



HAL
open science

La protection du ciel étoilé : approche de la construction sociale et de la mise en œuvre d'une pratique émergente

Nicolas Bourgeois

► To cite this version:

Nicolas Bourgeois. La protection du ciel étoilé : approche de la construction sociale et de la mise en œuvre d'une pratique émergente. Géographie. Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2016. Français. NNT: . tel-01400971

HAL Id: tel-01400971

<https://hal.science/tel-01400971>

Submitted on 25 Nov 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE
Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN GÉOGRAPHIE

SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 8 JUILLET 2016 PAR
Nicolas BOURGEOIS

La protection du ciel étoilé :
approche de la construction sociale et de la mise en œuvre
d'une pratique émergente



Sous la direction de Bruno CHARLIER et d'Yves POINSOT

MEMBRES DU JURY :

- **Bruno CHARLIER**, Maître de Conférences, Université de Pau et des Pays de l'Adour – Co-directeur de thèse
- **Christophe GAUCHON**, Professeur des Universités, Université de Savoie Mont Blanc, Examineur
- **Stéphane HÉRITIER**, Maître de Conférences HDR, Université Jean-Monnet Saint Etienne – Rapporteur
- **Yves POINSOT**, Professeur des Universités, Université de Pau et des Pays de l'Adour – Co-Directeur de thèse
- **Jean RIEUCAU**, Professeur des Universités, Université Lumière Lyon 2 – Rapporteur

À Jean...
À Alexandre...

Remerciements

Il y a presque vingt ans, je découvrais avec empressement les aventures d'un jeune et apprenti sorcier emporté par un train à vapeur vers un univers magique. Le terminus de ce voyage était une immense école érigée sur un éperon rocheux dans laquelle le petit Harry allait apprendre et surtout commencer à exister. Comme beaucoup, je n'ai pu m'empêcher d'espérer emprunter un jour le train de la « voie 9-3/4 » pour rejoindre cette réalité dont l'ordinaire est tissé de merveilles.

Aujourd'hui, lorsque je monte dans la cabine du téléphérique qui me mène tout droit vers l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre, ce vaisseau de pierres, de sciences et de passions, perché depuis 150 ans à 2877 mètres d'altitude, j'ai la douce impression de vivre à mon tour le voyage vers un ailleurs extraordinaire.

C'est avec joie et reconnaissance que je souhaite ici mentionner les personnes qui m'ont accompagné dans ce voyage, qui m'ont offert le ticket pour le train de la « voie 9-3/4 », qui m'ont indiqué les bons aiguillages ou qui m'ont tout bonnement empêché de quitter le wagon dans les instants où le trajet devenait sinueux...

Merci à vous,

Mes directeurs de thèse, Bruno et Yves.

Mes phares dans la tempête, Daniel et Xavier.

Ma famille, Maman, Rémi, Papa, Mami Nicole, Marraine, Parain et bien évidemment tous mes tantes, oncles cousines, cousins. Et enfin merci à François O. ...

Mon Adèle.

Ma seconde famille, Francus, Caro, Orange, Peter, Agathe, Franck, Véro, Jacky, Lisou...

Notre arrangeur de mots, François F.

Mon repère, Hubert R.

Mes compagnons du Pic, Pierre, Jacques, Christophe, Jérôme, Fabrice, Colie, Grande Claire, Petite Claire, Julie, Vincent, Fred, Kate... Et bien entendu, merci à l'ensemble du personnel du Pic du Midi et de l'observatoire.

Mes amis, mes compagnons de cordée et d'aventures, Boris et Pauline, Bosco, Toto, Thom, Marina, Coco, Enji, Cécile, Manick, Jeff, Maxime, Fleur, les amis gersois, François L., Vintou, Lulu, Marie, Marion, Claire, François D., Jérôme C., Benoît, Hervé, Mathieu, Victor, Manon ...

Mes amis et pionniers québécois, Pierre, Camille-Antoine, Sébastien, Rémi, Bernard B., Guillaume, Martin, Johanne, Bernard M. ...

Mes compagnons et amis de thèse et de campus, Sébastien A., Mohamed, Kildine, Mara, Sandra, Alexia, Lucie... Et tous les téméraires de la salle des doctorants.

Mes compagnons visionnaires de PIRENE, Sébastien, Michel, François C., Alain, Rémi...

Mes compagnons de projet et de travail, Léa, Eloïse, Bruno R., Jean-Marie, Philippe, Frédéric, Christophe C., Eric, Mona, Myriam, Cécile, Laurence, les gardiens de refuges des Hautes-Pyrénées, les avant-gardistes d'Aulon, le personnel du PLVG, du Parc national des Pyrénées, du Pays des Nestes...

Mes compagnons de nuits étoilées, Henry, Odile et les membres de l'Astroclub du Hautacam...

Merci enfin:

Au laboratoire SET et l'UPPA, au Syndicat Mixte du Pic du Midi et sa Régie, au CNRS, à l'ANRT, au Fond Innovation Recherche du Département des Hautes-Pyrénées, au SDE 65, au Parc national des Pyrénées, à EDF, au PLVG, au Pays des Nestes, à la CCHB, à l'OMP et à l'IRAP, pour avoir cru en notre projet de réserve de ciel étoilé et l'avoir soutenu.

À tous ceux que j'ai pu omettre non pas par choix mais par étourderie, celle-là même qui devient trop fréquente au crépuscule d'une aventure et à l'aube d'une nouvelle.

Aux montagnes, au ciel et ses astres pour la passion qu'ils font naître en moi....

Sommaire

Sommaire.....	6
Introduction générale	11
Chapitre 1	
Le contexte d'émergence	
de la protection du ciel étoilé : avènement et nouveaux	
enjeux du développement durable	41
Introduction du chapitre 1	42
1. Le développement durable, redimensionnement idéologique et méthodologique	
du progrès des sociétés humaines	44
1.1 La remise en cause d'un modèle de développement	44
1.2 Le développement durable, un cadre réflexif sur les modalités de l'action des sociétés	
contemporaines.....	46
1.3 La gouvernance pour tenter d'accompagner la complexité	
d'un nouveau mode de développement	47
1.4 Le développement durable, un cadre réflexif	
aux vertus déformées par son instrumentalisation	49
2. Du développement durable à l'idée de gestion d'une transition	50
2.1 La transition au sein des systèmes socio-techniques	51
2.2 La transition par le prisme de la résilience	59
2.3 Synthèse des approches de la transition et de ses tentatives de gestion	66
3. L'articulation du global et du local	69
3.1 Mondialisation et crise de la modernité,	
influences croisées d'une montée en puissance de la dialectique global/local	70
3.2 Le global, le local et l'approche de leur dialectique.....	72
4. Le développement local,	
le territoire et l'acteur au cœur du développement.....	77
4.1 Le territoire, espace de réalisation du développement local	77
4.2 Le développement local vu par le système ressources/projet/territoire et le concept de	
milieu innovateur.....	80
Conclusion du chapitre 1,	
la dialectique global/local et la figure indispensable du médiateur	89
Chapitre 2	
De la genèse de la protection du ciel étoilé à la	
construction d'un paradigme environnemental nocturne	92
Introduction du chapitre 2	93

2. Phénoménologie de la nuit et du ciel étoilé.....	95
1.1 La nuit, le milieu à conquérir	96
1.2 Le ciel étoilé, paysage de l'Univers	98
2. L'émancipation des sociétés modernes et l'exil des astronomes.....	104
2.1 La conquête du milieu nuit.....	105
2.2 De l'exil des astronomes à l'approche élitiste du ciel étoilé	107
3. L'émergence d'un paradigme environnemental nocturne.....	110
3.1 La patrimonialisation pour instituer le ciel étoilé en figure de l'environnement.....	110
3.2 L'influence du contexte de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature	114
3.3 Penser la protection du ciel étoilé par le paradigme environnemental nocturne	118

Conclusion du chapitre 2

vers la mise en cohérence du paradigme environnemental nocturne	129
--	------------

Chapitre 3

La mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, l'initiative fondatrice

du Parc national du Mont-Mégantic.....	131
---	------------

Introduction du chapitre 3	132
---	------------

1. Le contexte favorable du Mont-Mégantic	135
2. Préparation de la mise en œuvre d'une action publique de réduction de la « pollution lumineuse ».....	144
2.1 Théorie de la mise en œuvre d'une action publique	146
2.2 Les acteurs du « projet pollution lumineuse » du Mont-Mégantic: intérêts, stratégie, ressources	149
3. Le processus de mise en œuvre	158
3.1 Cadrage théorique pour la construction d'une grille de lecture du processus de mise œuvre	158
3.2 La phase de problématisation : définition des acteurs cibles et de leur zone d'insertion/faiblesse.....	163
3.3 Le dispositif d'appropriation: de l'intéressement à l'enrôlement	175
4. Les résultats	182
4.1 La création d'un nouvel espace d'action publique dédié à la réduction de la pollution lumineuse	182
4.2 L'invention du premier label de Réserve Internationale de Ciel Etoilé et le début d'un processus d'institutionnalisation de la protection du ciel étoilé	185

4.3 La construction sociale d'une nouvelle catégorie d'espaces protégés	186
Conclusion du chapitre 3, ambiguïté et limites des résultats	189
CHAPITRE 4	
Du label RICE de l'IDA à l'émergence du projet de la Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi.....	192
Introduction du chapitre 4	193
1. Le label RICE de l'IDA, la reconnaissance d'un « parc nocturne »	196
1.1 Du parc de nature au « parc nocturne »	197
1.2 Le Parc naturel régional français (PNR), l'expression d'un paradigme intégrateur bien établi et d'un contexte socio-politique favorable pour la RICE du Pic du Midi	205
2. Systémogénèse du projet de la RICE du Pic du Midi	207
2.1 Le Pic du Midi de Bigorre, le vecteur du projet français de Réserve Internationale de Ciel Etoilé	208
2.2 Les acteurs initiaux du projet de la RICE du Pic du Midi : intérêts, stratégie, ressources	225
Conclusion du chapitre 4, la compétence d'ingénierie territoriale pour la mise en œuvre d'une RICE.....	252
CHAPITRE 5	
Mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi.....	255
Introduction du chapitre 5	256
1. La spatialisation de la RICE du Pic du Midi : construire une ressource pour impulser un projet	258
1.1 Le tracé du périmètre de la zone cœur : spatialiser et enrichir la ressource latente ciel étoilé	259
1.2 Définir, matérialiser et évaluer la ressource spatialisée par la zone cœur	264
1.3 Construction du périmètre de la zone tampon : spatialiser le projet de mise en œuvre de la RICE et d'activation de la ressource ciel étoilé.....	278
1.4 Une ressource constatée et spatialisée désormais en attente d'un projet pour tenter de « faire » territoire.....	281
2. L'expérimentation d'une ingénierie territoriale pour mettre en œuvre un territoire de projet fondé sur la protection du ciel étoilé	283
2.1 Un contexte multi-scalaire déterminant pour la construction et la stratégie du « programme CIEL ETOILE »	284
2.2 La mise en œuvre du projet RICE du Pic du Midi	293
par le « programme CIEL ETOILE »	293

3. Résultats, limites et nouveaux enjeux de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi	325
3.1 Les réussites du projet RICE du Pic du Midi	326
3.2 Fragilités institutionnelles : les limites de la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi et les enjeux de sa gestion post-label	345
Conclusion générale	351
Bibliographie	362
Annexes.....	374
Tables des illustrations	388
Table des cartes.....	388
Table des figures	389
Tables des tableaux	390
Tables des documents	391
Tables des matières	394

Introduction générale

Avant l'Année Mondiale de l'Astronomie en 2009, l'idée de protection du ciel étoilé faisait très rarement écho en termes de sens et d'applications au-delà du milieu initié des astronomes professionnels et amateurs. Mais cet évènement a soudain médiatisé la protection du ciel étoilé sous la forme d'un cadre de pensée et d'action dont le contenu et les perspectives dépassent largement la sphère astronomique pour s'insérer dans les problématiques liées à l'environnement et au développement durable.

Depuis lors, la protection du ciel étoilé a pris pied sur la scène publique en étant mise en œuvre à partir de labels qui reconnaissent notamment des parcs et réserves de ciel étoilé. Ces espaces labellisés sont passés de deux exemples en 2009 à plus de quatre-vingts en 2016 essentiellement répartis en Amérique du Nord et en Europe. La diffusion et le développement fulgurants de la protection du ciel étoilé attestent de l'institutionnalisation progressive de cette singularité.

Acteur et observateur de cette réalité, nous souhaitons construire une analyse de la dimension sociale des dynamiques à l'œuvre dans la construction de la protection du ciel étoilé, d'une part pour comprendre et définir cet objet, d'autre part pour appréhender les outils par lesquels il se réalise et enfin pour déterminer les enjeux et limites de sa mise en œuvre.

Pour introduire notre questionnement, un état des lieux de la protection du ciel étoilé s'impose.

Aux racines du phénomène, des actions entreprises par et pour les astronomes : la protection de l'accès instrumental au ciel étoilé

En 1958, un groupe d'astronomes américains de l'observatoire Lowell en Arizona développe et met en œuvre à l'aide des autorités locales la première réglementation sur l'éclairage artificiel destinée à réduire les halos lumineux qui entravent l'observation du ciel étoilé. Initialement, seules quelques villes dont Flagstaff sont visées par la mise en œuvre de ces mesures inédites. En 1976, deux décennies après cette première réglementation, l'Union Astronomique Internationale (UAI) adopte une résolution pour la protection des sites d'observation astronomique. Cette résolution est accompagnée de recommandations techniques, écrites en collaboration avec la Commission Internationale de l'Eclairage, pour diminuer la quantité de lumière artificielle émise vers le ciel. Ces recommandations doivent servir d'appui normatif pour de futurs projets de zones de protection d'observatoire astronomique.

Ces zones qui ne font pas l'objet d'une définition officielle et dont les diverses réalisations n'obéissent à aucun standard ont néanmoins pour fonction commune la préservation d'un accès instrumental aux astres. La lumière artificielle y est considérée comme une entrave parmi d'autres, telles les interférences radio ou encore les objets en orbite autour de la Terre. Avec l'ère des télescopes géants, la prise en compte et la réglementation de ces entraves à l'observation astronomique évolue vers un type d'action plus radical, la maîtrise foncière des espaces qui environnent l'observatoire. C'est le cas notamment de l'observatoire du Cerro Paranal dans la Cordillère des Andes chiliennes, entouré d'un espace de 725 km² légué à l'observatoire par l'Etat chilien. L'objectif de cette zone est de prévenir tout aménagement ou action qui pourrait représenter un risque de dégradation de l'accès instrumental aux astres.

L'émergence d'un réseau associatif dédié à la « pollution lumineuse » et à l'impulsion d'un champ d'étude de ce nouvel objet

Parallèlement aux mesures très localisées visant la protection des observatoires, deux astronomes¹ vont créer en 1988 l'International Dark Sky Association (IDA). L'objet de cette association dont le siège est situé à Tucson (Arizona) est de sensibiliser le public à la problématique

¹ L'un a participé à la réglementation de Flagstaff et l'autre travaille sur des modélisations de la lumière artificielle.

des excès de lumière artificielle émise vers le ciel, mais également de développer et diffuser des moyens pour réduire ce phénomène. Cette organisation d'astronomes cherche dès le départ à fédérer de nouveaux membres pour construire un champ d'étude et de travail autour de la notion aussi embryonnaire qu'émergente de « pollution lumineuse ». D'autres associations en Europe s'emparent également de cet objet ou sont créées spécifiquement pour cela. Ce jeune réseau associatif bénéficie au cours des années 1990 de l'intérêt grandissant de certains milieux scientifiques pour la définition et l'étude de la « pollution lumineuse ». Ce système d'acteurs éclectiques produit et met en cohérence un ensemble d'études, de données et d'essais de définition pour construire un socle commun de connaissances qui permet à la notion de « pollution lumineuse » de gagner en objectivité et d'être progressivement instituée. La définition générique qui se stabilise à partir des années 2000 permet le déploiement de cette notion hors de la sphère astronomique et son insertion dans les problématiques liées à l'environnement et au rapport des sociétés avec celui-ci. Ainsi, R. Kobler (2002) définit la « pollution lumineuse » comme le « rayonnement lumineux émis à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité peut avoir un effet nuisible ou incommodant sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes. ». La pollution lumineuse est également déclinée en phénomènes et nuisances qui renvoient à une anthropisation de l'environnement nocturne : « la sur-illumination ou sur-éclairage, c'est-à-dire les excès d'émission et d'utilisation de la lumière artificielle ; l'éblouissement due à une trop forte intensité lumineuse (...) ; la luminescence nocturne du ciel (les halos lumineux) provoquée par la lumière non directionnelle émise en direction du ciel (...) » (LONGCORE & RICH, 2004). Une approche géographique et historique du phénomène souligne enfin son apparition à la fin du XIX^{ème} siècle puis son intensification au début des années 1990 et son étalement au détriment de l'obscurité naturelle : « 20 % de la surface du globe peut être considérée comme atteinte par la pollution lumineuse. Ce problème est devenu tellement prégnant qu'un atlas mondial de la pollution lumineuse a même été édité² » (SIBLET, 2008).

La construction des valeurs patrimoniales du ciel étoilé

Cette construction d'un socle de connaissances et de définitions destinée à préparer et encourager une réaction au phénomène « pollution lumineuse » se complétée d'un mouvement de

² Il s'agit de l'Atlas de P. Cinzano et. al. (2001).

valorisation du « ciel étoilé ». Conférences et déclarations se multiplient à partir des années 1990 et plus particulièrement après les années 2000 pour affirmer et/ou faire reconnaître par des institutions et organismes internationaux la valeur du ciel étoilé en tant que patrimoine naturel et culturel à préserver de la pollution lumineuse. En 1992, lors de la conférence intitulée « Adverse environmental impacts on astronomy » organisée par l'UAI et l'IDA au siège de l'UNESCO, les participants actent que « *le ciel nocturne, avec ses plus belles étoiles et le message qu'il apporte sur notre place dans l'Univers, constitue un précieux trésor pour toute l'humanité* » (McNALLY, 1994). Cette déclaration initie le processus d'invention du statut patrimonial du ciel étoilé dont une étape déterminante est franchie les 19 et 20 avril 2007 lors de la Conférence Starlight à La Palma intitulée « Pour la protection et le droit à la lumière des étoiles ». L'objectif de cette conférence organisée par l'observatoire astronomique de La Palma est de reconnaître un ensemble de valeurs au ciel étoilé pour légitimer ensuite sa protection et sa valorisation par l'intermédiaire d'outils dédiés tels les parcs et réserves de ciel étoilé. Pour renforcer cette valorisation, une demande est adressée à l'UNESCO pour inscrire officiellement le ciel étoilé sur la liste du Patrimoine mondial. Cette requête est jugée inappropriée dans le sens où le bien menacé n'est pas la voûte céleste nocturne en elle-même mais bien le rapport des sociétés humaines aux astres. Pour dépasser ces tensions et difficultés de définition du ciel étoilé en patrimoine, l'UNESCO et la Fondation Starlight aboutissent à un compromis les 10 et 11 mars 2009 lors de l'Atelier de Fuerteventura, Espagne, intitulé « Réserve de ciel étoilé et patrimoine mondial - valeurs scientifiques, culturelles et environnementales ». Le ciel étoilé n'y est pas déclaré « en danger », par contre « *c'est la possibilité pour les hommes de l'observer qui est de plus en plus menacée en raison de la pollution lumineuse et atmosphérique* » et de fait « *le ciel étoilé dans ce contexte représente une ressource inestimable* ». Ce glissement vers une conception relationnelle du ciel étoilé traduit la recherche d'un outillage idéologique et conceptuel pour légitimer et mettre en œuvre sa protection au-delà de la sphère astronomique. Au cours de ce processus de construction sociale, toujours à l'œuvre aujourd'hui, le ciel étoilé devient un objet métonymique, à la fois figure d'une nature préservée ou à préserver, et support d'une médiation déterminante pour la condition et le devenir des sociétés modernes.

L'outil label pour favoriser la diffusion et la mise en œuvre des espaces de protection du ciel étoilé

Lorsque la Conférence Starlight mentionne en 2007 les parcs et réserves de ciel étoilé, il n'existe à l'époque que cinq initiatives isolées aux Etats-Unis et au Canada faisant référence à cette appellation. Ce sont alors des portions d'espaces qualifiées de « réserve de ciel étoilé » par des acteurs locaux. Ces quelques réserves auto-proclamées qui ne sont fondées sur aucun standard officiel et partagé, vont à partir de 2007 laisser place à une nouvelle catégorie d'espaces reconnus par des labels conçus et délivrés par des associations de protection du ciel étoilé. L'IDA est le premier organisme à engager cette démarche de labellisation en décernant au Parc national Natural Bridge (Etats-Unis), le label « Parc International de Ciel Etoilé » (International Dark Sky Parc) le 5 avril 2007. Le label Parc International de Ciel Etoilé reconnaît « *des parcs et espaces protégés présentant un ciel étoilé de qualité exceptionnelle ainsi qu'un environnement nocturne sujet à une pollution lumineuse minimale et dans lequel l'obscurité naturelle est considérée comme une ressource culturelle, esthétique et éducative de la plus haute importance* » (IDA, 2016). Cette reconnaissance valorise et redimensionne ainsi l'action d'un espace naturel protégé déjà existant en y insérant le ciel étoilé et l'environnement nocturne comme nouveaux objets de sa protection et ressources potentielles à activer. Mais ce sont avant tout les qualités intrinsèques du ciel étoilé circonscrites par l'espace parc qui sont reconnues et non la mise en œuvre de mesures spécifiques de protection.

Quelques mois plus tard, une nouvelle initiative se propose de répondre à cette limite. Le Parc national du Mont-Mégantic au Canada présente en effet à l'IDA son « plan d'action exécutif de réduction de la pollution lumineuse » qu'il met en œuvre depuis 2003. Ce plan se décline en trois étapes. La première est dédiée à la sensibilisation des acteurs locaux et du public aux enjeux de la pollution lumineuse et de la protection du ciel étoilé. La seconde vise à construire et faire adopter localement une réglementation spécifique sur les usages et techniques de l'éclairage artificiel. La dernière consiste à engager un programme d'amélioration de l'éclairage sur les territoires ayant adopté la réglementation. Cette opération se solde en 2007 par la conversion de plus de trois mille luminaires dans les trois collectivités engagées. Elle prépare également sa continuité sur le long terme avec la gouvernance d'acteurs mise en place pour assurer le maintien de la réglementation et favoriser le développement de nouvelles activités liées au ciel étoilé au sein de cet espace. L'IDA, en partenariat avec les acteurs du « plan de réduction de la pollution lumineuse » du Mont-Mégantic, utilise cette opération pour en décliner les différents aspects au sein d'un nouveau label nommé Réserve Internationale de Ciel Etoilé (RICE). L'espace réglementaire de 5275 km² délimité

par le Parc national du Mont-Mégantic est reconnu première RICE au monde en septembre 2007 et répond désormais à la définition suivante : « Espace privé ou public offrant un environnement nocturne et des nuits étoilées d'une qualité exceptionnelle et faisant l'objet d'une protection explicite à titre de patrimoine scientifique, naturel, éducatif et culturel et/ou en raison de sa mission visant à offrir au public la jouissance d'un vaste territoire. Une RICE comprend une région centrale répondant aux critères de qualité minimums requis au niveau du ciel et de l'obscurité naturelle ainsi qu'une région périphérique qui apporte son soutien aux valeurs rattachées au ciel étoilé de la région centrale et qui en retire à son tour les bénéfices. La RICE consiste en un partenariat établi entre les différents propriétaires et/ou administrateurs du territoire sur la base d'une reconnaissance de la valeur du ciel étoilé, laquelle se concrétise sous forme de réglementations, d'ententes formelles, ou encore d'une planification à long terme. » (IDA, 2016).

A la différence du label Parc International de Ciel Etoilé qui reconnaît et valorise la qualité environnementale nocturne d'espaces protégés candidats, le label RICE quant à lui cherche à cadrer et à impulser la construction de nouveaux espaces et l'engagement d'un réseau d'acteurs organisés pour gérer et développer cet espace. La particularité décisive de cette reconnaissance réside dans le caractère ouvert voire indéfini de l'espace à créer et par conséquent dans l'importance donnée à la performance des acteurs-candidats. L'action de ces derniers doit viser la traduction et l'appropriation locale du cahier des charges du label pour réussir sa mise en œuvre. Cette place décisive de la performance des acteurs-candidats dans le label RICE lui confère ainsi un caractère hautement dynamique. Bien qu'il communique un cadre de pensée et d'action défini, il peut s'hybrider en fonction des initiatives qu'il reconnaît. Chaque mise en œuvre d'une nouvelle RICE donne en effet l'occasion aux acteurs intéressés de transformer, voire de dépasser et faire évoluer cet objet embryonnaire.

Multiplication et diffusion fulgurantes des espaces de protection du ciel étoilé

L'instauration des labels constitue une étape décisive dans la diffusion et la mise en œuvre du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé. Les parcs et réserves IDA se trouvent complétés en 2007 par une troisième catégorie, les Communautés Internationales de Ciel Etoilé (International Dark Sky Community) qui reconnaît « *les villages, villes ou tout autre communauté légalement constituée ayant fait preuve d'un dévouement exceptionnel pour la préservation du ciel étoilé à travers l'implantation et l'application d'une réglementation sur la qualité de l'éclairage*

ainsi que l'éducation et la sensibilisation des citoyens sur l'importance du ciel étoilé. » (IDA, 2016).

Cette série de reconnaissances reste latente jusqu'en 2009, Année Mondiale de l'Astronomie, qui agit comme évènement déclencheur en offrant un support médiatique international aux initiatives liées au ciel étoilé. Plusieurs candidats aux labels IDA profitent du contexte pour officialiser leur projet ou être labellisés. Ces initiatives locales et isolées, médiatisées par l'AMA2009, relayent l'action du Mont-Mégantic sur laquelle elles se fondent et le label IDA qui les accompagnent désormais. Ceci objective d'avantage la problématique de la « pollution lumineuse » et valorise l'existence d'outils opérationnels pour y répondre tout en entérinant l'importance de l'accès au ciel étoilé pour les sociétés modernes. Les différents éléments de discours émis par les porteurs de projet rendent compte de l'évolution de la construction sociale de la protection du ciel étoilé. Ces acteurs illustrent en effet leur appropriation et formalisation de valeurs comme la protection de l'environnement nocturne et l'interaction société/ciel étoilé. Avec le label, ils associent également à leur action des objectifs de développement local. Les idées et valeurs portées par ce discours et son outillage technique entérinent l'émergence d'une protection du ciel étoilé aux finalités et mode d'action extérieurs au milieu astronomique. Quant aux projets nouvellement labellisés, ils impulsent à leur tour de nouvelles initiatives. Après 2009, la diffusion et la mise en œuvre de ce cadre de pensée et d'action prennent un poids médiatique et politique suffisant pour encourager auprès de l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) l'étude d'une reconnaissance d'une nouvelle catégorie d'espace protégé.

En 2009, un groupe consultatif nommé Dark Sky Advisory Group (DSAG) est ainsi créé au sein de l'UICN pour engager un travail de suivi et de typologie des espaces de protection du ciel étoilé. A l'instar de l'UICN qui présentait en 1969³ une grille de classification pour apporter un outil de clarification à la nébuleuse grandissante de création et d'appellations des espaces naturels protégés, le DSAG identifie en 2013⁴ onze appellations d'espace de protection du ciel étoilé qu'il propose de classer en six catégories. Le 15 janvier 2016, quatre vingt trois de ces espaces sont recensés et classés dont moins d'une dizaine n'est pas labellisée mais reconnue par une autorité ou une organisation locale. Seuls quatre de ces espaces sont datés d'avant 2007 et deux de plus d'avant 2009. Tous les espaces antérieurs à 2007 ne sont pas reconnus par un label. A ces quatre vingt trois

³ Lors de la première conférence internationale sur les aires protégées à New Delhi.

⁴ A l'heure où nous écrivons ces lignes nous avons relevé deux nouvelles appellations correspondant chacune à un label : les Sanctuaires de Ciel Etoilé (Dark Sky Sanctuary) de l'IDA et les Conservation Area Nocturnal Preserve de la Royal Astronomical Society of Canada (RASC).

espaces s'ajoutent quatorze communautés de ciel étoilé, villes, villages et /ou communautés urbaines labellisées ou déclarées comme telles pour leur engagement dans la protection du ciel étoilé. Une telle profusion s'explique par le fait qu'au processus de labellisation institué par l'IDA sont venus s'ajouter deux mouvements complémentaires, celui porté par la Fondation Starlight et ses six déclinaisons du label « Starlight Reserve », et celui instauré par la Royal Astronomical Society of Canada est ses deux labels « Dark Sky Preserve » et « Urban Star Park ». Cette multiplication des organismes labellisateurs explique que des superpositions de labels se manifestent, notamment la RICE IDA du Mont-Mégantic qui bénéficie également du label Dark Sky Preserve de la RASC et la RICE IDA Aoraki Mackenzie (Nouvelle-Zélande), reconnue comme Starlight Reserve. Le tableau ci-dessous reprend les classifications proposées par le DSAG, le nombre d'espaces labellisés par catégorie et enfin la répartition de ces espace en fonction des organismes qui les ont reconnus.

Typologie et classification des espaces de protection du ciel étoilé par le Dark Sky Advisory Group			
Catégories DSAG	Description et sous-catégories	Nombre	Nombre par organismes
1 : Réserve de ciel étoilé avec site astronomique (Dark Sky Astronomy Site)	Espace composé d'une zone cœur protégée et d'une zone tampon dédiée au développement durable et à l'engagement des territoires. La réserve intègre des espaces protégées et se déploie autour d'un site d'observation astronomique	13	IDA : 6 Starlight : 4 RASC : 1 Autre : 2
2 : Parc de ciel étoilé (Dark Sky Parc)	Espaces naturels protégés intégrant la dimension céleste et nocturne 2a : parc, réserve, habitat, ou tout autre espace naturel protégé ; 2b : espace inhabité réservé aux pratiques traditionnelles ou sacrées liées au ciel étoilé 2c : espace rural et paysager d'une exceptionnelle beauté	2a : 47 2b : 2 2c : 4 total : 53	2a : IDA : 27 Starlight : 2 RASC : 13 autre : 5 2b : IDA : 0 Starlight : 0 RASC : 0 autre : 2 2c : IDA : 2 Starlight : 0 RASC : 1 autre : 1
3 : Site patrimonial (Dark Sky Heritage Site)	Patrimoines matériels liés à l'interaction entre l'humanité et le ciel étoilé	2	IDA : 2 Starlight : 0 RASC : 0

Typologie et classification des espaces de protection du ciel étoilé par le Dark Sky Advisory Group			
4 : Site de sensibilisation au ciel étoilé (Dark Sky Outreach Site)	4a : site urbain 4b : site rural	4a : 3 4b : 3 Total : 6	4a : IDA : 0 Starlight : 0 RASC : 3 4b : IDA : 1 Starlight : 0 RASC : 2
5 : Réserve de ciel étoilé (Dark Sky Reserve)	Equivalent de la catégorie 1 sans site astronomique	8	IDA : 5 Starlight : 3 RASC : 0
6 : Communauté de ciel étoilé (Dark Sky Community)	Espace urbanisé, villes, villages et communautés urbaines engagés dans la protection du ciel étoilé	14	Non communiqué par le DSAG
Total	97 espaces labellisés ou reconnus en janvier 2016 et classifiés par le DSAG		

Tableau 1. Typologie et classification des espaces de protection du ciel étoilé.
Source: Bourgeois (2016) d'après le Dark Sky Advisory Groupe (2016)

Le graphique ci-dessous rend compte de l'inflation des labellisations d'espace de protection du ciel étoilé à partir de 2009. On note la part prégnante et l'affirmation de l'IDA depuis 2009.

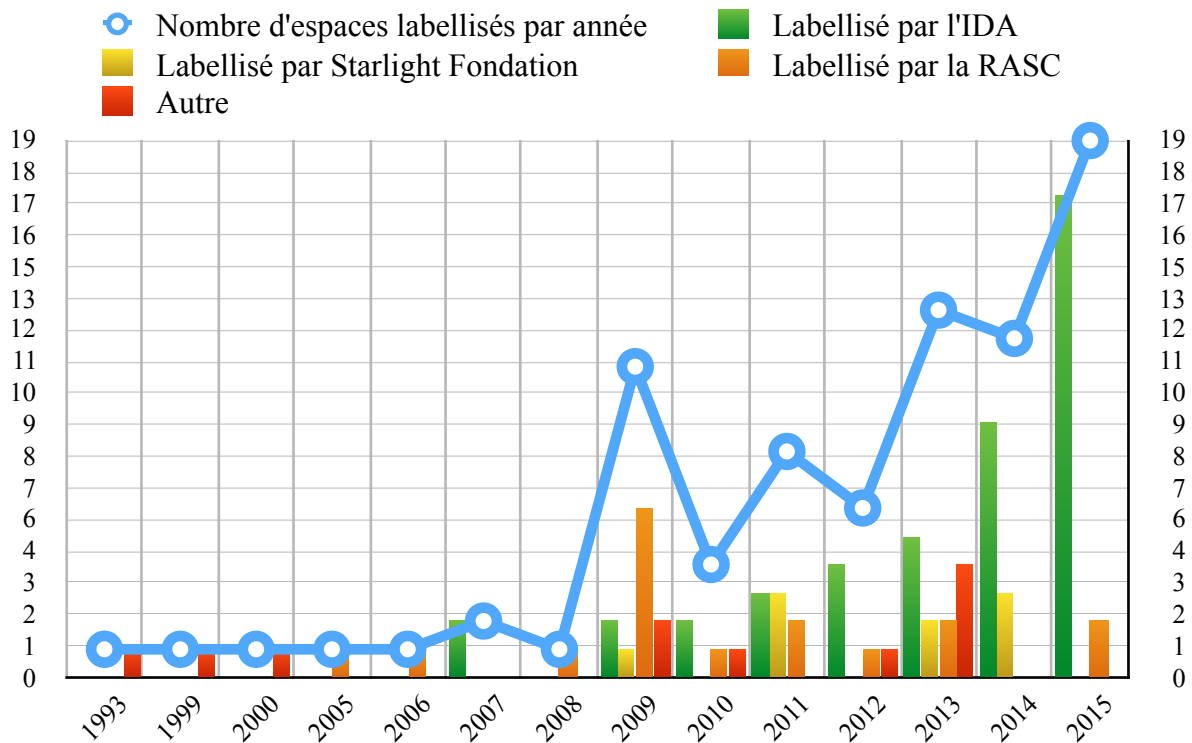


Figure 1. L'inflation des labellisations d'espaces de protection du ciel étoilé.
Source: Bourgeois (2016) d'après Dark Sky Advisory Groupe (2016)

Les diagrammes suivants montrent que la catégorie DSAG des parcs de ciel étoilé représente plus de la moitié des espaces de protection du ciel étoilé labellisés. Quant aux réserves de ciel étoilé (catégorie DSAG 1 et 6) leur part n'est que de 20 %.

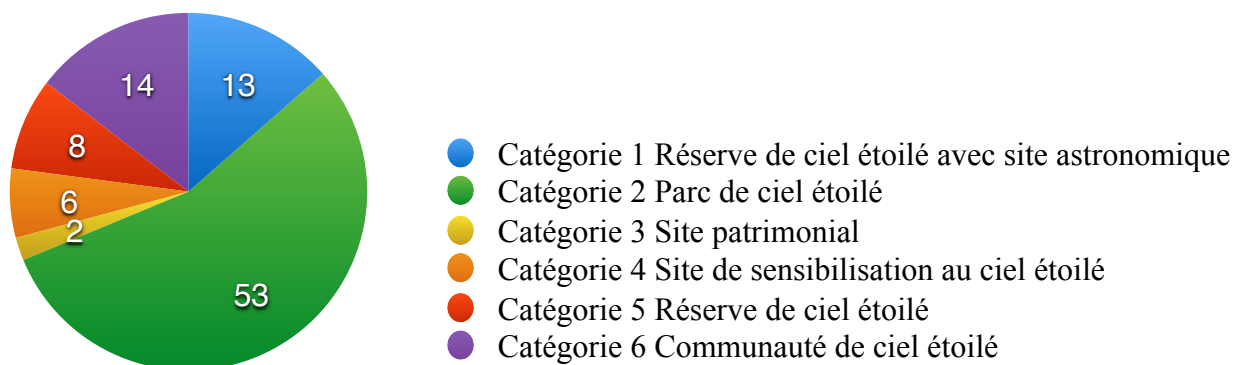
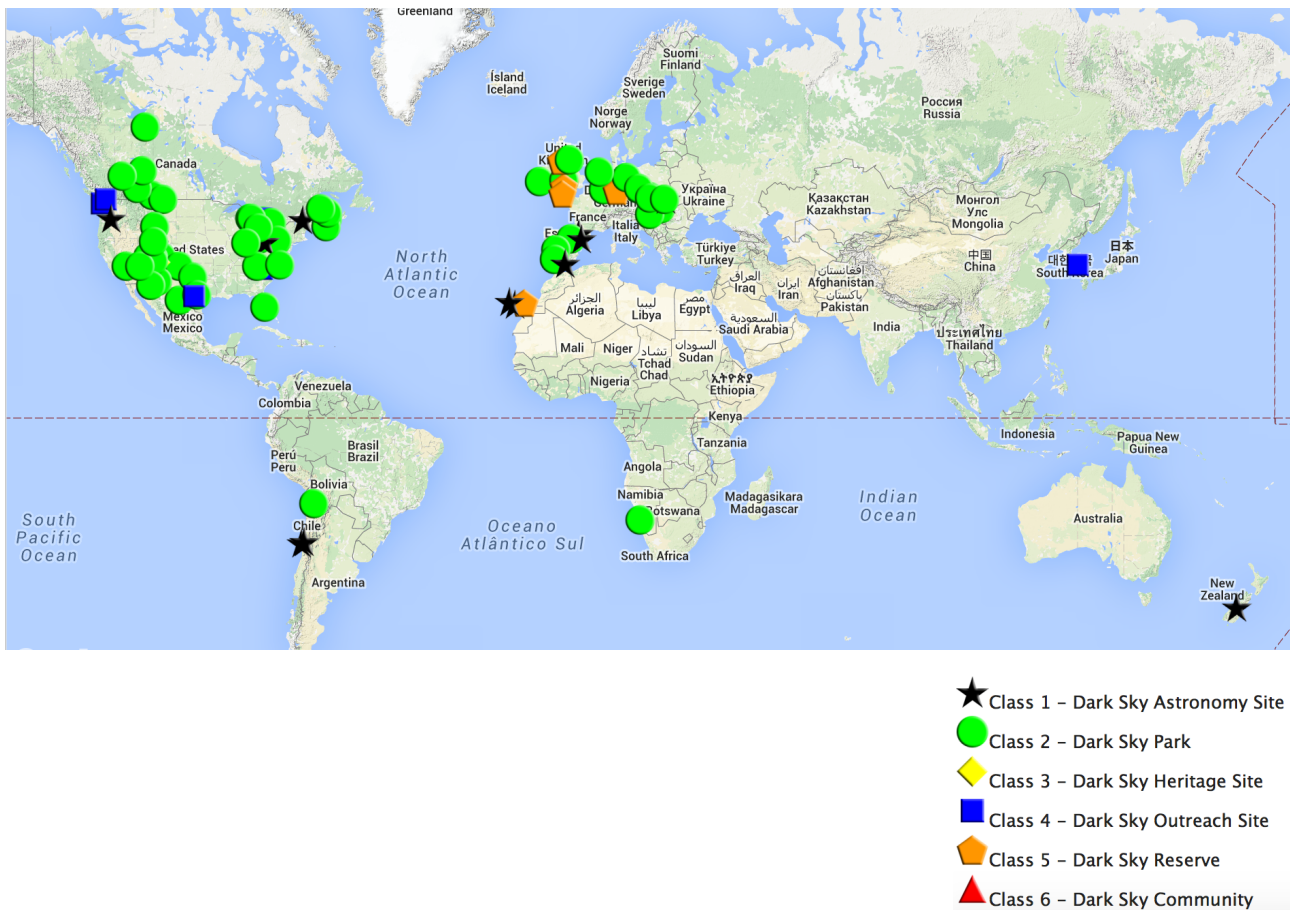


Figure 2. Répartition des catégories d'espaces de protection du ciel étoilé labellisés.

Source: Bourgeois (2016) d'après Dark Sky Advisory Groupe (2016)

La carte et le graphique qui suivent montrent la répartition géographique des trois principales catégories d'espace de protection du ciel étoilé du DSAG. On remarque de fortes disparités géographiques au niveau de la répartition et des catégories de ces espaces. Un primat occidental s'impose caractérisé par des disparités internes : une majorité d'espaces labellisés en Amérique du Nord mais une très faible part de réserves de ciel étoilé (Dark Sky Reserve) qui concerne surtout les pays européens.



Carte 1. Répartition des espaces de protection du ciel étoilé labellisés dans le Monde.

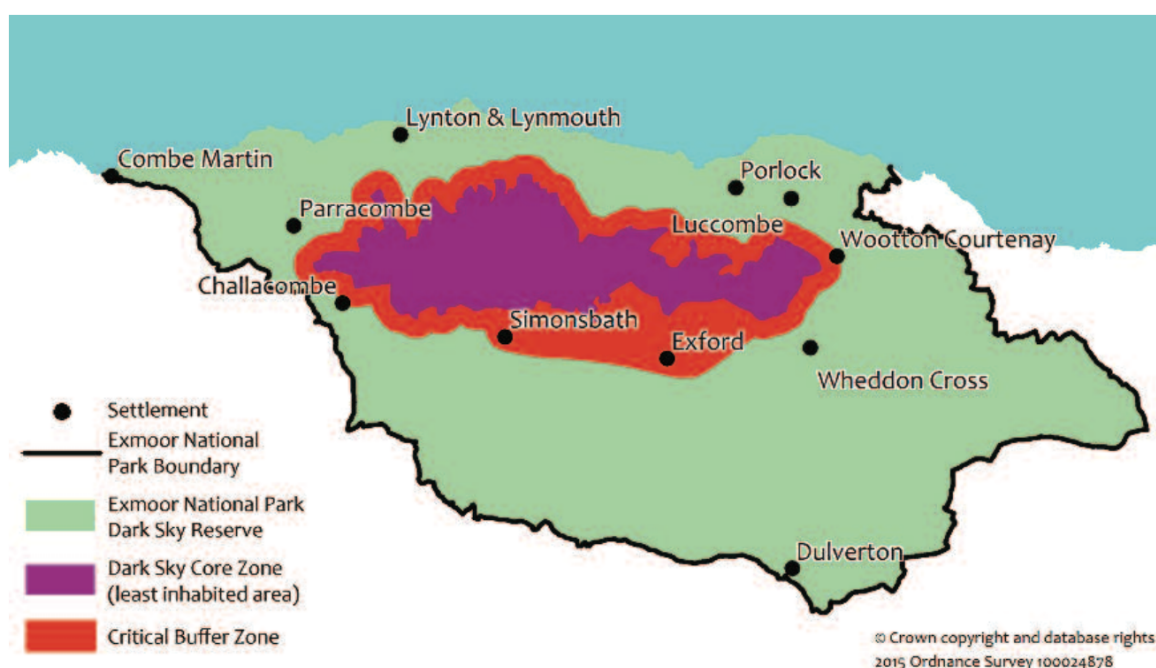
Source: DSAG (2016)

Le travail descriptif et quantitatif du DSAG rend bien compte de l’inflation et de la diffusion de la protection du ciel étoilé par les labels. Il révèle également des tendances bien marquées qu’on peut résumer de la façon suivante :

- les parcs de ciel étoilé représentent la majorité des espaces de protection du ciel étoilé et se concentrent en Amérique du Nord ;
- les réserves de ciel étoilé apparaissent largement en retrait en Amérique du nord et se concentrent dans les pays européens ;
- l’implantation des espaces de protection du ciel étoilé témoigne pour l’heure d’une dynamique occidentale ;
- l’IDA à travers ses labellisations s’impose comme l’acteur central de cette dynamique.

En plus du déploiement de la protection du ciel étoilé hors du milieu astronomique et de sa diffusion fulgurante dans les pays occidentaux apparaît une autre tendance significative : une mise en œuvre quasi exclusive par et au sein d’espaces naturels protégés. Bien que cela s’entende pour la

catégorie des parcs de ciel étoilé, les réserves quant à elles sont sensées s’implanter sur des espaces publics ou privés et être portées par une gouvernance d’acteurs locaux. Mais à quelques exceptions près comme la RICE du Mont-Mégantic et la RICE du Pic du Midi située en France et labellisée en décembre 2013, aucune réserve de ciel étoilé n’est implantée à l’extérieur des périmètres d’un espace protégé déjà existant. Toutes sont systématiquement mises en œuvre par la structure de gestion de l’espace protégé sur lequel elles s’implantent et correspondent généralement à un périmètre qui délimite des zones identifiées pour leur haute qualité de ciel étoilé et d’obscurité au sein même de cet espace. Le cas de la RICE d’Exmoore dans le sud-ouest du Royaume-Uni représente particulièrement bien cette situation comme le montre la carte ci-dessous.



Carte 2. La RICE du Parc national d’Exmoore.
 Source: Parc national d’Exmoore (2013)

Si cette dernière tendance peut apparaître comme une des limites actuelles de la diffusion et de la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, un ensemble d’actions, de réalisations voire même de singularités semblent préfigurer, comme le Mont-Mégantic en 2007, de nouvelles trajectoires et un renforcement de cette dynamique.

Renforcement institutionnel et nouvelles perspectives de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé

Le Dark Sky Advisory Group bien qu'il se positionne comme entité distanciée d'étude de la protection du ciel étoilé affiche les mêmes intentions que les organismes labellisateurs qui occupent le rôle de tutelles institutionnelles : affirmer la légitimité de la protection du ciel étoilé, diffuser et renforcer sa mise en œuvre et enfin alimenter son processus d'institutionnalisation initié depuis le début des années 1990. La résolution 183 du Congrès mondial de la nature de Jeju en 2012 défendue par le DSAG, intitulée « *Ciel nocturne et conservation de la nature* »⁵ témoigne de cette idée et apparaît actuellement comme l'un des aboutissements les plus symptomatiques de l'intentionnalité des protagonistes de la protection du ciel étoilé. Le ciel étoilé y est reconnu comme dimension consubstantielle de la nature, et la médiation qu'il induit avec les sociétés humaines comme le socle d'un patrimoine culturel tissé des réponses millénaires aux questions que pose l'interaction de l'Homme avec son environnement.

Au-delà des dimensions environnementales de la protection du ciel étoilé, c'est également son potentiel et son rôle en matière de développement sont de plus en plus explorés et valorisés. L'action essentielle et fondatrice que reconnaissent les labels de réserve de ciel étoilé est la mise en œuvre d'un éclairage économe et moins polluant pilotée par une gouvernance d'acteurs techniques, scientifiques et politiques. Autrement dit, le label cherche à impulser et reconnaître une organisation innovante : des acteurs devenus partenaires qui font converger un ensemble de compétences dissociées pour créer et intégrer de nouveaux savoir-faire et ainsi proposer des améliorations de l'usage et de la technique de l'éclairage artificiel. Améliorations qui doivent entraîner un ensemble de retombées positives directes telle que les économies d'énergie, la qualité du ciel étoilé, la labellisation, mais également des retombées sous forme de potentialités à développer. Les labels « Starlight Reserve » par exemple préfigurent cette idée de potentialités en proposant une reconnaissance intitulée « Tourists Destination ». L'objectif assigné et reconnu à ce type de réserve est de développer et valoriser une offre touristique fondée sur la qualité de son ciel étoilé qu'elle doit décliner en un ensemble de produits spécifiques dont les caractéristiques sont laissées à la créativité des maîtres d'ouvrage : « *Destinations are visitable places characterised by excellent quality for the contemplation of starry skies and the practice of tourist activities based on this resource* » (Starlight Fondation, 2007). L'activité touristique associée au renforcement et à la

⁵ Voir annexe

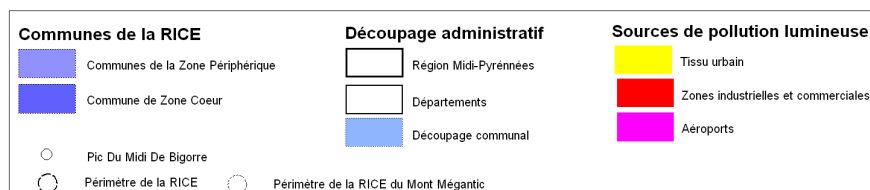
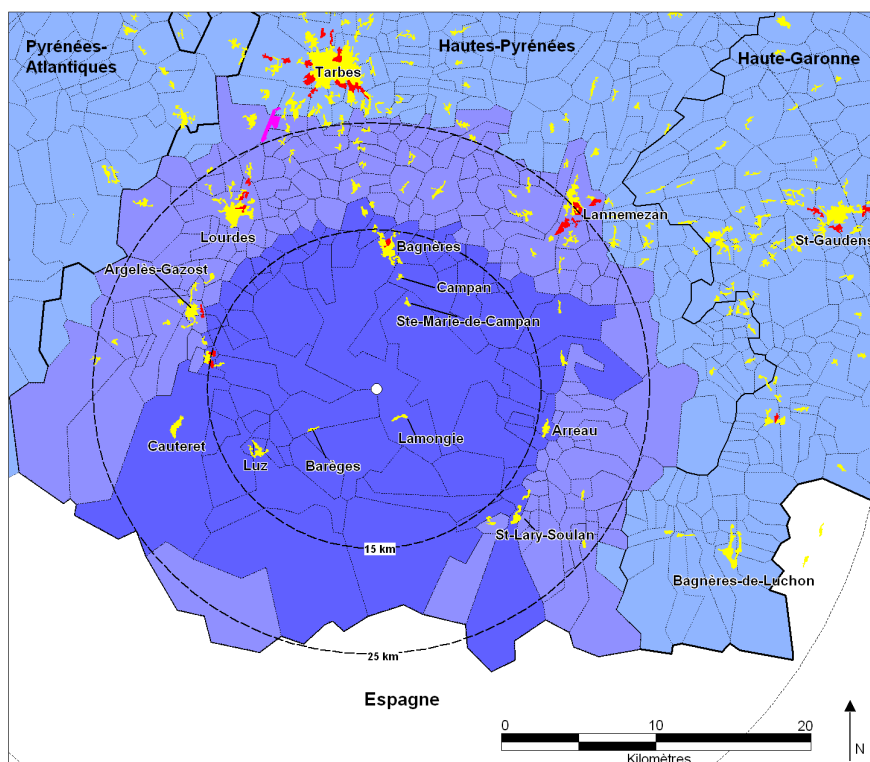
pérennisation des actions d'amélioration de l'éclairage et de protection de l'environnement nocturne fait également partie intégrante des labels IDA. Depuis la labellisation de la RICE du Mont-Mégantic, la protection du ciel étoilé cherche ainsi à intégrer et valoriser des finalités liées au développement local et à encourager les acteurs-candidats à expérimenter de nouvelles trajectoires pour les mettre en œuvre: « *Goals for dark sky reserve creation : (...) promote ecotourism ; (...) encourage land administrators, surrounding communities and private interests to indentify dark skies as a valuable resource in need of proactive protection ; (...)* » (IDA, 2013).

Le cas singulier de la RICE du Pic du Midi, le déploiement de la protection du ciel étoilé au-delà des espaces naturels protégés

Le 19 décembre 2013, le projet de la RICE du Pic du Midi situé en France dans le département des Hautes-Pyrénées est labellisé par l'IDA. Le périmètre de la réserve se déploie au-delà d'espaces naturels protégés pour englober trois collectivités locales qui forment la zone tampon.

Ce projet de RICE du Pic du Midi fut officialisé en juin 2009 par une association nommée PIRENE (Pic du midi REserve de Nuits Etoilées) composée essentiellement d'astronomes professionnels et amateurs. A l'époque, il est le premier à faire suite à la RICE du Mont-Mégantic labellisée deux ans auparavant. Lors de l'officialisation du projet, un ensemble d'acteurs politiques et techniques locaux sont réunis sur l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre et médiatisent le cadre de pensée et d'action du label qu'ils viennent tout juste de découvrir. Sans que le projet soit encore clairement défini, ses finalités en termes de protection de l'environnement et de développement local sont formalisées dans une charte signée par l'ensemble des participants.

Le point nodal et de développement de ce futur espace de protection est le Pic du Midi de Bigorre et son observatoire astronomique situés hors des espaces naturels protégés du département. Les exigences du label RICE de l'IDA transposées à cette situation amènent PIRENE à prendre la mesure de l'espace à créer et des actions à mettre en œuvre.



Carte 3. Premiers périmètres de la RICE du Pic du Midi proposés par PIRENE.

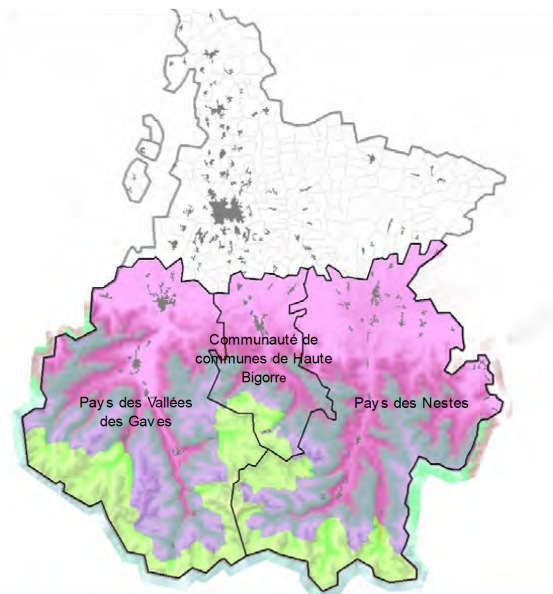
Source: Bourgeois (2010)

Plus de deux cent cinquante communes (dont trois de plus de cinq mille habitants) et près de quarante mille lampadaires d'éclairage public sont contenus à l'intérieur de ce périmètre-projet. De fait, c'est une nébuleuse complexe d'acteurs locaux à enrôler et à fédérer qui se profile sous cette matérialisation et spatialisation des exigences du label RICE. Il apparaît rapidement qu'un tel projet ne peut être réalisé sans un plan d'action clairement établi et bien entendu des ressources financières, humaines et de compétences pour le mener à bien. Face aux exigences d'une reconnaissance associative internationale, une organisation d'acteurs locaux est progressivement mise en place. Elle est impulsée et pilotée par de nouveaux acteurs qui ont pris le rôle d'intermédiaires entre le cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé et les structures et collectivités locales intéressées par les potentialités affichées d'une labellisation IDA. Ces « passeurs » du global au local sont deux universitaires du laboratoire de géographie-aménagement Société Environnement Territoire (SET) de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA) qui

proposent leur contribution et des perspectives opérationnelles au projet de PIRENE par la mise en place d'un partenariat entre leur structure et les acteurs liés au projet. Un contrat de collaboration scientifique est alors signé entre le Syndicat Mixte de valorisation du Pic du Midi et le SET, avec le soutien du Fond Innovation Recherche (FIR) du département des Hautes-Pyrénées. Ce contrat de collaboration scientifique dont l'objet est l'accompagnement du projet RICE par le SET est soumis à l'Association nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT) pour tenter d'obtenir le financement d'une thèse CIFRE. Le dossier est retenu et permet le financement pour trois ans d'un doctorant en géographie salarié par la Régie du Pic du Midi. Il devient ainsi en novembre 2011 chargé de projet de la RICE du Pic du Midi. Après deux années de mise en œuvre du projet, le périmètre de la zone tampon de la RICE est transposé sur celui des collectivités territoriales engagées dans la démarche. La zone cœur initialement centrée sur le Pic du Midi est étendue aux espaces naturels protégés et sites classés situés à proximité qui intègrent la dimension céleste nocturne à l'instar des « parcs de ciel étoilé ». Cet espace nouvellement créé compte 251 communes pour une superficie de 3 300 km² soit 65 % de la surface du département des Hautes-Pyrénées. Il est co-géré par le Syndicat Mixte de valorisation du Pic du Midi et le Syndicat d'Énergie des Hautes-Pyrénées. Ces deux structures publiques pilotent une gouvernance d'acteurs devenus partenaires pour articuler un ensemble de compétences jugées indispensables à la mise en œuvre et à la gestion de cet espace identifié et valorisé comme un territoire de projet. Par territoire, est entendu un espace infranational et par territoire de projet, un espace de référence qui a du sens pour l'action des acteurs dans la mesure où il correspond à un appel à projet lancé par un échelon politico-administratif (BERRIET-SOLLIEC & TROUVE, 2012) ou en l'occurrence une association de portée internationale via son label. La construction du territoire de projet implique un accord négocié sur des objectifs d'action, l'engagement sur un calendrier de moyen terme et des contributions de partenaires engagés en moyens financiers et humains (ANGEAON & BERTRAND, 2009). Dès lors, un territoire de projet peut être envisagé comme un « territoire-construit » caractérisé par une géométrie endogène (BERDOT & LEONARD, 2006), qui varie selon le projet en question (PECQUEUR, 2001). Ce territoire-construit, en opposition au territoire-donné basé sur des frontières politico-administratives stables, correspond à un lieu institué ou en cours d'institutionnalisation et en perpétuelle redéfinition (THERET, 2000), renvoyant à un processus d'auto-organisation (GAIGNETTE & NIEDDU, 2000).

La carte officielle de la RICE du Pic du Midi présentée ci-dessous et le détail de la zone tampon rendent compte de ce territoire-construit à géométrie endogène.

CARTE DE LA RICE DU PIC DU MIDI



Cartes 4. La RICE du Pic du Midi reconnues par l'IDA.

Source: Régie du Pic du Midi, Hotel République (2013), Charlier (2013)

La gouvernance d'acteurs liés par des conventions de partenariat et sous tutelle du label IDA témoigne d'une dynamique d'institutionnalisation en cours dont la mise en œuvre du programme d'amélioration de l'éclairage public apparaît comme le résultat le plus symptomatique. Plus de trois millions d'euros ont en effet été investis depuis 2012 par le SDE 65 pour réaliser ce programme fondé sur une base normative et prescriptive développée spécialement pour cet objectif. Parallèlement à l'aspect purement technique de cette institutionnalisation en cours, certaines collectivités locales cherchent à développer le potentiel touristique du label IDA en expérimentant un ensemble d'offres et d'activités liées à l'expérience du ciel étoilé à destination des visiteurs. Néanmoins, cette dynamique d'institutionnalisation n'est pas sans rencontrer un ensemble de fragilités et de limites inhérentes au cadre institutionnel à l'intérieur duquel elle se déploie : le label IDA. Cette reconnaissance associative n'est pour l'heure nullement reconnue au niveau des Etats et notamment en France. Autrement dit, le statut d'espace de protection du ciel étoilé n'existe pas hors du label qui le reconnaît et les acteurs et structures organisés pour le gérer ont à intégrer et objectiver cet objet dans leurs propres statuts pour lui assurer un minimum de réalité institutionnelle.

Consciente de ces fragilités, cette pré-institution explore et expérimente actuellement les possibles trajectoires d'une reconnaissance étatique puis inter-étatique notamment par l'UICN. Elle tente pour cela de valoriser ses réalisations et son activité pour légitimer l'existence et l'action d'un espace de protection du ciel étoilé. Les modes de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé que cette pré-institution a cherché à mettre en œuvre lui ont permis de réaliser un cortège de

changements et de nouveautés, particulièrement dans le domaine de l'éclairage public, dans la conception et la valorisation des paysages célestes nocturnes et dans construction et la gouvernance d'un type de territoire de projet inédit. Maintenir et développer ces avancées tout en réduisant les expositions aux aléas ouvre la page de la gestion à long terme dont le renforcement institutionnel apparaît être la condition.

Ces éléments rendent compte d'un processus de construction sociale et de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé en pleine transition dont l'issue semble laissée aux mains d'un réseau d'acteurs grandissant. Acteurs qui se sont approprié un cadre de pensée et d'action encore inconnu moins de dix ans auparavant mais qui a pourtant réussi à se diffuser de façon rapide et à se renforcer pour sans doute un jour être reconnu par des institutions autres qu'associatives.

QUESTIONNEMENT

La nécessité d'une distanciation et d'une analyse de la dimension sociale de la protection du ciel étoilé

A l'heure d'une projection sur le long terme, l'essentiel des efforts du réseau d'acteurs de la protection du ciel étoilé, qu'ils soient techniques, politiques ou scientifiques, s'avère être uniquement tourné vers les objectifs de diffusion et d'institutionnalisation de ce cadre de pensée et d'action.

Les acteurs techniques et politiques sont pris dans le vif du terrain et de la mise en œuvre, quant aux scientifiques, la majeure partie de leur production est dédiée aux études de l'environnement nocturne, à la modélisation et aux impacts divers de la lumière artificielle.

Bien qu'indispensables pour construire et enrichir le socle de connaissances sur lequel se fonde la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, ces travaux scientifiques visent avant tout à légitimer la fonction environnementale de ce mouvement. Nous souhaitons ainsi compléter cette approche en interrogeant d'une part la construction sociale qui sous-tend la protection du ciel étoilé, et d'autre part sa mise en œuvre qui infléchit sur les caractéristiques de ce mouvement.

Nous souhaitons donc construire un questionnement et une analyse de la *dimension sociale* de la protection du ciel étoilé pour tenter d’appréhender la mécanique complexe de sa construction, pour poser une définition générique et distanciée du principal outil par lequel elle se réalise - l’espace de protection du ciel étoilé - , et enfin pour identifier les tendances et enjeux de la mise en œuvre de ces espaces.

Problématique et hypothèses pour une analyse de la dimension sociale de la protection du ciel étoilé

Au vu de l’état des lieux et du raisonnement précédents, nous proposons le questionnement suivant pour aiguiller et structurer notre démonstration.

Comment la protection du ciel étoilé a-t-elle réussi à élargir sa portée astronomique pour se réaliser désormais dans des territoires de projet labellisés, dédiés au développement local et à l’environnement?

Nous formulerons une réponse à ce questionnement au travers de trois hypothèses qui seront respectivement développées dans les cinq chapitres de notre thèse.

Hypothèse 1 : La protection du ciel étoilé constitue une des manifestations du mouvement de transformation du modèle sociétal de développement et de rapport à l’environnement.

La construction sociale de la protection du ciel étoilé qui émerge à la fin des années 1970 et qui commence à se développer significativement au début des années 1990 décline et utilise le mouvement de transformation du modèle sociétal de développement et de rapport à l’environnement. En une dizaine d’années, cette pratique d’astronome est redimensionnée par un mouvement associatif qui cherche à valoriser le ciel étoilé en figure de l’environnement et sa

protection en vecteur de développement local. Ce socle de représentations émergeant commence ainsi à se diffuser hors du milieu astronomique et à intéresser de nouveaux acteurs qui développeront des stratégies et des outils pour le mettre en œuvre.

Hypothèse 2 : Les excès et usages non réglementés de l'éclairage artificiel nommés « pollution lumineuse » par les astronomes font l'objet de politiques publiques ponctuelles à partir des années 2000 qui offrent à la protection du ciel étoilé de nouvelles perspectives de mise en œuvre.

En 2003, le Parc national du Mont-Mégantic est le premier acteur significatif, extérieur au milieu astronomique, à développer et mettre en œuvre une politique publique de réduction de l'excès de lumière artificielle émis vers le ciel. La portée de cette action est également étendue aux espaces naturels protégés qui environnent le sommet et l'observatoire éponymes. Le plan d'action et les objectifs qui cadrent cette politique publique réussissent à intéresser et fédérer un réseau d'acteurs institutionnels et techniques qui s'approprient dès lors la protection du ciel étoilé pour la mettre en œuvre au sein d'un espace défini par les porteurs de projet. En 2007, l'action menée par le Parc national et l'organisation qu'il a su faire émerger sont reconnues par le label de l'International Dark Sky Association, première association de protection du ciel étoilé créée en 1988. Le cahier des charges du label reprend et formalise l'action publique territorialisée du Mont-Mégantic et décerne à cet espace le statut de première réserve internationale de ciel étoilé au monde. Dès lors, le label devient le principal vecteur de diffusion et de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé.

Hypothèse 3 : Le label IDA « réserve de ciel étoilé » inspiré de l'action publique du Mont-Mégantic cadre et favorise la mise en œuvre de territoires de projet dont les objectifs de protection et de valorisation de l'accès au ciel étoilé tentent d'activer ce dernier en ressource et vecteur de développement local.

L'action publique du Mont-Mégantic, une fois certifiée et communiquée par le label IDA, devient la référence institutionnelle de la protection du ciel étoilé. L'espace réglementaire créée pour agir sur l'éclairage et réduire la « pollution lumineuse » est redimensionné par le label en territoire de projet. Les futurs candidats au label découvrent un cadre de pensée et d'action qui

institue la mise en œuvre d'un espace naturel protégé et de développement local fondé sur la qualité du ciel étoilé devenue patrimoine et ressource territoriale. Cette stratégie tente de positionner et valoriser les espaces de protection du ciel étoilé comme des innovations et réponses opérationnelles au contexte incertain de transformation du modèle sociétal de développement. Cependant, l'exigence du cadre institutionnel du label RICE de l'IDA et ses finalités ambitieuses doivent être relayées et supportées par une ingénierie territoriale et des investissements conséquents pour être pleinement mis en œuvre. Actuellement, la majorité des projets labellisés sont portés par des gestionnaires d'espaces protégés qui intègrent les réserves de ciel étoilé à leurs structures et périmètres de gestion. Il s'agit bien plus d'une valorisation de la dimension nocturne de l'espace protégé que d'une véritable mise en œuvre d'un territoire de projet. Une initiative se détache néanmoins de cette tendance et préfigure, comme l'a fait auparavant le Mont-Mégantic, de nouvelles perspectives de mise en œuvre du label. Il s'agit de la RICE du Pic du Midi. Un projet réalisé par des acteurs publics extérieurs à un espace protégé sur des espaces proportionnellement bien plus occupés et aménagés que les autres réserves. Ce nouvel espace-construit est défini par ses gestionnaires comme un territoire de projet que les acteurs locaux doivent s'approprier pour en valoriser le potentiel.

METHODOLOGIE

Une dialectique entre action et recherche pour répondre à notre questionnement

La démonstration que nous proposons pour répondre à notre questionnement n'est pas, il faut bien le dire, le résultat d'une méthodologie de recherche « orthodoxe ». Nous entendons par là les postures traditionnelles de séparation entre les savoirs dits « pratiques » voire « profanes » et les savoirs dits « savants » (BERGER in. MISSOTTE, 2004).

Le « savoir-pratique/profane » est associé à l'acteur impliqué, pris dans l'action, c'est-à-dire dans l'instantané, l'aléatoire, le particulier, l'imprévisible (RESWEBER, 1995). Il serait ainsi une connaissance empirique non objectivée, non distanciée, fondée sur la subjectivité, l'expérience et la performance de l'acteur, une sorte d'art intuitif et d'artisanat de la transformation du réel. Quant au « savoir-savant », il est associé aux connaissances fondées sur une non implication et une non interférence avec le réel sur lequel le chercheur développerait une pensée et une lecture fondées sur

un questionnement théorique, une méthodologie d'observation et/ou d'expérimentation à partir desquelles il tenterait de dégager des réponses à caractère générique, normatif et universel.

La méthode que nous avons élaborée pour développer notre démonstration résulte d'un processus de conduite de notre thèse relativement singulier qui situe nos résultats et savoirs-construits à l'interface des savoirs pratiques et savants.

La thèse CIFRE et comment faire fructifier ses aléas

Concrètement, ce travail répond à la Convention Industrielle de Formation par la Recherche (CIFRE) précédemment mentionnée qui a permis la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi. Ce dernier point soulève une ambiguïté de taille que nous nous devons d'expliquer car elle détermine l'ensemble de la démonstration de cette thèse.

Les thèses CIFRE sont gérées et animées par l'ANRT pour le compte du Ministère de la Recherche. Elles répondent à un constat français officialisé le 1er octobre 1980 par Pierre Aigrain, secrétaire d'Etat chargé de la recherche, sur la fragilité des relations entre les universités, les établissements de recherche et les entreprises. Le système CIFRE est ainsi créée en 1981 pour encourager une collaboration entre le milieu de la recherche et celui de l'entreprise. Il est fondé sur une convention entre une entreprise, un laboratoire et un diplômé de master (ou équivalent permettant l'inscription en doctorat). L'entreprise s'engage à embaucher le diplômé par un Contrat à Durée Déterminée de 36 mois et lui confie un travail de recherche en liaison directe avec un laboratoire extérieure. Ce travail de recherche sert à la préparation d'une thèse de doctorat (ANRT, 2016).

Dans les faits qui nous concernent, le travail de recherche en question n'a été entamé qu'à l'issue d'une expérience opérationnelle et impliquée de développement et de pilotage de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi. Comme nous le verrons dans les chapitres quatre et cinq de la thèse, au cours des quatre années qui ont mené à la réalisation de cette thèse, deux années et demi furent intégralement dédiées à l'action. Une action que nous traduirons comme un ensemble d'actes intentionnels de transformation du réel par l'enrôlement d'un réseau d'acteurs locaux et la construction d'un nouvel espace sur un territoire-donné. Le temps qui a suivi cette expérience-implication fut dédié à une distanciation réflexive cherchant comment traduire, organiser et interpréter la somme complexe des faits et manifestations dont nous avons été et continuions d'être à la fois l'acteur et l'une des composantes. Cet effort fut initialement motivé par l'objectif contractualisé de la démarche CIFRE dont la finalité réside dans la production d'un manuscrit de

recherche et non pas la mise en œuvre d'une action publique quel qu'ait été le résultat de cette dernière. Pour en présenter le résultat, nous avons choisi de produire un travail de recherche qui, au travers d'une analyse inédite de la protection du ciel étoilé, offrirait des clefs de lectures théoriques nouvelles à ce phénomène, dont nous pourrions ensuite faire nous-même usage pour aiguiller et enrichir notre retour à l'action. Dans le sens inverse, ce travail de lecture et d'analyse a l'opportunité de se nourrir et de s'enrichir d'une ressource de savoirs-pratiques construits et accumulés au cours de près de trois années d'expérience de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé.

Penser et construire une « recherche-action »

Nous inscrivons donc la méthodologie adoptée dans un rapport dialectique entre expérience et pensée. Par la démonstration qui suit, nous conforterons l'idée que cette dialectique permet l'enrichissement mutuel des savoir-pratiques et des savoir-savants.

Le rapport complexe entre expérience et pensée a tout d'abord intéressé la philosophie dont R. Descartes (1637) puis E. Kant (1781) aux XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles. Avant d'être dialectique, ce rapport fut construit comme dichotomique. « L'expérience c'est le « tout autre » de la pensée. Car autant la pensée est construction de concepts (si l'on fait abstraction de la pensée intuitive) c'est-à-dire, par définition, travail de médiations, autant l'expérience est le rapport immédiat aux choses ou rapport aux choses immédiates » (COURNARIE, 2010). D'un côté R. Descartes affirme le primat de la pensée pour fonder le rationalisme, de l'autre E. Kant défend le primat de l'expérience pour affirmer le constructivisme. « La vérité est d'essence intelligible et l'expérience est sans aucune vérité. Inversement, si le réel n'est jamais général mais toujours singulier, s'il est toujours ce dont on part et que le concept a pour fonction de penser précisément en liant la diversité qu'il contient, alors l'expérience prime sur la pensée. La pensée est en quelque sorte le moyen pour connaître ce qui est donné dans l'expérience. » (Ibid., 2010). La pensée de l'expérience va tenter de dépasser progressivement cette distinction en intégrant différentes déclinaisons de ce rapport, pour en fonder la complexité tout autant que la nécessité d'envisager ses formes et contributions.

L'ouverture de cette pensée rétablit d'une part l'empirisme, notamment par Hegel (1817). « *Toute connaissance est une suite immédiate ou indirecte de l'expérience. Mais l'expérience ne désigne pas seulement l'origine de la pensée, mais aussi sa destination. Tout se passe comme si la pensée était doublement ouverte sur l'expérience, comme le lieu de son origine, sa provenance, et*

comme l'horizon de son progrès, sa destination (...). Dans ces conditions, l'expérience apparaît comme le principe de toute vérité et de toute connaissance : d'une part c'est toujours l'expérience qui ouvre la pensée sur elle-même et la sollicite pour un travail indéfini de connaissance. D'autre part elle est pour la pensée la règle de sa propre médiation, ce qui lui assure un contenu et un point d'appui » (Ibid., 2010).

L'autre manière d'envisager l'ouverture de la pensée sur l'expérience est de supposer que l'expérience ouvre la pensée sans pour autant considérer que l'expérience produit intégralement ou causalement la pensée. Il s'agit donc de considérer que « l'expérience est le sol premier où la pensée prend naissance mais dont elle s'éloigne finalement en devenant pensée conceptuelle, pensée théorique (philosophie et science). » (Op. cit, 2010). Cet autre mouvement est baptisé *phénoménologie*, science des phénomènes entendus comme la nature fondamentale du réel à l'interface entre la chose et la pensée qui la définit. Le mot d'ordre de la phénoménologie est « le retour aux choses » pour que la pensée ne soit pas qu'un système arbitraire de concepts, et l'expérience, un flou d'immédiateté et d'intuitions étanches à la distanciation. Le projet de la phénoménologie est de « rompre avec le constructivisme (la connaissance est une construction par l'esprit des données sensorielles), avec le positivisme (la science est l'étude des faits) qui est l'esprit de la science moderne, à l'origine de sa crise » (Ibid., 2010). La phénoménologie ouvre dès lors à la pensée de l'expérience elle-même pour offrir d'autres perspectives aux sciences qui la négligent au profit des faits.

Cette pensée s'est progressivement développée au sein des sciences sociales pour interroger et défendre une nouvelle posture de construction des savoirs, fondée sur le lien entre action et recherche. Elle en vient à produire un nouveau mouvement de recherche dans les années 1980 baptisé « recherche-action ». Le parti pris de ce mouvement est de reconnaître la dialectique qui relie les deux univers des savoirs-pratiques et savoirs-savants, d'une part pour équilibrer leurs valeurs et leur légitimité, d'autre part pour comprendre leur interdépendance et envisager ainsi leur convergence; ceci dans l'optique d'enrichir l'action par la recherche et réciproquement. La théorie qui accompagne cette dialectique tente de formuler les méthodes à expérimenter pour faire fructifier cette relation mais également les résultats que l'on peut en attendre.

La « recherche-action » serait ainsi une méthode qui réhabilite dans la dimension de la pensée les gens d'actions, qui restaure l'égalité originelle entre les concepteurs et les exécutants (BATAILLE in MISSOTTE, 2004). Le résultat attendu de ce travail s'avère être tout autant la méthode elle-même que l'exercice de montée en généralité qui atteste avant tout de la qualité de l'exercice d'implication-distanciation du chercheur-acteur. Pour formaliser plus pratiquement ce qui

sous-tend cette méthodologie dialectique, M. Bataille (2004) reprend l'idée de la *maïeutique* de Socrate⁶, c'est-à-dire la mise en œuvre des pensées confuses par le dialogue, une prise de distance qui peut se décliner en trois étapes.

Les deux premières étapes correspondent à la *maïeutique de l'accouchement et de l'accompagnement*. Il s'agit pour l'acteur-chercheur d'entamer une autobiographie et une analyse raisonnée de son implication, qu'il accompagne d'une rupture en tournant le dos à la démarche habituelle de l'acteur, en la déconstruisant, en la formalisant, en utilisant pour cela les outils que constituent les concepts, les théories qui permettront d'aiguiller sa distanciation et d'alimenter sa posture réflexive. La troisième étape est la *maïeutique d'acheminement*, le retour à l'action sur lequel cette thèse s'ouvre et s'achève à la fois.

Présentation des trois temps de notre démonstration

Premier temps

La méthodologie adoptée reprend et traduit donc les deux étapes initiales de la *maïeutique*, tout d'abord par un premier travail de distanciation et de rupture, fondé sur un exercice de lecture et de cadrage théorique de notre expérience. Cette distanciation est opérée dans les deux premiers chapitres de notre thèse.

Le travail d'objectivation n'est pas une simple mise à l'extérieur de soi et des faits (BERGER in. MISSOTTE, 2004). La distanciation est le mode de la recherche-action dans lequel se construit le rapport particulier d'un sujet avec la connaissance. Ce rapport l'amène à développer une distance avec sa culture d'origine, qui reste une intériorité, et à constituer les moyens d'accès à des formes de connaissances collectives. Cette posture nous amène donc à utiliser et investir le savoir de praticien issu de notre expérience pour construire des formes d'accès à des connaissances pré-existantes dont nous nous faisons dès lors co-auteurs (Ibid., 2004).

Concrètement, lorsque nous sommes arrivés à la « fin provisoire » de notre expérience opérationnelle pour entamer notre recherche, nous étions tout autant observateur qu'acteur d'une série d'éléments et d'actions entremêlées qui composaient le profil d'un tout. Il s'agissait alors pour nous, non pas d'établir une simple formalisation de ce tout, mais de le mettre en discours. Ce qui

⁶ Socrate, IV^eme siècle avant Jésus Christ, définit la maïeutique à partir du *Théétète* de Platon.

implique la construction d'une logique démonstrative et donc d'un projet et d'une stratégie qui écartent la simple et utopique projection formelle. Notre stratégie fut de sortir des logiques de justification et de causalité qui sous-tendent actuellement la recherche sur la protection du ciel étoilé; c'est-à-dire le discours qui encourage à appréhender la « réussite » et la diffusion de la mise en œuvre de ce cadre de pensée et d'action par le seul argument de son rôle indispensable face au constat des impacts environnementaux liés à l'activité humaine, ici symbolisée par la lumière artificielle. Notre parti pris et notre stratégie de recherche consistent à considérer cette justification comme une partie constitutive de la construction sociale de la protection du ciel étoilé. Par conséquent, nous partons des éléments de discours et des actions dont nous sommes devenus acteur et intermédiaire pour en tirer un autre discours distancié et théorique.

Le premier chapitre constitue ainsi le cadre théorique préliminaire qui interroge les éléments contextuels dont découle le discours de la protection du ciel étoilé et que sa mise en œuvre illustre. Nous réinterprétons ce contexte à la lumière des conceptions du développement durable qui inscrivent ce paradigme sociétal dans une perspective temporelle à travers la notion de « transition » et dans une perspective spatiale au travers des rapports qu'il impose d'établir entre le global et le local. Le chapitre deux quant à lui, précise la construction sociale et l'outillage de la protection du ciel étoilé en l'interrogeant sous l'angle du paradigme environnemental. Ce concept traduit le système de pensée et d'action qui met en cohérence la construction d'un socle idéologique, de lignes politiques et d'outils (en l'occurrence les espaces naturels protégés) pour mettre en œuvre la protection de l'environnement.

Deuxième temps

Le deuxième temps de notre travail, toujours au croisement de la *maieutique d'accouchement* et *d'accompagnement* prépare un exercice de réflexivité. Nous entendons par réflexivité, la posture du sujet à reconnaître et faire reconnaître son histoire particulière tout en s'inscrivant dans un ordre symbolique, en prenant place dans le monde de la culture et de la connaissance (BERGER in MISSOTTE, 2004). Autrement dit, il s'agit de développer une capacité à reconnaître sa propre subjectivité et à la faire reconnaître tout en s'inscrivant dans de l'universel. La préparation de cet exercice de réflexivité est l'objet du chapitre trois qui s'intéresse au processus de la mise en œuvre de la première réserve de ciel étoilé labellisée dans le monde, la RICE du Mont Mégantic.

Au cours de notre expérience de chargé de projet, nous avons en effet passé un mois plein dans la RICE du Mont Mégantic en 2012. Nous avons également monté un partenariat professionnel entre les responsables de cet espace et du projet de RICE du Pic du Midi. Nous avons donc pu observer et apprendre au cours de ces échanges, les stratégies d'acteurs et les savoir-faire mobilisés ayant permis la mise en œuvre de ce projet. Il nous est alors clairement apparu que la variable que constitue la performance des acteurs impliqués dans ce projet avait été un élément décisif de son succès et que cet ensemble d'éléments singuliers s'est finalement retrouvé institué et objectivé dans le label qui l'a reconnu. L'objectif du chapitre trois est donc de poser un cadre de lecture et d'analyse de la stratégie et de la performance d'acteur à l'origine de la mise en œuvre de la RICE du Mont-Mégantic. Ce cadre, au-delà de décrypter les particularités de cette action et performance d'acteur doit servir de base pour encadrer puis orienter l'exercice de réflexivité inhérent à l'analyse de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi.

Troisième temps

Le troisième temps de notre travail, décliné dans les chapitres quatre et cinq, est consacré à l'étude de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi. A partir du cadrage théorique dédié au contexte sociétal global et à la construction sociale de la protection du ciel étoilé, puis de notre analyse des savoir-faire développés par les acteurs du Mont-Mégantic, nous analyserons le label RICE créé par l'IDA qui formalise et objective l'action de ces derniers. Nous verrons ensuite les effets du label et l'appropriation du cadre de pensée et d'action qu'il communique à travers le projet de la RICE du Pic du Midi. Ce travail de distanciation et cette préparation de l'exercice de réflexivité nous permettront de formaliser les limites et les ambiguïtés relatives à notre place d'acteur impliqué et de composante essentielle du réel interrogé.

Ces deux derniers chapitres constituent l'expérimentation d'une « vision systémique ouverte » construite au cours de la thèse. Par vision systémique ouverte, nous entendons une lecture du réel en tant que système ouvert et complexe. Bien que nous ayons cherché à nous distancier du réel pour le déconstruire, il n'a pas été question de le simplifier en un ensemble d'unités séparées dont les relations sont régies par des lois et principes uniques et/ou simples. La complexité peut se définir comme la caractéristique d'un système qui, en raison de la diversité des processus qui s'y déroulent, possède la capacité d'évoluer dans différentes directions. La complexité peut être ainsi envisagée comme un paradigme privilégiant les relations entre éléments, les causalités non linéaires et le changement global des réalités étudiées (THIBAUT in. LEVY & LUSSAULT, 2013). Pour E.

Morin (1990), ce paradigme accepte donc l'incertitude, l'aléa, la contradiction... Pour le chercheur, cette lecture impose de combiner l'organisation, l'information, l'énergie, la rétroaction, les ressources, les produits et les flux du système sans tomber dans une clôture où le pousse généralement son esprit théorique (BARBIER, 1998). A partir de l'approche du projet de la RICE du Pic du Midi nous tenterons avant tout de poser les premiers jalons de cette lecture complexe tout en considérant notre implication passée et présente dans les faits analysés et l'échelle de temps très courte du déroulement de ces événements

Limites méthodologiques assumées

Pour conclure sur la présentation de notre méthodologie et équilibrer l'exercice de justification auquel nous venons de nous prêter, il s'agit pour nous de lui reconnaître des limites ou de manière plus positive, des points à développer et à explorer.

La limite essentielle de notre démarche tient dans l'observation suivante : sur les 87 espaces de protection du ciel étoilé mentionnés dans cette introduction, nous nous appuyons uniquement sur deux cas pour construire notre analyse. Et comme toute expérimentation et montée en généralité s'appuient sur la comparaison, cet aspect peut apparaître problématique dans notre thèse. Nous défendrons cependant ce point à travers les arguments suivants.

Comme nous l'avons vu dans cette introduction générale, le phénomène de la protection du ciel étoilé est extrêmement récent. Sa mise en œuvre et sa diffusion n'ont pas encore dix ans et à l'heure où nous écrivons ces lignes, certaines transformations décisives sont en cours de préparation voire même en cours de réalisation. Face à une telle dynamique de transition, nous avons donc choisi de construire une lecture de ce processus et d'en identifier les tendances à travers deux exemples : la RICE du Mont-Mégantic qui est le standard initial, et la RICE du Pic du Midi, une initiative qui tente de reproduire ce standard tout en lui offrant de nouvelles formes et perspectives. Notre propos n'est pas de généraliser ces deux singularités à l'ensemble des 87 cas mentionnés plus haut mais d'en reconnaître la place déterminante dans le processus d'émergence de la protection du ciel étoilé.

Un autre élément confortant ce choix est lié au fait que ces deux espaces en tant que standards provisoires possèdent les caractéristiques suffisantes leur permettant de cristalliser les grandes tendances et trajectoires à venir de la protection du ciel étoilé.

Ils sont tout d'abord des *réserves* de ciel étoilé, autrement dit, l'outil le plus ambitieux de la protection du ciel étoilé. Ambitieux dans le sens où le cahier des charges du label RICE reprend et croise les objectifs des deux autres principaux types d'espaces : les parcs et communautés de ciel étoilé.

Ces réserves sont également les deux seules labellisées par l'IDA à s'être développées au-delà du périmètre d'espaces protégés, qui plus est dans des zones relativement plus aménagées et habitées que les autres réserves IDA reconnues. Par conséquent, elles présentent un niveau de mise en œuvre du cadre de pensée et d'action communiqué par le label RICE qui se traduit par un enrôlement d'acteurs et des investissements bien plus importants.

Ces particularités marquent ainsi le processus de construction et de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé et influent fortement sur ses trajectoires.

Dans l'échelle de temps aussi courte que celle du processus d'émergence d'une mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, il nous est donc apparu plus pertinent de saisir finement les tendances et logiques de la construction de son cadre idéologique pour voir ensuite comme ce dernier peut être transformé et hybridé au fur et à mesure de ses multiples appropriations et tentatives de réalisation.

A la vue de nouveaux acteurs, labels et du renforcement progressif de son institutionnalisation, nous pouvons donc considérer cette thèse comme le premier exercice d'étude et de théorisation du processus de transition en cours de la protection du ciel étoilé, sur lequel nous espérons apporter de nouvelles perspectives de recherche et d'action...

Chapitre 1
Le contexte d'émergence
de la protection du ciel étoilé : avènement et nouveaux
enjeux du développement durable

Introduction du chapitre 1

Le chapitre qui suit occupe une fonction et une place particulières dans notre thèse. Il est une étape préliminaire à notre approche de la protection du ciel étoilé. Son premier objectif est d'identifier les éléments contextuels déterminants dans l'émergence de la construction sociale et la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé. Son second objectif est de construire une analyse de la complexité inhérente à ce contexte général.

Comme nous le verrons dans les prochains chapitres, la protection du ciel étoilé est conçue et réalisée initialement par et pour les astronomes qui observent la mise en danger de l'accès à leur objet d'étude, la voûte céleste nocturne. Dès la fin des années 1980, cette pratique exclusive et ciblée des astronomes va progressivement être transformée pour dépasser la sphère et les finalités de l'astronomie. Un réseau d'acteurs fédérés au sein d'associations va se constituer pour construire un socle de représentations, une déontologie et enfin des outils permettant à la protection du ciel étoilé d'émerger en tant qu'action publique et d'être réalisée par l'intermédiaire de territoires de projet. Au cours de la première décennie des années 2000, cette construction sociale et cette stratégie que nous analyserons par la suite, vont commencer à susciter de l'intérêt et être appropriées par un nombre croissant d'acteurs à travers le monde. Sur une période relativement courte, tout juste dix ans, une pratique et un objet foncièrement ésotériques vont ainsi devenir un enjeu de société partagé, outillé par un mode d'action original : les espaces de protection du ciel étoilé. Ces espaces ont pour vocation et objectif d'activer le ciel étoilé en ressource territoriale et d'impulser à partir de cette nouvelle ressource un développement local et durable.

Il nous apparaît nécessaire pour comprendre la construction sociale, l'appropriation et la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, de passer par cette étape préliminaire de compréhension et de cadrage du contexte général dans lequel cette dynamique émerge et sur lequel elle fonde son mode de pensée et d'action. Les formes et tendances actuelles de la protection du ciel étoilé s'insèrent et renvoient à ce que nous définirons comme un contexte de transformation du modèle sociétal de développement et de rapport à l'environnement. Il s'agira pour nous d'analyser ce contexte à travers l'objet qui le cristallise, le développement durable. Nous verrons l'émergence, les influences et les hybridations du développement durable que nous envisageons avant tout comme un cadre de pensée et d'action. Nous convoquerons et développerons pour cette lecture un cadre conceptuel et théorique qui introduira et préparera la démonstration déployée dans les chapitres suivants.

Nous verrons dans un premier temps l'objet développement durable, de son émergence à son instrumentalisation en passant par sa construction. Dans un second temps, nous verrons l'évolution des conceptions du développement durable à travers deux mouvements qui tentent de penser la transformation du modèle sociétal de développement par l'idée de transition. Cette approche de la transition nous permettra, en plus d'appréhender de nouveaux modes et temporalités pour penser et réaliser le développement, de faire apparaître un autre élément constitutif de ce contexte : la complexification des interactions entre les échelles d'action de la société. Nous verrons donc dans un troisième temps, la dialectique global/local ; et enfin, la montée en puissance du développement local comme vecteur de transition vers un développement durable.

Ce chapitre peut se lire et s'utiliser comme un préliminaire à notre analyse. Nous n'y parlons pas directement de la protection du ciel étoilé mais bien des formes et tendances qui l'ont à la fois impulsée et dessinée et que nous retrouverons tout au long de son processus de construction et de mise en œuvre.

Cet exercice théorique préliminaire constitue également notre premier travail de distanciation à l'égard du contexte général dans lequel nous avons évolué en tant qu'acteur central de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi. A l'issue de cette opération, il nous est apparu indispensable de déconstruire et de clarifier la complexité de la dynamique de transformation du modèle sociétal de développement, dont nous observons les influences et effets déterminants à chaque instant de la réalisation de notre projet.

1. Le développement durable, redimensionnement idéologique et méthodologique du progrès des sociétés humaines

Définir le développement durable n'est pas une tâche aisée. Nous sommes actuellement à l'apogée de la vie de cet objet sans pour autant disposer d'un recul suffisant pour l'analyser et le saisir clairement. En effet, il n'a jamais tant été nommé, utilisé, décliné et tant réfléchi, discuté et finalement remis en cause. A tout niveau et à toute échelle, politique, scientifique, publique, privé, la durabilité s'est imposée de façon hégémonique. Elle est devenue une dimension incontournable de la pensée et de l'action, si bien qu'il est aujourd'hui difficile d'approcher la construction du réel, sans passer par cette évidence dogmatique que le rapport Bruntland fonde en ces termes « *le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leur propre besoin* » (BRUNTLAND, 1987). Derrière cette entrée « méthodologique » se greffe un deuxième niveau de définition qui détermine le caractère multi-dimensionnel du développement durable, dont l'ambition est d'intégrer et d'atténuer les tensions inévitables entre les trois dimensions de l'environnemental, de l'économique et du social (AKNIN et ali. in. MARTIN, 2002). Le terme de développement durable s'impose dès l'origine comme polysémique, à usage multiple et aux finalités morales voire utopiques. Comment expliquer l'émergence et surtout l'affirmation d'un objet si complexe, transversal et diffus?

1.1 La remise en cause d'un modèle de développement

L'idée d'un développement dit durable émerge avec la remise en cause du modèle de développement des sociétés industrielles. Le développement, conçu comme un processus dont la dynamique est assurée par les idées de progrès et de croissance se voit questionné et redimensionné dans un contexte contemporain de crise environnementale, économique et sociale. En amont du développement était la croyance au progrès (HOURS in. MARTIN, 2002). Une notion qui est éminemment occidentale et liée au siècle des Lumières. Le progrès y est alors conçu comme linéaire et sans fin. Ce « progressisme » est sous-tendu par une dynamique d'amélioration continue de la société et des conditions de vie. A partir du XIXème siècle, le progrès s'incarne dans la première révolution industrielle qui entrainera une série de transformations économiques et sociales

mais également le creusement des écarts entre les richesses et les niveaux de vie des populations à l'échelle du monde. Le concept de développement apparaît alors au XX^{ème} siècle pour exprimer cette idée de croissance économique associée aux dimensions sociales et culturelles. Il pourrait ainsi se définir comme un accroissement des richesses associé à l'amélioration des conditions de vie d'une population sur un territoire (CADENE in. LEVY & LUSSAULT, 2013).

Cependant, le progrès de la société moderne continue et linéaire que vise le développement, se voit progressivement critiqué pour son fonctionnement essentiellement fondé sur l'idée d'une croissance quantitative et unidimensionnelle, mesurée par l'augmentation du produit national (PASSET, 1979). Sa remise en cause est accentuée par une succession de constats globaux qui viennent effriter la croyance fondamentale dans le progrès et imposent de redimensionner sa conception au delà de la seule croissance économique. En effet, à partir des années 1970, le monde contemporain commence à envisager les conséquences de l'expansion continue d'un mode de production et de consommation peu économe des ressources naturelles. Ce qui amène à constater et dénoncer les forçages directement subis par le dispositif physique et les ressources de la planète, ainsi que le fonctionnement économique et financier international, dont la seule subjugation est celle des lois du marché dans l'attribution de la valeur et qui accroît le différentiel entre pays riches et pauvres (MARTIN, 2002).

Face à ces constats, une certaine intentionnalité émerge dans le monde contemporain, sans qu'une solution soit clairement construite, reconnue et acquise. Le développement doit demeurer en tant que base paradigmatique du progrès sociétal mais son énergie, la croissance, doit dorénavant prendre en compte l'environnement, ce qui la rend inévitablement complexifiante et multidimensionnelle. Croissance complexifiante car accompagnée d'un double mouvement de diversification et d'intégration permettant au système de croître en se réorganisant, sans perdre sa cohérence. Croissance multidimensionnelle dans la mesure où, par-delà l'économie au sens strict, est prise également en compte la qualité des relations établies entre les hommes au sein de la sphère humaine et avec leur environnement naturel (PASSET, 1979).

1.2 Le développement durable, un cadre réflexif sur les modalités de l'action des sociétés contemporaines

En 1987, le rapport Bruntland qui fait suite à la création en 1983 de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement (CMED), entérine ce nouveau paradigme intégrateur, basé sur l'idée que les questions d'environnement et de développement doivent être considérées conjointement : d'une part parce que les processus de développement ne sont pas neutres pour l'environnement (prélèvements de ressources, rejets de polluants etc.); d'autre part, parce que la qualité de l'environnement peut affecter la capacité de développement (AKNIN et ali. in. MARTIN, 2002). C'est en ces termes qu'est pour la première fois formalisé le développement durable. Cinq années plus tard, la Conférence de Rio, qui fait écho au rapport Bruntland, donne une définition extensive du développement durable en allant bien au-delà des rapports de l'environnement et du développement, en englobant les rapports Nord-Sud, la lutte contre la pauvreté, les droits de la femme, l'équité sociale, etc. (AGGERI, 2001), soit la dimension sociale dans sa globalité. Derrière le développement durable se construit dès lors, non pas la solution, mais bien l'intention d'un progrès et d'une croissance multidimensionnelle et complexe, fondée sur une morale d'équité et d'égalité entre les hommes, les générations et leur environnement.

Pour tenter d'aiguiller et de catalyser cette intention, la Conférence de Rio va impulser la création d'un outil, tourné vers l'action et la tentative de réalisation des principes du développement durable : l'Agenda 21. D'après P. Mancebo (2008), l'Agenda 21, bras armé du développement durable, est fondé sur plusieurs grandes idées :

- la prise en compte à part égale du court terme et du long terme ;
- l'articulation des préoccupations locales et préoccupations globales ;
- la solidarité, qui est essentielle lorsqu'il existe de fortes disparités entre espaces, quelque soit l'échelle considérée ;
- une responsabilité partagée entre les acteurs, locaux, régionaux et mondiaux.

L'Agenda 21 est ensuite décliné en Agenda 21 locaux, impliquant une approche croisée des interactions entre acteurs, espaces, ressources et contraintes. Ces outils, s'il est certain qu'ils s'exposent à l'extrême complexité de leur implantation et de leur réalisation, ce qui relativise largement leur efficacité, permettent néanmoins de voir le développement durable comme un type d'interrogation et un modèle opératoire quant aux modalités de l'action (CHARLES &

KALAORA, 2007). En effet, il s'agit avant tout de repenser l'agir dans des sociétés en voie de complexification croissante.

Face à ces questions de problèmes « globaux » et multidimensionnels, il apparaît désormais indispensable de penser l'action des sociétés via de nouvelles formes de gouvernance (FROGER, 2001).

1.3 La gouvernance pour tenter d'accompagner la complexité d'un nouveau mode de développement

A l'instar du développement durable, la gouvernance est à la fois un terme et un outil très récents, à l'usage multiple et polysémique, si bien qu'elle est l'objet de nombreux détournements et d'une certaine instrumentalisation. Ceci peut en partie s'expliquer par l'essence commune de ces deux objets qui est d'exprimer, d'approcher et de gérer la complexité. La complexité peut se définir comme la caractéristique d'un système qui, en raison de la diversité des processus qui s'y déroulent, possède la capacité d'évoluer dans différentes directions, ce qui rend cette dynamique difficile à prévoir à partir des conditions du présent. Par extension, la complexité peut-être envisagée comme un paradigme privilégiant les relations entre éléments, les causalités non linéaires et le changement global des réalités étudiées (THIBAUT in. LEVY & LUSSAULT, 2013). La globalisation des sociétés contemporaines, la démultiplication des interactions entre acteurs divers et la montée en puissance des idées de crise environnementale, économique et sociale, imposent la vision et l'appréhension de systèmes et sous-systèmes à la complexité croissante. Systèmes dont l'évolution peut au mieux être accompagnée voire infléchie, mais en aucun cas être maîtrisée.

Si la gouvernance est envisagée comme le mode de réalisation du développement durable, c'est qu'elle se présente comme une alternative à l'impuissance des gouvernements, pris dans une tentative de gestion pyramidale de la complexité. Le gouvernement, entendu comme l'organe et la constellation d'organes qui au jour le jour, instruit, décide, alloue, impose, administre (LECA, 1996), est en effet d'après R. Mayntz (1993), exposé à de nombreuses limites. Entre autres, l'incapacité de mettre en vigueur la réglementation, le refus de groupes de reconnaître sa légitimité, la mauvaise appréciation des relations entre les moyens et les fins ou encore l'absence de compétence et d'instrument de gouvernement face aux problématiques contemporaines.

La gouvernance quant à elle, se fonde sur l'idée que la société a la capacité de s'auto-réguler. Elle correspond à toutes les combinaisons dans lesquelles des acteurs publics et privés interagissent pour résoudre des problèmes sociétaux ou créer des opportunités sociétales (KOOIMAN, 2000). La gouvernance s'éloigne ainsi d'un gouvernement pyramidal en diversifiant et multipliant les acteurs qui interviennent dans la gestion publique afin de trouver des solutions collégiales aux problèmes collectifs de la société. Pour nombre d'auteurs, elle permet de mettre l'accent sur les formes horizontales d'interaction entre les acteurs, sur l'autonomie de secteurs et de réseaux à l'égard de l'Etat et sur les processus de coordination des acteurs politiques et sociaux (RHODES, 1996).

Cependant, ce pilotage, face aux problématiques complexes comme le développement durable, ne peut permettre de converger vers des normes préétablies, il est donc avant tout, un mécanisme de dialogue (MANCEBO, 2008). Les Sommets de la Terre, qui réunissent grand nombre d'acteurs de tous les horizons, inscrivent donc bien la gouvernance dans un processus d'accommodement et de recherche d'un référentiel commun (SMOUTS, 1998).

Enfin, le pilotage de ces réseaux ou leur articulation, ne peuvent se résumer à la seule résolution des problèmes de coordination. Les autorités publiques et/ou gouvernements, sans avoir le monopole, conservent un rôle majeur. D'interventionnistes, ils deviennent animateurs et régulateurs (Op. cit. , 2008), afin d'orienter le comportement des acteurs et des réseaux, pour effectuer des arbitrages entre les différents réseaux et pour légitimer des choix. L'articulation entre les réseaux soulève des questions de choix collectifs, de valeurs, de débats contradictoires, d'affrontements entre des intérêts divers, d'intérêt général, de légitimité, donc, de politique (LE GALES in. LEVY & LUSSAULT, 2013).

En résumé, la gouvernance intervient comme un nouvel outil de « pilotage sociétal » dans un contexte où aucun acteur ne dispose de toute l'information et de toute l'autorité nécessaire pour mener à bien une stratégie inscrite dans le long terme. Celle-ci, ne peut en effet émerger que d'une coopération entre parties où chacune a des responsabilités et des compétences qui lui sont propres. La gouvernance, sans écarter le gouvernement, peut donc s'envisager comme un processus de coordination pour atteindre des buts discutés et définis collectivement en environnements fragmentés (Op. cit., 2008).

1.4 Le développement durable, un cadre réflexif aux vertus déformées par son instrumentalisation

Le développement durable n'est donc ni un contenu et encore moins une solution techniques. Il est un cadre qui vient redimensionner le débat politique et l'action publique en reconfigurant les représentations du développement, en y intégrant les relations entre les dimensions hétérodoxes de l'environnement, de l'économique et du social. Le progrès et la croissance sont amenés à être pensés au travers des perspectives environnementales, encourageant par conséquent, une réflexivité et une vigilance quant aux conditions et conséquences de l'action des sociétés. La gouvernance intervient dès lors comme la posture privilégiée pour appréhender et mener l'action, désormais coalescente de la complexité. Le développement durable vise ainsi à inscrire les réseaux et le collectif en tant qu'horizons pragmatiques et opératoires. Il n'a donc véritablement de sens qu'en tant que conduite d'une intention collective (SEARLE, 1998), impliquant de rechercher la voie de cette intention, qui passe nécessairement par un aller-retour continu entre expérimentation et évaluation de l'action. La trop grande instrumentalisation du développement durable, sans doute liée à l'appréhension difficile de ses principes, a amené à masquer sa complexité opératoire et à négliger la difficulté à intervenir sur une réalité complexe. La modestie et l'humilité sur lesquelles il est sensé se fonder et qu'il devait encourager, se sont mués en un certain providentialisme, progressivement déçu face au constat de son impuissance à solutionner un ensemble de crises globales.

2. Du développement durable à l'idée de gestion d'une transition

Les nombreuses critiques adressées au développement durable sont pour la plupart basées sur la mise en rapport de sa formalisation et de son énonciation excessives face à l'apparente absence de ses retombées et manifestations concrètes. Au-delà de l'observation de son instrumentalisation généralisée, le développement durable est dénoncé pour son incapacité à empêcher l'aggravation des problèmes écologiques et sociaux dont il se fait le messager et le cadre de réflexion. Le développement durable aurait par conséquent abouti à encourager un sentiment d'impuissance collective, entraînant un profond scepticisme sur son caractère opératoire, tout en glissant vers une acceptation tranquille, en tant que doxa « molle », uniquement porteuse de vérités consensuelles (EMELIANOFF et al. in. LEVY & LUSSAULT, 2013). Il serait alors tentant de parler d'échec du développement durable. Cependant, affirmer son échec ou l'inefficacité de son caractère opératoire, nous apparaît être un décalage ou une focalisation de la question du développement durable sur son instrumentalisation et ses détournements, ce qui n'est pas sans engendrer une forte ambiguïté. Le développement durable est accusé de ne pas réussir à être l'instrument d'un progrès sociétal global, sachant, paradoxalement, que ses principes défendent l'idée du progrès par le déploiement des potentialités humaines et non par le seul usage d'un outil ou substitut technique. L'échec serait donc bien plus celui des représentations et des usages du développement durable en tant que substitut technique, que de son essence même de cadre réflexif et d'horizon pragmatique. En effet, y'a t-il un sens à parler de l'échec d'un objectif à atteindre et de la réflexion continue qui s'est engagée pour tendre vers ce but? Cette désillusion qui apparaît finalement « mal orientée », se voit progressivement nuancée par de nouvelles représentations: la concrétisation d'un développement durable tend de plus en plus souvent à être pensée sous l'angle d'une nécessaire transition à réaliser (RUMPALA, 2010a).

Penser la réalisation d'une transition serait dès lors une solution pour réaffirmer, d'une part le développement durable en tant que processus, et d'autre part, la réflexivité collective comme moyen d'interroger, concevoir et expérimenter une transformation de l'agir sur le long terme (KEMP & ROTMANS, 2004). La transition, permet dès lors de reconnaître l'approche et l'accompagnement du changement, non pas par l'usage d'un outil ou d'une technologie providentielle, mais par la recherche, l'apprentissage et le bricolage de « voies de passage ». Dans ces acceptations, où créativité et incertitudes se mêlent, il ne peut exister UN développement durable,

mais DES trajectoires de développement durable. Nous entendons l'idée de trajectoire au sens d'un élément de raisonnement qui poursuit son installation tout en gagnant en substance (RUMPALA, 2010a). En d'autres mots, tenter d'opérer et de concrétiser le développement durable, c'est tendre vers lui tout en le transformant et l'hybridant. C'est exposer ses principes globaux, voire universels, à la chimie de son articulation avec une dimension de l'action en pleine affirmation, le local.

Le concept de transition et sa montée en puissance dans la littérature scientifique et la sphère publique, sont associés à une origine commune. Que ce soit à cause de la diffusion d'innovations technologiques ou du fait de bouleversements écologiques, l'idée que nos systèmes d'organisation économique et sociotechnique pourraient être amenés à changer de manière radicale au cours des décennies à venir fait son chemin (BOUTAUD & JURY, 2012). De manière plus marquée, R. Hopkins (2010), affirme que le changement climatique et le pic pétrolier sont les propulseurs jumeaux du concept de transition et les deux plus grands défis auxquels fait face l'humanité en ce début de XXIème siècle. C'est dans ce contexte et via ces constats, que la transition s'est progressivement affirmée à partir des années 2000. Cette représentation commune va cependant se décliner en deux courants de pensée. D'un côté les sciences politiques, avec une interprétation de la transition par les transformations des systèmes sociotechniques; de l'autre, des inspirations plus hétérogènes (biologie, écologie, éthiques de l'environnement), qui s'organisent autour d'une pensée de la transition par la résilience. Ces deux approches, vont par conséquent produire deux conceptions différentes de la transition, de ses logiques et des moyens de l'opérer. Malgré ces différences, nous verrons néanmoins que les tentatives de gestion de la transition présentent des similitudes méthodologiques qui nous permettront d'en élaborer une synthèse commune.

2.1 La transition au sein des systèmes socio-techniques

Un système socio-technique peut s'envisager comme un ensemble d'artefacts et d'acteurs qui interagissent afin de répondre à une fonction précise (transport, alimentation, éducation etc.) (Op. cit., 2012). Ces systèmes sont considérés dans un état d'équilibre dynamique, c'est-à-dire, en perpétuelle évolution : les technologies, les règles, les représentations sociales, les rapports entre acteurs évoluent constamment (KEMP & ROTMANS, 2004). Cet équilibre dynamique du système socio-technique est généralement appelé « *régime* » (BOULANGER, 2008).

Dans cette acception, la transition est entendue comme un processus de transformation profond des systèmes socio-techniques : le passage d'un régime à un autre. P.M. Boulanger (2008) précise qu'elle résulte de l'apparition de multiples changements qui se produisent simultanément à différents niveaux et dans différents secteurs de la société (la technologie, l'économie, les institutions, les comportements, la culture etc.), qui se renforcent et s'amplifient mutuellement jusqu'à entraîner - en cas de transition réussie - une reconfiguration globale du système considéré. Afin d'appréhender la complexité et les dynamiques du processus de transition, ce dernier est couramment modélisé via le tryptique « *paysage, niche, régime* » (Op. cit., 2008).

Le *paysage* est identifié comme l'environnement qui englobe et dépasse le système socio-technique, il est en quelque sorte l'échelle des macro-phénomènes, le global. P.M. Boulanger (2008), le définit comme le niveau des grandes tendances démographiques et géopolitiques, des structures socioculturelles profondes, des évolutions économiques et environnementales. Autrement dit, le sous-système des mouvements de fond, lents et peu perceptibles. Cependant, le *paysage* peut aussi être le lieu où les crises surviennent (guerre, réchauffement climatique, pic pétrolier). Ces facteurs échappent le plus souvent à la maîtrise des acteurs d'un système socio-technique donné, qui en retour les subissent et doivent s'y adapter.

En marge du régime, à une échelle micro, peuvent se développer un certain nombre de *niches*, qui sont des sous-systèmes d'apprentissage collectif, d'expérimentations et d'alternatives au sein desquels apparaissent les innovations (sociales, conceptuelles ou techniques) les plus radicales. Toujours d'après Boulanger (2008), ces niches offrent un abri à l'innovation radicale parce que les règles de survie en leur sein diffèrent de celles qui régissent le monde économique, celui où règnent les régimes socio-techniques.

La transition des systèmes socio-techniques (le passage d'un *régime* à un autre), s'opère généralement suite à une évolution du *paysage* et/ou une série d'innovations apparues dans les niches (BOUTAUD & JURY, 2012). La dynamique de ce système à trois entrées est représentée par un comportement type, décliné en trois étapes, permettant de visualiser le processus général de changement structurel affectant les systèmes socio-techniques.

Les trois étapes du comportement type de la transition des systèmes sociotechniques d'après Boutaud et Jury (2012)	
Étape 1: Le régime en équilibre dynamique	Le <i>régime</i> est en équilibre dynamique, c'est à dire qu'il est globalement stable bien qu'il connaisse des évolutions constantes à différents niveaux. Des innovations ont lieu au sein du système, tout autant que dans des <i>niches</i> en marge du système (innovations plus radicales), mais ces évolutions (externes ou internes) ne remettent pas en cause l'équilibre global du <i>régime</i> .
Étape 2: Emergence de forces internes et externes progressivement intégrées par le régime	La transition apparaît suite aux pressions exercées par le paysage (contraintes exogènes, guerre, contraintes écologiques, etc) et/ou du fait d'innovations techniques ou organisationnelles apparues dans les niches. Par exemple, une pression sur certaines ressources naturelles (<i>paysage</i>) peut rendre un système de production obsolète, créant des fenêtres d'opportunités pour certaines innovations apparues dans les <i>niches</i> . Celles-ci vont alors être intégrées au <i>régime</i> .
Étape 3: Changement de forme du régime	Si les innovations sont à la fois importantes et radicales, et/ou si les pressions du paysage s'accroissent, cela peut entraîner un changement de la forme du régime: un nouveau régime peut alors se mettre place.

Tableau 2. Les trois étapes du comportement type de la transition des systèmes sociotechniques.

Source: Bourgeois (2015) d'après Boutaud & Jury (2012)

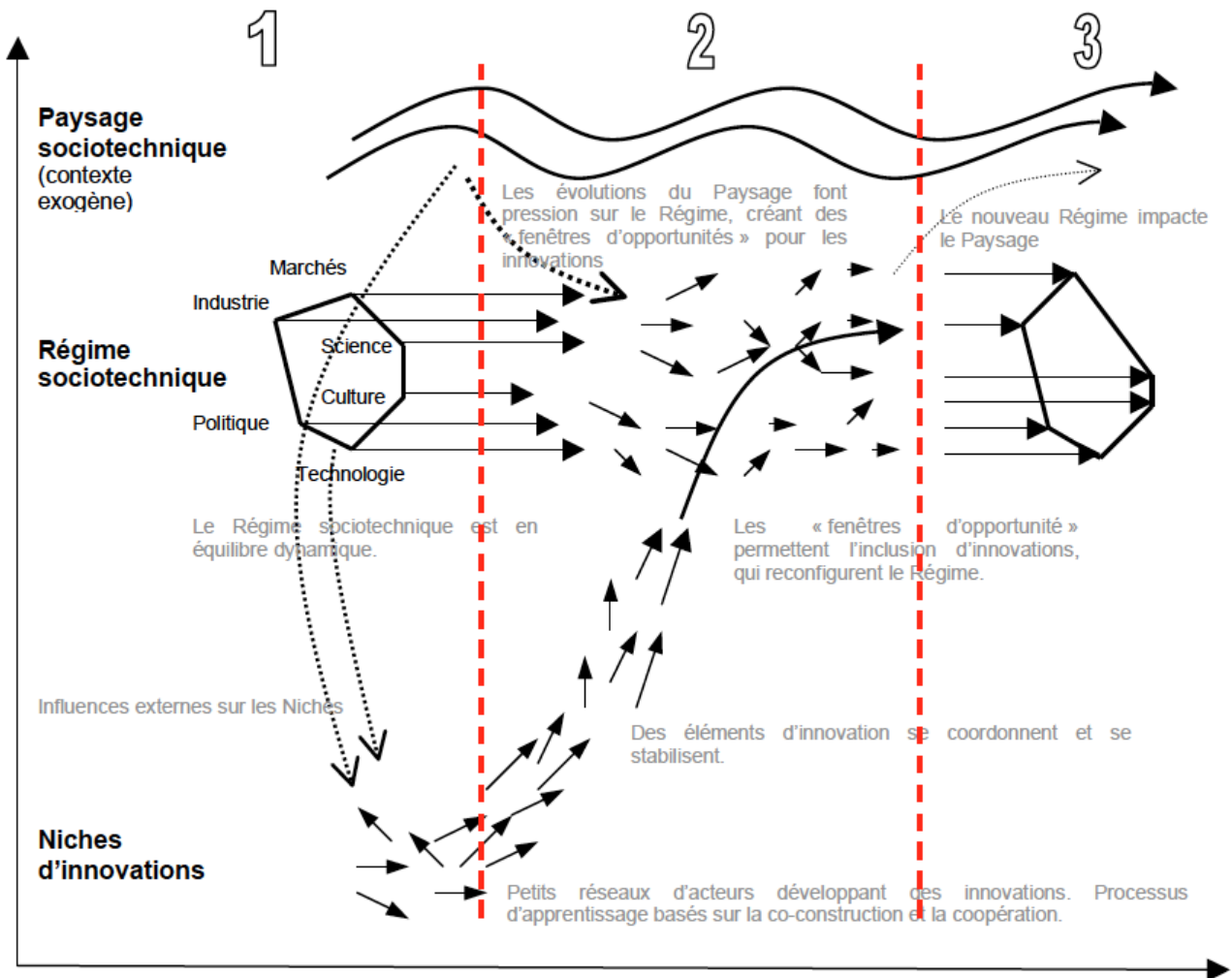


Figure 3. Représentation schématique des transitions socio-techniques.

Source: Geels (2002), Boutaud & Jury (2012)

Critiques et renforcement du modèle de transition des systèmes socio-techniques

Le modèle conceptuel et le comportement général du système des transitions socio-techniques sont actuellement considérés par certains auteurs comme trop simplistes et structuralistes. F.W. Geels et J. Schot (2007) synthétisent ces critiques autour de trois points d'achoppement. Le premier concerne la difficulté à identifier le niveau de délimitation du régime et par conséquent à identifier et catégoriser ses transformations. Selon F. Berkhout et al. (2004), un régime socio-technique devrait être défini en plusieurs niveaux d'approche et d'analyse afin d'y redimensionner les changements qui s'y produisent. En effet, ce qui peut ressembler à une transformation radicale de régime à un certain niveau du système socio-technique, peut devenir un

changement anecdotique ou très aléatoire lorsque l'on considère le régime à un niveau plus large⁷. Le second point, concerne la modélisation trop « fonctionnaliste » du comportement du triptyque *paysage, niche, régime*.

A. Smith et al. (2005), mettent en avant la complexité et l'étendue du *régime* qui remettent en cause le traitement de sa transformation tel un processus monolithique, dominé par l'action rationnelle et sur lequel les différences de contextes n'auraient qu'un rôle mineur. Le dernier point critique l'accent trop important mis sur les niches technologiques en tant que lieu principal de changement de régime. Toujours d'après A. Smith et al. (2005), les approches de la transition des systèmes socio-techniques sont dénoncées comme « unilinéaires » car elles se focalisent sur les processus de changement au sein des niches, au détriment de ceux pouvant exister dans les différentes dimensions du régime ou ceux qui s'opèrent au niveau du paysage.

Au final, il apparaît que ces critiques dénoncent, non pas la simplification, propre à toute modélisation, mais le manque de souplesse dans le comportement du système, la focalisation exagérée sur certains éléments au détriment de l'ensemble et par conséquent, les limites d'un outillage conceptuel qui ne permet de concevoir qu'une transition stéréotypée et mécanique. Afin d'enrichir et nuancer le comportement du « système transition », F.W. Geels et J. Schot (2007) y intègrent deux types de relations qu'ils nomment « *symbiose* » et « *compétition* ». D'une part, ces liens permettent de réaffirmer la complexité du système et de répondre aux critiques liées à la causalité trop simpliste de son comportement initial. D'autre part, ils amènent à analyser et redimensionner la transition au vu des nombreuses interactions multiscalaires qui la sous-tendent. Ainsi, les innovations et évolutions au sein des niches et paysages peuvent avoir des effets symbiotiques avec le régime, auquel cas ils renforcent ce dernier. A l'inverse, les pressions exercées par ces deux niveaux peuvent être compétitives, ces tendances perturbent alors le régime, au point de menacer son équilibre. (GEELS & SCHOT, 2007). Pour appréhender la complexité de ce comportement systémique, les auteurs ont formalisé quatre scénarios d'évolution du régime à partir des deux types de relations (symbiose et compétition) en provenance des deux niveaux macro (paysage) et micro (niches). Ces scénarios permettent une lecture et une description des principales formes, étapes et temporalités du processus de changement structurel des systèmes socio-techniques. Le tableau ci-dessous en fait la synthèse.

⁷ Berkhout et al. (2004), donnent l'exemple du système socio-technique du domaine de l'électricité. Il est possible d'étudier le régime au niveau du combustible primaire (charbon, pétrole, gaz) ou au niveau de l'ensemble du système (production, distribution et consommation d'électricité). Par conséquent, l'analyse des transformations doit être mise en rapport avec le niveau du régime concerné afin de lui donner une dimension pertinente.

Typologie des différentes transitions des systèmes socio-techniques par Geels et Schot (2007)	
P0: Processus de reproduction (reproduction process)	Le <i>paysage</i> est stable, il n'y a pas de pression particulière exercée sur l'équilibre du <i>régime</i> ; des innovations ont lieu au niveau des <i>niches</i> , mais elles ne perturbent pas l'équilibre du <i>régime</i> , qui en assimile certaines (ce qui tend parfois à renforcer le <i>régime</i>).
P1: Transformation (Transformation path)	Des pressions sensibles ont lieu au niveau du <i>paysage</i> (ex : manifestations, protestations, accidents), ce qui entraîne des pressions (modérées : remise en cause marginale) sur le <i>régime</i> ; mais les innovations de <i>niches</i> ne sont pas totalement mûres. Ce sont alors les acteurs du régime qui vont orienter les innovations dans le sens d'un ajustement par assimilation des pratiques nouvelles. Un exemple est fourni par Geels & Schot avec l'agriculture biologique aux Etats-Unis : d'abord développée dans les années 1980 en marge du système dominant par des militants qui ont progressivement prouvé la viabilité de cette alternative, l'agriculture biologique a ensuite été progressivement assimilée par le système de production-distribution, jusqu'à s'industrialiser et intégrer les rayons des supermarchés.
P2: Décalage et recalage (De-alignment & re-alignment path)	Des changements importants s'opèrent au niveau du <i>paysage</i> , exerçant une pression plus forte sur le régime. Plusieurs innovations de <i>niches</i> se développent et entrent en compétition avec le <i>régime</i> ; ces innovations peuvent se développer de manière conjointe, mais parfois l'une d'entre elle prend le dessus et finit par devenir dominante dans le nouveau <i>régime</i> . Un exemple est l'évolution aux 19ème et 20ème siècles des modes de déplacement urbain : le déplacement à cheval devient inadapté dans les nouveaux centres urbains (évolution du <i>paysage</i> urbain), ce qui favorise l'émergence de plusieurs autres modes qui se co-développent : d'abord le tramway, puis le bus et enfin l'automobile – qui va finir par devenir dominante.
P3: Substitution technologique (technical substitution path)	Dans ce scénario, une forte pression apparaît au niveau du <i>paysage</i> , générant un choc ou une rupture, dans un contexte où des innovations de <i>niche</i> existent et sont mûres. Le choc génère des fenêtres d'opportunité pour le développement des innovations qui vont modifier profondément le fonctionnement du <i>régime</i> . Le passage de la marine à voile à la marine à vapeur est souvent cité en exemple. La marine à vapeur a d'abord été développée dans de petites niches où elle a pu se perfectionner, jusqu'à ce que des modifications au niveau du <i>paysage</i> (telle la famine en Irlande qui va accélérer l'émigration massive vers les USA) favorisent le développement de la marine à vapeur, plus apte à répondre aux exigences nouvelles.
P4: Reconfiguration	La Reconfiguration est un processus assez similaire à la transformation (P1), à la différence près que les nouveautés intégrées par le <i>régime</i> finissent par rendre les règles de ce dernier obsolètes ; le <i>régime</i> va alors être contraint de profondément modifier son mode de fonctionnement et d'organisation. Par exemple, le passage de la manufacture traditionnelle à la production de masse traduit ce genre de reconfiguration du <i>régime</i> de production : l'apparition de la mécanisation a permis un enchaînement d'innovations qui vont progressivement s'articuler pour entraîner des changements radicaux dans les modes de production, de distribution et de consommation.

Tableau 3. Typologie des différentes transitions des systèmes socio-techniques.

Source: Bourgeois (2015) d'après Geels & Schot (2007)

Bien que sujette à la description et à la typologie, la transition, en tant que phénomène complexe, reste peu prévisible et quasi impossible à diriger (KEMP & ROTMANS, 2004). Certaines évolutions peuvent au mieux être anticipées afin d'influer d'une certaine manière sur la trajectoire de la transition: « *Transitions defy control but they can be influenced* » (Op. cit., 2004).

Mais quoiqu'il en soit, l'imprévu et l'aléatoire font et feront partie intégrante des démarches ou tentatives de gestion de la transition.

Le « Transition Management », outil de gestion de la transition au sein des systèmes socio-techniques

L'une des principales tentatives de gestion de la transition ayant émergé ces dernières années est basée sur le principe de Kemp et Rotmans selon lequel les phénomènes de transitions peuvent être influencés. Cette tentative prend la forme et la fonction d'un outil et d'un processus opérationnels de gouvernance, baptisés « *Transition Management* ». Il est défini par ses concepteurs et expérimentateurs, comme « *un processus cyclique et itératif d'apprentissage collectif, géré par une équipe de représentants du gouvernement et d'experts.* » (BOULANGER, 2008). Cet outil se structure autour de quatre instruments : des arènes de la transition (organe de gouvernance) ; des objectifs de durabilité à long terme (« visions ») traduits en images du futur et en chemins de transitions (agenda de la transition) ; des projets innovants considérés comme des expérimentations ; une évaluation permanente de l'ensemble (Op. cit., 2008). Le tableau qui suit détaille les principaux outils et étapes qui définissent l'outil transition management, que certains auteurs qualifient de tentative de gouvernance du changement sociétal (Op.cit., 2008).

Processus et instruments du « Transition Management » d'après Boulanger (2008)	
Les arènes de la transition: l'organe de gouvernance	Les <i>arènes de la transitions</i> sont des groupes de travail généralement formés par des acteurs publics. Ils visent à réunir l'ensemble des acteurs directement concernés par une problématique donnée (en général, les acteurs d'un régime sociotechnique donné). L'objectif de l'arène est de constituer le panorama le plus exhaustif possible des points de vue et des connaissances sur la problématique afin d'enrichir les débats et les propositions, dans une perspective d'innovation radicale. Plusieurs groupes de travail thématiques peuvent se constituer au fur et à mesure du développement du processus.
Formulation d'une vision de la soutenabilité et élaboration d'un agenda de la transition	L'objectif premier des <i>arènes</i> consiste à produire pour le <i>régime</i> sociotechnique considéré, des « visions de soutenabilité », c'est à dire des images de ce que pourrait être une situation soutenable à l'horizon de 25 à 50 ans. L'objectif du processus est de faire progressivement converger l'ensemble d'images et de points de vue via l'apprentissage collectif mis en oeuvre, dans lequel chaque acteur exprime ses contraintes, ses objectifs, ses connaissances. Sur la base de ces visions, un <i>agenda de transition</i> doit être élaboré. Il s'agit d'un programme d'actions qui vise à coordonner les actions de chacun des acteurs pour tenter d'entamer ou de soutenir une transition nouvelle, ou encore d'infléchir une transition en cours. Ce processus encourage une situation de dépendance mutuelle qui impose de clairement définir les responsabilités de chacun.

Processus et instruments du « Transition Management » d'après Boulanger (2008)	
Stimulation des innovations sociales et techniques	Le transition management a pour but de dégager le potentiel de durabilité des innovations en tant que moteur de changement sociétal. Pour cela, il s'appuie sur le fonctionnement des <i>niches</i> et leur rôle fondamental dans l'émergence d'innovations systémiques. Il retient de la <i>niche</i> , ses caractéristiques d'apprentissage collectif, d'expérimentation, rendues possible par la situation protégée ou périphérique qu'elle occupe dans le système sociotechnique. Une opération de transition management se constitue ainsi, un <i>portefeuille d'expériences de transition</i> de différentes natures et portées.
Evaluation et suivi du processus	Le processus de transition s'inscrit dans une dynamique d'expérimentation, d'amélioration continue et de remise en cause. Un accompagnement réflexif s'impose alors sous la forme d'une évaluation continue. Cette dernière porte à la fois sur le système de gouvernance (les <i>arènes</i>) et sur l'évolution du <i>régime</i> en vu d'évaluer sa correspondance ou non avec les visions et l' <i>agenda de la transition</i> . La littérature abordant la transition met cependant en avant l'approche large et mal définie du mode opératoire du suivi et de l'évaluation.

Tableau 4. Processus et instruments du Transition Management.

Source: Bourgeois (2015) d'après Boulanger (2008)

Evidemment sujet à un ensemble de critiques qui pointent les difficultés opérationnelles d'un instrument dont la tâche est d'accompagner et d'infléchir un processus complexe, le « transition management » est néanmoins reconnu pour son parti pris ; celui de s'appuyer sur l'analyse systémique des processus de transition des systèmes socio-techniques et d'en décliner un ensemble d'actions auxquelles on ne prête pas de pouvoir ou d'efficacité providentiels, mais bien une dimension expérimentale qui assume son mode opératoire de « bricolage prospectif ». Ouverture de l'imaginaire, intérêt particulier porté à ce qui se passe dans les marges des systèmes dominants (*niches*), stimulation et expérimentation des innovations sociales et techniques sont autant de points intéressants qui caractérisent ce mouvement (BOUTAUD & JURY, 2012).

Dans un soucis opérationnel, nous pouvons tout de même revenir sur deux faiblesses du transition management ayant trait à la fonction d'instrument de gouvernance qui lui est assignée. La première tient à la très grande difficulté, voire peut-être à l'illusion, de composer les arènes de la transition, d'un ensemble d'acteurs ouverts à la prospective et au dialogue, tout en étant représentatifs des différents intérêts en jeu. Dans les faits, les intérêts peuvent énormément diverger, pire être radicalement opposés, rendant presque vain ou inadapté, l'effort de faire converger les points de vue et visions d'un futur souhaitable. De plus, le principe d'une gestion de cette gouvernance par une autorité experte ou des représentants du gouvernement, nuance fortement l'idée d'une ouverture prospective en l'exposant à une sur-représentations des visions technocratiques. La deuxième faiblesse concerne la place qu'occupe et/ou que devrait occuper le « transition management » au sein d'une société caractérisée par « l'intention de transiter ». Est-ce

un organe consultatif que les politiques peuvent utiliser sans nécessité d'engagement? Ce qui réduirait considérablement ses prétentions d'inflexion sur la transition à réaliser. Ou alors, faut-il se diriger vers une institutionnalisation de cet « outil processus » de gouvernance du changement sociétal? Ces deux questions en suspens, dont l'action esquissera progressivement les réponses, permettent néanmoins de réaffirmer la tendance fondamentalement réflexive et expérimentale des sociétés contemporaines, en quête d'un changement de modèle de développement.

2.2 La transition par le prisme de la résilience

La conception de la transition via les systèmes socio-techniques, place les innovations sociales et techniques comme produit et vecteur essentiels du changement sociétal. Une autre approche s'affirme depuis 2005, la transition-résilience⁸. Sans forcément s'opposer à la première conception, elle construit une modélisation singulièrement différente du processus de transition, et ce pour une raison essentielle : l'inspiration théorique et conceptuelle de ce mouvement, provient des sciences du vivant, notamment de l'écologie et des éthiques de l'environnement. Dès lors, les sensibilités, représentations et conceptions à l'égard de la transition et de sa gestion, lui donnent une nouvelle dimension et surtout une finalité spécifique, tournées vers la transformation du modèle sociétal de rapport à l'environnement et au développement. Dans cette acception, ce qui était appelé « paysage » dans le transition-management, est ici vu comme le creuset d'un imminent changement brutal, dont les deux principaux facteurs sont le réchauffement climatique et la raréfaction des ressources pétrolières. Il n'est désormais plus question d'une transition isolée d'un régime spécifique mais bien d'une transformation nécessaire, voire indispensable, de l'ensemble des régimes socio-techniques modernes du fait de la dépendance de leur fonctionnement à une énergie qui était jusqu'alors abondante et donc abordable. La posture de cette approche foncièrement environnementale se cristallise dans la notion du « grand virage ». Selon R. Heinberg et D. Lerch (2010), nous serions parvenus à ce grand tournant de l'histoire dans lequel le contexte de crise généralisée se présente comme une opportunité de participer à la restructuration des systèmes qui fondent nos sociétés (énergétique, agro-alimentaire, financier et de transport). Pour les auteurs à

⁸ En 2005, Rob Hopkins enclenche le mouvement de la transition via plusieurs initiatives dans lesquelles il invite la population locale à participer à la mise en place d'un plan d'action visant à réduire la dépendance énergétique de leur ville ou de leur territoire. A la suite de ses travaux dans la ville de Totnes (Royaume Uni), Rob Hopkins publie *The transition handbook: from oil dependence to local resilience* (2008), qui servira de base conceptuelle et méthodologique au mouvement grandissant de la transition-résilience.

l'origine du mouvement de transition-résilience, cette situation de « phase terminale » de nos régimes socio-techniques modernes est essentiellement liée à la négligence du principe fondamental de résilience au profit de l'efficacité. D'après W.E. Rees (2010), la profonde dépendance de la société moderne à une ressource déclinante comme le pétrole, ainsi que son fonctionnement nécessitant une consommation intensive d'énergie (transport mondialisé, industries, communication, etc.), l'ont rendue extrêmement vulnérable aux chocs extérieurs. La résilience se voit dès lors appliquée aux sociétés, comme outil de lecture mais aussi et surtout comme l'outillage du « grand virage », c'est-à-dire d'un changement systémique basé sur la réduction de la dépendance énergétique.

Le concept de résilience est mobilisé dans de nombreuses disciplines (physique, psychologie, écologie). Au sein du mouvement de « transition-résilience », les auteurs s'inspirent des conceptions écologiques ou de manière plus générique, de la résilience comme propriété et outil de lecture des systèmes complexes. Bien qu'elle permette d'appréhender différentes réalités, la résilience désigne généralement la même propriété : la capacité d'un élément ou d'un système à surmonter et/ou à résister à une perturbation tout en préservant sa structure fondamentale, sa fonction ainsi que ses capacités internes de régulation (WALKER & SALT, 2006). La résilience peut aussi bien être une qualité passive et inhérente à un objet (propriétés d'un matériau par exemple), qu'une faculté à construire et à entretenir par un système. Dans ce second cas, cette résistance ne traduit pas une absence de transformation suite à une perturbation mais bien la recherche continue de la viabilité ou durabilité du système, qui dépend selon Lietaer et al. (2009), de l'équilibre entre deux variables opposées: l'*efficacité* et la *résilience*.

Dans l'étude des écosystèmes, l'*efficacité* est considérée comme une variable fondamentale du fonctionnement d'un système. Elle exprime sa capacité à optimiser son organisation pour traiter des volumes appropriés de matière, d'énergie et/ou d'information afin de maintenir son intégrité dans le temps. Dans cette acception, la *résilience* devient une pondération de l'*efficacité*. Elle désigne et mesure une réserve du système dont la diversité des actions disponibles peut être utilisée afin de faire face aux exigences de nouvelles perturbations. « *Les systèmes les plus sains sont ceux qui maintiennent un équilibre optimal entre ces deux forces opposées. Lorsque l'accent est trop poussé sur l'un des deux pôles, cela mène à une instabilité systémique. Trop d'efficacité mène à la fragilité; trop de résilience mène à la stagnation* » (LIETAER et al., 2009). Enfin, d'après Hopkins (2010), la résilience d'un système augmente en fonction de deux critères: la *diversité* de ses

composantes et leur *interconnexion*, ce qui génère d'avantage de canaux alternatifs en cas de perturbation. Mais nous l'avons vu, cela tend à réduire l'*efficacité* du système qui croît quant à elle par la *rationalisation*. La fenêtre de durabilité du système correspond donc à un équilibre dynamique au sein duquel doit se jouer une adaptation mutuelle et continue de ces deux pôles de comportement.

Le processus de transition est alors envisagé sous la forme d'un *cycle adaptatif* décliné en quatre états de stabilité, résumés dans le tableau ci-dessous.

Le processus de transition par le prisme de la résilience: un cycle adaptatif en quatre phases (HOLLING & GUNDERSON, 2002) (REES in. HEINBERG & LERCH, 2010)	
Phase de croissance	Lors de la <i>phase de croissance</i> , les ressources sont facilement accessibles et le système croît fortement. Pendant cette période, la résilience est importante et le système peut absorber de fortes perturbations. Bien qu'il s'agisse d'une phase transitoire, sa durée peut être longue.
Phase de conservation	Dans la <i>phase de conservation</i> , les ressources sont difficilement accessibles car stockées dans des entités à croissance lente. Durant cette période, la structure du système est très stable mais sa résilience face aux perturbations est relativement faible.
Phase de destruction	Au cours de la <i>phase de destruction</i> , la structure construite durant les phases de croissance et de conservation se désorganise. L'énergie, les relations entre entités et les capitaux accumulés disparaissent aléatoirement dans le système.
Phase de réorganisation	Dans la <i>phase de réorganisation</i> , d'anciennes relations et entités peuvent se reconstruire et de nouvelles émerger. Le chaos de la réorganisation crée de nombreuses opportunités pour la nouveauté et l'expérimentation. Toutes les options sont théoriquement ouvertes. Les événements qui ont lieu pendant cette phase déterminent l'organisation dominante pour la phase de croissance suivante.
Retour à la phase de croissance	...

Tableau 5. Le processus de transition par le prisme de la résilience: un cycle adaptatif en quatre phases.

Source: Bourgeois (2015) d'après Holling & Gunderson (2002), Rees (2010)

L'idée du mouvement de transition-résilience est de considérer la résilience des écosystèmes comme une grille de lecture applicable au macro système sociétal actuel et à son mode de développement. Ce système est dès lors envisagé au stade terminal de la phase de conservation. Il en ressort une représentation critique des sociétés modernes, obsédées par l'efficacité/productivité et la rationalisation/spécialisation, le tout décuplé par l'exploitation d'une énergie temporairement abondante, entraînant une perte de diversité et d'interconnexions, et par conséquent, une plus grande fragilité aux perturbations (REES in. HEINBERG & LERCH, 2010).

C'est sur cette base conceptuelle, où la résilience s'apparente plus à un comportement à construire (ou à retrouver) qu'à une méthodologie clairement élaborée, qu'un autre type de gestion de transition va émerger et se renforcer pour tenter d'engager la phase de réorganisation.

Opérer la transition-résilience : expérimentations et méthodologie de la permanence et du localisme

Bien qu'inspiré par l'écologie, le mouvement de « transition-résilience », à la différence du « transition-management », est bien plus d'ordre éthique et philosophique que technique ou théorique. Dès lors, sa formalisation et sa méthodologie sont d'avantage tirées de la pratique et de l'expérimentation que d'un cadre conceptuel précisément défini. Néanmoins, les expériences menées, en particulier par Hopkins, ont progressivement été accompagnées d'une démarche réflexive par laquelle théorie et pratiques se sont mutuellement enrichies.

Cette influence du mouvement provient plus précisément de ce que nous pouvons considérer comme une forme d'éthique : la *permaculture*. Il s'agit de la contraction de deux mots, permanence et culture, autrement dit, la *culture de la permanence*. Pour R. Hopkins (2010), la *permaculture* est « le liant conceptuel et le fondement éthique qui soutiennent le travail de transition et permettent de combiner tous les éléments d'un lieu de vie pour dépasser le choc du pic pétrolier ». Ce mouvement né dans les années 1970, fortement inspiré par les principes de l'écologie, avait pour objectif de remplacer la pratique de la monoculture intensive par des systèmes de production agricole plus « traditionnels », et tenter de reproduire la diversité, la stabilité et la résilience des écosystèmes naturels. Cette pensée s'est ensuite étendue et tente d'être opérée dans de nombreux domaines de l'activité et du développement des sociétés modernes, l'habitat, la production d'énergie, l'économie. Il est alors plus généralement question d'affirmer l'interdépendance, voire la synergie du rapport homme/nature, pour l'intégrer à l'approche de ces secteurs d'activité et ainsi les transformer. « *L'intervention humaine doit dès lors être entendue comme un bon agencement de la nature, qui permet à la fois une certaine efficacité mais aussi une grande résilience par la quête de la diversité, la valorisation des marges, l'adaptation au changement* » (HOLMGREN, 2002).

Une autre pensée connexe, le *localisme* - que la *permaculture* a intégré et exprime - vient également guider les choix opérationnels du mouvement de transition. Cette pensée questionne la bonne échelle de l'action et affirme qu'il est possible d'avancer de manière plus opérationnelle et pragmatique au niveau local, avec un noyau d'acteurs motivés qui parvient progressivement à emporter l'adhésion d'une communauté, et ce sans attendre que l'impulsion vienne du niveau supérieur (BOUTAUD & JURY, 2012). « *Les réponses nationales et internationales ont toutes plus*

de chances d'être couronnées de succès dans un environnement où les réponses communautaires sont abondantes et dynamiques » (HOPKINS, 2010).

L'objectif du mouvement de « transition-résilience » est dès lors d'opérer une reconstruction de la résilience locale par l'accroissement de l'autonomie des acteurs locaux. La méthodologie opérationnelle développée pour tenter de réaliser cet objectif, ne se décline pas en un outil et une planification strictes et clairement définis. Cependant il est possible d'en synthétiser la logique en la situant au croisement de ses trois influences: la base conceptuelle de la résilience, l'éthique et les principes de la *permaculture* et du *localisme*, le tout renforcé par les éléments pratiques issus des différentes expériences de transition en cours de réalisation. Nous proposons une formalisation de cette approche dans le schéma suivant.

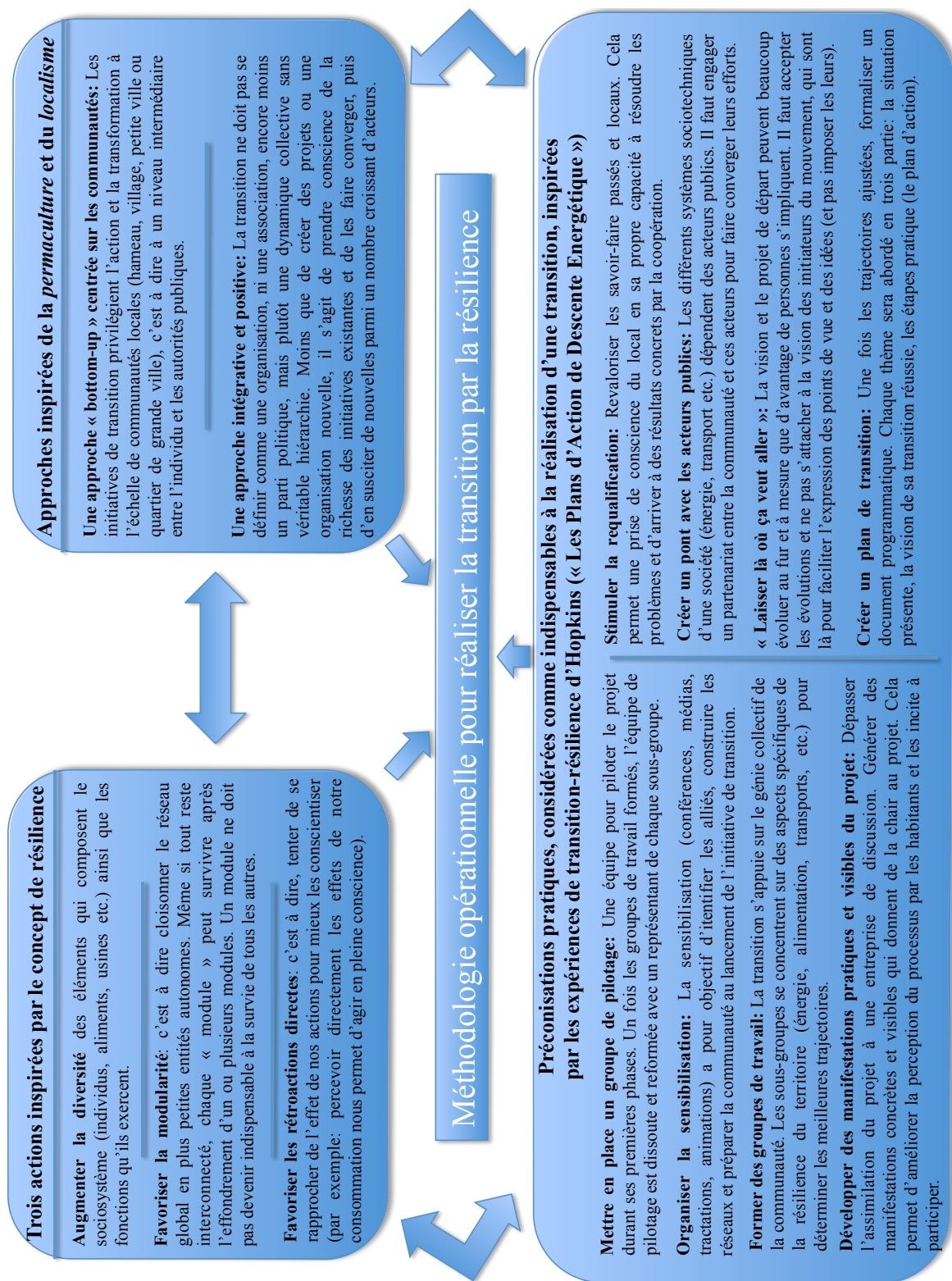


Figure 4. Les trois influences de la méthodologie opérationnelle de la transition par la résilience.

Source: Bourgeois (2015) d'après Boutaud & Jury (2012) et Hopkins (2010).

Nous l'aurons vu, dans cette approche, la transition permet de construire une représentation d'un profond changement systémique par le prisme de l'écologie et du concept de résilience. Son fondement éthique l'élève au statut de nécessité absolue et n'en fait pas une mécanique rationalisée. Il s'agit avant tout d'expérimenter les voies de passage d'une réorganisation du comportement des sociétés modernes sur le modèle d'équilibre dynamique des écosystèmes.

Cette conception cadre la démarche opérationnelle au sein d'un jeu d'échelles particulier. Le local, réduit au format d'un réseau de communautés autonomes, est envisagé comme le niveau initial et fondamental de réalisation de la résilience. Cette réalisation est sous-tendue par un double mouvement. D'une part de diffusion du local vers le global, considéré comme le macro système en crise, d'autre part de préparation du local à l'appropriation d'une transition institutionnalisée. Le global, inspiré du local, finissant par s'engager dans une action macro-systémique de transition.

Pour finir, la temporalité de ce mouvement de transition est celle de « l'action-réflexive ». Autrement dit, celle d'un aller-retour entre le présent de l'opérationnel et une prise de recul méthodologique qui, bien qu'aidée par un cadrage théorique, reste dépendante de l'expérimentation en cours.

2.3 Synthèse des approches de la transition et de ses tentatives de gestion

Les deux approches présentées ci-dessus nous permettent de proposer une synthèse de l'idée de transition, de sa gestion, et finalement d'envisager l'émergence d'alternatives et de nouvelles formes de réalisation de l'horizon « développement durable ».

Le « transition-management » et la « transition-résilience », ont en commun l'idée que des bouleversements systémiques importants attendent nos sociétés dans les années à venir (BOUTAUD & JURY, 2012). Ces transformations radicales, bien que difficilement prévisibles, génèrent une certaine intentionnalité à différentes échelles et niveaux d'acteurs, afin de les anticiper et de les orienter dans un sens souhaitable pour les sociétés humaines. La transition est donc un outil de lecture des dynamiques en jeu au sein des transformations systémiques en cours ou accomplies. Ces lectures se déclinent en fonction de différentes influences théoriques mais gardent en commun l'idée d'un processus complexe pouvant se décomposer en plusieurs étapes et/ou temporalités. Plus qu'un outil de lecture, la transition est utilisée comme concept opérationnel pour redimensionner et questionner l'action, sa réalisation, ses temporalités, ses échelles, ses portées. Nous l'avons vu, elle

prend la forme d'une action-réflexive prise dans le temps d'un changement présent à étendre vers un futur objectivement incertain mais néanmoins « positif », rationalisé. La création, l'expérimentation et le retour d'expérience, y deviennent alors des modes d'action indispensables.

Nous l'avons vu, les cadres conceptuels des deux mouvements de transition diffèrent. Pour le « transition-management », l'approche de la transition est clairement orientée vers la transformation de systèmes socio-techniques thématiques via l'innovation (technologique, politique, sociale) qui apparaît comme le moteur principal de changement sociétal (BOULANGER, 2008). Quant à la « transition-résilience », la solution est envisagée au travers de l'accroissement de la résilience de communautés locales pour résister au choc du pic pétrolier (HOPKINS, 2010). Dans les deux cas, l'innovation et la résilience ne sont pas des fins en soi mais bien des expériences sociales à part entière dont il faut extraire le potentiel de durabilité, véritable enjeu de la transition. Ces deux approches, bien que conceptuellement différentes, l'une concernant *des* transitions de système sociotechniques, l'autre *la* transition énergétique actuelle, développent néanmoins des moyens d'action qui présentent des similitudes méthodologiques que nous synthétiserons en trois éléments interdépendants: la gouvernance, les trajectoires de transition et la réflexivité.

Dans les deux cas, il est question de rendre la transition accessible et de l'accompagner par la mise en place d'une forme de gouvernance articulée autour d'un projet de transformation systémique. Nous retrouvons dès lors des actions relativement classiques de la gestion de projet : constitutions de groupes de pilotage, de travail, approches participatives, recherche du consensus. Cependant la réalisation du projet de transition ne s'inscrit pas dans une planification rigide, à la finalité clairement définie. Au contraire, elle prend la forme de trajectoires à créer, à expérimenter et à ajuster, assumant son caractère d'apprentissage et de bricolage, se renforçant au fur et à mesure des essais et réussites à reproduire. La gouvernance est ainsi utilisée pour progressivement organiser et canaliser un ensemble de trajectoires de transition. Enfin, comme nous avons pu le voir avec P.M. Boulanger (2008) et R. Hopkins (2010), la réflexivité intervient comme le dernier élément indispensable à l'accomplissement du processus de transition. Elle se traduit, d'un côté, par un aller-retour continue entre action et conceptualisation, dans un soucis de formalisation et d'enrichissement mutuel, d'un autre côté, par un soucis d'évaluation. L'attention aux résultats apparaît en effet primordiale car il n'est pas uniquement question de gérer la transition mais également d'assurer sa continuité, autrement dit, de maintenir ses effets positifs (RUMPALA,

2010a). Le schéma ci-dessous propose une interprétation visuelle de cette approche synthétique de gestion de la transition.

Synthèse des trois éléments constitutifs d'une initiative de transition

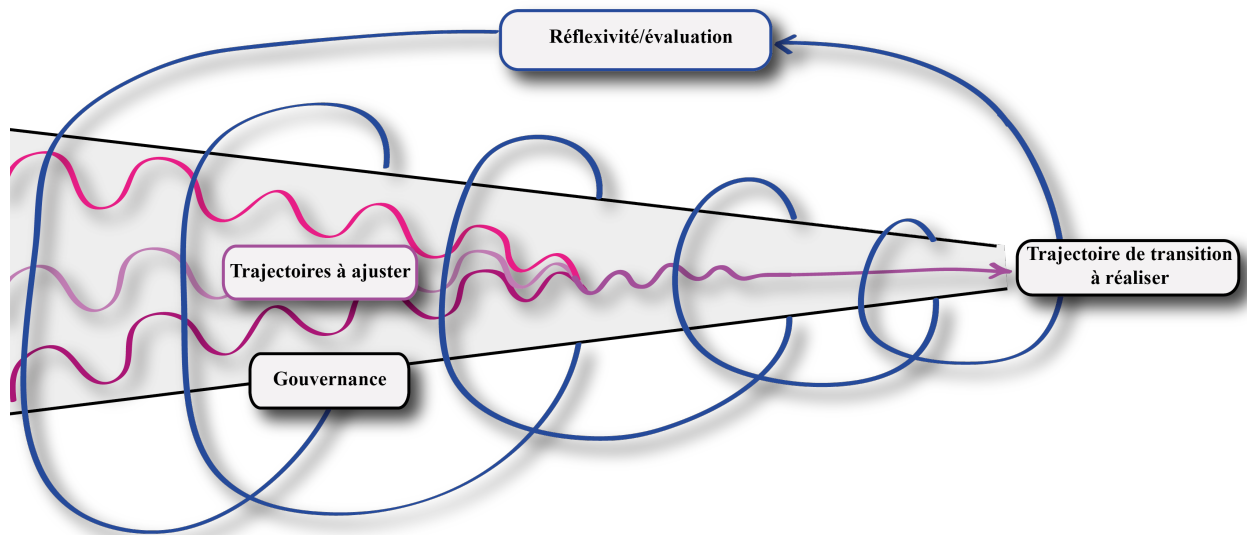


Figure 5. Synthèse du fonctionnement général des trois éléments constitutifs d'un processus de gestion de transition.

Source: Bourgeois (2015)

Enfin, la conception, la gestion et la « qualité » de la transition, sont sous-tendues par la question déterminante des jeux et enjeux d'échelles. De manière générale, qu'il s'agisse des rapports entre le « paysage » et le « régime » ou de la vulnérabilité des socio-systèmes à un choc extérieur, l'idée reste celle de l'articulation entre le global et le local. Cette pensée multiscale, associée à l'intentionnalité des mouvements de transition, interroge la « bonne » échelle de l'action et l'évaluation de la transition elle-même. Sans que des réponses puissent être apportées ou du moins confirmées, deux tendances semblent néanmoins s'affirmer. D'une part, une logique d'échelle descendante, où il s'agirait d'aller impulser une « transformation sous tutelle » du local, d'autre part, une logique d'échelle ascendante, où la diversité des actions locales seraient progressivement mise en réseau pour atteindre l'échelle d'un changement global. Dans le contexte actuel de tentative de transformation du modèle sociétal de développement, il semble que ces deux tendances se croisent continuellement pour former la dynamique complexe d'une transition en cours. Comme nous allons le voir, cette articulation global/local, représente le principal défi opérationnel des tentatives de transition vers le développement durable et entraîne inévitablement son hybridation.

3. L'articulation du global et du local

Lors du Sommet de la Terre en 1972, René Dubos⁹ employait l'expression « *Penser global, agir local* ». Cet aphorisme allait devenir quelques années plus tard, le mode opératoire du développement durable. Au-delà d'être posés et utilisés comme principe d'un nouveau modèle sociétal de rapport à la nature et au développement, ces quatre mots expriment et questionnent la place et le rôle nouveaux qu'est amené à occuper le local par rapport au global. L'affirmation du local en tant qu'échelle pertinente de l'action ne doit pas être envisagée comme une évidence rationnelle que le bon sens aurait fini par faire émerger à l'issue d'un questionnement opérationnel. Sa montée en puissance doit ainsi d'avantage être située au croisement de différents contextes interdépendants qui amènent à repenser et transformer son articulation avec le global. Comme nous allons le voir, le local ne saurait être défini uniquement comme la bonne échelle de l'action. Au contraire, il agit comme dimension révélatrice de la complexité de l'action, s'intensifiant au rythme d'une relation global/local tirant toujours plus vers la dialectique que la dichotomie. Autrement dit, global et local - *thèse/antithèse* - ne seraient plus pensés dans un rapport hiérarchique mais bien dans une interdépendance, formant la *synthèse* complexe qui intrique inévitablement l'action des sociétés modernes.

Il s'agira donc d'interroger cette articulation global/local à la lumière des deux dynamiques qui la transforment et que nous avons vu apparaître depuis le début de notre développement: la mondialisation et la crise de la modernité. Nous verrons ensuite au travers du développement local, en quoi l'affirmation du local a entraîné depuis le début des années 1980, de nouvelles formes, postures et méthodes de développement, en plaçant l'acteur et le territoire au coeur de l'action, et en expérimentant par conséquent, un certain nombre de réponses opérationnelles à la question de la durabilité.

⁹ René Dubos (1901-1982), agronome et biologiste français.

3.1 Mondialisation et crise de la modernité, influences croisées d'une montée en puissance de la dialectique global/local

« Pour beaucoup de raisons, je crains que le monde d'aujourd'hui, par sa densité et sa complexité, le nombre incroyablement élevé de variables qu'il implique, a peut-être cessé d'être pensable, au moins de façon globale » (LEVI-STRAUSS, 1979). La crainte confiée par C. Lévi-Strauss dans cette citation, nous semble très bien exprimer le croisement des deux phénomènes qui forment l'architecture contextuelle dans laquelle s'inscrivent les sociétés contemporaines et qui redéfinissent les rapports entre le global et le local. En effet, ces mots préfigurent d'une part, le défi tout autant que l'enjeu de la mondialisation, c'est-à-dire de réussir à penser et organiser une société qui s'articule de plus en plus à l'échelle du Monde. D'autre part, transparaît dans ces lignes, ce que des auteurs comme A. Giddens (1994) nomment « crise de la modernité », correspondant à une période de transformation des systèmes de valeurs et de représentations du monde, au sein desquels l'incertitude occupe une place prégnante.

La mondialisation contemporaine, coalescence des sociétés et émergence d'une société-Monde

La mondialisation peut se définir en tant qu'émergence du Monde comme espace pertinent (LEVY in. LEVY & LUSSAULT, 2013). Pour J. Lévy (2013), cette dynamique est envisagée sous la forme d'un processus se déclinant en différents moments ou plus justement, différentes mondialisations, la première correspondant à la diffusion de l'homme sur l'ensemble de la planète. La mondialisation qui nous intéresse plus particulièrement ici démarrerait entre 1945 et 1970. Elle correspond à un changement du contexte géopolitique et politique qui va jouer un rôle dans la reprise et surtout dans l'accélération et la globalisation des échanges. C'est également le moment d'une émergence de firmes transnationales, qui tissent un réseau industriel puis financier de plus en plus mondialisé, et enfin, d'une révolution technique des communications et transports, venant transformer les effets et approches des distances. La dynamique circulatoire des sociétés (fluidité de l'information, échanges culturels, inter-connaissance entre les habitants de la planète), va connaître une croissance importante et rapide s'ajoutant aux précédentes évolutions, installant de plus en plus l'idée d'une « *société-Monde* », comme nouvelle figure et enjeu de la mondialisation (DAGORN in. LEVY & LUSSAULT, 2013) (DURAND, LEVY & RETAILLE, 1992). Autrement dit, une société complète de niveau mondial émerge et ajouterait un nouvel échelon aux géotypes sociétaux déjà

présents (local, régional, national, continental) sans se substituer à eux et en étant influencé par eux (Op. cit., 2013). Cette *densité* et cette *complexité* dont parlait C. Lévi-Strauss (1979), sont désormais considérées comme le moyen, tout autant que l'enjeu, de penser la « *vaste poussée d'intégration non programmée de l'humanité* » (ELIAS, 1987) que constitue le mouvement de coalescence des sociétés appelé mondialisation (Op. cit., 2013) et formant la nouvelle identité du global.

Crise de la modernité, effritement de la rationalité au profit de l'incertitude et du changement

Cette dernière phase de la mondialisation, peut être croisée avec une apogée de la modernité. En effet, cette notion dont les fondements remontent au siècle des Lumières désigne un système culturel à l'ambition universelle dans lequel la rationalité détermine l'ensemble des activités humaines, théoriques et pratiques, dans un mouvement de progrès continu et linéaire. La modernité se voit ainsi dotée d'une vertu émancipatrice. La pensée y est conçue comme la voie sacrée pour construire et exalter l'idée de liberté de l'Homme et des sociétés. Mais le principe vertueux de ce système culturel contient son propre revers, traduit dans le concept de modernisme, exprimant le glissement de l'idée de liberté vers celui de puissance (LEVY & LUSSAULT, 2003). Autrement dit, l'émancipation de l'Homme se cantonnerait finalement à la rupture et à la domination des contraintes temporelles, spatiales et sociales par le progrès scientifique et technologique. Plus que l'ère de la pensée, la modernité serait devenue celle de la productivité. L'intensification du travail humain, la domination humaine sur le monde et la nature, y seraient réduits au statut de forces productives et aux schémas d'efficacité et de rendement maximal (BAUDRILLARD, 2009). La *société-Monde* évoquée précédemment, pourrait ainsi être considérée comme l'avatar ultime et global de la modernité et du modernisme. Une apogée qui en serait à son point de basculement, une « crise de la modernité », que nous caractériserons par un tiraillement de la modernité entre deux prises de directions distinctes, voire opposées. D'un côté, une orientation post-moderniste, pensée non pas comme un dépassement mais comme dissolution de la modernité (RUBY & LUSSAULT, 2013). De l'autre, la sur-modernité, vue comme l'accentuation des traits de la modernité (Op.cit., 2003). Pour C. Ruby et M. Lussault (2013), le mouvement post-moderne est une critique épistémologique des fondements de la connaissance moderne. Il rejette tout à la fois le modèle de l'homme rationnel des Lumières, le principe d'une subjectivité universelle, l'idée qu'il existe une vérité pour toute l'humanité. Ceci pour affirmer la vision d'une réalité ambiguë, changeante et infiniment complexe, qui est accessible seulement à travers des discours partiels de narrateurs situés

dans le temps, dans l'espace, dans une culture, dans un corps. Si la sur-modernité semble être une continuité, et une intensification de la modernité, la post-modernité quant à elle, s'inscrit d'avantage dans une volonté de rupture, d'opposition, par l'affirmation du sujet, du particulier sur l'universel, du local sur le global.

Nous pouvons à présent faire la synthèse de ces deux phénomènes contextuels entremêlés, pour introduire la reconfiguration du global et du local, et par conséquent, la nouvelle relation complexe qui en découle. En tant que changement d'échelle, la mondialisation crée inévitablement des tensions sur les configurations spatiales préexistantes (LEVY in. LEVY & LUSSAULT, 2013b). Nous avons vu émerger un trouble, né du sentiment « que plus rien n'est maîtrisable ». D'une part en raison de la spatialisation opaque que la mondialisation promet et qui « brouille les cartes » (Ibid., 2013x); d'autre part, en raison de l'effritement de la croyance en une rationalité universelle, entraînant le glissement d'un modèle de société linéaire, positiviste, permettant prévision et contrôle, vers un modèle complexe et systémique, marquée par l'incertitude et la non-maîtrise (BOUTAUD, 2004). Ces deux grandes tendances contextuelles, vont ainsi entraîner une survalorisation de la proximité topographique de la localité, de ses potentialités en terme d'action et de pensée, rendant le local aussi influent qu'incontournable, dans la dynamique de changement du modèle sociétal de développement des sociétés contemporaines.

3.2 Le global, le local et l'approche de leur dialectique

Dans un premier sens, le local peut être considéré comme une abstraction pour désigner la configuration et la dimension d'un espace relatives à un contexte englobant. La taille de la localité variant par rapport à celle du global à laquelle on le réfère (LUSSAULT in. LEVY & LUSSAULT, 2013c). Cependant, il apparaît au travers des deux contextes croisés présentés ci-dessus, que local et global, ne se limitent pas à des abstractions spatiales intangibles et monolithiques (PIERMAY, in. BOMBERGER et al., 2011). En effet, ces deux échelons spatiaux semblent se substantiver et devenir de véritables actants, c'est-à-dire, des réalités sociales, humaines ou non-humaines, dotées d'une capacité d'action (LUSSAULT in. LEVY & LUSSAULT, 2013a). D'après M. Lussault (2013x), l'actant est fondamentalement circonstanciel, il advient à l'existence sociale en raison d'un contexte qui l'impose. Il peut-être doté par lui-même ou « par les autres », d'une essence, c'est à dire d'un discours de fiction qui « essentialise » et naturalise les compétences acquises dans

l'action. A l'ère d'une « société-Monde » et de la crise de la modernité, le global semble prendre les traits d'un actant universel et normalisant, quant au local, il est l'actant de la proximité, affirmée comme dimension de l'acteur et de l'action. Ces deux actants spatiaux, pris dans un jeu d'interrelation complexe, voient leurs logiques respectives se transformer, se rencontrer et se confronter, pour engendrer une infinité d'hybridations.

Le global, actant spatial universel et normalisant

Le global peut s'envisager comme « ce qu'il y a au-delà ». L'au-delà d'une échelle de proximité, un ensemble indéfini mais tout de même envisageable par son caractère englobant. Domine dès lors, un actant spatial agissant comme « *un sentiment du global* » (PIERMAY, in. BOMBERGER et al., 2011), un tout borné à l'extérieur de la frontière aussi mouvante qu'elle est relative du local. A l'ère de la mondialisation contemporaine, le global a commencé à se constituer en système. Ses limites et ses dynamiques - au fur et à mesure de leur manifestation et affirmation par le rétrécissement des espace-temps - sont devenues un véritable enjeu. Le global, comme nouvelle échelle de la société, est devenu l'actant pour la penser, pour tenter de l'organiser et de la normaliser, autrement dit la gouverner.

Il pourrait dès lors caractériser l'émergence d'un horizon politique international et commun. Exprimé, représenté et orchestré par de grandes institutions thématiques, des normes et injonctions « universelles » au rôle croissant (Organisation des Nations Unies, Fond Monétaire International, Banque Mondiale, G8, Organisation Mondiale du Commerce etc.), un cadre juridique (Tribunal Pénal International), des valeurs et agendas communs (Brundtland 1987, Rio 1992 etc.) etc. (LEVY in. LEVY & LUSSAULT, 2013b). Cependant, il ne faut pas figer le global à l'échelle de l'espace Monde, et le confondre avec une « vérité absolue » dont les grandes instances internationales se font les messagères. Le global est un actant spatial auquel on prête une essence universelle et surplombante, mais dont les formes et contenus dépendent d'un processus incessant d'appropriation, de reconfiguration et d'incarnation. « *Incarné par des acteurs, qu'ils soient scientifiques, écologistes, experts, organisations internationales, mouvement d'opinion ou autres, il prend des facettes multiples et mutantes, tellement les processus sont complexes.* » (Op cit., 2011).

Bien que multiforme, voire métamorphique, le global au travers de la mondialisation, semble être devenu plus prégnant, plus manifeste, plus tangible. Matérialisé et incarné, il intensifie son interaction avec le local. Il descend vers lui au travers de valeurs, normes et injonctions surplombantes. Ou émerge de lui après y avoir été inventé, approprié et recomposé en de multiples lieux. La définition d'actant spatial universel et normalisant nous apparaît dès lors appropriée, pour saisir sans distinction, l'universalité objective et l'intention d'universalité qu'il contient et exprime.

Le local, actant spatial de la proximité, devenu dimension de l'acteur et de l'action

Pour M. Reghezza-Zitt (2011), le local est avant toute chose une référence à la proximité, une forme d'abolition plus ou moins achevée de la distance, qu'il s'agisse d'une distance kilométrique, sociale ou culturelle etc. Le local pourrait se définir au croisement de deux approches de la proximité.

D'une part, la proximité peut être un indicateur, une qualité objective. Elle permet d'envisager le local comme :

« l'espace de la plus petite échelle, caractérisé par l'existence d'une société multidimensionnelle complète. La proximité induit une configuration non-hiérarchique - aucune dimension n'ayant plus d'importance que les autres - mettant en interaction les dimensions historique, sociale, individuelle, économique, politique et spatiale » (LUSSAULT in. LEVY & LUSSAULT, 2013c).

Le local est ainsi *« la plus petite échelle sociétale qui étalonne un axe qui court jusqu'au global. Mais attention, sa taille demeure relative aux objets spatiaux que l'on considère, le local et le global ne sont en effet pas les mêmes partout »* (Ibid., 2013x) . En ce sens, le local peut être considéré comme l'actant spatial de la proximité.

D'autre part, la proximité peut être envisagée par le prisme d'une approche axiologique¹⁰. C'est-à-dire qu'elle se voit dotée de valeurs qui sont reconfigurées au fur et à mesure de l'évolution des contextes. Ainsi, le local ne prend du sens qu'activé par des acteurs, qui l'étalonnent, en termes d'échelle, le caractérisent et le substantifient en fonction de l'utilisation contextuelle de leurs

¹⁰ Approche qui prend en compte les valeurs philosophiques et morales.

ressources praxiques et cognitives pour servir leurs actes (Op.cit., 2013c). En d'autres termes, le local devient l'espace et la dimension de l'acteur.

L'acteur peut se définir par une intériorité subjective, une intentionnalité, une capacité stratégique autonome et une compétence énonciative (LUSSAULT, 2013b). Le local est son écrin, qu'il alimente d'un ensemble de valeurs et de fonctions, exprimées dans les différentes tendances du localisme. Dans un souci de synthèse, nous regrouperons ces tendances sous les deux principales essences progressivement attribuées au local depuis les années 1960: une essence pragmatique et une essence identitaire, qui s'avèrent consubstantielles.

L'affirmation du local remonte aux années 1960. Elle peut être considérée comme une réaction à la montée en puissance des dynamiques exogènes et structurantes de la mondialisation et des logiques centralisées d'aménagement du territoire. D'après M. Lussault (2013c), le local s'est alors imposé comme « *l'un des attributs essentiels de la territorialité humaine et a été utilisé pour définir tout phénomène qui échappe aux manifestations des logiques surplombantes, notamment lorsqu'elles émanent d'instances officielles et d'institutions étatiques* ». Le local s'apparente dès lors à l'« espace-refuge » d'une singularité culturelle et sociale, d'une identité, voire d'un mode spécifique d'organisation pour la production endogène de richesse. Affirmer le local consiste donc à approcher et penser les acteurs, les particularités et dynamiques endogènes, comme véritables ressources. Le local devient alors le creuset d'alternatives au développement, en permettant d'expérimenter et de produire de nouveaux modes d'action et marges de manoeuvres, qui se cristalliseront dans les postures et méthodes du développement local.

Avec l'accélération de la mondialisation, le global s'est fait plus « conquérant » (PIERMAY, 2011), intensifiant ses logiques surplombantes et descendantes, ses intrusions à l'échelle locale. Mais nous l'avons vu, le local n'est pas un réceptacle passif, se conformant à des forces et injonctions qui le dépassent. Il fait plus que s'adapter au global, il y réagit, s'approprie ses logiques pour tenter de les transformer et de les réorienter selon ses intérêts. La figure de l'acteur permet en grande partie de comprendre cette capacité de réponse et de réaction du local. Celle-ci peut même aller jusqu'à la mise en place de véritables stratégies qui, d'après J.L. Piermay (2011), relèvent d'une « domestication » du global, c'est à dire de l'arrimage de celui-ci à l'univers du groupe social. Pour lui, les ressources, les compétences, la ruse et la synergie des acteurs locaux participent grandement de cette posture réactive et stratégique du local envers le global. Si bien que

l'articulation du global et du local n'est pas la solution mais l'enjeu de la réalisation du développement durable, et la cause de son inévitable hybridation. La connexion que le développement durable opère actuellement avec le développement local (PLET, in. LEVY & LUSSAULT, 2013) apparaît ainsi symptomatique de cette « domestication » du global. Approcher le développement local va nous permettre d'affiner notre questionnement sur la place déterminante qu'occupe l'acteur et son traitement de l'action, dans ce contexte de transition vers un nouveau modèle sociétal de développement. Enfin, cette affirmation de l'acteur, ne peut être envisagée sans celle de la figure du territoire. En effet, si le local est considéré comme l'échelle de l'action, le territoire s'avère être l'espace et la condition de sa réalisation.

4. Le développement local, le territoire et l'acteur au cœur du développement

Si le développement durable opère actuellement une connexion avec le développement local, c'est sans doute que ce dernier, bien avant le rapport Brundtland, a permis d'expérimenter et d'opérer de nouvelles postures et méthodes de développement. L'approche initiale du développement sous sa seule dimension économique a amené à penser le marché macro-économique comme unique lieu de sa réalisation. Par conséquent, à concevoir d'une part, l'espace comme un ensemble neutre et malléable, au sein duquel la distance devient la priorité absolue par rapport aux coûts qu'elle génère; et à concevoir d'autre part, les territoires comme des fractionnements et des réceptacles passifs (GREFFE, 2002).

Le développement local, qui émerge à partir des années 1960, s'érige en réaction à cette conception globale, exogène et déshumanisée du développement en affirmant l'importance de sa dimension sociale. Dès lors, le développement local va chercher à éviter que la mondialisation « *ne vide les territoires de leur identité et de leur substance* » (Op. cit., 2002). Et affirmer que le développement peut et doit être redimensionné, en considérant le potentiel de la proximité, des acteurs et de leurs relations. Il s'agit dès lors pour les acteurs, de « *s'extraire de lois macro-économiques et d'orienter leur destin selon des décisions prises localement avec pour objectif de mobiliser les potentialités et les ressources de groupes sociaux et de communautés locales, afin d'en tirer un bénéfice social et économique* » (SANTAMARIA, 2008). Cette posture, implique la recherche et l'expérimentation de méthodes, au sein desquelles, l'acteur et le territoire occupent une place centrale. Le développement local serait ainsi pour chaque territoire, une stratégie d'organisation de ses propres conditions de développement (Op. cit., 2002).

Nous verrons donc l'affirmation du territoire comme espace de réalisation du développement local et la stratégie des acteurs pour le mettre en œuvre.

4.1 Le territoire, espace de réalisation du développement local

Le territoire permet de décrire et penser un ensemble de niveaux et de dimensions de socialisation de l'espace. De manière générique et élémentaire, il est considéré comme un espace approprié, associé à une conscience de cette appropriation par les acteurs (BRUNET et al., 1992). Cette appropriation revêt différentes formes qui sont fonctions de l'intentionnalité des acteurs

envers l'espace, autrement dit, il est « *une projection d'un système d'intentions humain sur une portion de la surface terrestre* » (RAFFESTIN, 1986). Ce sont ces formes d'appropriation de l'espace, généralement regroupées sous les dimensions complémentaires du politique et du symbolique (REGHEZZA-ZITT, 2011), qui définissent les principaux usages et acceptions du territoire. Dans la perspective d'une appropriation politique, le territoire devient « *une portion d'espace sur lequel s'exerce un pouvoir, qui inscrit généralement sa souveraineté dans le cadre de limites clairement identifiées, parfois sanctionnées* » (Op.cit, 2011). Dans la perspective d'une appropriation symbolique, le territoire émerge de l'inscription d'un individu ou d'un groupe social en un lieu donné. Le territoire, correspond dès lors à la spatialisation d'un ensemble de pratiques et de représentations singulières qui le construisent en valeur identitaire et encouragent un sentiment d'appartenance de la part des acteurs, « *on appartient à un territoire plus qu'on ne le possède* » (MANCEBO, 2008). G. Di Méo (1998), développe à ce propos l'idée d'« *espace vécu* » pour exprimer ce rapport existentiel, subjectif, que l'acteur établit avec la « *Terre* » et qui construit le territoire identitaire, véritable outil de mobilisation sociale. Enfin, il est essentiel d'ajouter que ces dimensions politiques et symboliques d'appropriation de l'espace par les acteurs, sont inféodées à la dimension temporelle, plus précisément celle du temps long. En effet, « *l'espace a besoin de l'épaisseur du temps, de répétitions silencieuses, de maturations lentes, du travail de l'imaginaire social et de la norme pour exister comme territoire* » (MARIE, 1982).

Définir le territoire comme portion d'espace appropriée par un groupe social dans des perspectives politiques et/ou symboliques, ne permet pas de le rattacher à une échelle spécifique de l'espace géographique. Il est par nature multiscalaire, allant « *du champ de la localité à l'aire de l'Etat-nation* » (Op.cit., 1998). Pourtant, l'engouement rhétorique pour le territoire, que nous retrouvons dans le discours politique et médiatique, apparaît comme le reflet d'une attention nouvelle portée au local (Op. cit. 2011). En effet, d'après M. Reghezza-Zitt (2011), la référence au territoire mêle confusément le rejet des échelons politiques supérieurs, la revalorisation des savoir-faire traditionnels, l'expression d'une crise identitaire, l'aspiration au concret etc. De manière tacite et confuse, le territoire est devenu une connotation du local et réciproquement. Il nous semble possible d'expliquer ce glissement et cet entremêlement par la dimension symbolique du territoire qui, comme nous l'avons vu, peut devenir une valeur identitaire et l'outil spatial d'une mobilisation sociale. En ce sens, il est conçu par les acteurs comme un espace d'affirmation et de protection de la proximité, « *une forme spatiale de la société qui permet de réduire les distances à l'intérieur et d'établir une distance avec l'extérieur, par-delà les frontières* » (RETAILLE, 1997). M. Reghezza-

Zitt (2011) précise ce niveau d'analyse en envisageant le territoire comme construit social permettant d'insister sur l'ancrage local des sociétés et des acteurs.

D'après B. Antheaume et F. Girault (2005), la mondialisation et à la dynamique d'intégration territoriale qui en découle, auraient fortement encouragé cette posture d'affirmation et de construction de territoires pour « protéger » et repenser le local. D'autre part, la complexification du développement, liée à la prise en compte croissante de la dimension sociale, amène le territoire à jouer un rôle majeur. Il est en effet considéré comme le point de rencontre entre les acteurs du développement, le lieu où s'organise les formes de coopérations entre les entreprises, les individus et les activités (GUMUCHIAN & PECQUEUR, 2007). Autrement dit, la qualité des relations qui lient les acteurs dans la proximité induite et défendue par le territoire, contribue à produire de nouvelles marges de manoeuvres, ces indispensables réponses à la complexification du développement.

Cependant, le croisement de ces deux dynamiques qui participent à l'affirmation du territoire, a entraîné dans le même temps, « *une fabrication débridée des territoires* » (Op. cit. 2005), c'est à dire, la création de multiples périmètres d'action, d'intervention et de mobilisation. Pour B. Antheaume et F. Girault (2005), la « *production contemporaine des territoires locaux* », obéit désormais à une recherche des territoires multiformes du développement. Dans ce sens, le territoire semble à la fois exprimer et permettre de réaliser, la montée en complexité du développement. Il serait donc impossible de raisonner en un seul type de territoire auquel correspondrait un type de développement standard (GREFFE, 2002). Les enjeux et la forme du développement local changent selon le type de territoire préexistant ou construit pour l'occasion. Ce sont dès lors les méthodes et stratégies des acteurs pour le réaliser, croisées aux caractéristiques matérielles et idéelles du territoire (environnementales, sociales, économiques, institutionnelles etc.), qui peuvent permettre d'appréhender le contenu du développement local et d'envisager les trajectoires qu'on lui fait prendre.

4.2 Le développement local vu par le système ressources/projet/territoire et le concept de milieu innovateur

Nous l'avons vu, le développement local se définit dans un premier temps comme une posture, considérée comme une alternative à l'hégémonie du global. Cette prise de position est en effet basée sur l'idée qu'imposer l'acteur et le territoire au coeur des dynamiques grandissantes de la mondialisation et du développement macro-économique, permettra de les infléchir ; et ce, au profit du local, qui pourrait bénéficier dès lors d'un potentiel endogène de diversification et d'enrichissement de ses activités économiques et sociales. Cette posture du développement local se voit renforcée par une stratégie généralement caractérisée par la mobilisation des ressources et énergies d'un territoire donné ou à construire via le support et le cadre d'un projet (PLET in. LEVY & LUSSAULT, 2013) (LAJARGE & ROUX in. GUMUCHIAN & PECQUEUR, 2007). R. Lajarge et E. Roux (2007) voient ainsi apparaître dans cette dynamique, le système à trois entrées « *ressource/projet/territoire* » dont le comportement est soumis à la multiplicité des intentions et logiques d'acteurs.

Les actions à engager et les ressources qui vont être mobilisées n'apparaissent pas de manière spontanée, elles sont à rechercher, à inventer, à construire. Ni le marché, ni les services publics ne les font apparaître en amont (GREFFE, 2002). Il est alors essentiel de comprendre comment un territoire est susceptible ou non, de voir émerger une organisation et une synergie d'acteurs, lui permettant de construire des ressources qui lui soient spécifiques (AYDALOT, 1986). Le concept de « milieu innovateur » nous apparaît ici être une clef de lecture pertinente dans le sens où il permet d'appréhender les dynamiques endogènes indispensables à l'émergence du développement local. Nous allons donc approcher le système ternaire ressource/projet/territoire, puis nous approfondirons l'analyse de la dynamique endogène complexe qui sous tend le développement local, via le concept de « milieu innovateur ».

4.2.1 Le système ressource/projet/territoire

De la ressource donnée à la ressource territoriale

En géographie, la ressource peut être envisagée comme « ce qui sourd » (dans le sens figuratif de naître, surgir) en un espace donné (BRUNET et al., 2001). Plus prosaïquement, elle est considérée comme les moyens d'un acteur ou d'un groupe d'acteurs pour mener à bien une action et/ou créer de la richesse (GUMUCHIAN & PECQUEUR, 2007). Sont traditionnellement incluses dans cette catégorie, l'énergie et les matières premières, mais aussi l'information et les disponibilités humaines (ELLISSALDE, 2004). La ressource n'existe pas en soi et accède à ce statut à partir du moment où les sociétés l'utilisent pour répondre à leur besoin. Dans cette acception, la ressource peut être considérée comme « donnée », c'est son usage qui la fait exister en tant que telle. Dans la perspective du développement local, la ressource est une caractéristique « construite » d'un territoire spécifique, elle est alors dite « territoriale ». Plus précisément, la ressource territoriale serait un objet intentionnellement construit par des acteurs, sur la base des composantes matérielles (environnement, patrimoine etc.) et/ou idéelle (culture, valeurs, histoire etc.) d'un territoire (Op.cit., 2007). En tant que construction, la ressource territoriale doit s'activer et s'accomplir. En effet, tant qu'elle n'est pas confrontée à un processus de mise en œuvre pour la transformer en actif marchand ou en vecteur de transformation du territoire, la ressource reste latente, au mieux, constatée. C'est donc l'intention, l'initiative et l'organisation des acteurs locaux qui permettent d'activer la ressource. Cependant, ce processus de construction et d'activation ne doit pas s'envisager comme une dynamique linéaire. Le jeu des acteurs est ici essentiel. L'intentionnalité de chacun d'eux, inscrit le processus d'activation de la ressource dans une systémique complexe au sein de laquelle les fins et moyens particuliers doivent s'articuler et s'ajuster. La ressource territoriale pourrait ainsi se décliner en quatre caractères fondamentaux, synthétisés dans le tableau suivant.

Les quatre caractéristiques fondamentales de la ressource territoriale à partir de Gumuchian & Pecqueur (2007), Lajarge & Roux (2007), Greffe (2002)	
Des attributs de position	Entre matérialité et relativité d'une part, et localisation d'autre part.
La « constructibilité »	La nature et la qualité de la ressource ne sont pas données, elles sont à construire et dépendent ainsi de l'intentionnalité et du jeu des acteurs, mais également du territoire duquel elle émerge et qu'elle transforme.

Les quatre caractéristiques fondamentales de la ressource territoriale à partir de Gumuchian & Pecqueur (2007), Lajarge & Roux (2007), Greffe (2002)	
La complexité	Caractéristique consubstancielle de la précédente, dans le sens où les relations et interactions entre les différents éléments du processus de construction de la ressource, produisent un ensemble de singularités difficilement prévisibles et aléatoires, qu'il est nécessaire d'orienter et d'accompagner.
La temporalité	Caractéristique qui peut s'envisager sous deux angles. D'une part, la construction de la ressource, qui s'inscrit dans le temps long, c'est à dire le temps de la configuration, des ajustements et surtout celui de l'appropriation par l'ensemble des acteurs locaux. D'autre part, la viabilité de la ressource à long terme, déterminée par la qualité, la force et les moyens de cette appropriation.

Tableau 6. Les quatre caractéristiques fondamentales de la ressource territoriale.

Source: Bourgeois (2015) d'après Gumuchian & Pecqueur (2007), Lajarge & Roux (2007), Greffe (2002)

Le projet

Les caractéristiques de la ressource territoriale imposent de mener sa construction et son activation dans le cadre d'un projet. De façon générale, le projet peut se définir d'une part, comme une image projetée, autrement dit, un objectif général à visualiser et à atteindre, d'autre part comme un programme, un ensemble d'étapes et d'orientations stratégiques permettant de réaliser l'image. Cette acception de base, laisse envisager un ensemble de vertus potentielles contenues dans « l'objet projet » et qui pourront s'activer en fonction des acteurs qu'il intègre et du contexte dans lequel il s'insère. Nous avons synthétisé dans le tableau suivant, ces vertus qui amènent les territoires à le privilégier comme moyen de mobilisation et de construction de leurs ressources.

Les vertus potentielles du projet pour la construction de la ressource territoriale à partir de Gumuchian & Pecqueur (2007), Lajarge & Roux (2007), Greffe (2002)	
Un « révélateur » pour manifester et conscientiser l'intentionnalité des acteurs	Le projet amène le territoire à s'interroger sur le sens de ses évolutions possibles (ses trajectoires) et à rationaliser ses conduites face au futur, sans nécessairement envisager un état détaillé des activités à venir. Il s'avère ainsi être un moyen pour manifester et conscientiser l'intentionnalité des acteurs locaux. Cette formalisation permet de préparer l'organisation pratique de la mise en œuvre de la ressource.
Un cadre souple pour canaliser et orienter le jeu d'acteurs	Le projet permet aux acteurs de partager des références communes, d'accompagner et d'ajuster progressivement leurs intérêts pour réussir à œuvrer dans une même direction. Il est ainsi une manière de se protéger contre certains aléas, une stratégie anti-aléatoire.

Les vertus potentielles du projet pour la construction de la ressource territoriale à partir de Gumuchian & Pecqueur (2007), Lajarge & Roux (2007), Greffe (2002)	
Un vecteur de synergie locale (rencontre, communication, agrégation)	Le projet amène le territoire sur lequel il s'implante ou qu'il permet de construire, à communiquer en lui-même comme avec l'extérieur. Par la communication, l'initiative locale suscite une centralité possible, promeut une image collective positive, elle attire. En tant que lieu de rencontre et de compromis, le projet permet d'agrèger différentes ressources et d'en augmenter l'efficacité, il est dès lors un vecteur pour enclenché les effets de synergie indispensable à l'activation de la ressource.

Tableau 7. Les vertus potentielles du projet pour la construction de la ressource territoriale.
Source: Bourgeois (2015) d'après Gumuchian & Pecqueur (2007), Lajargue & Roux (2007), Greffe (2002)

Le projet pourrait ainsi se voir comme l'instance de formulation puis de mobilisation de ce qu'est la ressource (LAJARGE & ROUX, 2007).

La ressource, mise en valeur par le projet, permet de « faire » territoire

La ressource étant localisée, le projet prend dès lors tout son sens en étant « quelque part », c'est ainsi que le territoire émerge ou se renforce par l'intermédiaire de la ressource que le projet a permis de valoriser et de construire. Dans cette logique, le territoire s'apparente à un « réceptacle » pratique pour condenser les volontés exprimées dans le projet (Op. cit., 2007). Mais comme nous l'avons vu, le territoire n'est en aucune façon un espace neutre et homogène dont le potentiel de développement latent n'attendrait qu'un projet pour être mécaniquement activé. Se pose alors la question des configurations et dynamiques territoriales qui favorisent le développement ou l'inhibent (GREFFE, 2002). C'est pour répondre à cette interrogation que l'approche du développement local s'est vue renforcée par la notion de « milieu innovateur » dont l'objet est de saisir et d'analyser les éléments « soft » ou non visibles qui amènent à faire émerger et fluctuer le développement au sein d'un territoire.

4.2.2 Les milieux innovateurs, configurations et dynamiques territoriales qui favorisent le développement local

A partir des années 1980, le Groupe de Recherche sur les Milieux Innovateurs (GREMI), mettait en avant que le développement de certains territoires serait essentiellement dû à leur dynamique interne (BENKO & GENEAU in. LEVY & LUSSAULT, 2013). D'après le GREMI, il

existe au sein des territoires, des espaces relationnels inter-actoriels qui, sous certaines conditions, encourageraient l'innovation et la construction de ressources nouvelles et singulières. P. Aydalot (1986) formalise cet environnement social particulier sous la notion de « milieu innovateur ».

La notion de milieu dans les sciences sociales renvoie à un environnement social, un cadre structurant, dans lequel une composante de la société (individu, groupe etc.) se trouve immergée (LEVY, in. LEVY & LUSSAULT, 2013a). Si le milieu se caractérise essentiellement par son rôle structurant sur les individus, ces derniers peuvent y devenir acteurs et l'instrumentaliser, le transformer, pour penser et réaliser leur propre stratégie. La qualité et la dynamique du milieu se déterminent ainsi par son rapport dialectique avec les acteurs qu'il contient et structure, et qui le transforment en retour.

Le caractère innovateur du milieu, dépendrait alors de variables définies à l'échelle locale (BENKO & GENEAU in. LEVY & LUSSAULT, 2013), que nous synthétiserons en trois éléments: le capital relationnel, les savoir-faire et la posture d'ouverture des acteurs qui composent le milieu.

Les variables locales dont dépend le caractère innovateur du milieu à partir de Greffe (2002) et Aydalot (1986)	
Le capital relationnel	Le capital relationnel s'entend comme l'ensemble des connaissances des acteurs d'un milieu sur eux-mêmes, leurs relations, leurs manières de travailler et de décider. Ce capital relationnel sera plus ou moins dense selon la confiance et les échanges qui existent à l'intérieur du milieu.
Les savoir-faire	Les savoir-faire, de nature technique, commerciale ou organisationnelle, sont déterminants pour le milieu car ils définissent sa capacité à s'adapter et/ou à réagir à de nouveaux défis. Ces savoir-faire, s'enrichissant par l'expérience, permettent également de faire émerger au fur et à mesure, de nouvelles marges de progression.
Une posture d'ouverture	Les deux variables précédentes définissent le milieu comme un ensemble cognitif. Mais celui-ci ne devient innovateur qu'à partir du moment où il s'ouvre à son environnement extérieur, se mobilise et se reconfigure, au vu des informations nouvelles qu'il recueille et tente d'intégrer.

Tableau 8. Les variables locales dont dépend le caractère innovateur du milieu.

Source: Bourgeois (2015) d'après Greffe (2002) et Aydalot (1986)

Nous avons représenté ces trois variables sous la forme d'un schéma pour visualiser la dynamique d'interaction et d'interdépendance qui les rend constitutives du milieu innovateur.

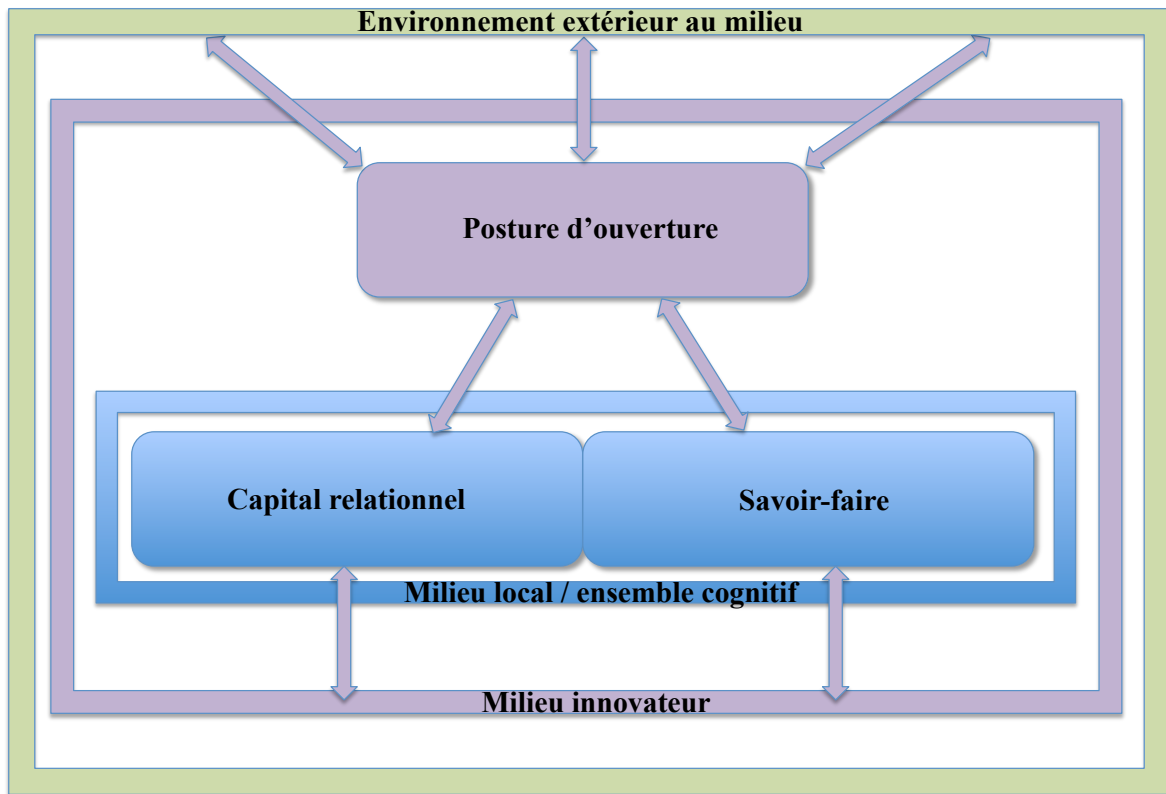


Figure 6. Dynamiques d'interactions et d'interdépendance entre les variables du milieu innovateur.

Source: Bourgeois (2015) d'après Greffe (2002) et Aydalot (1986)

Ainsi, un milieu n'est innovateur qu'à partir du moment où il sait recueillir et intégrer les informations qui lui permettront de mettre en oeuvre de nouvelles formes de développement. Bien que la posture d'ouverture apparaisse déterminante et indispensable pour le milieu innovateur, elle n'est pas pour autant innée et dépend de logiques que les acteurs doivent être capable de développer et d'articuler. X. Greffe (2002), identifie deux logiques essentielles qui sous-tendent cette posture d'ouverture et qui déterminent par conséquent les formes et dynamiques variées des milieux innovateurs: la logique d'apprentissage et la logique d'interaction ou de partenariat.

Les deux logiques d'acteurs du milieu innovateur, leviers opérationnels du développement local à partir de Greffe (2002) et Aydalot (1986)	
L'apprentissage	L'apprentissage est considéré comme la matière du développement local. Lorsque les acteurs se mettent en situation d'apprentissage, ils expérimentent de nouveaux modes de réflexion et d'action qu'ils sont allés chercher à l'extérieur du milieu local. Ces nouvelles références sont intégrées dans les savoir-faire locaux qui doivent s'adapter et se réagencer, renforçant ainsi leur capacité et possibilités de création collective et donc de développement.
L'interaction/partenariat	La logique d'interaction ou de partenariat est fondée sur la mobilisation du capital relationnel. L'interaction se présente comme le levier de la logique d'apprentissage. Elle prend la forme de partenariats que les acteurs tissent entre eux au coup par coup pour construire des solutions aux problèmes ou objectifs qui leur sont communs. Le partenariat est ainsi utilisé dans les projets de développement local pour créer une synergie entre les acteurs et maintenir leur attachement à des objectifs partagés. En ce sens, il intervient comme un support de gouvernance au sein des projets.

Tableau 9. Les deux logiques d'acteurs du milieu innovateur, leviers opérationnels du développement local.

Source: Bourgeois (2015) d'après Greffe (2002) et Aydalot (1986)

La forme du partenariat et la qualité des acteurs qui le composent dépendent de la nature de ses enjeux et du milieu au sein duquel il se construit. Pour tenter de mieux caractériser et appréhender cet objet, X. Greffe (2002) propose une typologie des différentes formes que peut prendre le partenariat.

Typologie des différentes formes de partenariat observées dans les initiatives de développement local à partir de Greffe (2002)	
Le réseau	Le réseau désigne un ensemble de liens non hiérarchiques établis entre les acteurs d'un territoire pour échanger des informations.
Le forum	Le forum est un lieu de rencontre régulier pour échanger et faire circuler de l'information. A la différence du réseau, il se caractérise par un minimum de régularité et de formalisme. Il comprend en général une assemblée, à laquelle s'ajoute le cas échéant, des groupes de travail par thème.
L'association « had oc »	L'association « had oc » dépasse la consultation pour réaliser un projet. Les contributions et les apports de chaque partenaire sont définis dans une charte constitutive et/ou une convention de coopération. Cette assemblée s'enrichit souvent d'un conseil de gestion, d'un directeur opérationnel, un chargé de mission ou chef de projet pour la gestion quotidienne. La durée de cette association est liée à celle du projet. Mais sa permanence dans le temps l'amène progressivement à s'institutionnaliser. L'institution représente alors la forme la plus élevée du partenariat et constitue d'une certaine façon son terme.

Tableau 10. Typologie des différentes formes de partenariat observées dans les initiatives de développement local.

Source: Bourgeois (2015) d'après Greffe (2002)

Le milieu semble donc présenter des potentialités de développement fort variées en fonction de ses savoir-faire, de son capital relationnel et de sa capacité à activer et articuler ses leviers opérationnels d'apprentissage et d'interaction.

4.2.3 Trois caractéristiques clefs du développement local comme trajectoires vers le développement durable

Le concept de milieu innovateur, croisé au système ressource/projet/territoire, semble constituer un outil d'analyse pertinent du développement local. En effet, il fournit des éléments théoriques permettant d'organiser la lecture et le décryptage des dynamiques d'acteurs ainsi que des stratégies d'organisation des conditions de développement au sein du territoire. Bien que le développement local présente des configurations illimitées dans ses formes et manifestations, il apparaît donc possible de déceler des tendances et des logiques générales au sein de ces singularités. Nous résumerons ici les trois éléments généraux qui nous apparaissent déterminants dans l'approche et la définition du développement local.

Le développement local en trois caractéristiques clefs	
Le rôle déterminant du local pour la viabilité d'un développement global	La dimension sociale et les dynamiques endogènes de chaque territoire inscrites et aiguillées au sein d'un projet de développement local, permettent de valoriser et construire de nouvelles marges et perspectives de développement.
Une méthode opérationnelle pour réaliser un développement non planifié et aléatoire	Le développement local s'appuie sur l'expérimentation d'un mode de pensée et d'action complexe sous-tendu par deux logiques, l'apprentissage et l'interaction, permettant d'utiliser, d'exprimer et de renouveler les potentialités des milieux locaux.
Invention et production de nouvelles richesses	Le développement local construit et active des ressources nouvelles et singulières, produits et vecteurs d'une diversification et d'un enrichissement des activités économiques et sociales d'un territoire.

Tableau 11. Le développement local en trois caractéristiques clefs.

Source: Bourgeois (2015)

Le développement local, par son positionnement au coeur de la dialectique global/local, par sa capacité à opérer et valoriser l'intégration de la dimension sociale dans une dynamique de développement et enfin par son efficacité à construire de la ressource durable (dans le sens où il développe des alternatives à l'exploitation de ressources données), pourrait bien être envisagé comme une trajectoire de transition vers le développement durable.

Dans l'autre sens, le développement durable en s'affirmant comme nouveau référentiel de la pensée et de l'action du développement, devient un nouveau cadre pour le développement local. L'affirmation de la question environnementale, tout aussi méconnue que positivement connotée, comme nouvelle dimension du développement, offre de nouvelles perspectives et opportunités pour le développement local. Cependant, si les territoires peuvent s'inspirer de ces injonctions globales et environnementales pour diversifier leurs activités et leur offrir un nouveau souffle, il peuvent également profiter de leurs contenus complexes et difficilement maîtrisables pour en détourner le sens et la portée, qui souvent ne dépassent pas celui du marketing. Dans les deux cas, qu'il s'agisse de réaliser les injonctions du développement durable à l'échelle locale ou de favoriser leur mise en oeuvre par les acteurs locaux, l'hybridation de ce cadre de pensée apparaît comme la voie de passage de sa réalisation.

Conclusion du chapitre 1, la dialectique global/local et la figure indispensable du médiateur

L'approche de l'affirmation du local et de son développement nous a permis de mettre en avant l'émergence du territoire et des acteurs locaux comme nouveaux espaces et sources de productions de connaissances, de savoirs et de compétences. Ces savoirs sont construits et acquis à partir du milieu local, dans une démarche pratique et réflexive, sous-tendue par l'apprentissage et les interactions entre acteurs. Ce nouvel état du local est déterminant dans la mise en œuvre des références et injonctions expertes issues du global telles que le développement durable. En effet, le savoir, en tant qu'état de conscience de quelqu'un qui sait, qui a pleine conscience de quelque chose, induit d'une certaine façon l'idée de maîtrise, de pouvoir, la capacité à questionner, à transformer d'autres savoirs. Selon A. Giddens (1984), la dichotomie traditionnelle entre savoirs spécialistes et savoirs « ordinaires » est remise en cause. Désormais, les acteurs révisent non seulement la fiabilité de l'expertise mais aussi sa faisabilité et son opérationnalité sur le terrain, en la soumettant aux réalités de leur monde vécu et de leurs intérêts (ROUX, 2005). Pour J. Roux (2005), c'est donc une « *expertise par accointance* » qui émerge et qui amène les acteurs locaux à traduire les références et dispositifs experts dans des territoires particuliers. C'est dans ce sens que nous pouvons parler d'hybridation du développement, qui s'entend comme une réinterprétation localisée des problèmes et enjeux sociaux du développement exprimés à une échelle plus globale (BOMBERGER et al., 2011). L'hybridation révèle ainsi la circulation et la diffusion des savoirs entre le global et le local, le jeu interactif qui entraîne une reconstruction permanente de ces deux actants spatiaux. La question est de savoir comment et par qui cette diffusion/interaction s'opère.

Pour répondre à cela, nombre d'auteurs utilisent la figure de l'acteur intermédiaire. Un médiateur ou encore un passeur, situé sur la frontière entre le global et le local, un entremetteur entre deux univers jusque-là souvent séparés ou qui s'ignorent (PIERMAY, 2011) (HAMMAN et al., 2002). La maîtrise de cette articulation complexe ne va évidemment pas de soit. Elle se fait sous condition de compétences et de connaissances particulières, qui s'étofferont et se préciseront dans le temps à la fois présent et long de l'expérience de médiation. Cet acteur devra être ainsi qualifié et reconnu pour ces qualités d'interface entre le global et le local. Ce qui implique de savoir appartenir à différents contextes d'actions, d'y évoluer, de s'y installer, de les maîtriser et de les faire interagir. Puis, la mise en relation de ces deux dimensions implique obligatoirement une capacité de

traduction théorique et pratique de leurs références, autrement dit, la faculté d'hybrider pour concrétiser à l'échelle locale, les cadres de pensée et d'action du global.

Chapitre 2

De la genèse de la protection du ciel étoilé à la construction d'un paradigme environnemental nocturne

Introduction du chapitre 2

Le Dark Sky Advisory Group (DSAG) identifiait en mars 2013, onze appellations d'espaces de protection du ciel étoilé qu'il tentait de classer en six catégories, en réadaptant la grille de classification des espaces protégés proposée par l'UICN. L'objectif de la classification du DSAG et le phénomène auquel elle tente d'offrir une lecture, nous renvoient à la situation rencontrée par l'UICN cinq décennies plus tôt. En 1969, lors de la première conférence internationale sur les aires protégées à New Delhi, l'UICN proposait une grille de classification afin d'apporter un premier outil de clarification de la nébuleuse grandissante de création et d'appellations des espaces naturels protégés (DEPRAZ, 2008). A l'instar de la protection de la nature, il se produit depuis le début des années 1990, un phénomène d'inflation et de diversification des types d'espaces de protection du ciel étoilé dans le monde, dont le travail d'état des lieux et de typologie engagé par le DSAG permet de faire le constat.

La démarche statistique et fonctionnelle du DSAG, ainsi que l'essentiel des travaux actuels sur la protection du ciel étoilé, qu'ils soient assurés par des scientifiques, des techniciens, puis relayés par des politiques, sont « restreints » à une finalité commune: construire puis affirmer la légitimité de cette approche et la nécessité de l'outiller. La résolution 183 du Congrès mondial de la nature de Jeju en 2012, intitulée « *Ciel nocturne et conservation de la nature* »¹¹, apparaît pour l'heure comme l'aboutissement le plus symptomatique de l'intentionnalité des protagonistes de la protection du ciel étoilé. Les astres se voient attribués un ensemble de valeurs, devenant de véritables figures de la nature et de l'interaction homme/nature, leur protection s'affirmant dès lors comme indispensable. Il serait tentant de suivre les grandes lignes de ce discours ; d'envisager simplement les parcs et réserves de ciel étoilé comme des conséquences logiques, des réponses pratiques à la perte d'accès aux étoiles devenue une préoccupation environnementale ; la pertinence de ces espaces face à cette nouvelle problématique expliquant à elle seule leur succès. Mais, bien qu'il ne soit pas à rejeter intégralement, ce premier niveau d'analyse présente immédiatement des limites. En effet, l'apparente évidence portée par ce discours masque la complexité de la construction sociale qui le sous-tend, qui détermine sa mise en œuvre ainsi que les évolutions de la nature et des buts des parcs et réserves de ciel étoilé. Une prise de recul s'impose dès lors pour

¹¹ Voir annexe

réussir à appréhender les fondements de la protection du ciel étoilé et tenter d'en établir les grandes logiques de fonctionnement.

Pour construire cette analyse, nous nous appuyerons sur les cadres méthodologiques et conceptuels issus de l'approche sociale des espaces protégés. Comme l'explique S. Depraz (2008), les espaces protégés sont avant tout une construction sociale, un élément politique visible, mais finalement minime, d'un système de représentation bien plus vaste qui les englobe et qui détermine à la fois leur existence, leurs buts et leur portée. Ainsi, sous les traits d'un discours expert, qui pointe les raisons objectives et l'urgence de protéger les étoiles, se dessinerait une stratégie de construction d'un socle de représentations, encourageant et supportant des politiques et actions nouvelles envers les astres. Nous développerons cette idée autour de trois axes. Il s'agira tout d'abord d'approcher les deux objets principalement visés par ces mesures, la nuit et le ciel étoilé, pour en étudier la nature et les relations que les sociétés ont établies avec eux et qui préfigurent les dynamiques de protection actuelles. Nous verrons ensuite l'évolution des rapports à ces objets pour mettre en avant les différents mouvements sociétaux qui ont encouragé les premières initiatives de protection des astres. Enfin, il s'agira de voir comment la protection du ciel étoilé s'insère dans un contexte plus large de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature. Ce qui lui permet de s'approprier et de redimensionner les grands systèmes de représentations de l'environnement, pour progressivement dessiner les contours d'un paradigme environnemental nocturne. Nous entendons par paradigme environnemental, un ensemble de représentations dominantes de la nature qui finissent par nourrir des politiques (en l'occurrence de protection de la nature) et aboutissent à des actions et des réalisations (les espaces protégés entre autres mesures cohérentes avec le paradigme) (DEPRAZ, 2008) (HALL, 1993) (SUREL, 1998).

2. Phénoménologie de la nuit et du ciel étoilé

La représentation, bien qu'elle puisse s'efforcer de rester au plus près de la forme du référent ne s'apparente jamais à un double du réel. Elle en est toujours une interprétation doublée d'une intention (DEBARBIEUX in. LEVY & LUSSAULT, 2013). Les représentations sociales sont en effet « *des formes de connaissance socialement élaborées et partagées, à visée pratique, notamment dans la maîtrise de l'environnement naturel, l'adoption d'attitudes et de comportements collectifs* » (Ibid., 2013). Ce système « interprétation/intention » transforme donc continuellement le rapport au référent et par conséquent son statut. Le processus de représentation n'est jamais fixé, il est au contraire foncièrement dynamique et en constante évolution.

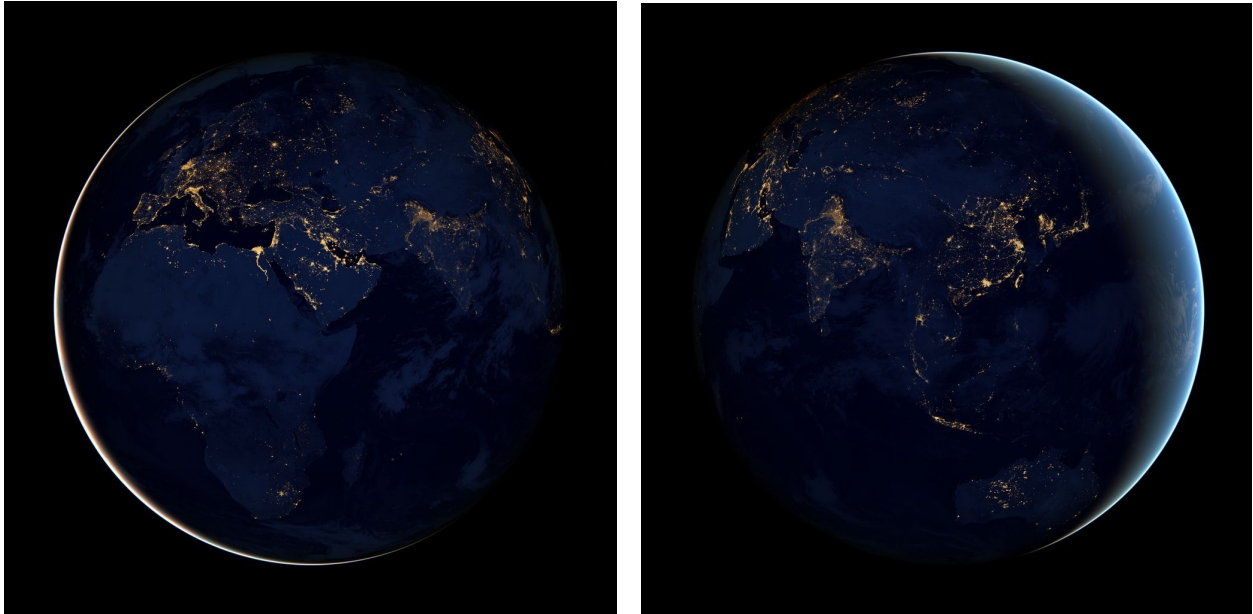
Au sein du processus de représentation qui sous-tend la protection du ciel étoilé se détache clairement un « diptyque de référents », composé par la nuit et les astres. Chacun de ces objets possède une nature très différente et conditionne par conséquent la qualité du rapport que la société humaine développe à son égard. Au gré de cette interaction, des systèmes de représentations spécifiques à chaque référent vont se développer, distinguant progressivement des groupes sociaux et des pratiques particulières. C'est le jeu d'inter-relation entre ces différents systèmes de représentation, allant de l'exclusion à la cohabitation, qui va amener la protection du ciel étoilé, initialement action défensive des astronomes, à devenir un enjeu environnemental et partagé.

Nous verrons dans cette partie la nature des objets du diptyque pour saisir la qualité de l'interaction qu'ils conditionnent avec la société ainsi que les systèmes de représentations « pré-protection » qui en découlent. Notre intention n'est pas d'entrer dans une description exhaustive des représentations de la nuit et des astres mais d'en construire une approche phénoménologique. Il est avant tout question d'expliquer la nature des liens que la société noue avec ces objets, pour tenter d'établir la forme générique de ces derniers, qui transcende toutes les figures contingentes de leurs innombrables représentations (PRADEAU, in. LEVY & LUSSAULT, 2013). Il s'agit dès lors d'identifier le rapport entre l'objet tel qu'il est perçu et ce qu'il est éventuellement en lui-même.

1.1 La nuit, le milieu à conquérir

« *Le nouveau ciel et la nouvelle terre promis aux bienheureux ne comporteront plus de mer. De même, ils ne comporteront plus la nuit. La Jérusalem éternelle sera éclairée par la lumière sans déclin qui est Dieu* » (Nouveau Testament, Apocalypse XXI, 5; XXI, 23; I Jean. I, 5). L. Gwiazdzinski (2005) citait ce passage du nouveau testament dans son livre *La nuit dernière frontière de la ville*, pour exprimer la peur millénaire des sociétés envers la nuit. Comme nous allons le voir, la raison pour laquelle ce phénomène a entraîné tant de représentations négatives est qu'il exerce une force, une puissance objective sur les sociétés et le vivant en général. Telle la mer, dans laquelle l'homme ne peut vivre et évoluer durablement sans artifice (bateau, sous-marin), la nuit apparaît comme un véritable milieu au sens de la biologie, un cadre contraignant pour un organisme ou une espèce, forcé de s'y adapter ou dans le cas contraire voué à disparaître (LEVY in. LEVY & LUSSAULT, 2013a). A l'instar des plongeurs reliés à leur bouteille, nous ne pouvons entrer et évoluer dans la nuit sans lumière. Si elle ne nous noie pas, son obscurité nous fige et transforme notre réalité diurne en un monde que nos sens n'ont pas la capacité d'affronter.

Cependant, à la différence du milieu biologique, la nuit est éphémère ou plus justement, elle existe dans un temps circonscrit par la mécanique céleste. La nuit est chronos, le temps universel de la rotation de la terre sur elle-même en 24 heures et autour du soleil en une année (GWIAZDZINSKI, 2002). Tout autant qu'elle est chronos, la nuit est espace, une étroite lentille d'obscurité poinçonnée par les courbes du monde. Un espace qui se diffuse vers le vide, l'ombre projetée de la terre dont le géo-observateur prend conscience lorsqu'à de rares occasions la lune la traverse et s'éclipse. Si le jour impose la présence hégémonique du soleil, la nuit quant à elle révèle la terre, qui signe de son ombre sa présence dans l'Univers. La nuit se spatiale donc sur la surface terrestre et s'expande au-delà du ciel, diluant les frontières de l'atmosphère pour devenir volume sans fin comme l'océan peut être pour le plongeur, volume sans fond.



Document 1. Images satellites de la Terre plongée dans la nuit.

Source : NASA, satellite SUOMI NPP (2012)

Au-delà d'une approche objective de la nuit qui ne suffit pas à en dégager l'essence et en expliquer l'interaction que la société établit avec elle, nous avons tenté d'en exprimer la *physionomie psychologique*. A. Moles et E. Rohmer (1972) construisent et traduisent cette idée via l'image des « *coquilles de l'homme* ». L'homme, d'après les auteurs, se perçoit comme un être isolé, situé dans son environnement, qu'il saisit instinctivement comme « *un système perspectif de propriétés réparties intuitivement en zones qui s'éloignent peu à peu de lui comme point de référence, et dont il vit une typologie, les coquilles de l'homme* ». Huit coquilles se distinguent, allant du corps propre qui enserme l'individu et fixe la distinction avec l'univers extérieur, jusqu'au vaste monde, le volume de l'inconnu et de l'infini. Chacune de ces coquilles est en réalité, le résidu primitif d'une dialectique de l'expansion et du repli sur soi-même, traduisant les différents niveaux de qualité et d'intensité de l'interaction de l'homme avec son environnement. Lorsque la nuit s'impose, l'appréhension phénoménologique de l'espace change radicalement, les coquilles de l'homme s'effacent au profit d'une seule, le vaste monde. L'interaction homme-environnement qui sous-tend cette coquille impose d'importants efforts dont l'éclairage artificiel est la traduction nocturne. Une grande quantité d'énergie est en effet déployée par les sociétés pour reconstruire par la lumière artificielle, les coquilles de l'homme que la nuit a happé dans l'espace-temps d'une rotation de la Terre.

Avec l'avènement de l'éclairage public, dont l'histoire commence au XVIème siècle et s'affirme réellement au XIXème, la nuit universelle du chronos s'est progressivement vue repoussée aux marges des sociétés modernes, laissant place à la nuit sociale du tempus. Le tempus, temps construit, régit par les horaires et les calendriers d'activité, a entamé sa colonisation de la nuit et pèse désormais plus fortement sur le rythme quotidien des individus que ne le faisait l'alternance du jour et de la nuit (GWIAZDZINSKI, 2002).



Document 2. Les villes et leurs halos lumineux vues depuis le Pic du Midi de Bigorre.

Source : Bourgeois (2012)

La nuit chronos, la nuit milieu, existe à présent dans les creux du tempus, dans des « *sombrières lacunaires parmi les métastases des lumières de la villes* » pour reprendre l'expression de M. Serre (1993). Entre les halos lumineux, matérialisation des coquilles d'espace proche, le ciel étoilé borne les contours de la dernière coquille de l'homme, celle du vaste monde, paradoxalement étriqué.

1.2 Le ciel étoilé, paysage de l'Univers

La nuit démultiplie le volume de la coquille du vaste monde. Circonscrite le jour par les nuages et le bleu opaque de l'atmosphère, cette sphère devient translucide à la nuit tombée, révélant un au-delà dont les astres forment le nouveau contour. Les étoiles seraient ainsi les bornes, les limites apparentes du milieu nuit, qui ne se laisse saisir autrement faute de sa nature de substance obscure et diffuse. Mais comment les étoiles, objets hors monde, dont la situation et la distance les font appartenir au pur espace et non à l'espace géographique, peuvent-elles alors matérialiser les contours de la nuit ?

La réponse se tient dans l'expression même de « ciel étoilé ». De manière générique, le ciel peut être défini comme une voûte circonscrite par l'horizon (LAROUSSE, 2010). L'idée de voûte induit celle de surface, sur laquelle s'imprime et filtre le rayonnement des astres, offrant au géo-observateur l'impression de lumières émises par le ciel lui-même. Le langage courant ne parle-t-il pas d'étoiles *dans* le ciel ? Nous l'aurons compris, le ciel étoilé n'est pas les étoiles. Il donne une proximité et une matérialité à l'Univers infiniment distant et se présente ainsi comme un interface physique entre la Terre et le cosmos. Interface avec lequel l'homme peut interagir. Au-delà de l'interface, les particularités de cette interaction nous amènent à approcher l'essence du ciel étoilé en tant que paysage au sens phénoménologique défini par A. Berque (1996). Voyons tout d'abord comment nous envisageons ce concept pour aiguiller notre lecture de l'interaction homme/ciel étoilé et justifier ainsi la nature de ce dernier en tant que paysage.

Pour A. Berque (2004), le paysage n'est pas la forme extérieure des choses qui peuplent l'étendue, un objet binaire correspondant soit à une réalité objective, soit à des représentations subjectives. D'après l'auteur (1990), le paysage exprime une *médiance*. Cette dernière désigne la forme du rapport de l'homme à son environnement dont le paysage est en l'occurrence l'expression (BERQUE, 2004). Toutes les sociétés ne sont pas « paysagères », c'est à dire qu'elles ne perçoivent pas leur environnement en tant que paysage. Le paysage est donc le produit d'un mode d'interaction spécifique, non universel, car contingent d'un milieu et d'une culture. A. Berque (1990) parle de *trajection paysagère* pour traduire cette interaction. Il entend par là, un jeu continu de mélange entre les formes physiques du milieu, les *empreintes*, et les perceptions construites à partir de l'expérience des empreintes, *les matrices*. Le paysage est donc une *empreinte/matrice*, il se construit et existe de manière dynamique par le renvoi réitéré des empreintes aux matrices et des matrices aux empreintes. C'est en ce sens qu'il n'est pas une réalité objective, mais trajective, ni seulement physique, ni seulement mentale. Nous pouvons dès lors reprendre la définition du paysage proposée par J.-L. Tissier (2013) en y intégrant l'approche phénoménologique de A. Berque. Ce qui nous amène à concevoir cet objet comme un agencement matériel d'espace - naturel et social -, construit en paysage au cours d'une interaction visuelle, physique et culturelle avec un observateur situé.

Traduire le ciel étoilé en paysage, c'est vouloir mettre en exergue sa matérialité, sa spatialité mais surtout en exprimer la relation trajective que les hommes entretiennent avec lui depuis les premiers âges. Nous le disions, les étoiles sont immuables, ubiquistes et a-spatiales. Mais la matière

lumineuse qu'elles émettent, en atteignant la Terre, vient se mêler à la matière de l'atmosphère dont la qualité et l'aspect varient en fonction de la situation géographique. Au-dessus d'une ville, le ciel sera plus fortement chargé en particules (aérosols artificiels liés aux activités humaines) et réfléchira la lumière émise par l'éclairage artificiel. Par conséquent, si les étoiles sont objectivement présentes au-delà de l'atmosphère, la matérialité du ciel étoilé est quant à elle considérablement dégradée.



Document 3. Sur l'horizon, la ville de Toulouse, son halo de lumière et de particules, vus depuis le Pic du Midi de Bigorre.

Source : Bourgeois (2013)

Nous retrouverons la matérialité du ciel étoilé mieux préservée dans des espaces de plus faible activité, moins densément peuplés ou encore en certains endroits où l'atmosphère est particulièrement pure. Cette approche fonde en quelque sorte la substance et la spatialité du ciel étoilé. Mais pour le définir en paysage au travers de sa réalité trajective, reste encore une difficulté à franchir. Il nous faut en effet dépasser la conception d'une vision horizontale et plongeante du paysage qui, malgré l'approche trajective, le restreint à une portion d'étendue terrestre et néglige son indispensable dimension céleste. Celle-là même qui lui offre la lumière dont il a absolument besoin pour être perçu et donc construit.

Le paysage, bien qu'étant objet de nombreuses approches et définitions, « *que d'emplois pour un seul mot, que d'ambiguïtés pour la définition* » (BERDOULAY & PHIPPS, 1985), apparaît restreint à ses dimensions diurnes et terrestres, fixé sous la limite de l'horizon. Pourtant, la perception de cette étendue de pays ne procède pas d'un découpage cartésien, formant ou construisant des géométries figées. Selon M. Corajoud (1982), « *dans un paysage, l'unité des parties, leur forme, vaut moins que leur débordement ; il n'y a pas de contours francs, chaque surface tremble et s'organise de telle manière qu'elle oeuvre essentiellement sur le dehors (...) l'espace est plein de ces débordements* ». A la suite de cette idée, nous ne pouvons penser l'horizon comme une limite mais bien comme le lieu du débordement mutuel entre le terrestre et le céleste, formant le mélange tremblant de ces deux dimensions, que M. Corajoud (1982) saisit dans son célèbre aphorisme « *le paysage c'est l'endroit où la terre et le ciel se touchent* ». Dès que la nuit s'impose, les géométries tremblantes du paysage deviennent évanescentes, laissent leur place à une présence des étoiles qui attire l'oeil, construisant un troisième angle de vision paysagère, celui de la contre-plongée, de l'expérience de « la chute vers le haut ». Le ciel étoilé participe ainsi de la construction d'un paysage total, bien plus vaste que le panorama ou la vue d'ensemble. Il crée l'effet d'un volume paysager, issu du mélange de l'étendue circonscrite par l'horizon terrestre de l'observateur avec la demi-sphère céleste nocturne qui l'englobe et la redimensionne. C'est au travers d'une trajection multi-millénaire que ce volume paysager n'a cessé et ne cesse de s'étendre. A force d'investigation, d'observations outillées par les croyances puis par les sciences, la surface du ciel étoilé s'est elle aussi mise à trembler et à œuvrer vers le dehors, le transformant peu à peu en « paysage de l'Univers ».

Une solution pour préciser la forme et le procédé de cette trajection, qui construit, transforme et redimensionne le paysage ciel étoilé, peut se trouver dans le concept d'*artialisation* développé par A. Roger (1997). Pour lui, l'homme verrait ou tenterait de voir le paysage en fonction de « *schèmes mentaux découlant des images projetées par la peinture ou l'art en général, contribuant à typifier voire à stéréotyper le paysage* ». Ce propos ne doit pas être réduit à l'idée d'une perception à sens unique, de projection de représentations sur un objet, il renvoie au contraire à l'idée de perception phénoménale de Berque, à cette interaction d'une réalité matérielle avec des structures sémiotiques, décrite par V. Berdoulay et M. Phipps (1985). La médiation homme/ciel étoilé a ainsi produit différents niveaux d'*artialisation* qui hiérarchisent la perception de l'observateur et la dimension de ce paysage. Si l'art en général a indéniablement été un support de

construction des schèmes mentaux liés au ciel étoilé, ce sont les cultes et la science qui furent et sont encore aujourd'hui les principaux produits et vecteurs de son artialisation. Nous distinguerons cette dernière en trois niveaux, correspondant à trois périodes et postures trajectives distinctes :

- l'artialisation pré-galiléenne : avant Galilée (1564-1642), premier homme à avoir tourné une lunette vers les astres et à ouvrir les portes d'une pensée héliocentrique, l'artialisation du ciel étoilé était essentiellement issue des cultes et d'un travail d'observation destiné à l'organisation du réel (calendrier, temps, orientation). Au cours de cette vaste période d'interaction avec les astres, dont nous laissons l'origine aux mains d'un passé ouvert, ont émergé les premières iconographies, propre à chaque culture. Des Egyptiens aux Grecs en passant par les peuples du grand nord, les étoiles sont devenues le support de croyances et mythologies, reliées arbitrairement pour former des icônes, puis des repères intangibles, ces constellations qui guident encore aujourd'hui le regard de l'observateur. Tout au long de cette période, le ciel étoilé, à l'instar du paysage, s'est mué par l'aménagement des observations, en une fraction d'espace arrangé.

- l'artialisation instrumentale: cette période débute avec Galilée au XVIème siècle et prendra un tournant décisif à partir du xxème siècle. Via l'instrumentation du regard, la vision du ciel étoilé se précise et se complexifie. Les astres et leurs célestes, sources de croyances et d'hypothèses, deviennent des objets astronomiques défiant les capacités de représentation de l'homme. La Voie Lactée, les nuages d'Andromède et de Magellan, pris au XIXème siècle pour des phénomènes atmosphériques, deviennent des galaxies, ces univers îles entraînant des milliards d'étoiles dans leurs bras spiraux. Les planètes, ces astres errants, deviennent d'autres mondes que les télescopes puis les sondes, permettent de survoler, précisant au centimètre près la vision de leur surface, révélant de nouvelles géographies. De nouveaux espaces sur lesquels les sociétés humaines se posent, révélant de nouveaux paysages que des traces de pas et de rovers sont déjà venues transformer, initiant les premières trajections extra-terrestres. C'est au cours de cette période, qui s'accélère au siècle dernier et ne cesse de culminer depuis les années 1990, que la surface du ciel étoilé se met à vibrer intensément, gagnant une profondeur et une richesse de schèmes mentaux illimitée.

-l'artialisation réflexive: il n'est pas véritablement question ici d'une période mais plutôt d'une posture qui évolue au fur et à mesure des interactions de l'homme avec le ciel étoilé et dont les manifestations incarnent la *dialectique ici-ailleurs* décrite par M. Bourguet, C. Moreux et X.

Piolle (1992). C'est-à-dire, une construction sociale de sens reconnaissant à l'ailleurs, en l'occurrence le ciel étoilé, des valeurs positives vers lesquelles tendre afin de redimensionner le rapport à l'ici, celui des sociétés humaines et désormais de la Terre, monde infime dans le vaste environnement de l'Univers. Le ciel étoilé, ailleurs continuellement redimensionné par le travail du regard et la conquête de l'espace, s'est chargé d'une nouvelle image qui ne s'observe pas directement mais s'impose silencieusement aujourd'hui. Cette image est celle du globe terrestre, la petite coquille du vaste monde que l'homme contemple à présent depuis l'espace, à travers l'œil des sondes ou les pieds posés sur une autre planète, sous un autre ciel étoilé.



Document 4. Première vision de la Terre depuis l'espace
saisie par l'équipage d'Apollo 8
lors de leur survol de la Lune le 24 décembre 1968.
Source: NASA (1968)

Le ciel étoilé est depuis les premiers âges le support ultime de la réflexivité des sociétés. Ses multiples images et représentations révèlent par conséquent les regards que les hommes portent sur eux-même et leur environnement.

2. L'émancipation des sociétés modernes et l'exil des astronomes

Appréhender la nuit comme milieu et le ciel étoilé comme paysage offre une vue d'ensemble des différents niveaux et qualité d'interaction des sociétés avec ces éléments. Dès la fin du XVIII^{ème} siècle, les révolutions industrielles successives vont permettre à l'homme d'accentuer et de redimensionner ces interactions, entraînant par conséquent deux mouvements divergents. D'un côté la société néo-industrielle dont les progrès techniques en matière d'éclairage vont permettre et encourager leur émancipation du milieu nuit ; de l'autre, les astronomes, qui vont se mettre en quête d'une trajectoire sans entrave pour continuer d'explorer le paysage ciel étoilé. Ce paysage qu'ils construisent et transforment à chaque découverte gagne de nouvelles dimensions qui sont le reflet d'un regard en constante évolution de l'homme sur son environnement.

C'est sur les bases de ce double mouvement que la pensée d'une protection du ciel étoilé va progressivement s'organiser. A partir des années 1980, les premières intentions puis stratégies de convergence entre les deux mouvements vont se profiler. Essentiellement à l'initiative des astronomes, cette nouvelle dynamique va progressivement encourager une posture réflexive sur les interactions des sociétés avec la nuit et le ciel étoilé, et faire émerger un ensemble de représentations nouvelles. Pour comprendre ce double mouvement, divergent puis convergent, nous allons appréhender cette période intermédiaire de la protection du ciel étoilé et ses deux temps forts que sont la conquête du milieu nuit et l'exil des astronomes.

2.1 La conquête du milieu nuit

Notre intention est avant tout de donner de la substance à l'idée introduite précédemment d'une émancipation des sociétés modernes à l'égard du milieu nuit. Nous verrons à travers une chronologie issue des travaux de L. Gwiazdzinski (2005) sur la nuit parisienne, en quoi la lumière artificielle passe du statut d'outil à celui de support symbolique de valorisation et d'affirmation de l'homme moderne. L'histoire de ce front lumière débiterait au XVIème siècle...

- avant le XVIème siècle, le couvre-feu était la règle, rares étaient ceux osant s'aventurer dans les ténèbres. La véritable incursion débuta un soir d'aout 1558.

- 28 aout 1558, par un arrêt, le parlement ordonna que les falots à poix soient placés au coin de chaque rue de Paris de 22 heures à 4 heures. C'est le début d'une lente colonisation de Paris par les lanternes.

- XVIIème siècle, l'éclairage urbain s'organise et se généralise. Louis XIV instaure une police nocturne ainsi que des portes lanternes et portes flambeaux pour conduire et éclairer ceux qui voudraient aller et venir dans les rues. Le 23 mai 1671, l'éclairage de Paris est imposé par un arrêté du parlement. La ville émerge dans la nuit par le scintillement de 6500 lanternes à chandelles. En 1697, un édit royal impose l'éclairage aux autres grandes villes françaises. À l'époque, la capitale était encore la seule à être éclairée.

- 9 juillet 1758, une ordonnance officielle signe l'acte de naissance de l'éclairage public. Elle délivre les bourgeois de leur obligation d'entretien de l'éclairage. Les dépenses correspondant à cette prestation sont désormais prises en charge par l'Etat.

- XVIIIème siècle au XIXème, l'éclairage artificiel entre dans l'ère des grandes mutations techniques. En 1744, apparaît la lampe réverbère. En 1798, découverte du gaz d'éclairage, qui sera généralisé par le préfet Haussmann sous Napoléon III. Dès 1852, ce sont 13 733 becs de gaz qui illuminent Paris. En 1879, la lampe à incandescence voit le jour, la fée électricité est née et permettra de transformer la nuit urbaine en spectacle. Cette dernière se généralisera entre 1900 et 1920.

- années 1880, la lumière électrique engendre des désirs absolus d'éclairage, non plus uniquement des rues mais de la ville toute entière. C'est le début de la vision futuriste d'une métropole éclairée comme en plein jour par des tours de lumière (GWIAZDZINSKI, 1992). Le fantasme de la lumière absolue trouve sa parfaite expression dans le projet de la « Colonne Soleil ». En vue de l'Exposition Universelle de 1880, deux hommes, l'architecte Bourdais et l'ingénieur Sébillot, présentent les plans d'un gigantesque phare électrique au plein cœur de Paris « *il aurait été capable d'éclairer un cercle de 11 kilomètres de diamètre faisant définitivement de Paris la capitale des lumières.* » (Ibid., 2005). C'est finalement la Tour Eiffel qui remporte la victoire. La fabrication de la Colonne Soleil était prévue en maçonnerie et non en structure métallique, ce qui rendait la construction beaucoup plus complexe et fragile.

- années 1960, la publicité lumière émerge grâce à la lumière électrique qui peut être orientée dans les vitrines à l'instar des scènes de théâtre.

- années 1970, les crises économiques de cette décennie font entrer l'éclairage public dans une ère fonctionnaliste et rationnelle. L'éclairage décoratif est alors considéré comme inutile et chaque centimètre éclairé est calculé. « *La majorité des éclairages de nos villes, encore en place aujourd'hui, a été conçue et réalisé en application de ce principe érigé en dogme par les ingénieurs éclairagistes* » (Ibid., 2005).

- années 1980, les usages de la lumière artificielle se diversifient, la nuit est devenue le lieu de l'expression lumineuse, engendrant les premières confrontations au sein même de la société lumière. L'éclairage prend les fonctions de mise en spectacle, de création d'atmosphère. A côté de l'approche fonctionnaliste, s'installe une valorisation des lieux et monuments par la lumière. « *Après des siècles d'éclairage utilitaire, la lumière cherche à mettre en scène la ville pour des besoins parfois contradictoire du résident comme du visiteur, de la qualité de vie du quartier comme du marketing territorial* » (Ibid., 2005).

- années 1990, les différents usages de l'éclairage s'affirment, faisant émerger l'ère du paysage lumière. L'éclairage est devenu une des composantes majeures de tout projet urbain, entraînant une recherche de l'équilibre « *entre ceux qui souhaitent traiter l'espace public nocturne comme un lieu de convivialité au quotidien et ceux qui préfèrent encourager le spectaculaire* ». (NARBONNI, 2003).

Autour des projets lumières se dessinent les contours d'une approche réflexive de l'éclairage dont l'homme a saisi le pouvoir d'expression. Cette nouvelle posture constituera une porte d'entrée pour les protagonistes de la protection du ciel étoilé. Elle leur permettra en effet de poser une nouvelle approche de la lumière pour exprimer par l'éclairage, une autre vision du rapport des sociétés à leur environnement.

2.2 De l'exil des astronomes à l'approche élitiste du ciel étoilé

Ces étranges coupoles, entourées de luminaires et noircies par les gaz d'échappement que l'on rencontre parfois au milieu de grandes villes, sont les derniers témoins visibles d'une époque où l'astronomie se pratiquait à l'intérieur ou à proximité des espaces urbains. L'avènement de l'éclairage public et les progrès instrumentaux en matière d'observation astronomique, vont pousser les astronomes à s'éloigner des villes, à la recherche de sites d'observation dont les qualités seront soumises à des exigences toujours plus poussées. Si les atteintes portées à la trajection avec le ciel étoilé sont en partie dues à l'augmentation de la pollution atmosphérique et de la lumière artificielle, une autre cause essentielle réside dans l'évolution même de l'astronomie. Comme nous allons le voir, au cours de cette période intermédiaire que nous déclinons en trois temps, l'exil des astronomes va s'accompagner d'une spécialisation et d'un développement fulgurant de la discipline, transformant le ciel étoilé en apanage exclusif de l'astronomie... Nous pouvons à ce propos parler de la construction d'une trajection élitiste, allant jusqu'à menacer les observatoires astronomiques plus modestes, dépassés par les grands projets internationaux comme le Very Large Telescope (VLT) au Chili ou l'observatoire du Mauna Kea à Hawaï. Les trois temps ci-dessous illustrent notre propos.

- XIXeme siècle, l'invention de la photographie va déclencher une série de découvertes et de révolutions technologiques au sein même de l'astronomie. Cette science va dès lors développer un rapport à la lumière à l'exact opposé de la société moderne éclairée. A partir de 1850, date de la première photographie stellaire¹², les astronomes ne cesseront d'augmenter la puissance de leurs instruments pour capter des lumières toujours plus faibles et lointaines (BRUNIER &

¹² L'objet de la photographie était la brillante étoile Véga dans la constellation de la Lyre. Le cliché fut réalisé le 16 juin 1850 avec la lunette de 38 cm de diamètre de l'observatoire de Cambridge, Massachusetts, Etats-Unis.

LAGRANGE, 2002). C'est le début de l'ère des télescopes, qui remplaceront rapidement les lunettes grâce à leur principe optique permettant d'atteindre des diamètres bien plus importants.¹³

- première moitié du XXème siècle, se précisent de nouvelles exigences dans l'implantation des observatoires astronomiques. En 1856, l'astronome Charles Piazzi Smyth, au sommet du volcan Teide sur l'île de Tenerife, Espagne, s'étonnait de voir à quel point l'observation astronomique peut-être améliorée par l'élimination du premier tiers de la couche atmosphérique (Ibid., 2002). Suite à cette découverte, les astronomes se mirent en quête de sites sur lesquels les phénomènes d'absorption et de turbulence de l'atmosphère sont le plus négligeables possible. Dans un mouvement parallèle à celui de l'augmentation de la puissance instrumentale, les astronomes vont chercher à se rapprocher toujours plus des conditions d'observation extra-atmosphériques. Ils commencèrent à installer leurs observatoires sur des hauteurs, puis des montagnes et enfin sur des sites extrêmes comme les hauts plateaux du désert d'Atacama, Chili, pour préparer l'ère des télescopes géants.

- fin du XXème siècle, l'instrumentalisation du regard sur le ciel étoilé touche à son apogée. Les télescopes géants, fruits de coopérations internationales, donnent le nouveau ton d'une astronomie d'élite, entraînant la fermeture ou la transformation de l'activité des observatoires plus modestes. Au début des années 1990, le ciel étoilé est lui-même dépassé avec la mise en orbite du télescope spatial Hubble, qui marque le début d'une nouvelle ère, celle du regard instrumental sur l'Univers.

Paradoxalement, cette spécialisation extrême et élitiste du regard sur les astres a constitué, à sa manière, une menace tout aussi tangible que la lumière artificielle, sur la trajection avec le ciel étoilé. Le flot continu d'images extraordinaires produites par des yeux artificiels hors du Monde, a participé à populariser l'astronomie, mais dans le même temps, a « virtualisé » l'expérience du regard sur le ciel étoilé pour la majeure partie de la société moderne. Voilé par l'éclairage et devenu chasse gardée d'une élite scientifique ou spécialiste, le paysage ciel étoilé s'est transformé en image, en illustration, devenant démonstration et non plus trajection. Autrement dit, ce sont les étoiles en tant qu'images qui sont devenues porteuses de sens, l'observateur ordinaire devenant

¹³ Les télescopes sont fondés sur un principe optique utilisant la réflexion. Plutôt que de passer au travers de lentilles en verre (dont la conception est extrêmement compliquée et aléatoire), la lumière est réfléchi sur un miroir concave qui la concentre en un point focal.

passif, destinataire d'une information et non plus acteur d'une interaction. Cette idée peut sans doute expliquer que les premiers « protecteurs » du ciel étoilé, au début des années 1990, portèrent directement leur action sur les « étoiles images », tentant ainsi de patrimonialiser un objet hors d'atteinte. Ce n'est que progressivement, au grès d'une posture réflexive renforcée par l'expérience, que l'idée d'un danger pour le ciel étoilé s'axa sur la disparition de sa nature trajective, véritable objet de sa protection.

3. L'émergence d'un paradigme environnemental nocturne

A la fin des années 1980, s'est amorcé un processus de patrimonialisation du ciel étoilé, venu cristalliser et renforcer l'intention émergente d'un réseau d'acteurs, transformer l'approche et la portée de la protection des astres, initiée à la fin des années 1950. Nous allons voir comment cette dynamique a engendré et motivé une posture réflexive sur le rapport des sociétés avec les étoiles, permettant d'instituer le ciel étoilé en figure de l'environnement. Nous verrons ensuite en quoi cet effort de patrimonialisation prend place dans un contexte plus large de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature, dans lequel il s'insère délibérément. Enfin, nous verrons comment cette « stratégie » d'insertion de la protection du ciel étoilé au sein de problématiques environnementales, amène à la configuration progressive d'un paradigme environnemental nocturne. Ce concept constituera notre outil de lecture générale pour comprendre l'évolution des finalités, fonctionnements et portées des espaces de protection du ciel étoilé.

3.1 La patrimonialisation pour instituer le ciel étoilé en figure de l'environnement¹⁴

En 1958, la première réglementation sur l'éclairage artificiel apparaît. Son objectif est intégralement dédié à préserver l'accès de l'observatoire Lowell (Arizona) à son objet d'étude, les astres. Seules quelques villes dont Flagstaff furent initialement visées par ces mesures inédites de limitation de leur halo lumineux. Au début des années 1990, ce sont 33 villes dans 11 comtés qui composent cette première zone de protection. En 1976, deux décennies après l'épisode de Flagstaff, l'Union Astronomique Internationale (UAI), adopte une résolution pour la protection des sites astronomiques à l'issue de laquelle sont éditées, en collaboration avec la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE), des recommandations pour diminuer la lumière émise vers le ciel¹⁵. Ces recommandations vont servir d'appui normatif aux « Zone de Protection d'Observatoire Astronomique » (ZPOA). Ces zones de protection sont avant tout dédiées à préserver un accès

¹⁴ Les éléments factuels et historiques de cette section sont en partie issues du travail d'Alain Legué (2012), membre de l'International Dark Sky Association et de l'association PIRENE.

¹⁵ Cette résolution est adoptée lors de la xvième assemblée générale de l'UAI qui se tient à Grenoble du 24 août au 2 septembre 1976.

instrumental aux astres. La lumière artificielle y est considérée comme une entrave parmi d'autres, telles que les interférences radio ou encore les objets en orbite autour de la Terre. Selon un récent état des lieux¹⁶, il existerait aujourd'hui onze ZPOA dans le monde, six en Amérique du Nord, cinq en Europe. Avec l'ère des télescopes géants, cette approche très ciblée, « astronomico-centrée », évoluera vers un type d'action bien plus radical : la maîtrise foncière d'un espace relativement étendu autour du site d'observation. C'est le cas notamment du grand observatoire de Cerro Paranal dans la cordillère des Andes chiliennes, entouré d'un espace de 725 km² légué à l'observatoire par l'Etat chilien, une « réserve intégrale » d'accès instrumental aux astres.

À partir des années 1990, en parallèle à la radicalisation des démarches de protection des grands observatoires astronomiques, un autre mouvement va progressivement émerger et se complexifier, l'effort de patrimonialisation du ciel étoilé. La première pierre de cette dynamique est posée en 1988 avec la création de l'International Dark Sky Association (IDA) à Tucson, Arizona, par deux astronomes, l'un professionnel, David Crawford, l'autre amateur, Timothy Hunter. Le premier avait participé à l'opération de réglementation de l'éclairage de Flagstaff, le second avait entamé au cours des années 1980, des études sur l'augmentation de la lumière artificielle dans l'atmosphère. La création de l'IDA est motivée par l'intention émergente d'un groupe d'acteurs, de construire une approche et un statut moins ésotériques du ciel étoilé, afin de démocratiser et d'élargir la portée de sa protection. Cette intentionnalité va rapidement se cristalliser autour d'un processus de patrimonialisation, dont la mise en œuvre entraîne la construction d'un socle de représentations et de valeurs nouvelles du ciel étoilé.

D'après P.A. Landel (2007a), la patrimonialisation s'échelonne en deux grandes étapes. Tout d'abord, l'invention ou la sélection des objets à assimiler à un héritage, générant chez eux une multiplicité de valeurs « *esthétique, artistique, historique, économique, sociale* » (GREFFE, 1990). Mais il ne suffit pas de sélectionner ou d'inventer un patrimoine pour que ce dernier en acquière immédiatement le statut. Il s'agit ensuite pour les acteurs de lui conférer une véritable identité voire de l'institutionnaliser par l'intermédiaire d'une expertise et d'une classification rigoureuse.

C'est en 1992 que la première grande étape de patrimonialisation du ciel étoilé est franchie. Lors d'une conférence organisée par l'UAI, la CIE et l'IDA au siège de l'UNESCO à Paris, intitulée

¹⁶ L'UAI ne fournissant aucune liste officielle, nous avons recoupé des informations de différentes sources afin d'estimer le nombre de ces ZPOA à travers le monde.

« *Adverse environmental impacts on astronomy* », les participants déclarent : « *le ciel nocturne, avec ses plus belles étoiles et le message qu'il apporte sur notre place dans l'Univers, constitue un précieux trésor pour toute l'humanité* ». Cette déclaration performative, qui invente le statut patrimonial du ciel étoilé va dès lors être intensément relayée par le réseau d'acteurs grandissant de la protection du ciel étoilé. Elle va être utilisée comme base et axe central de légitimation d'un discours émergent qui la transformera rapidement en « reconnaissance officielle » de l'UNESCO, bien que celle-ci n'ait jamais existé. Ce statut du ciel étoilé acquiert ainsi une réalité qui n'est plus interrogée, devenant rapidement un postulat fondateur. Le ciel étoilé est resté figé dans cette première étape du processus de patrimonialisation pendant près de vingt ans. Sans être institutionnalisé, il s'est néanmoins vu doté d'une multiplicité de valeurs (esthétiques, naturelles, culturelles) mises en exergue par leur confrontation à la lumière artificielle, devenue pollution lumineuse.

Ce nouveau socle de représentations fut pour la première fois officialisé en 2007, lors de la Conférence Starlight de la Palma intitulée « *Pour la protection et le droit à la lumière des étoiles* ». Cette conférence marque le début de la deuxième étape du processus de patrimonialisation qui va agir comme un révélateur des ambiguïtés de la protection du ciel étoilé. Son objectif était de reconnaître les différentes valeurs du ciel étoilé, de les protéger et de les valoriser par l'intermédiaire de réserves puis d'adresser une demande à l'UNESCO pour enfin inscrire officiellement la voûte céleste nocturne sur la liste du Patrimoine mondial. En réponse à cette sollicitation, l'UNESCO déclarait en 2007, qu'il n'existe aucun critère permettant de prendre en considération le ciel étoilé et les objets célestes au titre de la Convention du Patrimoine mondial de 1972, cette dernière ayant pour but de reconnaître l'interaction entre l'être humain et la nature et le besoin fondamental de préserver l'équilibre entre les deux. Cette déclaration n'a pas pour autant entériné l'échec de la démarche de patrimonialisation. Elle a au contraire permis de décaler la valorisation du ciel étoilé vers une conception relationnelle, interrogeant les rapport de l'Homme aux astres. Ce glissement vers une conception relationnelle du ciel étoilé va impulser de nouvelles perspectives de reconnaissances et de légitimation de sa protection.

En 2008, l'UNESCO et l'UAI lançaient un programme de patrimonialisation des sites astronomiques intitulé « *Astronomie et Patrimoine mondial* ». C'est le Conseil des monuments et des sites (ICOMOS) qui est alors chargé d'identifier et d'inventorier les sites pouvant être inscrits sur la liste du Patrimoine mondial (COTTE, RUGGLE, 2010). Ces futurs patrimoines identifiés,

représentent une belle occasion pour le mouvement de protection du ciel étoilé, renforcé depuis 2007 par la Fondation Starlight. Le ciel étoilé, intrinsèquement lié à ces sites, apparaît comme une dimension lacunaire du processus de patrimonialisation engagé par l'UNESCO. En effet, négliger les dimensions et valeurs du ciel nocturne dans l'approche de cet héritage culturel et matériel revient pour ces acteurs à ne valoriser que partiellement l'interaction homme-nature qui est au fondement des pratiques anciennes et modernes, vernaculaires et scientifiques de l'astronomie. Afin de dépasser ces tensions et ces difficultés de définition, l'UNESCO et la Fondation Starlight actent un compromis le 10 et 11 mars 2009 lors de l'atelier de Fuertaventura, Espagne, intitulé « Réserve de ciel étoilé et patrimoine mondial - valeurs scientifiques, culturelles et environnementales ». Il est reconnu par les participants que le ciel étoilé n'est pas en danger en tant que tel, par contre « *c'est la possibilité pour les hommes de l'observer qui est de plus en plus menacée en raison de la pollution lumineuse et atmosphérique* ». Et de conclure, « *le ciel nocturne, dans ce contexte, représente une ressource humaine et naturelle inestimable* ». Quant aux réserves de ciel étoilé, concept tout juste émergent, elles viendraient renforcer le futur patrimoine astronomique en tant que support touristique porteur de valeurs scientifiques, culturelles et environnementales. C'est finalement dans son association avec des patrimoines existants que le ciel étoilé acquiert un statut. Autrement dit, il est un support, une ressource additionnelle interagissant avec les patrimoines naturels et culturels. Nous aurions donc affaire à un redimensionnement mutuel, créant une fusion des statuts. La disparition du ciel étoilé au dessus du futur patrimoine bâti astronomique, dont il est consubstantiel, renvoie à la mise en danger d'une trajection millénaire. Dans la même idée, la détérioration de son image renvoie à une dégradation de l'environnement nocturne, de la nature en général, et devient un symbole supplémentaire d'une rupture du rapport homme-nature :

« Si les ciels étoilés disparaissent, c'est notre regard sur l'Univers qui s'estompe. (...) c'est notre humanité que nous perdons, centrés sur nous-mêmes et incapables de saisir ce qui ne se donne pas à voir. Notre humanité se met en danger de perte de nuit. Car faire reculer la nuit, c'est vouloir libérer le monde de la nature » (ESPINASSE, GWIADZINSKI & HEURGON, 2005)

À travers le processus de patrimonialisation et cette logique d'association à des patrimoines existants, la nuit et le ciel étoilé se voient progressivement institués en figures de l'environnement.

3.2 L'influence du contexte de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature

Le développement qui suit offre une perspective supplémentaire à la lecture de l'effort de patrimonialisation du ciel étoilé. Des ZPOA à la patrimonialisation du ciel étoilé, il apparaît que le processus de représentation qui sous tend ces démarches de protection ait évolué d'une finalité pratique, centrée sur l'activité des astronomes, vers une finalité morale, éthique, qui semble s'insérer dans un cadre de pensée plus large de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature. Au fur et mesure du travail de configuration des représentations, la nuit et le ciel étoilé sont devenus des « objets métonymiques ». Ils sont peu à peu transformés en symboles de la nature et indicateurs des impacts de la société moderne sur son environnement. Ainsi, l'idée de *disparition* du ciel étoilé, commence à être visualisée comme le danger, voire l'échec, d'un certain modèle sociétal de rapport à la nature, et sa *protection*, comme une alternative pour en expérimenter et en affirmer un nouveau. L'effort de patrimonialisation du ciel étoilé, qui a permis d'instituer cet objet en figure de l'environnement, serait donc la déclinaison d'une démarche plus globale, celle d'une construction d'un système de représentation politique, permettant de remodeler l'action sociale des sociétés modernes envers les astres. Pour développer cette idée, nous verrons tout d'abord les particularités du contexte de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature qui constitue le cadre et l'influence essentiels de l'évolution de la protection du ciel étoilé. Puis, nous verrons que le ciel étoilé, en devenant figure de l'environnement, peut être appréhendé comme système de représentation politique.

Une volonté de rupture avec un imaginaire moderniste

Le modèle sociétal de rapport à la nature, que le processus de représentation sociale du ciel étoilé semble exprimer, est celui d'une volonté de rupture avec un imaginaire moderniste, auquel il confronte la question environnementale (LARRERE, 2010). De nombreux auteurs associent l'origine de cette pensée aux années 1970, qui marquent la fin des Trente Glorieuses et par la même, d'un mode de représentation d'une nature, conquise et transformée en ressource pour la société industrielle, repoussée aux marges de l'écoumène (BERDOULAY & SOUBEYRAN, 2013). La nature, qui pouvait être comprise comme tout ce qui dans le monde, n'est pas « artefact », le matériel et le vivant hors de l'humain (BRUNET et al., 1992), commence à l'époque, à être

envisagée en tant qu'environnement. C'est-à-dire, une catégorie englobante, contenant à la fois la nature et le rapport des hommes à la nature (DEPRAZ, 2008).

Cette approche, émergente à l'époque, témoigne bien d'une reconfiguration et d'un redimensionnement du rapport homme/nature. A l'origine, la protection de la nature, qui remonte à la fin du XIX^{ème} siècle, est consubstantielle de l'avènement des sociétés industrielles nord-américaines. Ce sont elles qui ont donné sens à un projet de protection de la nature destiné à mettre des espaces à l'abri du développement économique et industriel (Ibid., 2010). Jusqu'aux années 1970, la nature est majoritairement considérée comme une quasi-relique d'un monde révolu (Ibid., 2013), des bribes d'espace isolés, à protéger pour eux-même et pour la charge identitaire qu'ils contiennent (grands espaces de liberté des pionniers, icônes d'une grandeur nationale etc.). Or, dès la fin de la Deuxième Guerre Mondiale, certains auteurs commencent à évoquer les effets et impacts globaux du mode de développement des sociétés modernes, cumulé au poids grandissant de la croissance démographique. En 1962, R. Carson évoque ainsi le terme de crise environnementale (CARSON, 1962), qui sera ensuite « performé » par les conférences sur l'environnement (Stockholm 1972, Rio 1992 etc.), puis constaté scientifiquement et « consensuellement », notamment par des groupes d'experts comme le GIEC (Groupement International d'Expert sur le Climat). Le redimensionnement du modèle sociétal de rapport à la nature, initié dans les années 1960-1970 par le concept d'environnement et son mode de représentation « relationnel », se mue progressivement en véritable retournement (Ibid., 2013). Face à la question du changement climatique et aux incertitudes sur l'avenir qu'elle génère, ce n'est plus uniquement la nature qui est considérée en danger, mais également les sociétés et leur modèle de développement.

Le rôle central du concept d'environnement dans la transformation du modèle sociétal de rapport à la nature: de la réflexivité au système de représentation politique

Il importe à ce niveau, d'approfondir notre approche de l'environnement pour comprendre comment ce concept a pu et peut encore incarner une force de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature. Cette force s'explique essentiellement par l'usage de l'environnement en tant qu'outil réflexif et politique. Nous l'avons vu, il ne désigne pas une entité autonome et différenciée à l'instar des conceptions initiales de la nature. Au contraire, il est utilisé pour affirmer, penser et transformer la relation continue entre la société et la réalité biophysique qui l'environne. Ce principe relationnel est ainsi envisagé comme régi par un jeu de représentations et d'actions

(LASCOUMES, 1998), faisant de l'environnement, une véritable construction sociale (RUDOLPH, 1998).

La notion de crise environnementale qui émerge dans les années 1960, oriente la réflexion des sociétés modernes, sur les effets et impacts de ces représentations de la nature et des actions qui en découlent. La nature n'est plus considérée comme un arrière plan symbolique, un support métaphysique et esthétique, mais bien comme un monde dont la plasticité a des limites (LUSSAULT in. LEVY & LUSSAULT, 2013d) et par conséquent, pouvant être détruit. Cette nouvelle considération fait émerger un principe fondamental et transversal de responsabilité. Ce dernier induit l'idée qu'il y a de bonnes et de mauvaises façons de se conduire dans la nature, que les rapports de la société avec celle-ci doivent avoir d'autres barrières que celle de sa puissance technique (LARRERE, 1998). L'Homme aurait des devoirs à l'égard de la nature, qui aurait par conséquent, des droits et donc, une valeur morale (ROUTLEY, 1973). L'affirmation et l'usage du concept d'environnement ont ainsi rendu nécessaire, voire indispensable, la construction d'une éthique du rapport à la nature, qui orienterait des politiques et aboutirait à la création d'outils et de moyens d'action dont les espaces naturels protégés font partie. C'est en sens que S. Depraz (2008) définit l'environnement en tant que système de représentation politique.

Pour Y. Surel (1998), un tel système se décline en trois strates. Les réalisations institutionnelles et les politiques visibles constituent la première strate où, par analogie, la partie émergée de l'iceberg. Ces réalisations ou ces structures sont des événements ponctuels mais qui font sens en ce qu'ils sont le résultat visible des actions politiques d'un système de gouvernement ou de groupes de pressions donnés. Chacun de ces événements superficiels signifie en fait des motivations plus profondes (Op.cit., 2008). Les parcs et réserves de ciel étoilé constitueraient ainsi la strate émergente de ce système. Leur but, leur existence et leur portée sont déterminés par les strates plus diffuses et complexes de ce système.

La seconde strate du système est celle des politiques en matière d'environnement et des lignes d'action privilégiées par une société donnée à une époque donnée. Ces politiques et lignes d'action privilégiées émanent de groupes d'acteurs bien précis, pas forcément institutionnels ni évidents à identifier. C'est par l'effort de patrimonialisation du ciel étoilé précédemment décrit que des politiques et lignes d'action privilégiées se sont progressivement construites et renforcées, pour se muer peu à peu en véritables déontologies de protection du ciel étoilé. Ces politiques découlent directement de la troisième strate, celle des représentations.

Cette dernière strate est la plus théorique et appartient à la temporalité longue. Toujours selon S. Depraz, il s'agit de la manière dont une société envisage la relation à son espace de vie, c'est à dire, l'ensemble des approches éthiques de la nature qui fondent la protection de la nature et de l'environnement. Cette strate se nourrit de normes culturelles, à la fois matérielles, esthétiques et téléologiques. Elle oriente ainsi les politiques d'action de chaque système politique. Comme nous allons le voir dans la partie suivante, les représentations sociales du ciel étoilé ont directement été influencées par les différents courants d'éthique environnementale qui se développent depuis le début du XXème siècle. Plus qu'une influence, ces courants deviennent un cadre dans lequel la pensée de la nuit et du ciel étoilé s'inscrit pleinement. Ceci lui permet de ne plus apparaître comme un phénomène isolé, mais bien de s'affirmer comme une dimension à la fois constitutive et complémentaire de la protection de la nature.

La figure ci-dessous résume l'idée de l'environnement comme système de représentation politique.

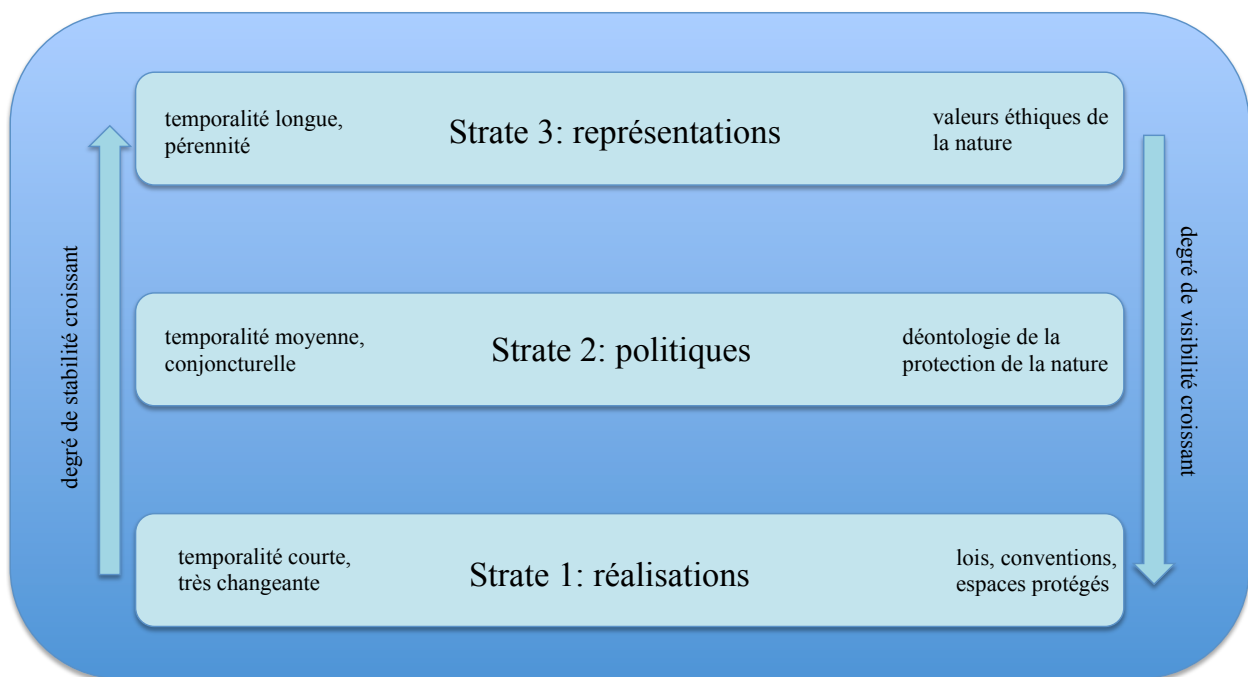


Figure 7. L'environnement comme système de représentation politique.
D'après une conception de Depraz (2008), adapté d'après Surel (1998)

S.Depraz (2008), s'appuie sur les travaux menés en analyse cognitive des politiques publiques (HALL, 1993; SUREL, 1998) pour traduire ce système de représentation politique de l'environnement en paradigme politique. Ce dernier se concrétise dès lors qu'est mise en cohérence

chacune des strates du système. Ainsi, tout espace protégé relèverait d'un « paradigme environnemental », c'est-à-dire d'une mise en cohérence des actions publiques avec des lignes politiques, des normes et des représentations dominantes (Op. cit., 2008). Comme nous allons le voir, dans le domaine de la protection du ciel étoilé, cette stratification particulière et sa mise en cohérence sont à l'œuvre depuis le début des années 1990.

3.3 Penser la protection du ciel étoilé par le paradigme environnemental nocturne

Comme nous l'annonçons dans l'introduction de cette première partie, l'action de justification voire de légitimation de la protection du ciel étoilé, menée par les associations et groupes scientifiques, ne permet pas de comprendre les logiques de construction sociale qui sous-tendent cette dynamique. Aborder ces espaces en tant que construction sociale représente à la fois l'opportunité et l'obligation de développer une vision d'ensemble pour dépasser la seule pensée de leur légitimité environnementale, savamment bâtie depuis le début des années 1990.

Au fur et à mesure de notre développement, nous avons mis en avant la structuration conjointe d'un réseau d'acteurs et d'une pensée de la protection du ciel étoilé, essentiellement fondées sur la reconnaissance de la nuit et des astres en figures de l'environnement, pour servir et créer un panel d'actions et d'outils. Dans notre souci de construire une lecture d'ensemble de ce système de pensée et d'action émergent, le concept de paradigme environnemental proposé par Samuel Depraz (2008), nous est apparu particulièrement adapté. Pour l'auteur, le paradigme environnemental fonctionne en différentes strates d'intellections, et correspond à une période où des conceptions éthiques de la nature et des normes idéologiques sur l'action de protection de la nature aboutissent à une traduction politique et institutionnelle effective. Le paradigme environnemental, déclinaison du paradigme politique qui régit l'action publique, est en cela une véritable force de conviction, il produit une conscience collective (SUREL, 1998) et légitime pour un temps l'action du pouvoir envers l'environnement. Il est donc une vérité indépassable au moment où il domine les courants d'idée, il impose sa vision du monde (Ibid., 1998).

Afin de justifier la pertinence de ce concept en tant qu'outil de lecture d'ensemble de la protection du ciel étoilé, nous proposons une démonstration en trois points, devant introduire la pensée d'un paradigme environnemental nocturne émergent. Nous verrons tout d'abord la

construction d'un monopole de l'action publique et d'une expertise scientifique de la protection du ciel étoilé, éléments fondamentaux et indispensables à l'activation d'un paradigme environnemental nocturne. Nous verrons ensuite la stratégie de construction d'une strate idéologique de la protection du ciel étoilé, au croisement des différentes éthiques de l'environnement. Enfin, nous terminerons sur les premières déontologies et outils de la protection du ciel étoilé, qui expriment la mise en cohérence des différentes strates d'un paradigme environnemental nocturne.

La stratégie de construction d'un monopole de l'action publique et d'une expertise scientifique de la protection du ciel étoilé

D'après P. Hall (1993), le concept de paradigme politique ne s'applique pas à tous les champs de la vie publique. Les domaines dans lesquels la théorie du paradigme politique peut être la plus fructueuse pour l'analyse concernent des pans de l'action publique dans lesquels l'Etat tend à agir de manière autonome et recourt largement à une expertise scientifique et/ou stratégique. Ces domaines échappent donc habituellement à la critique sociale en raison de leur complexité et de leur technicité affichée. Il y a structuration en un paradigme solide parce que l'on se rapproche dans ces domaines de la légitimation conférée par la science à ses propres paradigmes. L'action environnementale fait ainsi partie de ces pans de l'action publique (dans lesquels on compte également les politiques macroéconomiques, énergétiques ou encore militaires) qui se manifestent en véritables paradigmes. A l'instar de l'action environnementale, la protection du ciel étoilé va tenter de construire et motiver une forme de monopole de l'action publique ainsi qu'une expertise scientifique prépondérante, qui comme nous le rappelle P. Hall (1993), sont deux conditions nécessaires à l'apparition et à la solidité d'un paradigme politique.

Cependant, S. Depraz (2008) explique que le monopole étatique au sein de l'action environnementale est loin d'aller de soi. En effet, bon nombre de réserves naturelles ont été constituées à l'initiative de grands propriétaires terriens, ou par l'intervention financière d'institutions naturalistes puissantes, qui en ont constitué l'assise foncière. Aujourd'hui encore, bien des espaces protégés relèvent d'une initiative et/ou d'une gestion privée par des fondations, des associations civiles voire des particuliers. Mais, d'après S. Depraz (2008), la plupart des structures de protection de la nature, publiques ou privées, visent malgré tout à obtenir une reconnaissance de la part de l'autorité publique. Elles ont en effet besoin d'une *légitimation* par un statut officiel pour être fondées dans leur intention de protéger la nature. Avec un statut reconnu par l'Etat, elles

embrassent un paradigme qui fait autorité et qui rend leur action à la fois plus généreuse et attractive, parce qu'elle dépasse les intérêts immédiats de groupes particuliers. Dans la même idée, la plupart des ONG liées à la protection de la nature à l'échelon international visent en général à susciter des politiques publiques de protection de la nature et à faire reconnaître leur action par les gouvernements locaux.

Depuis le début des années 1990, la protection du ciel étoilé déploie un ensemble de stratégies pour être reconnue des grandes institutions internationales, notamment l'UNESCO, et plus récemment l'UICN, avec le travail du Dark Sky Advisory Group initié en 2009. Ces actions ont une double finalité. D'une part, une légitimation de la protection du ciel étoilé par un statut officiel, pour l'heure devant être délivré par des institutions internationales à défaut de l'être par les Etats. D'autre part, une intégration progressive à l'action environnementale, dont la résolution 183 du Congrès mondial de la nature de Jeju en 2012, intitulée « *Ciel nocturne et conservation de la nature* » représente une sérieuse avancée. Enfin, depuis les années 2000, les associations nationales de protection du ciel étoilé se sont multipliées, se faisant correspondantes et représentantes de l'IDA à travers le monde. Ces associations opèrent un travail continu de reconnaissance et d'appropriation de leurs démarches par les autorités locales puis nationales. C'est le cas notamment de l'Association Nationale de Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ANPCEN) en France, qui a participé à impulser le groupe de travail du Grenelle de l'Environnement sur les nuisances lumineuses en 2008, aboutissant à plusieurs articles de lois et décrets relatifs à l'éclairage artificiel et à la protection de l'environnement. En 2012, cette même association mettait en place des conventions de partenariat avec les Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France et Parcs Nationaux de France. Elle travaille ainsi son insertion dans l'action environnementale et son rattachement à un paradigme environnemental, qu'elle redimensionne par l'ajout d'un nouveau socle de représentations lié à la nuit et au ciel étoilé. La déclaration de Jean-Pierre Giran, Président des Parcs Nationaux de France, à l'occasion de la signature de convention avec l'ANPCEN est symptomatique de cette idée:

« Les missions des parcs nationaux s'articulent autour de la protection des patrimoines naturels et culturels de ces territoires d'exception. A ce titre, le « patrimoine nuit » apparaît de plus en plus comme un enjeu important. Les spécialistes de la faune ou les amateurs contemplatifs du ciel y sont sensibles depuis longtemps mais, au-delà, les esprits évoluent progressivement. De nombreuses communes et acteurs locaux prêtent maintenant attention à ce patrimoine qui se raréfie, et qui peut aussi devenir un argument économique. ».

Il apparaît donc depuis une quinzaine d'années, que la protection du ciel étoilé s'active à encourager une forme de monopole de l'action publique. Ceci via deux mouvements conjoints: son travail d'insertion dans l'action environnementale institutionnalisée et sa recherche d'une appropriation par les autorités nationales, d'un socle de représentations qu'elle développe depuis le début des années 1990.

Pour clore sur la validité du concept de paradigme environnemental, il est nécessaire d'interroger la deuxième dimension fondamentale du paradigme politique, l'expertise scientifique. Comme l'explique Depraz (2008), il semble difficile de concevoir ce pan de l'action publique comme le monopole d'un corps d'Etat ou de techniciens spécialisés, tant il existe de personnes qui œuvrent dans le domaine de l'environnement. Pourtant, d'après P. Lascoumes (1998), l'environnement tout comme la protection de la nature relèvent, dans leur traduction opérationnelle, d'un très petit nombre d'acteurs compétents qui exercent un certain monopole de l'expertise et de la décision. Ces scientifiques, ingénieurs et techniciens sont en effet installés dans une position charnière qui leur permet d'assurer seuls le « transcodage » des normes éthiques et déontologiques de la protection de la nature dans des programmes d'action et des règles juridiques adéquates. D'une certaine façon, il y a alors confiscation de l'exercice de la décision par ceux qui maîtrisent le langage technique et qui élaborent les règles de gestion, c'est à dire une forme « d'éco-pouvoir » (Ibid., 1998).

Cette idée de constitution d'un « éco-pouvoir » dans le domaine de la protection du ciel étoilé, s'observe clairement à travers la construction d'un discours scientifique trans-disciplinaire et d'un réseau d'acteurs scientifiques et techniques, qui tente de s'institutionnaliser à travers la création d'associations, de groupes de recherches et d'évènements scientifiques (colloques, symposiums internationaux). Ces acteurs peu nombreux, via leur regroupement et leur discours spécialiste, installent et renforcent leur position d'experts d'une problématique émergente. Ils encouragent dès lors, un processus d'intéressement (CALLON, 1986) auprès des Etats et de diverses autorités, qui leur permet de s'élever en figures incontournables et indispensables de la résolution d'un problème dont ils sont les architectes. Par ce biais, ils tentent de s'installer dans la sphère d'autorité des Etats tout en essayant de les amener à devenir les garants de ce nouveau discours, élément fondamental pour assurer la force paradigmatique de l'action de protection du ciel étoilé.

A l'heure actuelle, l'autorité de l'Etat concernant la protection du ciel étoilé ou plus largement la réduction de la pollution lumineuse, commence à être véritablement effective dans certain pays et sous différentes formes, confirmant ainsi l'émergence progressive d'un paradigme environnemental nocturne¹⁷.

Une strate idéologique, au croisement des différentes éthiques de l'environnement

Depuis le début des années 1990, les différentes configurations des représentations du ciel étoilé semblent exprimer un concentré de la succession des idées puis éthiques, qui ont guidé la protection de la nature. Ceci témoigne de la stratégie de construction d'une strate idéologique, fondée sur l'emprunt aux divers courants d'éthiques environnementales que la protection du ciel étoilé vient finalement reproduire et redimensionner.

Le courant d'éthique environnementale dans lequel s'insère la protection du ciel étoilé, émerge et s'accroît à partir des années 1970. Il se décline en différentes tendances que C. Larrère (2010) résume en deux positions distinctes. D'un côté, le respect de l'altérité, fondé sur une vision dualiste, définissant la nature comme une extériorité à protéger contre l'humain. D'un autre côté, l'importance du relationnel, considérant l'interdépendance homme/environnement, comme une valeur centrale à préserver et à renforcer positivement. Ces conceptions sont continuellement réfléchies et transformées pour tendre vers les représentations et les modes d'action les plus efficaces possible au vu des connaissances acquises sur la réalité de la crise environnementale et de l'interaction société/environnement en général.

Comme nous allons le voir, la protection du ciel étoilé va ainsi traduire et traverser les grands courants d'éthique environnementale pour progressivement se stabiliser au sein d'un paradigme dominant actuellement: le paradigme intégrateur, issu de l'éthique pragmatique du rapport à la nature.

Cette partie, offre une lecture complémentaire et une nouvelle mise en perspective au travail de construction des représentations de la protection du ciel étoilé abordé dans ce deuxième chapitre.

¹⁷ Voir à ce propos le chapitre 5 qui détaille le contexte français avec l'insertion de la protection du ciel étoilé dans le Grenelle de l'Environnement.

La première tendance, qui restera transversale à tout le processus de représentation du ciel étoilé, s'inscrit dans la ligne directe des approches de la nature du XIX^e siècle, le « naturalisme sensible ». À cette époque, explique S. Depraz (2008), il était question de protéger des « monuments naturels » tout comme l'on protégeait déjà des monuments historiques. Les deux ingrédients de cette première protection étaient le pittoresque, entendu comme ce qui frappe l'oeil par sa beauté, son esprit, son originalité ou sa démesure, dans l'esprit de l'esthétique romantique, et l'emblématique, c'est-à-dire, ce qui témoigne par sa seule présence d'un ensemble d'autres représentations sociales partagées. Cette conception mêle aux émerveillements des découvertes en écologie des critères romantiques d'appréciation de la valeur culturelle de la nature. La déclaration commune de l'UAI, de la CIE et de l'IDA, en 1992 à Paris au siège de l'UNESCO, réadapte parfaitement cette approche en transposant à l'écologie, l'astronomie, et à la nature, le ciel étoilé : « *le ciel nocturne, avec ses étoiles et le message qu'il apporte sur notre place dans l'Univers, constitue un précieux trésor pour toute l'humanité.* ». Cependant, comme nous l'avons vu précédemment, la valorisation de l'astronomie et de son objet en trésor de l'humanité, n'apparaît pas encore suffisante pour constituer un argument de protection assez légitime et « universel » au vu des nouvelles conceptions de la nature issues des tendances de l'éthique environnementale dont l'UNESCO s'inspire. En effet, cette conception ne débouche pas sur une véritable attitude écologique au sens actuel du terme, mais plutôt sur le réveil d'une nostalgie de l'harmonie d'ordre fondamentalement esthétique (DELORT & WALTER, 2001).

L'emprunt au biocentrisme, l'influence d'une conception duale du rapport société/nature

Dans le discours de la protection du ciel étoilé, transparaissent encore aujourd'hui, des bribes de conceptions « radicales » de la nature que nous pouvons associer au biocentrisme. L'ambition de cette éthique est d'attribuer à la nature une dignité morale et par conséquent une valeur intrinsèque. Paul Taylor (1986), décline cette approche en quatre principes fondateurs: (1) tous les êtres vivants ont un statut égal; (2) on ne peut traiter une valeur intrinsèque comme un simple moyen; (3) chaque entité individuelle a le droit à de la protection; (4) le biocentrisme est une affaire de principe moral. Il s'agit donc de se déprendre de l'égoïsme des conceptions morales traditionnelles, anthropocentriques, pour découvrir la valeur de tout ce qui nous entoure (LARRERE, 2010). En 1992, la Convention sur la diversité biologique (Rio, 1992), affirmait dans

son article 1, la valeur intrinsèque de la biodiversité. Ceci témoigne de l'importance prise par le concept de valeur intrinsèque et donne aux protecteurs de la nature la charge de prouver que telle ou telle perte de la biodiversité entraîne plus de coût que d'avantages sur les populations humaines. La conception patrimoniale initiale du ciel étoilé s'est vue progressivement renforcée par l'influence et/ou l'appropriation de l'idée de valeur intrinsèque. L'ajout progressif de la nuit dans le discours vient compléter cette valeur en y intégrant la faune et la flore nocturnes, transformant la perte des étoiles en atteinte à la biodiversité. L'approche initiale, emprunte de naturalisme sensible, se voit renforcée par le biocentrisme, qui permet à la protection du ciel étoilé d'être défendue en tant que principe moral. De plus, cette conception offre la possibilité d'argumenter et d'encourager une inversion des forces du rapport dual nuit/société moderne. Le retour des étoiles devenant bien plus le signe du progrès et de la bonne éthique que l'intensification des éclairages artificiels.

L'emprunt à l'écocentrisme, vers une interdépendance entre étoiles et humanité : « Nous sommes tous des poussières d'étoiles »

Bien qu'il permette de construire une valeur intrinsèque du ciel étoilé, le biocentrisme confronte le processus de représentation aux limites de sa conception duale de l'environnement. Cette éthique qui s'appuie avant tout sur l'affirmation de principes, ne permet pas de diriger pratiquement des actions de protection. En effet, concevoir les astres et la nuit, uniquement en tant qu'unités et figures d'altérités, amène à les séparer de la société et réserve leur protection à une élite, qui condamnerait des espaces en les éloignant de toute interaction avec l'extérieur. C'est alors que va s'opérer ce décalage d'une conception radicale d'une valeur intrinsèque du ciel étoilé vers la médiation qu'il permet d'activer avec la société. La posture réflexive, précédemment décrite dans le processus de patrimonialisation du ciel étoilé, serait donc directement influencée par les principes de l'éthique écocentrée, qui considère le relationnel et l'interdépendance société/environnement comme des fondamentaux. Les éléments qui composent la nature n'ont de valeur qu'à travers la place qu'ils occupent au sein d'une communauté biotique et ne peuvent être pensés indépendamment les uns des autres. Plus de dualité, l'homme n'est plus considéré comme extérieur à la nature, il en fait partie, comme tout autre élément, pris dans une relation d'interdépendance. Une conception holiste, que l'éthique écocentrée sublime en sentiment d'appartenance, de fraternité avec les autres créatures (LARRERE, 2010). « *Nous sommes tous des poussières d'étoiles* » formule inventée par Hubert Reeves et fortement relayée depuis les années 1990, vient exprimer et renforcer ce sentiment de fraternité universelle dont les astres et la nuit sont les principaux

messagers. Derrière cette nouvelle approche globale et relationnelle, qui sans aucun doute recèle une forte charge métaphysique, émotionnelle et suggestive, se pose pourtant une nouvelle fois le problème de l'action. L'holisme, s'il permet d'attribuer une valeur universelle à tout élément de l'environnement, élimine dans le même temps, la possibilité de sélectionner, prioriser, hiérarchiser et dilue l'homme, l'individu et ses actions dans un ensemble sans limite...une communauté biotique mondiale qui serait la solution de son propre équilibre. L'écocentrisme, paradoxalement cloisonné dans une abstraction trop large, se doit d'être renforcé par une conception plus pragmatique, qui tout en reconnaissant l'homme comme partie de son environnement, le place au coeur de l'action et de la construction de solutions pour répondre à la problématique de l'interaction société/environnement.

L'influence majeure du pragmatisme: le pluralisme des valeurs pratiques du ciel étoilé

Le pragmatisme, en tant que troisième tendance de l'éthique de l'environnement, tente d'occuper une place médiane. Sans rejeter les principes, voire les dogmes, créés et défendus par le bio- et l'éco-centrisme, il s'attache à reconnaître et construire une pluralité des valeurs de la nature, relative à l'infinité des contextes d'interaction de l'homme avec celle-ci. Cette tendance crée un nouvel anthropocentrisme dont la portée est élargie en lui conférant une posture relationnelle dans laquelle, le fait de valoriser l'homme n'implique pas de dévaloriser la nature. Et inversement, l'instrumentalisation de la nature ne conduit pas nécessairement à sa destruction. Ce pluralisme des valeurs est mué par des intérêts et finalités pratiques. Il permet de s'éloigner des positions radicales et conflictuelles des précédentes tendances, d'explorer et de construire les différentes raisons de donner de la valeur à l'environnement. D'après A. Light (2003), il ne s'agit pas de convertir à une théorie préexistante ceux qui se montreraient réticents mais de trouver des arguments qui soient recevables dans leurs propres conceptions morales et enrichir de la sorte l'argumentation en faveur de l'environnement. Le pragmatisme tente par cette approche de créer un débat démocratique et consensuel, résolument tourné vers l'homme, la recherche de l'interaction équilibrée et les « *bons usages de la nature* » (LARRERE & LARRERE, 1997). Les considérations écologiques deviennent donc plus largement sociales (DEPRAZ, 2008), décomplexant d'une certaine manière les représentations instrumentales et utilitaristes de la nature à partir du moment où ces dernières légitiment sa protection. Protéger l'environnement peut signifier dès lors concevoir, valoriser et préserver les ressources, les biens et les services que fournit la nature et dont dépendent l'intégrité et le bon développement de la société. Le concept d'espace protégé finit bien par se détacher de

l'idée d'un isolat de nature intouchée, intouchable, outil privilégié d'un corps d'experts scientifiques et administratifs en biologie-écologie, « *intégré aux enjeux sociaux, sa gestion et ses finalités sont partagées avec les acteurs locaux dans une démarche participative de développement local* » (Ibid., 2008). En 1987, le rapport Bruntland, vient impulser et renforcer cette humanisation des préoccupations écologiques par un nouveau cadre de pensée baptisé « développement durable ». Celui-ci est formalisé comme une volonté d'intégration des enjeux environnementaux, économiques et sociaux dans un même objectif de durabilité au profit des générations futures. Dans ce cadre, les parcs et réserves sont amenés à s'ouvrir aux activités, activer des ressources et devenir un élément du patrimoine local comme un autre.

Depuis près de trois décennies, le processus de construction de la protection du ciel étoilé décline et croise les principales tendances de l'éthique de l'environnement. Cependant, c'est l'affirmation progressive du pragmatisme et du développement durable qui termineront d'inspirer et d'influencer la direction actuellement prise par les parcs et réserves de ciel étoilé. Comme nous l'avons vu plus haut, l'atelier de Fuertaventura en 2009, formalise un argumentaire fondé sur une pluralité de justifications et de valeurs associées aux étoiles, à la nuit et à leur protection. Ces nouveaux espaces sont présentés et valorisés comme des moyens de concilier des objectifs écologiques et des impératifs de développement local (biodiversité, économie d'énergie, tourisme, qualité de vie). En cela, les acteurs de la protection du ciel étoilé, choisissent via leurs labels, d'encourager non pas la création d'espaces protégés, mais bien de territoires de gestion sociale de la nuit voire de l'environnement nocturne.

Déontologie et premiers outils de la protection du ciel étoilé

Comme l'explique Samuel Depraz (2008), la manière de protéger la nature (modes de protection) ainsi que les buts et la portée des mesures engagées pour sa protection, découlent du type d'éthique environnementale qui prévaut lors de l'instauration des espaces protégés. Autrement dit, il s'agit de voir la « protection » comme une déontologie, la mise en pratique d'un ensemble de règles morales et de normes comportementales envers la nature, qui va dépendre des éthiques environnementales qui en fondent la légitimité.

L'évolution récente des représentations de la protection du ciel étoilé témoigne de son inscription croissante au sein d'une éthique anthropocentrée renouvelée par un pragmatisme du

rapport à la nature. Les modes d’actions développés par l’IDA et la Fondation Starlight, élevés en injonctions à destination des gestionnaires actuels et futurs des espaces de protection du ciel étoilé, s’inscrivent directement dans la ligne de cette strate éthique, exprimant ainsi l’idée de mise en cohérence du paradigme environnemental. La tendance générale de ces modes de protection peut être qualifiée de « *ressourciste* » (RODARY & CASTELLANET, 2003). Le ressourcisme est un mode de gestion social de la nature. L’intervention de l’homme et l’action de l’espace protégé sur la nature doivent permettre le maintien des richesses qu’elle propose à la société, à la fois au plan économique, mais aussi au plan social (loisirs, culture, etc.). D’après S. Depraz (Op. cit.) c’est une anticipation du rapport à la nature et une gestion patrimoniale de la ressource; c’est aussi une autolimitation de la société par rapport aux limites du marché.

C’est par les labels que les associations de protection du ciel étoilé traduisent et imposent ces modes d’actions aux parcs et réserves. Le contenu des cahiers des charges qui les accompagne, dont le respect et la réalisation sont le sésame de la labellisation, permettent de confirmer cette idée d’un mode d’action ressourciste. Le tableau ci-dessous synthétise les correspondances entre la déontologie ressourciste et les modes de protection du ciel étoilé actuels.

Mode d’action ressourciste	Mode d’action de la protection du ciel étoilé traduit dans le cahier des charges du label IDA
Usage régulé de la ressource	<p>« Une RICE est un espace public ou privé offrant un environnement nocturne et des nuits étoilées d’une qualité exceptionnelle et faisant l’objet d’une protection explicite à titre de patrimoine scientifique, naturel, éducatif et/ou public visant à offrir au public la jouissance d’un vaste territoire (...) ».</p> <p>- « Une RICE comprend une région centrale (zone cœur) répondant aux critères de qualité minimums requis au niveau du ciel et de l’obscurité naturelle ainsi qu’une région périphérique (zone tampon) qui apporte son soutien aux valeurs rattachées au ciel étoilé de la zone cœur et qui en retire à son tour les bénéfices. »</p>

Plans de gestion des ressources	<ul style="list-style-type: none"> - « La RICE consiste en un partenariat établi entre les différents propriétaires et/ou administrateurs du territoire sur la base d'une reconnaissance de la valeur du ciel étoilé, laquelle se concrétise sous forme de réglementations, d'ententes formelles, ou encore d'une planification à long terme. » - « La RICE doit mettre en place un plan d'amélioration de l'éclairage visant à atteindre 90 % d'éclairages conformes au bout de cinq ans et 100 % dans l'avenir. (...) » - « Un programme de mesure doit être initié et maintenu par la RICE ou autre organisation privée ou publique pour suivre l'évolution de la pollution lumineuse et vérifier que la qualité du ciel étoilé ne se dégrade pas (...). » - « La RICE doit développer un programme de sensibilisation du public, l'importance du ciel étoilé et de l'environnement nocturne et les bénéfices d'un bon éclairage doivent être une part de ce programme ».
Restrictions par anticipation	<ul style="list-style-type: none"> - « 70 % de l'éclairage dans la zone coeur de la RICE doit être déjà conforme pour obtenir le label. »

Tableau 12. Correspondance entre les grandes lignes du ressourcisme et le mode d'action du label RICE de l'IDA.

Source: Bourgeois (2015)

Conclusion du chapitre 2

vers la mise en cohérence du paradigme environnemental nocturne

Le label constitue l'élément qui œuvre à la mise en cohérence de la strate 2 avec la strate 1 du paradigme environnemental nocturne. La strate 1 correspond aux actions et réalisations concrètes, dont les espaces de protection du ciel étoilé sont pour l'heure les outils les plus répandus et emblématiques. Le label occupe ainsi une place intermédiaire, il est à la fois outil de réalisation et garant de la déontologie de la protection du ciel étoilé.

Les mesures de protection dictées par les labels et appliquées au sein des espaces de protection du ciel étoilé traduisent un but essentiellement « *générique* ». S. Depraz (2008), distingue deux grands types de buts dans les mesures de protection. D'une part, les mesures « *spécifiques* » qui consistent à concentrer la protection sur une espèce animale ou bien un type de biotope donné ; d'autre part, les mesures « *génériques* », qui portent sur l'ensemble des éléments naturels d'un lieu ou encore des politiques d'action plus vastes, comme des conventions internationales sur la biodiversité, autrement dit, des mesures qui affectent toutes les actions humaines susceptibles de porter atteinte à l'intégrité de la nature. Dans le cas de protection du ciel étoilé, l'action humaine visée est intégralement centrée sur l'éclairage artificiel dont le mauvais usage et certaines technologies portent directement atteinte à la qualité du ciel étoilé et à l'intégrité de l'environnement nocturne. Il y aurait donc protection générique de la nuit et du ciel étoilé dès l'instant où une démarche pérenne et spatialisée d'amélioration des éclairages est en cours. La particularité des espaces de protection du ciel étoilé est donc de reconnaître et valoriser une protection générique de la nuit par une action ciblée sur l'éclairage artificielle.

Cette idée témoigne d'une certaine façon de l'expérience et des moyens encore relativement limités de cette première strate du paradigme environnemental nocturne. En effet, il est pour l'heure d'avantage question d'une observation empirique de la diminution de la lumière artificielle au sein de ces espaces, interprétée en diminution d'impact sur le milieu nuit. Il n'est pas encore question ou très peu, d'une véritable mesure scientifique de réduction des impacts sur la biodiversité nocturne au sein des parcs et réserves de ciel étoilé, bien que celle-ci soit constamment relayée dans les discours.

Chapitre 3
La mise en œuvre de la protection du ciel étoilé,
l'initiative fondatrice
du Parc national du Mont-Mégantic

Introduction du chapitre 3

Au début des années 1990, les astronomes de l'observatoire du Mont-Mégantic¹⁸ décident d'engager une action pour limiter les émissions de lumière artificielle des villes qui environnent leur site d'observation. Depuis l'installation de l'observatoire en 1978, ils constatent l'augmentation de ces émissions et s'inquiètent de ses conséquences sur leur activité. Ce projet n'aboutira qu'en 2007 après avoir été pris en main par le Parc national et l'Astrolab¹⁹ du Mont-Mégantic en 2003. Si cette action n'a pu aboutir dès l'origine et dut attendre l'intervention du Parc national pour être mise en œuvre, c'est qu'elle a rapidement revêtu une dimension particulière nécessitant des compétences et une approche spécifiques.

Les astronomes, suite à un ensemble de mesures permettant d'estimer la contribution des villes environnantes à la dégradation de la qualité du ciel étoilé de l'observatoire, ont progressivement saisi l'ampleur de l'action à mener pour solutionner ce problème. Pour atteindre des résultats significatifs, il leur est apparu indispensable d'agir sur les éclairages artificiels présents au sein d'un espace estimé à 5000 km² autour du Mont-Mégantic. Sous cet excès de lumière artificielle, c'est un réseau d'acteurs aussi dense que complexe qui émerge. Au cours des années 1990, aucune solution opérationnelle ne se précise pour réussir à enrôler cet ensemble d'acteurs éclectique dans une démarche d'amélioration de l'éclairage à des fins de protection du ciel étoilé.

Comme nous allons le voir, la solution développée par le Parc national du Mont-Mégantic va être de construire la « pollution lumineuse » en problème public. Dès 2003, les acteurs de cette institution cherchent à problématiser ce phénomène en déterminant et en sélectionnant un ensemble de motifs hétérogènes présentés comme « *des intérêts à protéger et des buts à atteindre* » (LASCOUMES & LE GALES, 2012). Au fur et à mesure de l'élaboration de ce discours et de cette analyse, les intérêts que la « pollution lumineuse » peut menacer sont déployés hors de la sphère astronomique et sont calibrés pour réussir à concerner plus directement l'ensemble d'acteurs identifiés comme « sources » ou « victimes » du problème. Cette problématisation délimite ainsi un espace social à coordonner et à mobiliser (Ibid. 2012) pour la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé érigée en politique publique.

« Une politique publique désigne l'action menée par une autorité publique (seule ou en partenariat) afin de traiter une situation perçue comme posant problème. Mais au-delà du

¹⁸ Le contexte du Mont-Mégantic est présenté dans la première partie de ce chapitre.

¹⁹ L'Astrolab est un centre d'activités dédié à la pratique et à la découverte de l'astronomie pour le public. Il est le résultat d'une opération conjointe entre l'observatoire astronomique et le Parc national du Mont-Mégantic.

traitement au cas par cas des enjeux sociaux, les politiques publiques sont une action collective qui participe à la création d'un ordre social et politique, à la direction de la société, à la régulation de ses tensions, à l'intégration des groupes et à la régulation des conflits. » (Ibid., 2012).

J. Dewey (cité par LASCOUMES & LE GALES, 2012) définit les politiques publiques comme des « *propositions expérimentales de transformation du social et non des commandements* ». Il ne s'agit pas de programmes stricts et rationnels mais « *d'expérimentations à observer lors de leur mise en œuvre* » (Ibid., 2012) tant leurs fins sont incertaines et les jeux d'acteurs denses et complexes. De fait, analyser une politique publique « *c'est expliciter comment un programme public est approprié et pas seulement la façon dont il a été conçu* » (Ibid., 2012). Mais au-delà de la complexité inhérente à la mise en œuvre d'une politique publique, on observe également l'émergence et la multiplication d'éléments qui viennent influencer sur ce processus :

« Les échelles d'actions spatiales ont été multipliées, vers le haut (l'international), vers le bas (régions, villes, territoires) et de façon transversale (alliances transfrontalières, réseaux d'acteurs transnationaux etc.). A tous ces niveaux, les acteurs ont proliféré multipliant les sources d'expertise, les lieux de débat et de décision et le rôle des organisations non gouvernementales en particulier. Les processus de mondialisation ont renforcé l'autonomie des grandes firmes et institutions financières, tout en accélérant la circulation des modèles et instruments d'action (...) » (Ibid., 2012)

Au vu de ce contexte complexifiant, P. Lascoumes et P. Le Galès (2012) expliquent que le terme de « politique publique » est délaissé au profit de la notion « d'action publique » pour prendre en compte l'ensemble des interactions qui agissent à des niveaux multiples.

La mise en œuvre de l'action publique de réduction de la pollution lumineuse autour du Mont-Mégantic initiée en 2003, s'achève en 2007. La stratégie développée et expérimentée par les maîtres d'ouvrage pour amener les acteurs ciblés à s'approprier leur programme, abouti à un ensemble de résultats significatifs qui seront utilisés pour attester de sa réussite.

Cette action se solde en effet par la signature d'une réglementation sur l'usage et l'amélioration de l'éclairage dans les trois territoires bordant et impactant le Mont-Mégantic par leurs émissions de lumière. Plus de trois mille luminaires seront immédiatement améliorés au sein de ce nouvel espace réglementaire de 5500 km². Cette action et la préservation de l'accès au ciel étoilé sont valorisées et communiquées par l'organisation des porteurs de projet, distinguant ainsi les territoires qui se sont engagés pour se doter d'une nouvelle ressource paysagère nocturne. L'action publique du Mont-Mégantic est reconnue en septembre 2007 par le premier label de

Réserve Internationale de Ciel Etoilé de l'IDA, une reconnaissance qui n'existait pas auparavant et qui a été construite à partir de la stratégie et du plan d'action développés par les acteurs du Mont-Mégantic.

Nous analyserons donc dans ce chapitre la systémogénèse et la mise en œuvre de l'action publique de réduction de la « pollution lumineuse » du Mont-Mégantic. L'étude de cette opération pionnière qui a permis à l'IDA de construire le label RICE et d'initier l'activation du paradigme environnemental nocturne nous apparaît à ce titre incontournable. C'est à partir de cette action publique et de sa labellisation, fortement relayée lors de l'Année Mondiale de l'Astronomie, que la protection du ciel étoilé commence véritablement à se diffuser et à être mise en œuvre à travers le monde.

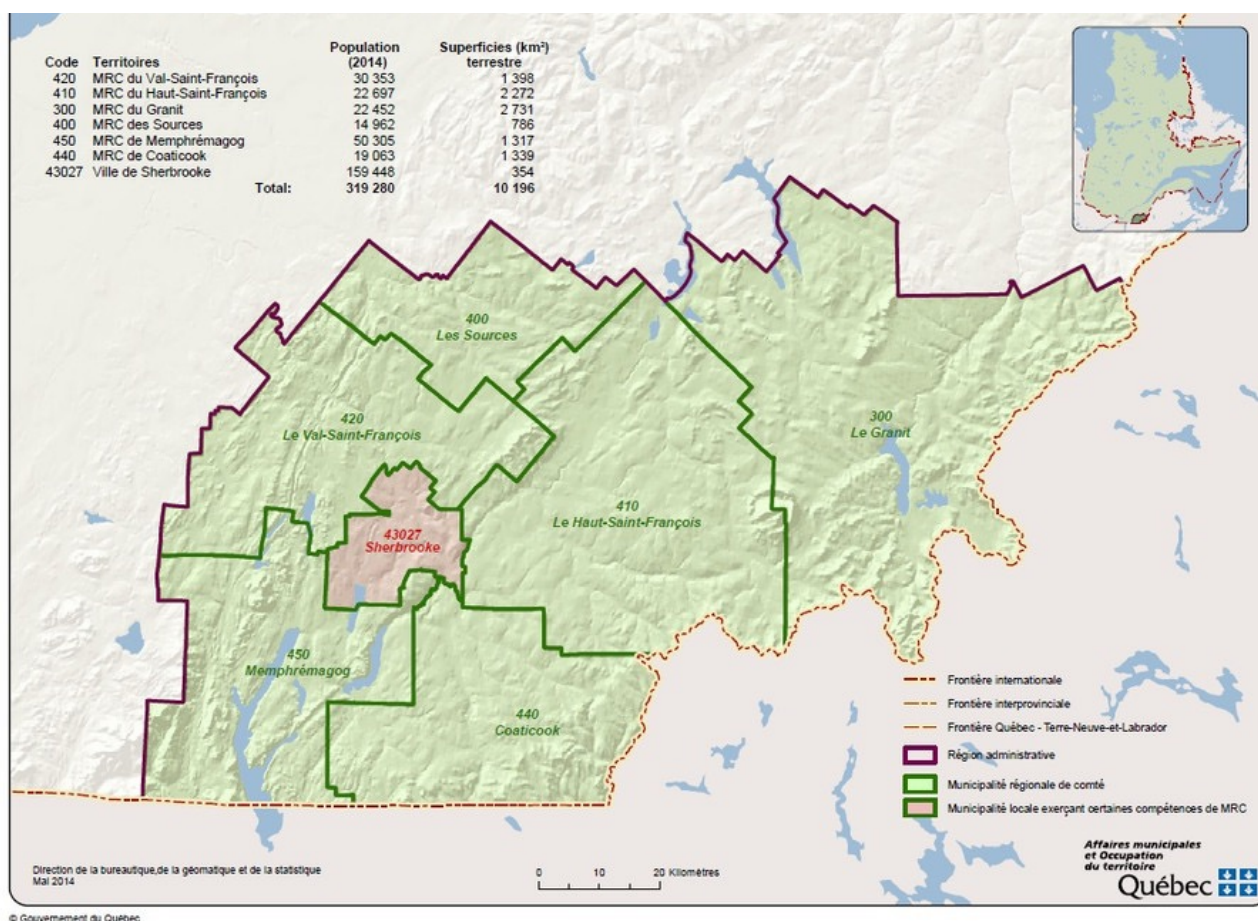
Comme nous l'avons vu, la mise en œuvre d'une action publique revêt une certaine complexité. De la construction du plan d'action aux stratégies expérimentées pour infléchir les systèmes d'acteurs approchés, redimensionner leurs intérêts et transformer leurs activités, c'est tout un ensemble d'actions et d'interactions entremêlées qu'il est nécessaire d'identifier, de clarifier et d'organiser pour en faire apparaître les formes et les tendances. S'impose dès lors la construction d'un cadre d'analyse spécifique.

Afin d'explicitier et transmettre au mieux le cadre d'analyse que nous avons conçu pour lire cette complexité, nous intégrerons dans la démonstration les éléments théoriques que nous avons convoqués et articulés. Ce choix s'avère être un compromis. S'il permet d'appréhender la logique de construction et la légitimité de notre cadre de lecture, il peut néanmoins réduire la fluidité de la démonstration. Mais dans un souci de synthèse, il nous est apparu plus judicieux de ne pas scinder en deux chapitres les parties théoriques et analytiques.

Ce chapitre abordera tout d'abord le contexte singulier du Mont-Mégantic qui a largement contribué à déclencher et à favoriser la première mise en œuvre de protection du ciel étoilé. Nous verrons ensuite le cadre de lecture proposé pour analyser cette action publique. Enfin, grâce à ce cadre de lecture, nous approcherons en détail les tendances de la mise en œuvre, qui permettent d'en expliquer le succès et d'introduire les nuances et enjeux des résultats. L'étude de ces tendances est essentielle. C'est elles qui seront inscrites dans l'outil label, futur vecteur de mise en œuvre des lignes de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé.

1. Le contexte favorable du Mont-Mégantic²⁰

Le Mont-Mégantic est le nom de la montagne centrale du massif du Mont-Mégantic. Ce massif se situe dans le sud-ouest du Québec à proximité des villes de Sherbrooke, Lac Mégantic et de la frontière avec l'Etat du Maine, Etats-Unis. On le trouve à l'est de la « région administrative »²¹ de l'Estrie et de la « région touristique »²² des Cantons de l'Est.



Carte 5. Région administrative de l'Estrie et ses municipalités régionales de comté.

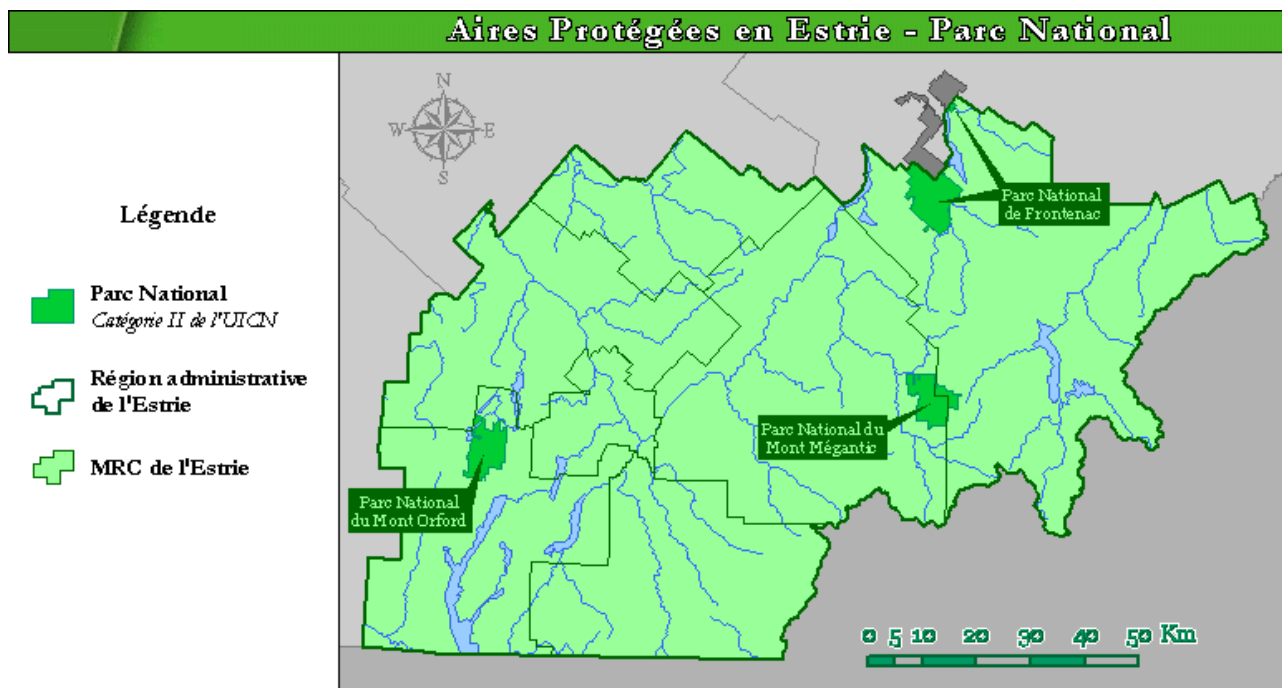
Source: Université de Sherbrooke (2016)

²⁰ L'essentiel des données et informations factuelles concernant le contexte du Mont-Mégantic sont tirées d'échanges avec le personnel du Parc national du Mont-Mégantic et du livre *Le Parc national du Mont-Mégantic, de la terre aux étoiles*, Canada: In Situ, 2011. L'auteur, Sébastien Giguère, comme nombre de personnels du Parc national du Mont-Mégantic, occupe trois fonctions qui expriment clairement la convergence et la fusion des activités et entités sur ce lieu. Sébastien Giguère est actuellement (2015) responsable de l'éducation au sein du Parc national du Mont-Mégantic, Coordonateur scientifique pour l'ASTROlab, chargé de la réglementation et de la sensibilisation pour la RICE du Mont-Mégantic.

²¹ La « région administrative » est la première division du territoire au Québec après celle de l'Etat. Ces régions ne possèdent pas d'instances politiques et ne bénéficient pas de personne morale. Elles servent essentiellement à organiser les services et le développement du territoire. Le Québec compte 17 régions administratives.

²² Les « régions touristiques » sont reconnus par le gouvernement Québécois depuis 1979. Elles correspondent à des divisions territoriales établies à des fins de développement et de mise en valeurs de produits touristiques régionaux. Il en existe 22 sur tout le territoire national.

A une échelle administrative inférieure, le Mont-Mégantic a la particularité d'être situé sur la frontière commune des municipalités régionales de comté²³ (MRC) du Haut-Saint François et du Granit. Enfin, le massif est protégé depuis 1994 par le Parc national du Mont-Mégantic.

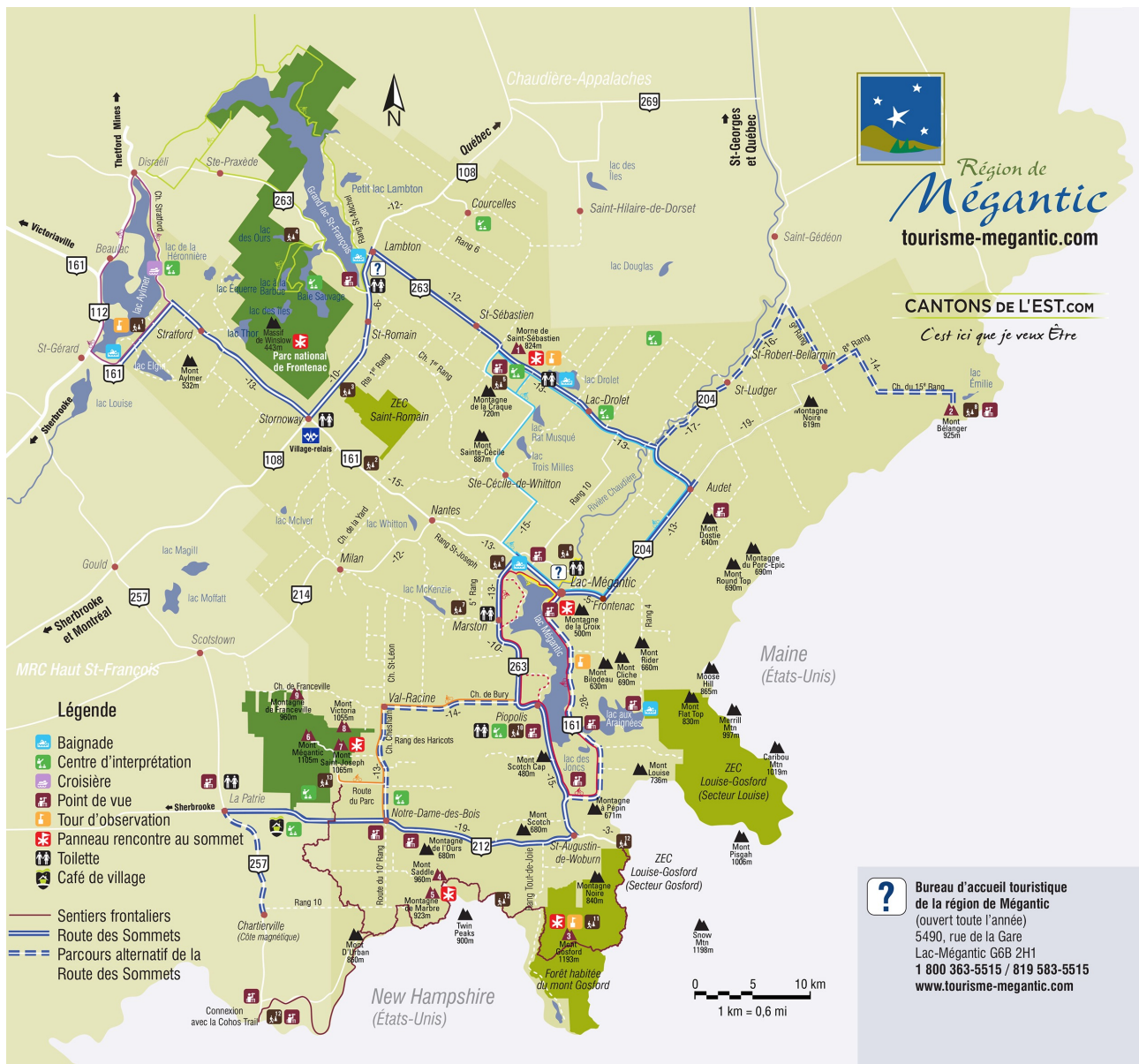


Carte 6. Parcs nationaux en Estrie.
Source: Université de Sherbrooke (2016)

Le Parc national du Mont-Mégantic, au-delà de sa fonction de protection de la nature participe de la stratégie de valorisation et de développement touristique des Cantons de l'Est et plus particulièrement de la MRC du Granit. Ce territoire travaille son positionnement de destination touristique sous l'appellation « Région de Mégantic »²⁴. L'offre touristique de cette région s'oriente essentiellement vers les activités de plein air et se structure autour de routes et circuits thématiques dont celui de la « La route des sommets ». Ce circuit propose notamment aux visiteurs de découvrir la région à travers les Parc nationaux de Frontenac et du Mont-Mégantic que des sentiers de randonnées et pistes de vélo permettent de relier.

²³ Les MRC sont des entités administratives dédiées à la gestion régionale des municipalités locales regroupées en communautés locales. Les MRC se voit doté par le gouvernement du Québec d'un pouvoir de juridiction et de réglementation.

²⁴ Sur le site internet www.tourisme-megantic.com, la « Région de Mégantic » est définie comme l'outil du Centre Local de Développement de la MRC du Granit pour stimuler l'industrie touristique régionale en positionnant la région comme destination touristique incontournable.



Carte 7. Destination touristique « Région de Mégantic ».

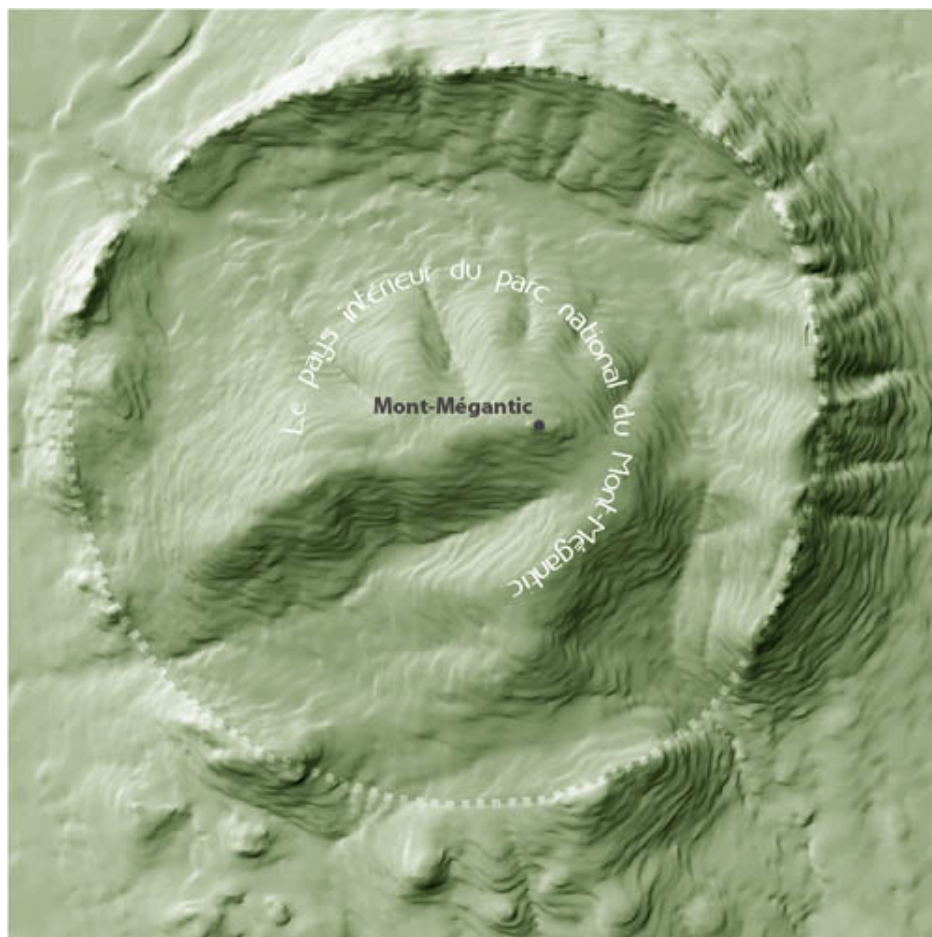
Source: Conseil Local de Développement de la MRC du Granit (2015)

Le massif du Mont-Mégantic, objet de protection et de valorisation touristique, est également un lieu de culte et de spiritualité pour les populations locales. Depuis la fin du XIX^{ème} siècle, un sanctuaire dédié à Saint-Joseph y est construit et fait l'objet d'un pèlerinage annuel.

Le rapport des sociétés locales au Mont-Mégantic, les représentations et actions dont il est le produit et le vecteur, son rôle dans l'économie touristique régionale et dans le développement local des MRC qui le jouxtent, trouvent en partie leur origine dans la singularité géologique de ce relief.

Ce massif est le résultat d'une intrusion de magma datée de 125 millions d'années au sein des roches sédimentaires et métamorphiques recouvrant la croûte terrestre. Appelée pluton, cette

poche de magma, composée en son cœur de granite puis de strates périphériques plus fragiles, va progressivement émerger des couches sédimentaires qui se retirent sous l'effet de l'érosion. Cette orogénèse volcanique va laisser place à un relief montagneux concentrique²⁵.



Document 5. Modélisation en vue aérienne du massif du Mont-Mégantic.

Source: SEPAQ, 2015

Cette singularité géologique, culminant à 1105 mètres, domine et structure irrémédiablement le paysage local en s'élevant à plus de 500 mètres au dessus des plaines environnantes. Le Mont-Mégantic est de fait, bien plus qu'un simple élément visuel du paysage et du cadre de vie des sociétés locales, il s'impose comme une référence et un lieu particulier, aux multiples effets et usages.

²⁵ Ce relief se décline en trois zones. Un massif central, le Mont-Mégantic essentiellement composé de granite. Un système de vallées intermédiaires, composé de gabbro. Enfin, un anneau ou couronne périphérique, composé de syénite.



Document 6. Vue du Mont-Mégantic depuis la plaine environnante.

Source: M. Dupuis SEPAQ (2015)

La géographie sociale s'est enrichie d'une lecture et d'une conceptualisation des lieux qui s'avèrent éclairantes pour interpréter les relations particulières que les groupes sociaux peuvent établir avec le Mont-Mégantic et qui entraînent des dynamiques territoriales spécifiques. Selon M. Eliade (1965), il existe une structuration verticale de l'espace autour d'un « centre monde » dont la valeur peut être comparable à celle du sacré. Ce centre est un « haut lieu » au sens étymologique du terme, qui structure et donne du sens à l'existence pour celui qui s'y réfère. Chaque territoire s'organiserait en fonction d'un centre, d'une transcendance. Ce sont ces lieux centraux qui en fondent la valeur globale. Le haut lieu participe ainsi de la structuration symbolique verticale et concentrique d'un territoire, autour duquel s'articulent d'autres lieux, dits de condensations (DEBARBIEUX, 1995), rappelant l'emprise d'une société locale sur son espace de vie par un maillage quasi orbital de l'espace (DEPRAZ, 2008). La force de haut lieu du Mont-Mégantic se retrouve dans le phénomène de concentration d'activités, de valeurs et de symboles qui lui sont attachés. Ces derniers traduisent une construction sémantique du territoire produisant une lecture verticale de cet espace, qui se voit érigé en source de transcendance et d'élévation par la pratique religieuse, puis l'astronomie et enfin la protection de la nature.

Le tournant qui nous intéresse dans cette construction sémantique est l'installation en 1978 d'un observatoire astronomique au sommet du Mont Mégantic, qui remplissait à l'époque les

exigences des astronomes en termes de noirceur du ciel et de stabilité atmosphérique. L'image de cette coupole scintillante posée dans ce décor de grand nord est rapidement devenue un marqueur territorial spécifique incarnant la nouvelle identité du Mont Mégantic, qualifié de « *trait d'union entre la Terre et le ciel* » (REEVES, 2012).



Document 7. Observatoire du Mont-Mégantic sous la Voie Lactée.

Source: Boucher (2015)

Très rapidement, l'observatoire a créé un effet de centralité, attirant de nombreux visiteurs venus observer l'étrange bâtiment. Constatant la popularité et l'intérêt générés par le télescope, Bernard Malenfant, technicien de l'observatoire, met en place le Festival d'Astronomie Populaire du Mont-Mégantic, dont la première édition a lieu en juillet 1982 et se renouvelle chaque année depuis. A partir des années 1990, le succès du festival d'astronomie amène son fondateur à imaginer un projet plus ambitieux, celui d'un centre d'activités en astronomie pour le grand public, installé aux pieds du Mont-Mégantic. La Fondation d'astronomie du Québec est créée cette même année afin de réunir les fonds nécessaires au projet. En plus du soutien de personnalités scientifiques²⁶, cette entreprise bénéficiera de la synergie du projet de création du parc du Mont-Mégantic.

²⁶ Entre autres: l'astrophysicien et vulgarisateur scientifique Hubert Reeves, l'astronaute canadien Steve MacLean.

L'ASTROLab voit le jour en 1996 et va connaître un succès de fréquentation malgré son éloignement des centres urbains, ce qui continuera d'encourager la transformation du Mont-Mégantic en lieu privilégié pour la diffusion de l'astronomie et de la culture scientifique.



Document 8. ASTROLab lors de pluie d'étoiles filantes des Perséides.

Source: Boucher (2015)

L'organisation de l'ASTROLab et ses missions seront immédiatement fusionnées avec celle du tout jeune Parc national du Mont-Mégantic, inauguré le 16 juin 1994²⁷. Le périmètre de cet espace protégé s'étend sur 55 km² autour du Mont-Mégantic et place ce territoire sous la protection de la Loi sur les parcs, qui ne peut plus désormais être soumis à aucune exploitation forestière, minière ou autre susceptible d'affecter son intégrité écologique. Dans la majorité des cas, l'implantation d'un espace protégé introduit un déplacement de la centralité et un retournement de l'espace local (DEPRAZ, 2008). Le centre symbolique du territoire d'un espace protégé n'est en effet que très rarement un objet qui soit le support de l'identité locale, ce n'est plus le haut lieu collectif des sociétés locales riveraines. Le cas du Parc national du Mont-Mégantic fait sans doute

²⁷ Avant 2001, la Loi sur les parcs en vigueur au Québec, reconnaît la notion de Parc de conservation et de récréation. La loi sera modifiée en 2001 et remplacera cette notion par la désignation de Parc national afin de correspondre aux critères internationaux de l'UICN.

exception à cette règle générale. En effet, les représentations, les actions et l'identité portées par l'institution du parc vont être intégralement articulées puis fusionnées à l'organisation de l'espace local, structurées autour de son haut lieu incarné par l'observatoire astronomique. Ce dernier va ainsi devenir le symbole et le lieu central du nouvel espace protégé, la matière première de son iconographie et le vecteur de sa communication vers l'extérieur. Cette représentation ponctuelle, va servir à elle seule à résumer le territoire entier du parc. L'observatoire, par la fonction métonymique qui lui est attribuée, n'est donc plus seulement un « haut lieu » mais également un « lieu attribut » (DEBARBIEUX, 1995). Au-delà d'une centralité pour l'espace local, il concentre l'identité de ce dernier pour la réémettre vers l'extérieur, à l'instar de la Tour Eiffel qui par sa seule image résume Paris.

Ce rapport particulier entre l'espace protégé et l'espace local sur lequel il est institué peut sans doute s'expliquer par la force du haut lieu du Mont-Mégantic, rehaussée par l'implantation de l'observatoire astronomique, mais également par le type de paradigme environnemental qui régit le Parc national qui s'avère résolument intégrateur. En plus de la mission de conservation, la Loi sur les parcs en vigueur au Québec impose une mission d'accueil et de récréation du public. Le Mont-Mégantic sera ainsi progressivement aménagé pour favoriser les activités de plein air extensives ayant peu d'impact sur le milieu (randonnée, raquette, ski de fond)²⁸ et s'inscrira de fait dans la continuité de l'action de l'ASTROLab en étendant la découverte astronomique à celle de la nature. En 2001, la gestion de l'ASTROLab est confiée au Parc national pour achever le processus de fusion entre les deux structures, rapprochant pour la première fois au sein d'une même institution, protection de la nature et astronomie.

Depuis l'installation de l'observatoire jusqu'au développement du Parc national, la construction sémantique du Mont-Mégantic en haut-lieu s'est perpétuée et enrichie par l'introduction d'une culture et de pratiques nouvelles. Ce processus qui redimensionne la structuration verticale et transcendente du territoire local, va également lui offrir une identité singulière qui s'exprime désormais dans des lieux-attributs, les coupoles d'astronomie entourées de forêt, symboles d'un espace où la terre et le ciel se touchent. Le contexte particulier du Mont-Mégantic pourrait donc se résumer au travers d'un rapport dialectique entre la concentration de pratiques initialement dissociées et le rayonnement identitaire et culturel découlant de leur fusion au

²⁸ En 1999, le réseau des parcs provinciaux est confié à la Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ). Ce changement de gestion marque un tournant pour les parcs québécois qui sont amenés à augmenter les investissements d'infrastructure et d'hébergement du public afin d'améliorer la fréquentation mais également la conservation.

sein d'un haut-lieu. Cette dialectique nous apparaît pertinente pour expliquer les éléments contextuels favorables ayant permis d'une part, l'émergence d'une conception et d'une mise en opération d'un plan de protection du ciel étoilé et d'autre part, favorisé l'accueil puis l'appropriation locale de cette culture et de ces pratiques inédites.

2. Préparation de la mise en œuvre d'une action publique de réduction de la « pollution lumineuse »

Au cours des années 1990, les astronomes de l'observatoire du Mont-Mégantic furent témoins d'une augmentation importante de la luminosité du ciel nocturne. Lors de sa construction en 1978, cette luminosité était d'environ 25 % supérieure à sa valeur naturelle, deux décennies plus tard, cette valeur avoisinait 50 % et continuait d'augmenter. Le constat d'une mise en danger de l'activité de l'observatoire amène les astronomes à penser un plan de diminution de ce qui est considéré comme une « pollution lumineuse ». Suite à un ensemble de mesures²⁹, il fut possible de calculer la contribution des villes environnantes à la dégradation du ciel étoilé de l'observatoire. L'éclairage des villes et villages situés dans un rayon inférieur à 25 km autour du Mont-Mégantic contribue à 50 % de cette dégradation. La ville de Sherbrooke, à elle seule atteint les 25 %. La dernière part est associée aux sources lumineuses présentes au-delà du rayon de 25 km. Ces résultats confrontent les astronomes à l'ampleur de l'action à mener et surtout à la question complexe des moyens à mettre en œuvre pour en assurer le succès, l'efficacité et la pérennité. Il aura fallu attendre plus d'une décennie et l'arrivée du nouveau directeur du Parc national du Mont-Mégantic, Pierre Goulet, pour qu'une organisation et un plan d'action soient élaborés afin de mettre en œuvre une action publique ambitieuse et inédite.

La réalisation d'un programme d'action publique ne peut être envisagée comme une application pure et simple par la société d'un commandement émis par un ensemble d'acteurs sociaux. L'observation montre que la capacité des programmes publics à transformer le social, à résoudre les problèmes, est aléatoire et souvent faible tant les interactions entre acteurs sont complexes et peu prévisibles (LASCUMES & LE GALES, 2012). Néanmoins, les résultats du programme de réduction de la pollution lumineuse autour du Mont-Mégantic observés en 2007, témoignent de son franc succès: 3300 luminaires remplacés, une réduction de 35 % de la pollution lumineuse au zénith de l'observatoire, une réglementation sur l'éclairage adoptée dans chaque territoire local engagé dans le projet, une structure de gouvernance gérée par l'ASTROLab pour assurer la continuité du programme, la coordination des acteurs et partenaires au sein du nouvel espace créé.

Il va donc s'agir de construire un cadre d'analyse de cette mise en œuvre pour en comprendre les logiques, les particularités et les différents aspects de sa réussite affichée. Pour se

²⁹ Pour plus de précisions sur ces mesures voir chapitre 5, partie relative à la métrologie de la qualité du ciel étoilé.

faire, nous réaliserons dans un premier temps un cadrage théorique des principaux concepts investis pour cette analyse. A partir de cette base théorique, nous verrons la structuration au sein d'une organisation sociale d'un ensemble d'acteurs attachés au Mont-Mégantic, dont le premier objectif va être de préparer la mise en œuvre de l'action publique de diminution de la pollution lumineuse.

2.1 Théorie de la mise en œuvre d'une action publique

2.1.1 Le « polygone de l'action publique »

La sociologie de l'action publique a développé un ensemble d'outils conceptuels et théoriques qui permettent d'aiguiller et de produire une analyse du système et du processus de mise en œuvre d'une politique publique. Le « *pentagone de l'action publique* », support de lecture systémique de l'action publique, nous apparaît être un outil intéressant pour produire une analyse synthétique sans pour autant négliger la complexité du processus de mise en œuvre du plan de diminution de la pollution lumineuse porté par l'ASTROLab. Ce système est fondé sur l'hypothèse d'une action publique analysable à partir de cinq variables reliées entre elles. L'analyse de chacune d'entre elles et de leurs interactions est considérée comme un passage obligé, qui peut être représenté comme suit.

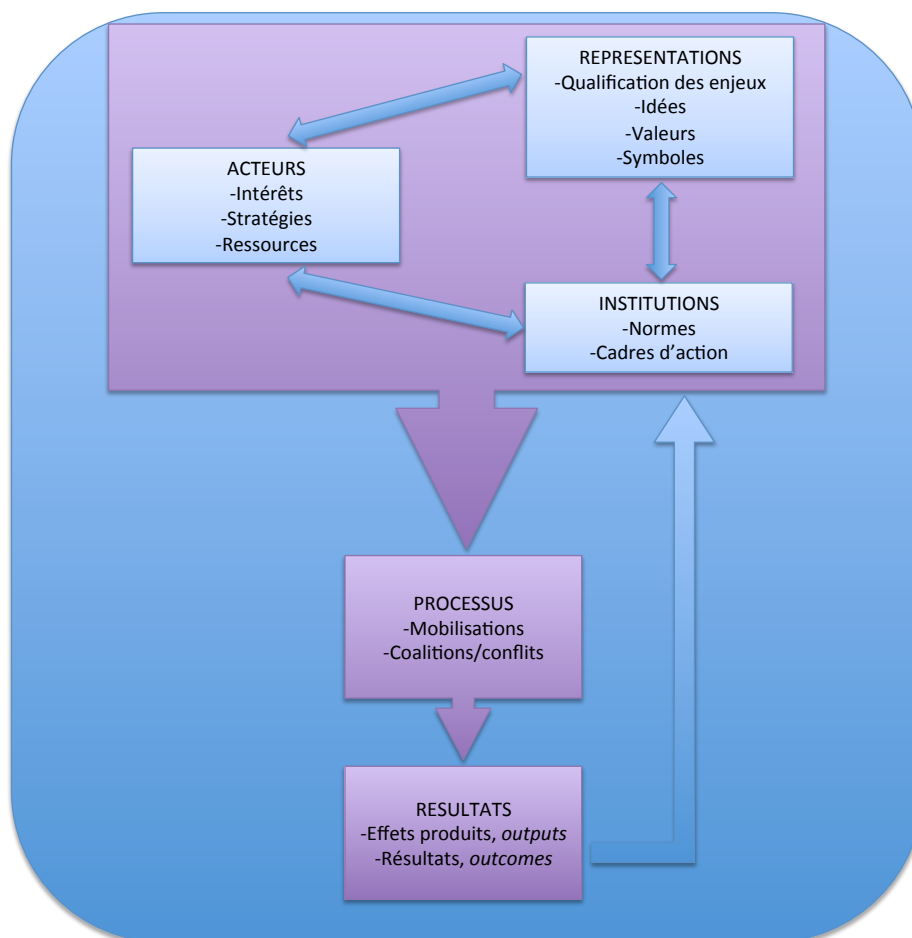


Figure 8. Mise en système du polygone de l'action publique.
Source: Bourgeois (2015) d'après Lascoumes & Le Galès (2012)

Les acteurs peuvent être individuels ou collectifs, ils sont dotés d'intérêts et de ressources, disposent d'une certaine autonomie pour développer des stratégies, ont la capacité de faire des choix, sont plus ou moins guidés par leurs intérêts matériels et/ou symboliques. *Les représentations* sont les cadres cognitifs et normatifs qui donnent un sens aux actions, les conditionnent mais aussi les reflètent. Elles qualifient les enjeux et les relient aux valeurs et aux symboles. *Les institutions* sont les cadres de l'action c'est à dire les normes, règles, routines, procédures qui orientent les interactions. C'est la combinaison des trois premières variables qui détermine *les processus* c'est à dire les mobilisations des acteurs et leur dynamiques d'échange et d'évolution dans le temps. *Les résultats* sont d'une part les effets produits sur les organisations et les comportements, d'autre part les conséquences de l'action publique, les impacts sur les problèmes que l'on voulait traiter (LASCOUMES & LE GALES, 2012).

Avant d'informer les variables de ce système, il est intéressant de l'enrichir d'éléments théoriques complémentaires issus de la sociologie des organisations. Ces éléments vont nous permettre à la fois de compléter et de nuancer notre lecture de la mise en œuvre du plan de diminution de la pollution lumineuse en nous intéressant au rôle déterminant des acteurs.

2.1.2 L'organisation et la performance de ses membres

Pour développer et porter la mise en œuvre de ce plan de réduction de la « pollution lumineuse », un système social va émerger et progressivement se structurer. Ce type de système social est appelé organisation. D'après T. Parsons (1956) les organisations sont des systèmes ou plus exactement des sous-systèmes, fonctionnellement différenciés du système social englobant. A la différence de ce dernier, l'organisation est conçue en vue de la réalisation de buts spécifiques. Les organisations tentent de réaliser ces buts à travers les relations qu'elles entretiennent avec l'environnement au sein duquel elles opèrent. L'organisation n'est donc pas isolée et fonctionne en interdépendance avec les autres sous-systèmes de la structure sociale, chacun ayant besoin de l'autre pour atteindre ses objectifs propres.

L'organisation peut se caractériser par un ensemble de fonctions qui doivent en assurer la cohésion et l'aiguillage des actions à mener. La fonction initiale et fondamentale qui conditionne l'organisation est celle de reproduction des normes et des valeurs. C'est le socle paradigmatique et institutionnel qui définit et cadre les orientations de l'organisation et les activités de ses membres.

Nous avons donc isolé sur le système vu précédemment, les trois éléments de base qui forment l'organisation: les acteurs, leur représentations et les institutions.

La sociologie des organisations s'est enrichie d'une nouvelle approche depuis les travaux de Parsons, qui tend à nuancer la place centrale prêtée à l'architecture apparemment équilibrée de ce système organisationnel. Cette nouvelle lecture considère le rôle essentiel du *comportement des membres de l'organisation*. Un tel système est en effet composé d'individus, chargés de prendre des décisions et de résoudre des problèmes sans connaître à l'avance les résultats de leurs choix et actions. J.G. March et H.A. Simon (1969) proposent donc de redimensionner les conceptions de rationalité absolue dans les choix des acteurs des organisations en introduisant le concept de la « *rationalité limitée* ». Pour ces deux auteurs, l'idée qu'un acteur puisse faire un choix optimal est un mythe. Il n'a ni le temps ni les capacités de traitement de l'information ainsi que d'organisation et d'utilisation de sa mémoire pour déterminer et réaliser la solution optimale. L'acteur, de manière consciente ou non, sélectionnerait alors la première solution satisfaisante qu'il rencontre ou conçoit, sachant que les critères de satisfaction auxquels il a recours dépendent à la fois des valeurs qu'il possède et des conceptions qu'il a de la réalité.

Cette approche de l'organisation nous permet, au-delà des cadres formels et du contexte englobant, de saisir la place centrale de ses membres en tant qu'individus et le fait que la mise en œuvre d'une politique publique est avant tout *une performance d'acteurs*. Son résultat final, à l'issue du processus de réalisation est donc contingent de cette performance et de l'appropriation du programme au sein de l'espace social local. L'analyse de la mise en œuvre du plan de diminution de la « pollution lumineuse » doit donc éviter le biais d'une conception trop mécanique et rationnelle de sa réussite, en intégrant les effets de contingence liés au contexte singulier, aux comportements et à la performance des acteurs. Ces éléments nous amènent ainsi à poser un cadre de lecture souple et dynamique d'une opération apparemment rondement menée.

Nous allons sur cette base théorique informer dans le point suivant, l'organisation sociale (acteurs, représentations, institutions) du « *polygone de l'action publique* ». Nous approcherons prioritairement les acteurs initiaux et centraux de l'organisation en considérant que le socle de représentations qui les aiguille a été abordé dans les deux premiers chapitre (dédiés au enjeux de société et au paradigme environnemental nocturne) et que leur cadre institutionnel formé par le Parc national et l'observatoire a été abordé dans le point précédent.

L'ensemble des données qui informeront le « *polygone de l'action publique* » correspondent à la période de conception et de mise en œuvre du plan de diminution de la pollution lumineuse, démarrant en 2003 et s'achevant en 2007.

2.2 Les acteurs du « projet pollution lumineuse » du Mont-Mégantic: intérêts, stratégie, ressources³⁰

Les acteurs principaux de la mise en œuvre du plan de diminution de la pollution lumineuse peuvent se distinguer en deux groupes. Le premier que nous nommerons *les porteurs de projet* se compose du directeur du Parc national du Mont Mégantic et de l'ASTROLab, Pierre Goulet, puis de la chargée de projet pollution lumineuse spécialement recrutée au sein de l'ASTROLab, Chloé Legris. Le second, se compose de l'ensemble des acteurs qui vont rejoindre l'ASTROLab pour former l'architecture finale de l'organisation. Ces acteurs seront définis et enrôlés au cours du processus de mise en œuvre.

2.1.1 Les intérêts des structures en activité sur l'espace du Mont-Mégantic

Deux faisceaux d'intérêts vont se croiser pour engager et alimenter le processus de mise en œuvre. D'un côté, nous trouvons les intérêts partagés et/ou interdépendants des différentes structures en activité sur l'espace du Mont-Mégantic ; de l'autre côté, les intérêts générés ou suscités par le projet pollution lumineuse via la stratégie développée par les porteurs de projet. Ce second faisceau d'intérêts qui est directement lié à l'action des porteurs du projet, sera traité dans la partie dédiée au processus de mise en œuvre.

Ci-dessous, les intérêts croisés des structures en activité sur l'espace du Mont Mégantic concernant le plan de diminution de la pollution lumineuse :

³⁰ Les éléments d'informations présents dans cette partie sont issus de plusieurs entretiens et échanges professionnels que nous avons eu avec Pierre Goulet, directeur du Parc national du Mont-Mégantic et son équipe, au cours de la réalisation du projet de la RICE du Pic du Midi.

- pour l'observatoire du Mont-Mégantic et le réseau universitaire qui en a la charge et l'usage, la réduction de la pollution lumineuse est une nécessité pour préserver la qualité des observations et par conséquent, la crédibilité de l'installation et la pérennité des investissements.
- pour le Parc national du Mont-Mégantic, ce projet offre l'opportunité d'une opération à multiples dividendes. L'espace protégé peut tout d'abord redimensionner la portée et la qualité de sa mission de conservation en intégrant l'aspect environnement nocturne. Dans le même temps, la mission d'accueil et de récréation du public va également bénéficier de retombées positives, l'expérience de la nuit et des étoiles étant désormais assurée et améliorée par des mesures de protection. Enfin, cette opération vient renforcer et renouveler l'identité du Parc national qui s'est construite autour de son lien avec les étoiles.
- l'ASTROLab quant à lui, étant issu de la fusion des activités astronomiques, de protection de la nature et d'accueil du public, va se retrouver au croisement des différents faisceaux d'intérêts de l'observatoire et du Parc national.

2.1.2 La triple stratégie des porteurs de projet

Pierre Goulet, à son arrivée au Parc national, prit connaissance du projet de diminution de la pollution lumineuse de l'ASTROLab. Le projet stagnait depuis plusieurs années, ses porteurs n'ayant pas encore mis au point de stratégie suffisamment efficace pour lancer et opérer la mise en œuvre. D'après le directeur, cette phase embryonnaire du projet faisait face à deux écueils.

Le premier, relatif au caractère inédit de la thématique du projet, rendait difficile l'identification des actions à mener et la sélection des tâches et sujets prioritaires indispensables au guidage de la mise en œuvre. Pierre Goulet expliquait la volonté initiale des porteurs de projet, d'aborder de front et sans hiérarchie, l'ensemble des thématiques relatives à la pollution lumineuse. Cette première approche les confrontait à une situation de dilution d'un axe central de mise en œuvre. Toutes les thématiques apparaissaient prioritaires (biodiversité nocturne, astronomie, santé, sécurité, etc.). De fait, les porteurs de projet initiaux se dispersaient et la stratégie de mise en œuvre perdait alors en consistance au profit de l'enrichissement du socle idéologique. Si cela renforçait le sentiment de légitimité des porteurs du projet qui pouvaient mettre en avant quantité d'arguments intimant la nécessité de « faire quelque chose », ce « quelque chose » n'était pas clairement identifié

et construit. Le second écueil, consécutif au premier, était l'absence d'une organisation solide et opérationnelle, faute d'une conception claire du projet et d'une stratégie de base pour le mener à bien.

La stratégie du nouveau directeur, qui va dès lors investir son expérience et ses compétences de gestionnaire dans le projet pollution lumineuse, va être de cadrer le problème, de minimiser le nombre d'action à mener et d'en optimiser l'efficacité. Nous avons décliné sa stratégie d'ensemble en trois grandes actions, qui comme nous le verrons dans le processus de mise en œuvre, vont constituer le dispositif d'intéressement.

Conception du projet pour l'organisation et la construction du problème public: centrage sur le système socio-technique de l'éclairage

L'élément central de la stratégie développée sous l'autorité de Pierre Goulet fut de concentrer l'ensemble de la réflexion et des actions à mener sur le système socio-technique de l'éclairage artificiel extérieur. Un système socio-technique peut s'envisager comme un ensemble d'artefacts et d'acteurs qui interagissent afin de répondre à une fonction précise dans une société (transport, alimentation, éducation etc.) (BOUTAUD & JURY, 2012). Ces systèmes, sont dans un état d'équilibre dynamique, c'est à dire, en perpétuelle évolution: les technologies, les règles, les représentations sociales, les rapports entre acteurs évoluent constamment (KEMP & ROTMANS, 2004).

Toutes les thématiques liées à la biodiversité, à l'astronomie etc. serviront de matière au socle idéologique et à l'argumentaire public mais ne feront pas l'objet d'un programme d'action dans le cadre du plan de mise en œuvre. Selon Pierre Goulet, ce centrage permettait un important gain d'efficacité. En interne, il facilitait la conception des objectifs à atteindre pour l'organisation et permettait de mettre en place un plan d'action bien plus exécutif. En externe, c'est-à-dire au niveau de l'insertion du projet dans le système social local, la solution de centrage devait permettre de favoriser les représentations et donc l'émergence de ce nouveau problème public qui peut se traduire comme suit.

Les représentations, technologies et usages actuels de l'éclairage engendrent une augmentation de la pollution lumineuse dont les conséquences vont bien au delà du seul intérêt des astronomes. Agir sur ce système socio-technique permettra de réduire la pollution lumineuse et de produire nombre de retombées positives: économie d'énergie, réduction des impacts environnementaux et sanitaires, amélioration de la qualité de vie, développement local...

Encadré 1. Construction et formalisation du problème public de la pollution lumineuse.

Source: Bourgeois (2015)

Enfin et comme nous le verrons lors de la mise en œuvre, cette approche a permis de créer un point de passage obligé (CALLON, 1984), autrement dit un cadre d'action qui permet de conditionner et de coordonner l'engagement des partenaires de l'organisation.

Engagement sur une stratégie publique de mise en oeuvre : un plan d'action simple et exécutif³¹

Le plan d'action, conçu avant l'entrée en phase opérationnelle du projet va se décliner en trois étapes: sensibilisation, réglementation, conversion. Le tableau qui suit reprend la description qui en est faite par les porteurs de projet sur le site officiel de la RICE du Mont Mégantic. Il permet de saisir la manière dont ces acteurs formalisent leur conception de la stratégie du plan d'action exécutif et son efficacité expérimentée lors de la mise en oeuvre.

³¹ Par exécutif est entendu le rapport direct des actions du plan proposé avec la mise en œuvre du projet.

Sensibilisation

La campagne de sensibilisation de l'ASTROLab s'est faite par l'intermédiaire de discussions avec les décideurs politiques, de séances de formation pour les professionnels, et par des outils de sensibilisation destinés aux médias et à la population. L'ASTROLab n'a pas ménagé ses efforts et a contribué à l'éducation des citoyens et des élus :

- en faisant régulièrement publier des articles dans les bulletins municipaux de la région ;*
- en développant des outils de sensibilisation (dépliants, calendriers, autocollants, etc.) qui ont su développer un sentiment d'appartenance au projet auprès des citoyens du territoire d'intervention ;*
- en proposant des activités éducatives à ses visiteurs ;*
- en diffusant de l'information sur son site Internet.*

La démarche de sensibilisation s'est poursuivie jusqu'à la fin du Projet afin que sa portée continue de s'étendre dans l'avenir.

Réglementation

Le Projet de lutte contre la pollution lumineuse ne pouvait se réaliser sans l'instauration d'une nouvelle réglementation qui protégerait le ciel étoilé tout en étant en accord avec les principes d'un éclairage de qualité. Certains règlements sur le contrôle de l'éclairage existaient avant la naissance du projet, mais l'équipe de l'ASTROLab a voulu innover en proposant aux municipalités un cadre qui tenait compte des nouvelles tendances en matière d'éclairage et d'efficacité énergétique. Ceci s'est fait de concert avec les recommandations des organismes ayant une expertise en la matière, tels que la Commission Internationale de l'éclairage, l'International Dark-Sky Association, l'Institution of Lighting Engineers et l'Illuminating Engineering Society of North America.

Le processus d'élaboration d'un cadre réglementaire adapté à la réalité du Québec s'est également déroulé sous la supervision d'un groupe d'experts qui a été consulté tout au long du processus et qui veillait à la viabilité, à la pertinence et à la portée des normes proposées. Après un an de préparation, un règlement sur l'éclairage extérieur a été proposé aux MRC du Granit et du Haut-Saint-François ainsi qu'à la Ville de Sherbrooke. Tous l'ont adopté et inséré dans leur règlement d'urbanisme.

Conversion

Suite à l'adoption de la réglementation, la phase de conversion a été entreprise, plus particulièrement dans les municipalités situées dans le voisinage immédiat du mont Mégantic. Le projet de conversion de l'éclairage public et privé a été mis en place en 2006 grâce au support financier des partenaires suivants : Ressources Naturelles Canada, Hydro-Québec, le ministère des Affaires municipales et des Régions, la Conférence régionale des élus de l'Estrie, le parc national du Mont-Mégantic et la SÉPAQ, l'Université Laval, l'Université de Montréal, l'Université McGill et l'OMM et les Caisses populaires Desjardins de l'Estrie.

Le programme a connu un immense succès et ses retombées sont allées au-delà des attentes de l'ASTROLab. Ces conversions ont permis de réaliser une réduction moyenne de la consommation énergétique de 30% pour l'éclairage routier et de 60% pour les autres applications d'éclairage.

Encadré 2. Les trois axes du plan d'action exécutif de réduction de la pollution lumineuse.

Source : ASTROLab du Mont-Mégantic.

Chacune de ces étapes est tournée vers l'objectif final d'amélioration du système socio-technique de l'éclairage autour du Mont-Mégantic. L'idée de ce plan est de créer une cohérence et une vue d'ensemble de la future action publique, tant pour l'organisation initiale que pour les partenaires et le système social local. Il représente la stratégie publique de mise en oeuvre, ce que va afficher l'organisation. Bien que ce plan apparaisse résolument exécutif et transmette une idée d'efficacité, il reste tout de même soumis à la performance des acteurs qui le portent, à la complexité du jeu d'acteurs dans lequel il s'insère et qu'il doit réussir à transformer, et bien évidemment aux moyens financiers indispensables à l'exécution de chaque étape. Comme nous le verrons dans le processus de mise en oeuvre, cette stratégie publique aussi efficace soit-elle, dépend d'une stratégie des porteurs de projet bien plus complexe et souterraine, liée à l'acquisition et au renforcement de leur pouvoir pour décupler leur capacité d'action.

La stratégie de « l'approche de convergence »

Une fois le projet conçu, il s'agit de le communiquer au système social local afin de l'y insérer, de générer des intentionnalités et une dynamique d'appropriation. Pour réaliser cela, les porteurs de projet vont développer un discours et un argumentaire qui capteront les intérêts des différents types d'acteurs à engager dans la démarche. Pierre Goulet qualifie cette stratégie « d'approche de convergence » qu'il oppose à l'idée « d'approche sectorielle ». En d'autres termes, l'action publique de diminution de la pollution lumineuse est construite et présentée comme faisant converger les intérêts des différents systèmes d'acteurs. C'est au cours du processus de mise en oeuvre que cette stratégie va prendre corps. Comme nous le verrons dans la partie suivante, une fois que les porteurs de projet auront identifié et défini les acteurs partenaires, ils chercheront à identifier leurs intérêts pour y articuler les finalités du plan de diminution de la pollution lumineuse afin que ces acteurs se l'approprient³². La construction du contenu de cette approche de convergence et de son fonctionnement ne s'activant qu'au cours du processus de mise en oeuvre, il nous apparaît plus pertinent de les traiter en détail dans la partie qui lui est dédiée.

³² A ce propos, Chloé Légris décrit le projet de l'ASTROLab tel un volume multi-facettes orienté en fonction de l'interlocuteur et de l'objectif visé.

2.1.3 Les ressources des porteurs de projet

Les ressources correspondent aux différents moyens qu'un acteur ou une organisation possède ou qu'il/elle acquiert au cours de son action afin de réaliser cette dernière. La qualité, la quantité et la diversité des ressources sont déterminantes dans le niveau de réussite de l'entreprise. Nous avons identifié trois catégories de ressources que les porteurs de projet vont exploiter et/ou générer.

Les ressources contextuelles

Il s'agit d'un ensemble éclectique d'éléments inhérents au contexte local que les porteurs de projet vont tenter d'identifier, d'utiliser, de transformer en ressource pour favoriser la mise en oeuvre.

Cette ressource générale peut se résumer dans la double dimension de haut-lieu et de lieu-attribut du Mont-Mégantic. Comme nous l'avons vu précédemment, cette centralité permet de concentrer et d'accorder en un même lieu, un ensemble de représentations, d'acteurs et d'activités, qui convergent vers la construction sémantique de l'espace local axée sur l'idée du lien entre la terre et les étoiles.

Les ressources de compétences³³

Grâce à la dynamique de convergence et de concentration de structures sur le Mont-Mégantic, les porteurs de projet ont la possibilité de croiser et de fédérer au sein de leur organisation, un réseau de compétences variées et complémentaires. Ces compétences vont enrichir le potentiel d'action des porteurs de projet sans que ceux-ci ait besoin d'aller les chercher à l'extérieur de leurs structures (Parc national, observatoire, ASTROLab). Dès le lancement du projet, cette intégration de compétences diverses leur offre une forte autonomie et par conséquent une réduction des coûts financiers et du temps indispensables au développement du projet. Entre autres compétences, nous pouvons évoquer l'expérience développée et acquise au sein des différents services de l'ASTROLab et du Parc national du Mont-Mégantic: la communication scientifique et

³³ Nous entendons par compétence, les connaissances et l'expérience des acteurs qui leur confèrent des capacités et savoir-faire spécifiques.

le développement d'outils pédagogiques, la gestion des relations avec les différents partenaires du Parc national, la participation active aux projets de développement local de la région de l'Estrie etc.

Les ressources financières

Toute action publique nécessite des ressources financières indispensables au fonctionnement et aux investissements de l'organisation. Cependant, aussi légitime que soit le projet d'action publique, son financement est avant tout dû à la compétence des porteurs du projet à construire un budget cohérent, décrocher des subventions, dénicher et séduire des partenaires financiers, à conserver au maximum l'intégrité du projet face aux pressions des divers financeurs. De façon plus imagée et en reprenant l'expression de Pierre Goulet, la gestion des ressources financières peut se voir comme une traversée de l'Atlantique en avion. Il ne s'agit pas uniquement de construire l'avion, encore faut-il en remplir le réservoir pour qu'il décolle et trouver les bons ravitaillements pour ne pas qu'il s'écrase ou s'égaré au milieu de l'océan.

Le « lancement de l'avion » a pu se faire avant même la recherche active de financement grâce au socle institutionnel du projet « pollution lumineuse ». Dès la conception du plan d'action, il est apparu indispensable aux porteurs du projet d'embaucher un chargé de projet à temps plein. Pour financer cet emploi, le Parc national et l'Observatoire du Mont-Mégantic se sont chacun engagé à verser 5000 \$ par an pendant trois ans. L'amorçage du projet fut ainsi assuré par un petit budget initial de 30 000 \$. L'organisation en entrant en phase opérationnelle, entame inévitablement sa consommation de la maigre ressource financière. Dès lors, le premier usage de ce budget est essentiellement dédié à la recherche d'autres financements. Chloé Legris est ainsi chargée d'une mission de présentation du projet pour intéresser de potentiels financeurs. D'après Pierre Goulet, le mélange du plan d'action exécutif, de l'approche de convergence, des compétences oratoires et charismatiques de Chloé Legris et sans doute du pouvoir de haut-lieu du Mont-Mégantic, va permettre de séduire et convaincre des partenaires décisifs. De fait, à la suite d'une présentation devant l'Agence d'Efficacité Énergétique du Gouvernement Fédéral relevant du Ministère des Ressources Naturelles du Canada, cette dernière s'engage à prendre en charge le financement de Chloé Legris pour les trois années estimées de durée du projet. L'organisation, par cette nouvelle ressource financière, s'assure l'obtention et le maintien d'une ressource de compétence.

Les ressources financières nécessaires à la réalisation de la conversion de l'éclairage sont d'un autre ordre de grandeur. Le coût estimé de la conversion de l'éclairage des 33 villages engagés dans le projet est estimé à 1,5 millions de dollars. L'organisation s'est donc engagée dans une

importante opération de lobbying pour créer un fond d'aide à la conversion de l'éclairage des communes. L'argument essentiel de ce lobbying fut l'économie d'énergie, problématique montante dans un contexte global d'affirmation du développement durable. Cette campagne de lobbying permis de réunir un nombre conséquent de partenaires financiers³⁴ et d'engager une réalisation significative du troisième axe du plan d'action exécutif.

A l'issue de cette phase de préparation, les porteurs de projet disposent d'une vision plus précise et maîtrisée de leur objectif, d'une stratégie jugée opérationnelle et de ressources suffisantes pour enclencher le processus de mise en oeuvre.

³⁴ Ressources Naturelles Canada; Hydro-Québec; Le Ministère des Affaires municipales et des Régions; La Conférence régionale des élus de l'Estrie; Le Parc national du Mont-Mégantic et la SEPAQ; L'université Laval; l'université de Montréal; l'université McGill et l'observatoire du Mont-Mégantic; Les Caisses Populaires des Jardins de l'Estrie.

3. Le processus de mise en œuvre

Le processus de mise en œuvre est bien plus complexe que l'idée d'une simple application du plan d'action. Pour dépasser la vision étrequée de réalisation d'un impératif sanctionné, il s'agit de s'intéresser aux *activités d'appropriation* lors de la mise en œuvre (LASCOUMES & LE GALES, 2012). Ces activités peuvent être conçues comme un vaste jeu d'interactions. Entre les porteurs de projet d'une part, qui recherchent et expérimentent des voies de passage pour favoriser l'appropriation. Et l'ensemble du système social local d'autre part, qui en fonction de ses configurations spécifiques et de ses intérêts, va plus ou moins bien accueillir et intégrer l'action public. L'enjeu de cette partie va être de construire et d'utiliser un cadre de lecture de ce processus de mise en œuvre.

3.1 Cadrage théorique pour la construction d'une grille de lecture du processus de mise œuvre

3.1.1 Appropriation et pouvoir, l'essence du processus de mise en œuvre

Les travaux de M. Crozier et E. Friedberg (1977) sur les organisations sociales apportent un éclairage supplémentaire pour préciser l'idée d'activités d'appropriation. D'après les auteurs, les acteurs sociaux disposent toujours d'une marge de liberté. Ils n'acceptent jamais d'être traités comme des moyens au service de buts fixés par une organisation. Cette dernière a beau être la plus contraignante possible, elle ne parviendra pas à réduire totalement la marge de jeu des acteurs, ce qui provoquera irrémédiablement des écarts par rapports aux objectifs visés. Dans la partie relative à la stratégie de l'organisation, nous avons vu que l'un des objectifs essentiels des porteurs de projet était de capter et d'attiser les intentionnalités des acteurs sociaux en identifiant les intérêts que le projet pollution lumineuse pouvait servir chez eux. Par ce biais, les porteurs de projet jouent sur la fibre fondamentale de toute organisation, *le pouvoir*. M. Crozier et E. Friedberg considèrent que ce qui motive les acteurs à agir, c'est d'acquérir du pouvoir pour servir leurs intérêts et/ou agir sur d'autres acteurs.

Le pouvoir n'est pas un attribut, il réside dans la capacité des acteurs à repérer, et à se saisir des zones d'incertitudes, des fragilités ou des parcelles de vacuité d'un autre acteur cible ou d'une

organisation, pour ensuite instiller une relation déséquilibrée. Cette relation de pouvoir ne se fait pas dans le but de mesurer les forces de chacun. Ce rapport bien plus subtil est mené par l'acteur dans l'optique de décupler sa propre capacité d'action pour assurer la mise en œuvre de son plan. Il est possible de traduire de façon générique, la manière dont il procède pour créer ce déséquilibre. Cette forme d'interaction doit évidemment être informée et complétée en fonction des cas étudiés. De fait, l'acteur s'insère dans la zone d'incertitude de sa cible, suscite en elle de l'intérêt en lui offrant les moyens de résoudre le problème qui vient de lui être révélé³⁵. L'acteur dote ainsi sa cible d'une volonté et d'une capacité d'action qui viennent renforcer la sienne. La capacité d'action de la cible permet à celle-ci de servir son intérêt particulier, qui est finalement devenu une composante de l'intérêt général construit par l'acteur. Comme l'expliquent P. Lascoumes et J.P Le Bourhis (1998), l'intérêt général exprimé par une organisation est en fait l'attribut donné au produit de négociations entre des intérêts divergents ou qui s'ignorent.

Derrière la création et la simplification du problème public de la pollution lumineuse, la mise en place d'un plan d'action exécutif et enfin le tissage de l'approche de convergence, c'est la structuration d'une relation de pouvoir qui se développe pour engager et aiguiller le processus de mise en œuvre. Cette stratégie traduit bien l'intention plus ou moins consciente des porteurs de projet de s'insérer dans les zones d'incertitude de leurs cibles et de les exploiter. D'après M. Crozier et E. Friedberg (1977), il existe quatre grands types d'actions qui permettent de profiter de ces zones d'incertitudes, qu'ils considèrent comme les principales sources de pouvoir au sein d'une organisation: la compétence ou la spécialisation fonctionnelle, difficilement remplaçable; la maîtrise des relations avec l'environnement; la maîtrise de l'information et de la communication; et enfin l'utilisation des règles organisationnelles.

À travers les stratégies développées par les porteurs de projet du Mont-Mégantic, nous avons déjà pu entrevoir une configuration des actions et postures sous tendue par l'usage de ces sources de pouvoir.

En témoignent:

- la spécialisation fonctionnelle assurée par le recentrage de l'action sur le système socio-technique de l'éclairage;
- la maîtrise des relations avec l'environnement, par l'usage puis le redimensionnement du réseau relationnel des institutions de l'observatoire et du Parc national, bien implantés localement depuis plusieurs décennies;

³⁵ La partie dédiée au ciblage et à l'usage de la zone d'insertion décrit la manifestation de cette interaction d'influence et de pouvoir dans la mise en œuvre du plan de diminution de la pollution lumineuse.

- la maîtrise de l'information et de la communication par l'effort central de construction d'un discours à la fois expert et accessible, l'articulation d'idées générales et globales avec le contexte et les enjeux locaux;
- l'utilisation des règles organisationnelles (qui peut apparaître comme une autre dimension de la maîtrise des relations avec l'environnement) s'exprimera quant à elle dans la capacité des porteurs de projet à faire émerger un territoire ad hoc de mise en œuvre de leur action publique.

Comme nous le verrons, le processus de mise en œuvre s'appuiera continuellement sur l'usage et l'accroissement de ces sources de pouvoir.

En résumé, le processus de mise en œuvre, peut donc se voir comme un jeu structuré et mouvant de relations de pouvoir. L'axe ou l'objectif principal autour duquel ce jeu s'articule est celui d'insuffler, d'élargir et de pérenniser une action collective. Pour les porteurs de projet, l'appropriation est la modalité première de l'action collective car elle permet d'augmenter sa capacité. L'appropriation se génère au sein des zones d'incertitudes dans lesquelles les porteurs de projet s'insèrent pour activer des intérêts qui serviront de vecteurs d'actions autonomes à coordonner. Nous comprenons ainsi que ce jeu n'est ni donné, ni figé dans un système stable, mécanisé, attendu. Pour M. Crozier et E. Friedberg (1977), ce jeu forme au contraire un « *système d'action concret* », autrement dit, un phénomène concret à informer et à vérifier empiriquement.

3.1.2 Lecture du processus de mise en œuvre par un système d'action concret

La lecture théorique que nous venons de construire sur la base des travaux menés par M. Crozier et E. Friedberg sur la « *stratégie de l'acteur* » nous a permis d'identifier les principaux éléments qui formeront la structure de notre système dédié à expliciter le processus de mise en œuvre. En plus des différents éléments de structure, nous avons pu faire émerger leurs liens, actions et interactions qui forment la dynamique générale du système. Dans le schéma suivant, nous avons cherché à construire une structure générique qui rende compte de la particularité et de la complexité du processus de mise en œuvre tout en pouvant servir de cadre de lecture à une grande variété de situations.

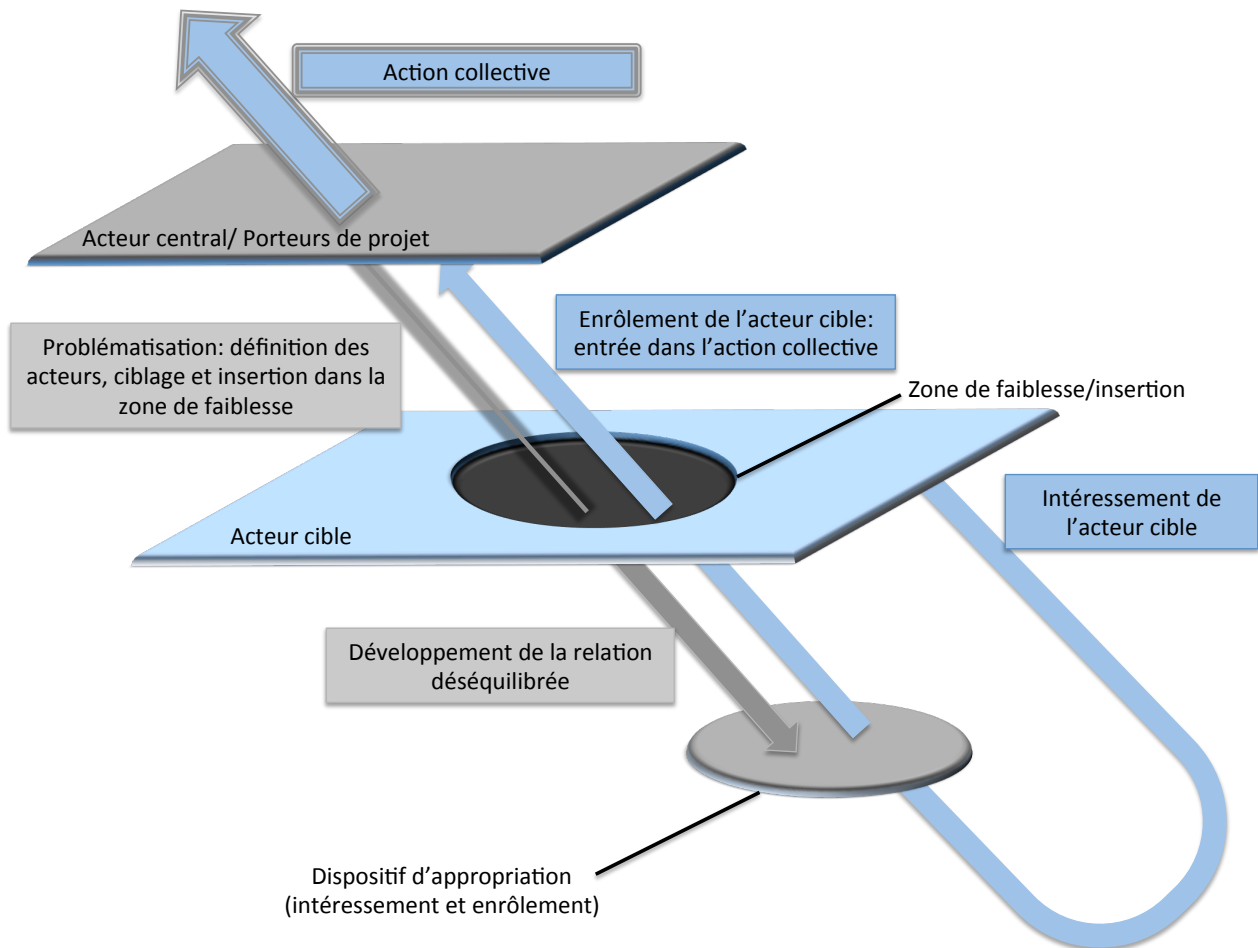


Figure 9. Système d'action concret du processus de mise en œuvre d'une action publique.

Source: Bourgeois (2015)

Notre système est composé de quatre éléments:

- l'acteur central/porteur de projet
- l'acteur cible
- la zone d'insertion
- le dispositif d'appropriation

A l'exception des porteurs de projet dont nous avons déjà construit l'analyse dans la partie précédente, chacun de ces éléments sera décrit avec une grille de lecture permettant d'en faire ressortir les caractéristiques et le fonctionnement au sein du système.

La dynamique du système est déclinée en quatre temps et actions:

- problématisation: définition des acteurs, ciblage et insertion dans la zone de faiblesse/insertion
- le développement de la relation déséquilibrée

-l'intéressement de l'acteur cible

-l'enrôlement de l'acteur cible et son entrée consécutive dans l'action collective

Ces quatre moments formeront la dynamique et la trame d'analyse du système de mise en œuvre. Cependant, bien qu'indispensables pour fonder l'architecture générale de notre système, ces quatre moments ne sont pas suffisants pour construire une grille de lecture fine des actions intermédiaires qui les composent. Notre idée est qu'au sein du chaos apparent d'actions intermédiaires qui sous-tend le processus de mise en œuvre, se dégagent des tendances, des formes d'actions génériques, qu'il est possible d'utiliser pour affiner en amont la structure de notre grille d'analyse.

C'est le travail de M. Callon (1984) qui nous a inspiré cette idée de formes d'actions intermédiaires et qui nous a aiguillés pour leur construction. Dans son article « *Éléments pour une sociologie de la traduction, la domestication des coquilles Saint-Jacques et marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc* » l'auteur s'intéresse au processus de mise en œuvre d'un programme de recherche sur l'amélioration des techniques de culture de la coquille Saint-Jacques. Via ce terrain, M. Callon interroge la construction de la vérité scientifique. Il met en avant les stratégies développées par un groupe de chercheurs pour asseoir la légitimité de leurs travaux et gagner en influence à la fois sur leur communauté scientifique et sur le réel interrogé, en s'y insérant tels des acteurs incontournables et incontestables. Callon concentre et organise son analyse sur les interactions entre acteurs dont il dégage une structure générale³⁶, à l'intérieur de laquelle il identifie des actions intermédiaires. Nous avons donc repris et adapté certaines mises en formes proposées par Callon afin de construire un cadre de lecture de ces actions intermédiaires.

³⁶ La méthode choisie par M. Callon est de suivre un groupe d'acteurs (en l'occurrence les trois chercheurs) tout au long de leurs opérations de construction-déconstruction de la nature et de la société. La mise en œuvre de leur programme de recherche passe par quatre étapes, qui dans la réalité peuvent se chevaucher, mais qui constituent les différents moments d'un processus général que l'auteur nomme « traduction ». Ces quatre moments sont dans l'ordre: la problématisation ou comment se rendre indispensable; le dispositif d'intéressement ou comment sceller les alliances; l'enrôlement ou comment définir et coordonner les rôles; la mobilisation des alliés ou comment agir avec les portes paroles et intermédiaires.

3.2 La phase de problématisation :

définition des acteurs cibles et de leur zone d'insertion/faiblesse

La phase de problématisation peut être considérée comme le premier moment du processus de mise en œuvre. Comme nous l'avons vu apparaître dans la stratégie des porteurs de projet, elle est dédiée à formuler et cadrer le problème. Mais au-delà de la formulation des questions, les porteurs de projet à l'instar des chercheurs de M. Callon, identifient un ensemble d'acteurs dont ils s'attachent à démontrer qu'ils sont directement concernés par la « pollution lumineuse » et doivent obligatoirement passer par le plan d'action proposé afin de résoudre ce problème qui désormais les concerne. La définition des acteurs cibles est ainsi la première action intermédiaire. Le tableau qui suit synthétise les trois grandes catégories d'acteurs définis par les porteurs de projet.

3.2.1 Définition des acteurs

Les acteurs cibles définis et mis en scène	
Les « responsables » Par leurs actions associées, ils sont les principaux facteurs et producteurs de pollution lumineuse.	Les éclairagistes Ensemble des acteurs dont la mission est d'assurer le développement de l'éclairage et de défendre les intérêts de ce secteur d'activité. Ces acteurs peuvent être des grandes enseignes, des groupes d'intérêts regroupant enseignes et secteurs d'activités affiliés. Nous retrouvons au sein de ces organisations, un ensemble de compétences spécifiques dont la liste suivante n'est pas exhaustive: <ul style="list-style-type: none">-scientifiques spécialisés (optique, lumière, électronique etc.)-développeurs/concepteurs de produits-constructeurs-producteurs/distributeurs-architectes et urbanistes lumière-syndicats d'éclairage Ce réseau d'acteurs doit impérativement être sensibilisé au problème de la pollution lumineuse pour redimensionner son activité et ses compétences. Ces dernières sont identifiées comme la source première du problème et dans le même temps comme la principale force d'action pour le résoudre.

Les acteurs cibles définis et mis en scène

Les entités administratives publiques:

Elles ont pour mission, la gestion et le développement des territoires. Ce sont des entités géographiques de diverses échelles, niveaux et secteurs de compétences.

Les cibles principalement concernées ici sont les Municipalités Régionales de Comté. Elles assurent la gestion régionale des collectivités locales, regroupées en communautés supralocales, jouissant chacune d'un pouvoir de juridiction et de réglementation dévolu par le gouvernement du Québec.

Une MRC se compose des maires des municipalités locales regroupées et présidées par un préfet élu par les membres du conseil de MRC ou au suffrage universel. Entre autres compétences obligatoires, une MRC est investie de l'aménagement du territoire par l'élaboration d'un schéma d'aménagement dont elle doit assurer l'application et la révision tous les cinq ans.

L'échelle géographique, la composition, les pouvoirs et compétences des MRC font d'elles les principaux acteurs publics pouvant influencer sur la gestion et la réglementation publique de l'éclairage artificiel.

Maîtres d'ouvrage publics

Au Québec, la maîtrise d'ouvrage de l'éclairage publique est du ressort de la municipalité. Chaque commune souhaitant changer son éclairage définit un projet puis passe commande auprès d'un prestataire de service chargé de sa conception et de sa réalisation. La commune n'ayant initialement aucune connaissance en matière d'éclairage, son projet fait avant tout part d'objectifs larges comme renouveler du matériel vieillissant, défectueux, énergivore etc.

Le prestataire de service, une structure privée affiliée aux éclairagistes, se charge alors d'orienter et de préciser les objectifs de la commune, puis de les traduire opérationnellement par un ensemble de propositions techniques qu'il réalisera suite à l'accord du maître d'ouvrage.

Maîtres d'ouvrage privés

Tout acteur responsable de l'installation d'un système d'éclairage artificiel et qui en use à des fins privées (usages commercial, industriel, publicitaire, domestique etc.).

Les acteurs cibles définis et mis en scène

Règles et normes relatives à l'éclairage

Au Québec, c'est la loi sur l'aménagement et l'urbanisme qui régit l'éclairage, complétée par les normes de l'IESNA (Illuminating Engineering Society of North America). Avant l'action du Mont-Mégantic, les grands critères de contrôle de l'éclairage ne prennent pas ou peu en compte l'aspect impact environnemental. Ces documents sont essentiellement chargés de rationaliser les installations (hauteur des mâts, écart entre les points lumineux, éclairage moyen etc.).

Les concernés

Ensemble d'acteurs sur lesquels le phénomène pollution lumineuse peut avoir un impact direct. Et/ou dont la diminution peut représenter un bénéfice ou répondre à des intérêts spécifiques.

Le système socio-technique de l'énergie électrique:

Il est la condition première du fonctionnement de l'éclairage. Ce système produit, transporte et distribue l'électricité transformée en lumière par les lampadaires. Avec la montée en puissance du développement durable, la thématique des économies d'énergie est devenue une obligation légale. Le secteur de l'éclairage représente dès lors une opportunité de réduction importante de la consommation énergétique. L'acteur principalement visé ici est Hydro-Québec (<http://www.hydroquebec.com>), l'équivalent d'EDF en France.

Le réseau scientifique

Chaque phénomène, qu'il soit intemporel ou émergent, peut être problématisé, analysé, pour être ensuite théorisé. Il devient alors un ensemble organisé d'idées, de concepts et/ou de connaissances vérifiées, permettant de l'appréhender et d'en saisir les enjeux. La pollution lumineuse est un phénomène auquel le réseau scientifique s'intéresse tout juste. Les premiers constats encouragent des actions « curatives » auxquelles les chercheurs peuvent apporter une caution et une expertise, à la fois indispensables et perfectibles. Les porteurs de projet, pour fonder leurs représentations et préciser l'orientation de leurs actions, ont besoin de cet accompagnement scientifique, et d'autant plus besoin que ce dernier se développe et se renforce. Il est en effet difficile pour les porteurs de projet d'influer sur le lobby des éclairagistes sans s'être dotés eux-mêmes d'une expertise solide qui limite leurs zones de faiblesse/insertion et leur permette d'en trouver chez leurs interlocuteurs. L'université de Sherbrooke est l'acteur cible principalement visé. Depuis plusieurs années, des chercheurs ont engagé des programmes de R&D sur le thème de la pollution lumineuse: modélisation et mesure du phénomène, recherche sur les impacts environnementaux et sanitaires de la lumière, développement de nouveaux éclairages etc. Martin Aubé (<http://cegepsherbrooke.qc.ca/~aubema/index.php/Prof/Page>) et Johanne Roby (<http://www.johanneroby.net/profil.html>) sont les chercheurs les plus emblématiques de ce réseau scientifique et sont les fondateurs du Groupe sur la pollution lumineuse du Cégep de Sherbrooke.

Les acteurs cibles définis et mis en scène	
	<p>Le réseau associatif (IDA, astronomes amateurs, etc.): La problématique de la pollution lumineuse, bien qu'ayant émergé au sein de la sphère des astronomes professionnels, est montée en puissance grâce au relais associatif, en particulier l'IDA. La particularité du réseau associatif est de pouvoir fédérer un groupe d'acteurs autour d'un but déterminé. Ce groupe pourra dès lors servir son intérêt via une personne morale. L'association est d'une certaine manière, le premier vecteur d'action collective permettant d'agir sur la très jeune problématique de la pollution lumineuse.</p>
Les victimes et témoins	<p>Tout acteur qui subit et/ou constate le phénomène de la « pollution lumineuse » à son échelle d'individu. Il est ici question de l'acteur-sujet, considéré hors de ses fonctions au sein d'une organisation, qui fait la découverte et l'expérience de la « pollution lumineuse », et dont le résultat de cet interaction est aussi singulier qu'imprévisible.</p>

Tableau 13. Les acteurs cibles définis et mis en scène.

Source: Bourgeois (2015)

En supplément de la mise en scène des groupes d'acteurs cibles via ce qui les lie au problème « pollution lumineuse », les porteurs de projet dévoilent ce qu'ils attendent d'eux, autrement dit, la fonction potentielle qu'ils souhaitent leur faire occuper au sein de la future organisation de mise en oeuvre du plan de diminution de la « pollution lumineuse. » Le tableau ci-dessous synthétise le prisme par lequel les porteurs de projets définissent la fonction de leurs acteurs cibles au sein de l'organisation.

Fonction potentielle de l'acteur cible au sein de l'organisation (intérêt représenté par la cible pour l'organisation)
<p>Fonction opérationnelle: Les « responsables » de la pollution lumineuse ne sont pas conçus comme des adversaires de l'organisation. Leurs moyens et compétences sont au contraire envisagés comme des forces opérationnelles à utiliser et à intégrer à l'action collective. Une fois ces acteurs et leur fonction définis, tout l'enjeu pour l'organisation est de réussir à les enrôler et les coordonner pour en faire des partenaires opérationnels.</p>
<p>Fonction de mobilisation: Les « concernés », sont envisagés comme un bassin de forces vives, d'intentionnalités, qui soutiennent de manière indépendante l'action de l'organisation et qu'il est possible d'utiliser et d'intégrer si nécessaire. Ces derniers peuvent ainsi devenir au cours du processus de mise en oeuvre, de nouveaux partenaires opérationnels bien qu'ils n'aient pas forcément été envisagés comme tel au départ. Les concernés deviennent ainsi les mobilisables, qui une fois enrôlés agiront comme mobilisés et peut-être comme partenaires.</p>

Fonction potentielle de l'acteur cible au sein de l'organisation (intérêt représenté par la cible pour l'organisation)

Fonction d'accompagnement passif:

Les victimes, en étant sensibilisées au problème de la pollution lumineuse, deviennent potentiellement acquies à la cause. Sans forcément se mobiliser activement, elles peuvent participer ponctuellement et/ou passivement à l'action collective (en ne rejoignant pas une éventuelle force d'opposition, en distillant des informations dans le cadre d'échanges informels, en participant aux diverses manifestations de sensibilisations etc.). Il n'est pas exclu qu'un de ces acteurs, en fonction de ses moyens, compétences et de sa sensibilité, se mobilise pour intégrer une fonction plus active au sein de l'organisation.

Tableau 14. Fonction potentielle de l'acteur cible au sein de l'organisation.

Source: Bourgeois (2015)

Les acteurs centraux attribuent donc aux cibles des fonctions et responsabilités via le prisme des intérêts qu'ils peuvent servir au sein de l'organisation. Le schéma ci-dessous traduit ce processus d'intégration des acteurs cibles et la fonction qu'ils sont amenés à occuper dans l'organisation.

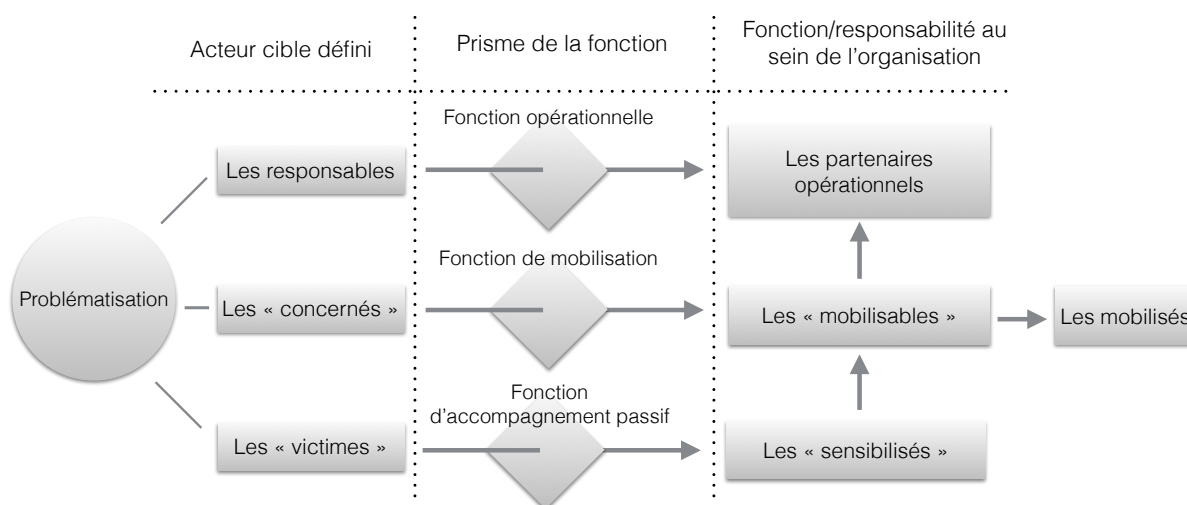


Figure 10. De la problématisation à la fonction potentielle des acteurs cibles dans l'organisation.

Source: Bourgeois (2015)

Les partenaires opérationnels peuvent être plus précisément définis en fonction de ce que nous appellerons le « primat opérationnel », c'est-à-dire la fonction dominante du partenaire au sein de l'organisation. Les porteurs de projet, pour mettre en œuvre leur plan d'action, distinguent trois types de partenaires: les financiers, les techniques et enfin les institutionnels et politiques. Dans les faits, ces fonctions sont le plus souvent associées. Un partenaire au primat technique comme Hydro

Québec par exemple, peut très bien mettre à contribution ses compétences et connaissances en terme de gestion de l'énergie, dans le même temps participer financièrement au fonctionnement de l'organisation montée par l'ASTROLab, et enfin peser politiquement en usant de son influence dans les diverses stratégies de mobilisations envers d'autres acteurs, pouvant à leur tour devenir partenaires.

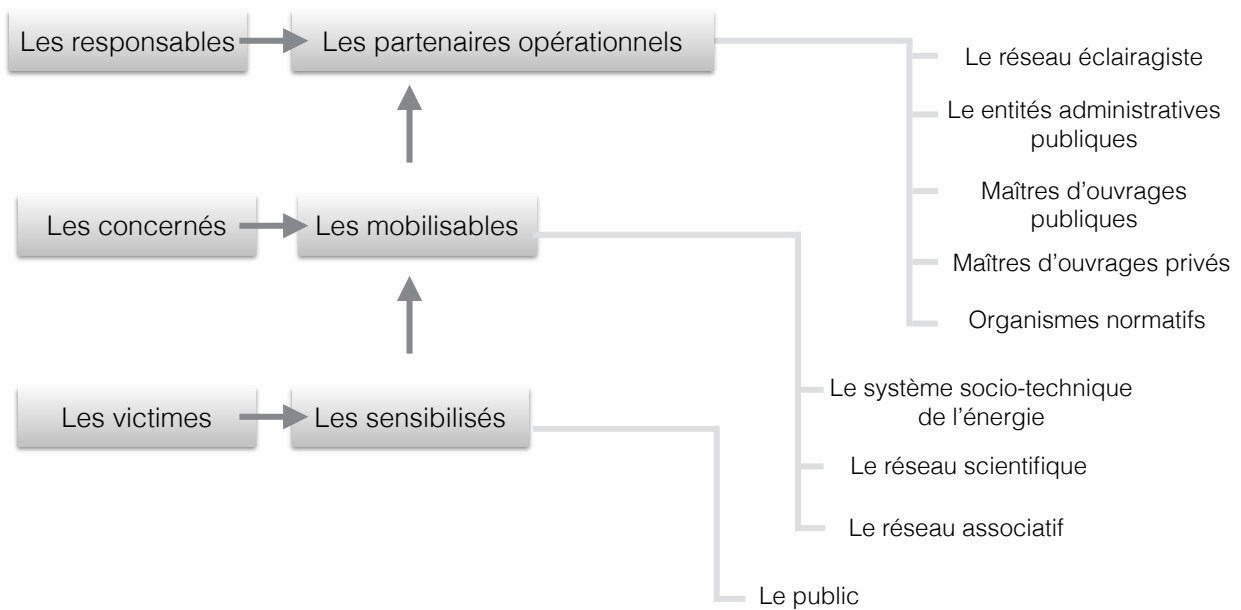


Figure 11. Récapitulatif des acteurs cibles.

Source: Bourgeois (2015)

3.2.3 Le ciblage et la construction de la zone de faiblesse/ insertion

En définissant le problème et les acteurs qui le composent, les porteurs de projet identifient et dessinent progressivement les zones de faiblesse de leur cible dont ils vont pouvoir se servir pour les enrôler et les amener à s'approprier la politique publique de diminution de la pollution lumineuse. Cette zone se construit de trois façons.

Les influences contextuelles

La zone d'insertion est en partie causée par *les influences contextuelles* qui vont favoriser la sensibilité des cibles. A l'échelle globale, les porteurs de projet ont en effet bien perçu la montée en puissance des problématiques de transformation du modèle sociétal de rapport à l'environnement et au développement. Un changement paradigmatique qui se cristallise au cours des années 1990 dans un nouveau cadre de pensée et d'action, le développement durable. Cet objet auquel est conféré une vertu providentielle, dessine de nouvelles et vastes perspectives de développement qui, sans être des solutions opérationnelles, agissent néanmoins comme les grandes injonctions d'un changement global. Le discours construit par les porteurs de projet exprime clairement cette idée: « *le projet de lutte contre la pollution lumineuse s'inscrit dans le mouvement du développement durable, et tous les citoyens situés sur le territoire d'intervention ont bénéficié de ses retombées.* »³⁷ A l'échelle locale, l'effet de haut-lieu du Mont-Mégantic que nous avons décrit précédemment, constitue l'autre influence contextuelle majeure dont vont user les porteurs de projet.

L'espace de liberté de l'acteur cible et la construction d'un obstacle-problème par les porteurs de projet

Comme nous l'avons vu avec M. Crozier et E. Friedberg (1977), tout acteur possède un *espace de liberté*, autrement dit la marge de manœuvre qu'il s'est constitué, par laquelle il évolue et agit pour servir ses intérêts. Cet espace de liberté, une fois capté et assimilé par les porteurs de projet, devient une autre partie constitutive de la zone de faiblesse. Tout l'enjeu pour eux est de réussir à identifier et à faire émerger dans cet espace, un *obstacle-problème* qui limite les cibles dans leur activité et par conséquent qui fragilise la préservation et le développement de leurs intérêts.

- l'espace de liberté des responsables est leur position d'acteurs centraux et incontournables du secteur de l'éclairage. De la conception à l'installation en passant par la distribution et la réglementation, ce sont eux les maîtres à bord. De manière générale, leur intérêt est d'assurer et développer l'activité de ce secteur, et y maintenir leur position. L'obstacle-problème que les

³⁷ Site internet officiel de la RICE du Mont Mégantic: <http://ricemm.org/reserve-de-ciel-etoile/> (consultation septembre 2015)

porteurs de projet vont insérer dans l'espace de liberté est l'absence d'une conception environnementale de l'éclairage qui a pour conséquence une quantité de retombées négatives et d'impacts. Celui du gaspillage énergétique est le plus utilisé car il est très facilement rattachable à un aspect économique³⁸, argument pragmatique par excellence qui touche tous les publics. De fait, intégrer cette conception laisse entrevoir aux cibles, de nouvelles perspectives de développement de leur activité. En effet, celle-ci pourrait être à terme valorisée pour son rôle dans la réduction du gaspillage énergétique et dans la protection de l'environnement. Mais il faut désormais aux responsables une capacité d'action pour répondre à leur intérêt redimensionné...

- l'espace de liberté des concernés n'est pas considéré par les porteurs de projet comme cause ou source du problème pollution lumineuse. Leurs positions, activités et intérêts sont bien plus facilement articulables à la future action collective dans le sens où ils en partagent dès le départ la finalité sans qu'il y ait besoin d'un important travail de négociation. Au niveau du réseau scientifique, le problème « pollution lumineuse » est l'occasion d'engager des programmes de recherche; mais aussi et surtout de servir l'intérêt des chercheurs et des laboratoires qui est de valoriser une activité scientifique et encore mieux, de produire des résultats applicables dans le champ opérationnel. Au niveau associatif, en l'occurrence l'IDA et les astronomes amateurs, la concordance des intérêts est évidente. La « pollution lumineuse » représente un véritable handicap ou un enjeu pour leur activité. L'obstacle-problème que les porteurs de projet ont alors à insérer, est le même que celui auquel ils font face, c'est-à-dire celui d'une volonté d'agir diluée par l'absence d'un plan d'action et d'une organisation opérationnelle. Une fois cette capacité d'action fournie par les porteurs de projet, les concernés pourront également servir leur intérêt et redimensionner leur activité en prenant part à une action inédite de protection du ciel étoilé.
- l'espace de liberté des victimes est quant à lui dédié à un ensemble d'activités articulé autour d'un intérêt fondamental, acquérir, préserver et améliorer la qualité de vie à l'échelle domestique ou de l'individu. Nous définirons la qualité de vie par les quatre grands thèmes qui lui sont continuellement rattachés dans les discours des porteurs de projet: la sécurité, la santé, l'économie, le cadre de vie. S'il est « facile » pour les porteurs de projet d'utiliser l'intérêt

³⁸ Cet argument rencontre cependant aujourd'hui certaines difficultés. L'évolution technologique de l'éclairage permet désormais de diminuer grandement la consommation énergétique des installations. Il n'est donc plus nécessaire de réduire et de concentrer le flux lumineux vers la zone à éclairer pour faire des économies d'énergie. La stratégie du discours doit donc réussir à valoriser les arguments des impacts sanitaires, environnementaux et redimensionner les valeurs de la qualité de vie pour continuer à peser dans l'espace de liberté des responsables.

économique des victimes, il en est tout autrement pour ce qui se rattache à la sécurité et au cadre de vie. L'appréciation de ces thèmes est entièrement dépendante des représentations collectives et des sensibilités individuelles. Les rapports symboliques et phénoménologiques à la nuit et à la lumière que nous avons analysés dans le premier chapitre agissent de façons diffuse et complexe sur les formes et valeurs accordées à la sécurité et au cadre de vie. Il n'est pas pour nous question d'entrer dans le débat du rapport lumière/sécurité ou lumière/cadre de vie, mais plutôt de questionner la stratégie des porteurs de projet, qui est d'engager un changement, voire un basculement de ces représentations au bénéfice de leur objectif de diminution de la « pollution lumineuse ». Ces derniers vont entièrement s'appuyer sur l'évolution du modèle sociétal de rapport à l'environnement, qui comme nous l'avons vu, tend de plus en plus à valoriser l'interaction et l'interdépendance entre société et nature. Il vont également jouer sur le contexte de crise de la modernité en profitant du vacillement des représentations positives associées aux symboles de cette ère, dont la lumière est partie intégrante. L'obstacle-problème qu'ils vont ainsi poser est celui des représentations modernistes qui viennent parasiter la « bonne vision » de la qualité de vie, celle du rapport équilibré de l'homme à la nature. Une fois sensibilisés au problème de leurs représentations via le plan d'action exécutif, les victimes peuvent commencer à entrevoir que leur qualité de vie est davantage à associer au retour des étoiles au dessus de leur tête qu'aux éclairages qui les font disparaître.

Le pouvoir suggestif et consensuel de la thématique de la protection du ciel étoilé

Le dernier élément essentiel qui construit la zone d'insertion est *le pouvoir suggestif et consensuel de la thématique de la protection du ciel étoilé*. Par pouvoir suggestif, nous entendons la faculté à suggérer des idées, des sentiments, ou plus largement, à être évocateur, expressif (Le Robert, 2015). Comme nous l'avons vu dans le deuxième chapitre, le ciel étoilé incarne l'ailleurs absolu. Au fur et à mesure des rapports que les sociétés humaines ont tissé avec cet objet, s'est constitué un important réservoir iconographique et expérientiel : des représentations, sentiments et sensations qui sont autant de fibres sensibles que les porteurs de projet peuvent faire vibrer pour séduire. Au pouvoir suggestif du ciel étoilé s'ajoute celui de la lumière. Elle a en effet la vertu de matérialiser très efficacement les idées et les actions des porteurs de projet. Il est très facile pour ces derniers de valoriser les résultats d'une conversion d'éclairage. A la différence du luminaire « polluant » qui éclairait dans toutes les directions, le nouveau matériel n'éclaire plus que la surface

utile, toute lumière superflue est éliminée. La pouvoir suggestif du résultat est tel que les porteurs de projet peuvent échapper à la charge négative associée à la thématique des pollutions. Cette dernière produit généralement un effet de rejet chez le public. Les programmes et politiques publiques menées envers les « polluants classiques » comme les gaz et particules ou encore les pollutions telles que les marées noires et autres déchets matériels, génèrent un sentiment d'impuissance, de découragement voire de déni de la part du public. Ceci peut s'expliquer par la difficulté de trouver des solutions, celle encore plus grande de les mettre en œuvre, puis celle d'en mesurer les résultats, qui s'avèrent souvent très limités et/ou décevants.

Quant au pouvoir consensuel de la protection du ciel étoilé, il s'explique par la possibilité qu'ont les porteurs de projet, de ne générer que de faibles ou peu nombreuses interférences sur les intérêts des acteurs à enrôler et à coordonner. Bien qu'il faille engager des transformations, dont les plus importantes sont la réglementation sur l'éclairage et la conversion des luminaires, les conséquences sur le public (les victimes pour reprendre notre terminologie) sont mineures³⁹ voire noyées sous l'ensemble de retombées positives valorisables.

Les acteurs qui peuvent subir les plus importantes interférences sont évidemment les responsables:

- les éclairagistes peuvent se sentir « agressés » par un discours trop culpabilisant sur la « pollution lumineuse ».

- les maîtres d'ouvrage publics peuvent se sentir menacés par l'obligation d'engager un investissement couteux dans la conversion de l'éclairage.

- les maîtres d'ouvrage privés peuvent se sentir bridés dans leur liberté d'installer des éclairages destinés à servir leurs intérêts (enseignes lumineuses pour les commerces, éclairages extérieurs domestiques aux vertus rassurantes etc.).

Il tient ici à l'habileté des porteurs de projet de concevoir des approches et solutions de faible interférence pour maximiser les chances d'acceptation et d'appropriation. Ceci peut par exemple se traduire par la sollicitation des responsables à participer aux groupes de travail, par l'obtention et la diffusion de subventions dédiées à alléger l'investissement des maîtres d'ouvrage, par une posture encourageante et non pas autoritaire des mesures réglementaires⁴⁰, etc.

³⁹ D'après des sondages menés dans la RICE du Mont Mégantic et les retours d'expérience de nombreux maîtres d'ouvrages, très peu de plaintes ou de retours négatifs ont été relevés suite aux conversions d'éclairage. Ce qui est le plus communément observé est une absence de réaction, essentiellement due au fait que les habitants ne se sont pas aperçus du changement.

⁴⁰ Dans les faits, cela peut se traduire par une campagne de conversion de l'éclairage non rétroactive. Les maîtres d'ouvrage ne sont pas obligés de changer immédiatement leurs éclairages mais sont tenus de respecter la réglementation lors de leurs prochaines opérations de conversion.

Evidemment, la grande difficulté de cette approche est d'éviter de tomber dans un compromis déséquilibré ou stérile, à l'intérieure duquel les porteurs de projet seraient sans cesse entraînés de se plier à l'influence de leurs intermédiaires... Si la faible « charge interférentielle » de la protection du ciel étoilé participe à favoriser son insertion et donc sa mise en œuvre à court terme, un cadrage institutionnel s'impose à plus long terme pour limiter le déséquilibre des rapports de force.

Le schéma ci-dessous synthétise les trois éléments qui favorisent la zone d'insertion.

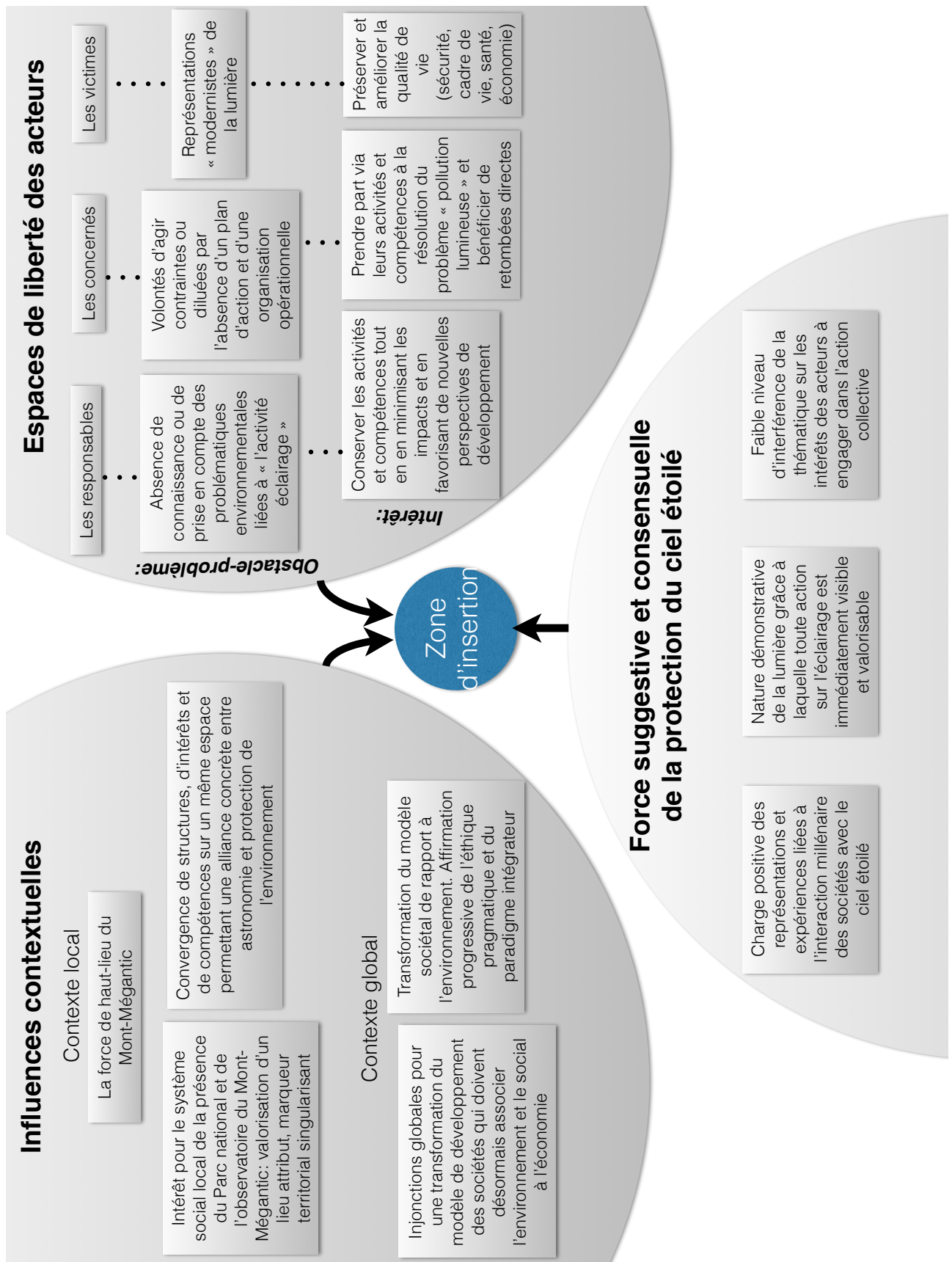


Figure 12. La zone d'insertion.

Source: Bourgeois (2015)

3.3 Le dispositif d'appropriation: de l'intéressement à l'engagement

3.3.1 L'intéressement par la triple stratégie des porteurs de projet

La définition des acteurs et de leur rôle amène inévitablement la question de l'intéressement, c'est-à-dire l'ensemble des actions par lesquelles une entité (les porteurs de projet) s'efforce d'imposer et de stabiliser l'identité des cibles qu'elle a définies par sa problématisation (CALLON, 1984) et de faire ainsi émerger un système fonctionnant avec une relative cohésion. C'est pour répondre à cette problématique que la triple stratégie des porteurs de projet se dessine et entre en jeu.

Les porteurs de projet, en focalisant le problème « pollution lumineuse » sur l'amélioration du système socio-technique de l'éclairage, définissent un point de passage obligé (PPO) (Ibid., 1984). Tout acteur confondu au sein de la future organisation, doit être amené à concevoir et à accepter que le problème central est celui des représentations et des usages de l'éclairage artificiel.

La stratégie du plan d'action exécutif (sensibilisation, réglementation, conversion) intervient ensuite pour offrir une dimension opérationnelle au PPO. Ce dernier n'est plus uniquement une problématique, il est une méthode simple et efficace pour résoudre cette dernière. Le PPO, permet ainsi de cadrer l'action collective. En aiguillant et en déterminant les futures actions, il prépare et favorise la cohésion de l'organisation émergente.

La stratégie de l'approche de convergence, directement issue du travail d'identification des intérêts de chaque cible, intervient enfin pour assurer la légitimité et l'attractivité du PPO. Les porteurs de projet, construisent un argumentaire dans lequel ils affirment que chaque acteur, dans son intérêt, doit passer par le PPO. Comme l'exprime M. Callon, l'alliance autour de ce problème devient profitable pour chaque acteur.

Via la problématisation et le dispositif d'intéressement, les porteurs de projet assoient leur position et s'affirment comme incontournables. Ce sont eux qui possèdent la vue d'ensemble, les seuls qui possèdent l'expertise suffisante permettant de proposer la solution efficace aux obstacles qui se dressent sur la route des cibles. Par ce biais, les cibles sont entravées dans leur existence même, ce qu'ils sont amenés à viser, ils ne peuvent l'atteindre par eux-mêmes (Op.cit, 1984). A ce stade, les porteurs de projet ont travaillé à cadrer un processus d'appropriation qui forme la structure et le comportement de base de la mise en œuvre du plan de diminution de la pollution lumineuse. Pour illustrer ce système, nous avons adapté celui proposé par M. Callon qui nous

apparaît exprimer clairement les principaux enjeux et caractéristiques de la mise en œuvre d'une action collective. Ci dessous, nous retrouvons:

- les acteurs définis par leurs rôles et fonctions
- le ciblage et l'usage de la zone d'insertion/faiblesse
- l'obstacle-problème résolu par une problématique et une capacité d'action centrale: le point de passage obligé
- la cohésion des actions et de la structure assurées par la convergence des intérêts et la position des porteurs en tant qu'acteurs incontournables.

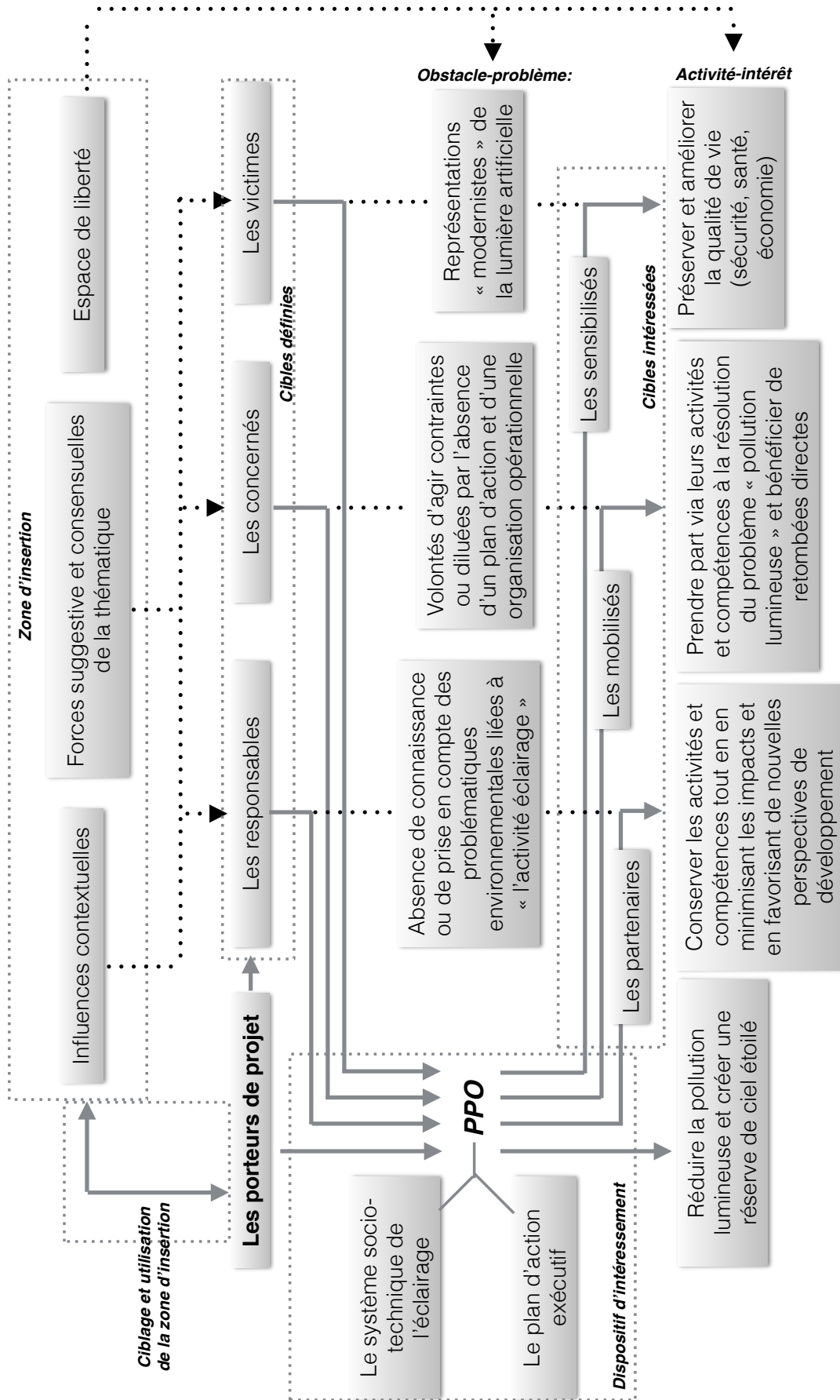


Figure 13. Comportement du système de mise en oeuvre à l'issue de l'intéressement.

Source: Bourgeois (2015) d'après Callon (1984)

3.3.2 L'enrôlement par le pouvoir discrétionnaire

D'après M. Callon (1984), aucun dispositif de capture aussi contraignant soit-il, aucune argumentation aussi « convaincante » soit-elle, n'est assurée de succès. Le dispositif d'intéressement, s'il est une première étape essentielle de l'appropriation, ne débouche pas nécessairement sur l'enrôlement. L'enrôlement désigne le mécanisme par lequel un rôle est défini et attribué à un acteur qui l'accepte. Callon parle d'intéressement réussi. Décrire l'enrôlement c'est donc décrypter les stratégies déployées par les porteurs de projet - négociations multilatérales, coups de force, ruses etc. - pour transformer l'intérêt en actions et réussir à maîtriser l'activité des cibles au sein de l'organisation émergente.

Les porteurs de projet du Mont Mégantic, pour réussir l'intéressement, vont chercher à amener leurs cibles à s'emparer des rôles qu'ils ont pré-définis lors de la problématisation, puis faire en sorte qu'elles y agissent dans ce que nous appellerons, une *autonomie contrôlée*. Pour réussir cela, les porteurs de projet utilisent la stratégie du pouvoir discrétionnaire. C'est-à-dire qu'ils confèrent aux cibles le pouvoir et la liberté de décider et d'agir au sein de leurs rôles respectifs. Cette stratégie comporte évidemment de gros risques pour les porteurs de projet et l'équilibre de l'organisation. En effet, si la prise de pouvoir et d'autonomie d'un acteur au sein d'un système est sans limite, elle peut à terme transformer les rapports de force, déséquilibrer l'agencement des intérêts de l'action collective et par conséquent l'intégrité de l'action publique.

Pour prévenir ce déséquilibre, les porteurs de projet vont travailler d'une part à garder l'ascendant sur leurs cibles et d'autre part à créer une autorité extérieure de contrôle et de maintien de l'enrôlement. Comme nous allons le voir, l'ascendant va se construire par un jeu de coalitions internes. Quant à l'autorité extérieure, elle va être produite au sein même de l'organisation pour objectiver l'action des porteurs de projet, asseoir leur position et construire une force indépendante de contrôle d'intégrité et de maintien de l'action publique. Chaque cible va ainsi devenir une autorité, un organe de pouvoir au sein de l'organisation.

L'autorité conférée aux acteurs cibles pour les enrôler dans l'organisation

Les *responsables*, pour être enrôlés comme partenaires, vont se voir conférer le statut d'*autorité centrale et opérationnelle* de l'action collective. Si ces acteurs sont investis de la force

opérationnelle c'est qu'ils sont les seuls à disposer des compétences nécessaires. Mais ils représentent en même temps le principal danger pour l'organisation car ce sont eux qui réalisent le plan d'action exécutif et qui possèdent dès lors le pouvoir d'en changer la forme et la direction. C'est donc pour cela que les *concernés* vont être enrôlés en se voyant confier le *pouvoir de contrôle et d'aiguillage* de l'action collective. Les porteurs de projet vont former une coalition avec ces derniers pour ne pas perdre l'ascendant sur l'autorité opérationnelle. En effet, bien que les porteurs de projet possèdent initialement la vue d'ensemble et l'expertise de base pour définir l'action publique et son plan de mise en œuvre, ils s'allient avec des acteurs opérationnels puissants⁴¹, face auxquels il faut réussir à peser. Cet ascendant peut se construire et se renforcer par l'augmentation des ressources:

- assurer une entrée suffisante d'argent pour maintenir le poste de chargé de projet, subvenir aux frais de fonctionnement et aux investissements du portage de projet

- enrichir et renforcer le socle d'informations et de compétences pour limiter la dépendance des porteurs de projet aux acteurs opérationnels et rester crédible dans les débats d'experts

- renforcer le réseau de relations, de compétences et d'influence alimenté par la force de haut-lieu du Mont-Mégantic

L'augmentation des ressources des porteurs de projet leur permet de renforcer ce que nous appellerons leur *influence frontale*. C'est à dire de peser par eux-même, de générer et d'asseoir leur propre autorité dans leurs interactions avec les acteurs enrôlés.

A la stratégie des coalitions internes pour renforcer l'influence frontale, s'ajoute le pouvoir donné aux *sensibilisés*. Ces derniers, sont placés et utilisés comme *l'autorité démocratique* de la mise en œuvre de l'action publique. L'accueil positif ou négatif du projet « pollution lumineuse » légitime ou non l'action des porteurs de projet et de leurs partenaires. Le travail de sensibilisation est dès lors primordial pour réussir à faire pénétrer dans les esprits le socle de représentations du paradigme environnemental nocturne et générer ainsi le soutien passif de l'action menée par les porteurs de projet.

⁴¹ Nous entendons par puissants, des acteurs qui possèdent les ressources nécessaires pour garder l'ascendant dans les rapports de pouvoir. Ces ressources peuvent être les moyens financiers, la possession d'informations ou la capacité de la créer pour peser dans les débats d'experts, la taille et la densité du réseau de relations, l'autorité qu'il possède déjà au sein d'une autre organisation etc. Dans le cas du Mont-Mégantic, nous pouvons notamment citer l'implication de la multi-nationale Philipps dans la construction du cahier des charges d'un éclairage « non polluant ». Philipps, en tant que développeur, constructeur et distributeur hégémonique de sources lumineuses et de systèmes d'éclairage est un acteur clef mais qui est en même temps assez puissant pour déséquilibrer la réalisation de l'action collective. M. Callon et B. Latour (1996) à propos de ces acteurs hégémoniques, utilisent l'expression de « *Léviathan* ».

Le maintien de l'ascendant des porteurs de projet par la création d'une autorité extérieure : le label IDA

L'influence frontale n'est pas suffisante face à la quantité d'acteurs dont il faut aiguiller et maintenir le rôle. Bien que le plan d'action exécutif comprenne une étape cruciale d'institutionnalisation avec l'axe « réglementation de l'éclairage », l'élaboration et l'application de cette dernière est intégralement assurée par les partenaires opérationnels. Les porteurs de projet s'exposent ainsi au risque de la construction d'une réglementation détournée et dénaturée au profit des partenaires opérationnels. Quant à l'application de la réglementation, ce sont les MRC qui en sont les garantes. La complexité de ces documents, la difficulté d'en contrôler le respect, le risque qu'ils puissent être amendées ou qu'ils en viennent à être négligés, conduit les porteurs de projet à concevoir une stratégie d'institutionnalisation complémentaire. Il leur faut se doter d'une force supplémentaire, une autorité qui leur soit extérieure, qui surplombe l'ensemble de l'organisation et dont ils vont pouvoir « emprunter » l'influence. C'est à cette fin qu'est donnée à l'IDA, l'opportunité et l'autorité de construire le cahier des charges du premier label de Réserve Internationale de Ciel Etoilé, intégralement appuyé sur le travail de problématisation et la stratégie des porteurs de projet. Par ce biais, l'influence frontale des porteurs de projet se voit objectivée. L'action qu'ils mènent est placée sous l'autorité de l'IDA, dont ils vont pouvoir se réclamer pour légitimer leurs attentes et exigences envers les acteurs enrôlés. A l'autorité extérieure du label s'ajoute son potentiel de communication et de développement local. Il vient dès lors redimensionner la finalité du plan d'action exécutif. Celui-ci n'a plus uniquement pour portée la mise en œuvre d'une action publique de réduction de la pollution lumineuse mais bien l'instauration d'un territoire de projet basé sur la protection du ciel étoilé.

Le schéma qui suit synthétise les différentes stratégies d'enrôlement développées par les porteurs de projet pour réussir la mise en œuvre de leur action publique.

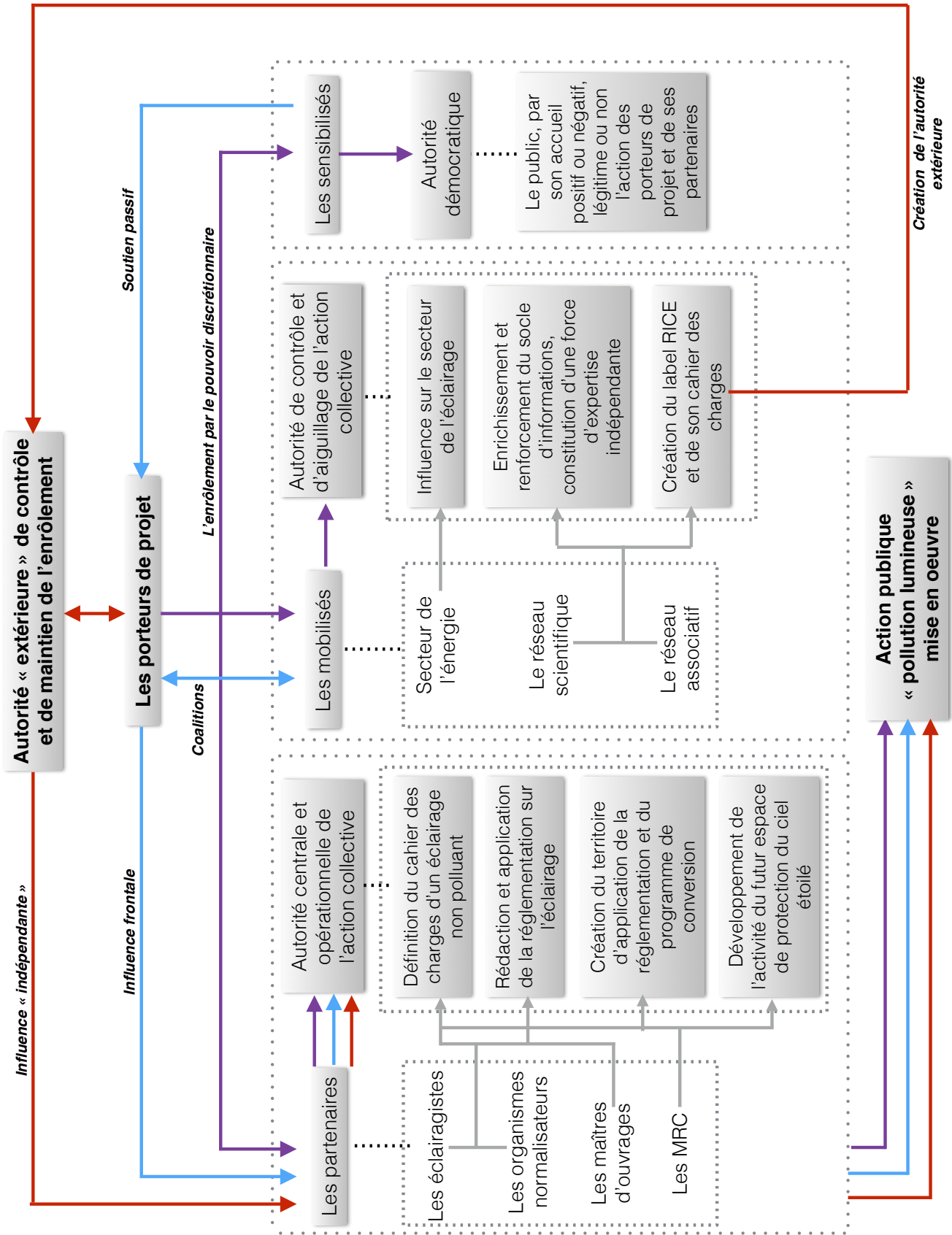


Figure 14. Comportement du système de mise en oeuvre à l'issu de l'enrôlement.

Source: Bourgeois (2015)

4. Les résultats

4.1 La création d'un nouvel espace d'action publique dédié à la réduction de la pollution lumineuse

D'après P. Lascoumes et P. Le Galès (2012), un des traits originaux des programmes d'action publique récents est de définir des espaces territoriaux pertinents pour l'action et de donner compétence à une instance de concertation pour définir les objectifs précis à poursuivre. Ces territoires ad hoc inventés par les partenaires de l'action publique et qui acquièrent de plus en plus souvent une légitimité officielle, leur permettent de correspondre aux spécificités des dynamiques locales et d'échapper aux cloisonnement bureaucratiques.

Les porteurs de projet du Mont Mégantic, avec le partenariat des MRC environnantes, ont ainsi inventé leur propre espace de mise en œuvre de l'action publique de réduction de la pollution lumineuse. Ce sont au total trois MRC qui se sont engagées à soutenir le plan d'action exécutif. Les MRC du Granit, du Haut-Saint-François et de Sherbrooke correspondent aux trois zones impactantes identifiées par les astronomes une décennie auparavant. Par leur engagement officiel dans l'élaboration et l'application des réglementations spécifiques sur l'éclairage, ces trois entités vont territorialiser l'action publique du Mont Mégantic et faire émerger le premier espace institutionnalisé de réduction de la pollution lumineuse. Ce dernier se déploie bien au-delà des limites du Parc national en étendant son rayon d'action à plus de 50 kilomètres à la ronde.

Il ne s'agit donc pas uniquement d'un redimensionnement des objectifs et du fonctionnement du Parc national. Il est bel et bien question de la création d'un nouvel espace d'action publique dont l'efficacité à court terme se mesure à la réussite de son plan d'action exécutif. La force suggestive de la lumière aidant, cette réussite se voit valorisée dans de nombreuses photographies avant-après conversion de l'éclairage et par les commentaires enthousiastes des astronomes du Mont Mégantic, désormais obligés de réutiliser des lampes torches pour s'orienter dans la nuit revenue sur l'observatoire.



Document 9. Conversion de l'éclairage du village de La Patrie vu depuis l'observatoire du Mont-Mégantic.

Source: ASTROLab (2007)

Pour gérer un tel espace, les porteurs de projet ont mis en place une gouvernance composée d'un comité de pilotage réunissant les partenaires opérationnels et les mobilisés, et créée de nouvelles entités de gestion de l'espace d'action publique: les commissions locales de protection du ciel étoilé. Une commission est ainsi créée au sein de chaque MRC pour entériner un réseau d'intermédiaires locaux, ce qui doit encourager le maintien de l'action publique en renforçant la responsabilisation et donc l'appropriation des partenaires. Cette structure de gouvernance opère depuis 2007, mais nous ouvrons ici une nouvelle page de la mise en œuvre, celle des résultats à long terme qui représentent de futures perspectives de recherche.

4.2 L'invention du premier label de Réserve Internationale de Ciel Etoilé et le début d'un processus d'institutionnalisation de la protection du ciel étoilé

Au cours des années 1990, l'IDA assistait à un phénomène d'émergence et de reconnaissance ponctuelles d'espaces de protection du ciel étoilé⁴². Pour l'IDA, ces reconnaissances non cadrées et non réglementées affectaient la crédibilité d'un véritable plan de protection du ciel étoilé. A l'époque, cette situation a poussé l'association à engager un travail pour définir ce que pourrait être un espace de protection du ciel étoilé et les modalités de sa mise en œuvre. Sans véritable opportunité d'expérimentation, ces travaux de définition et de réglementation vont longtemps rester inachevés. C'est en 2003 que l'opportunité se présente avec l'action du Mont-Mégantic.

La rencontre et le travail partagé de ces deux groupes d'acteurs sont motivés par une attente et une intention complémentaires voire interdépendantes. D'un côté, l'IDA qui cherche à institutionnaliser et à démocratiser la protection du ciel étoilé, tout en assurant sa position émergente d'autorité déontologique et idéologique. De l'autre, les acteurs publics du Mont-Mégantic, qui comme nous l'avons vu précédemment, souhaitent valoriser leur initiative, tout en renforçant sa légitimité par la reconnaissance d'une autorité extérieure. Cette double intention,

⁴²En 1990, une démarche de sensibilisation à la pollution lumineuse et à la pratique de l'astronomie au sein du Potawatomi Wildlife Park (Etats-Unis, Indiana) est reconnue par l'Indiana Council on Lighting Education (ICOLE), qui décerne à cette espace, le titre de « Indiana's first Dark Sky Preserve ».

En 1993, la réserve de ciel étoilé du parc de loisir du Lac Hudson (Etats-Unis, Michigan) est officiellement reconnue par le gouvernement du Michigan.

En 1997, est inaugurée la réserve naturelle de Torrance Barrens (Canada, Ontario). En 1999, le gouvernement de l'Ontario reconnaît officiellement la qualité du ciel étoilé de la réserve.

mène à un processus commun d'objectivation des actions menées sur le terrain, pour en faire des normes, voire des règles, autrement dit, leur conférer une existence propre (LAGROYE & OFFERLE, 2011). C'est par la création du premier label de protection du ciel étoilé que cette démarche d'objectivation, modalité première de l'institutionnalisation, commencera d'être opérée. Dès lors, tout candidat à une reconnaissance de l'IDA devra prendre connaissance d'une culture institutionnelle naissante, faite de pratiques et de représentations (Ibid., 2011), qu'il s'appropriera, qu'il complètera ou détournera au grès du processus de labellisation. Ainsi, en plus de l'institutionnalisation, le label a également la double fonction de communication et de diffusion du nouveau paradigme environnemental nocturne.



Document 10. Premier visuel du label de RICE du Mont-Mégantic.

Source: ASTROLab (2007)

4.3 La construction sociale d'une nouvelle catégorie d'espaces protégés

L'action publique du Mont Mégantic dédiée à la réduction de la « pollution lumineuse », au-delà d'être objectivée dans un label se voit attribué le statut de réserve. Le processus que nous

venons d'analyser peut dès lors se concevoir sous une autre perspective, celle de la construction sociale d'un espace « naturel » protégé. Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, le ciel étoilé, depuis les années 1990 est progressivement transformé en figure de la nature et de l'interaction société/environnement. Par relation métonymique, les espaces où le ciel étoilé n'est pas entravé, vont incarner l'idée d'une portion d'espace « naturel » préservé. Une préservation qui peut être passive, du fait de l'absence d'activité humaine ou au contraire, une préservation qui peut être active grâce à la transformation de cette activité au profit d'un meilleur rapport au ciel étoilé. Ce qui pose dès lors la question de la définition et de la construction de ce meilleur rapport.

Avec l'action conjointe du Mont-Mégantic et de l'IDA se dessinent les contours de cette nouvelle interaction. S'inscrivant en plein dans le paradigme intégrateur, ces acteurs vont construire et inscrire dans un espace défini, un ensemble de représentations, d'actions et de fonctionnements qui vont sous-tendre un nouvel usage du ciel étoilé. Si pour l'heure, ce nouvel usage se construit avant tout en termes de perspectives à atteindre pour lui faire gagner en substance, il n'en est pas pour autant dénué de réalité. L'association d'une action publique de diminution de la pollution lumineuse et d'un label officialisant un statut de réserve de ciel étoilé permettent de produire un espace d'activités dans lequel les ambitions de protection du ciel étoilé rencontrent celle de valorisation et de développement local. Se préfigurent ici les lignes directrices de la protection du ciel étoilé et ce qui constituera la singularité du concept.

Sans qu'un statut soit encore accordé par l'UICN, le concept de RICE décliné de l'action publique du Mont-Mégantic constitue bien une transformation des usages de la nature incarnée par le ciel étoilé. La construction sociale de cette réserve a produit une nouvelle forme d'artificialité de l'espace, dans laquelle ce dernier est investi par des représentations sociales nouvelles et par un mode de gestion durable (DEPRAZ, 2008). En témoigne, la définition officielle du concept de RICE inscrite dans le cahier des charges du label IDA:

« Espace privé ou public offrant un environnement nocturne et des nuits étoilées d'une qualité exceptionnelle et faisant l'objet d'une protection explicite à titre de patrimoine scientifique, naturel, éducatif et culturel et/ou en raison de sa mission visant à offrir au public la jouissance d'un vaste territoire. Une RICE comprend une région centrale répondant aux critères de qualité minimums requis au niveau du ciel et de l'obscurité naturelle ainsi qu'une région périphérique qui apporte son soutien aux valeurs rattachées au ciel étoilé de la région centrale et qui en retire à son tour les bénéfices. La RICE consiste en un partenariat établi entre les différents propriétaires et/ou administrateurs du territoire sur la base d'une reconnaissance de la valeur du ciel étoilé, laquelle

se concrétise sous forme de réglementations, d'ententes formelles, ou encore d'une planification à long terme. »

Cette définition rend bien compte de l'idée d'un système d'intentions et d'actions projetée sur une portion d'espace (RAFFESTIN, 1980) pour faire du ciel étoilé un véritable vecteur de construction territoriale.

Conclusion du chapitre 3, ambiguïté et limites des résultats

Si l'on peut parler de la réussite de l'action publique à la vue de la réduction incontestable de la luminosité artificielle du ciel au zénith de l'observatoire du Mont-Mégantic, il ne faut cependant pas négliger l'ambiguïté de l'autre résultat, celui de la création de la première réserve de ciel étoilé au monde. Comme nous l'avons vu, la création de cette reconnaissance et le statut auquel elle permet d'accéder ne sont pas le fruit d'une action extérieure portée par une autorité indépendante. Par l'intermédiaire de leur travail commun avec l'IDA, les porteurs de projet sont devenus leur propre instance de tutelle, celle-là même qui est chargée d'évaluer l'espace protégé. La réussite de la création de la réserve est donc un résultat performatif: il déclare et acte l'autorité de l'IDA tout autant qu'il déclare et acte le caractère officiel de la reconnaissance. Au delà de l'impartialité limitée de cette évaluation, c'est la question des fragilités du processus d'institutionnalisation qui s'ouvre. En effet, si cette stratégie fonctionne à court terme pour encourager une démocratisation de l'idée de protection du ciel étoilé, l'institution émergente qui en aiguille la mise en œuvre reste une association, à laquelle des porteurs de projet locaux ont prêté une autorité pour statuer leur initiative. Autrement dit, cette institution est pour l'heure une association qui, bien qu'elle tente d'aspirer un rayonnement international, est confinée à l'intérieur d'une bulle ésotérique dont elle doit s'extraire pour s'intégrer aux institutions officielles telles que l'UICN. C'est cette ambiguïté institutionnelle que le Dark Sky Advisory Group essaye de résoudre depuis 2009 en tentant à son tour de « performer » la légitimité de la protection du ciel étoilé.

Le label, au-delà de ses multiples retombées potentielles, expose ses initiateurs à ce que nous appellerons la réciproque du label. L'autorité et la culture institutionnelle inscrites dans le label ne s'incarnent et ne s'activent qu'au travers des initiatives reconnues. Si l'exigence et la qualité de ces dernières ne sont pas au rendez-vous, la reconnaissance perd immédiatement en valeur et en légitimité. Mais dans le cas d'une institution qui cherche à émerger et à s'installer, la question de l'exigence pose vite problème. Comment la doser pour assurer à la fois démocratisation et qualité de l'action de protection du ciel étoilé?

Depuis la première labellisation, la question de l'exigence a été détournée ou temporairement évitée au profit d'un enrichissement et d'une diversification du nombre de reconnaissances afin de correspondre aux nouveaux enjeux de l'action publique et de capter

l'intentionnalité des futurs candidats. Depuis le début des années 1990, ces nouveaux enjeux de l'action public se cristallisent au sein d'un cadre de pensée et d'action émergent, nommé développement durable. Ce dernier, s'avérant bien plus être un défi qu'une solution pour l'action publique, égare nombre d'acteurs dans les affres de la complexité. Face aux nombreuses impasses que représente la réalisation du développement durable, la protection du ciel étoilé accompagnée de sa batterie de labels, tente de se positionner en véritable voie de passage. En effet, cette institution embryonnaire s'affiche comme la promesse d'une réponse évidente à l'enjeu des « trois piliers de Bruntland », c'est à dire, un développement intégrant à niveau égal, les dimensions économiques, sociales et environnementales. Dès lors, la protection du ciel étoilé peut se nourrir de la charge positive et qualitative accordée au développement durable tout en renforçant la crédibilité et la légitimité de son action encore relativement abstraite, en proposant des solutions concrètes aux nouveaux défis de l'action publique.

CHAPITRE 4

Du label RICE de l'IDA à l'émergence du projet de la Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi

Introduction du chapitre 4

La création du premier label de Réserve Internationale de Ciel Etoilé constitue le tournant et l'évolution majeure de la protection du ciel étoilé qui se réalisera et se généralisera désormais par le biais de cet outil. Le rôle décisif du label dans l'affirmation progressive et la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, peut s'expliquer par sa capacité à médiatiser le cadre institutionnel construit par l'IDA à partir de la démarche du Mont-Mégantic. Comme l'explique P. Lascoumes et P. Le Gales (2012), dans les domaines nouveaux pour l'action publique (changement climatique par exemple), les représentations des enjeux sont incertaines, la légitimité des acteurs floues, les échelles d'interventions contestées et les manières de faire sont souvent à inventer, le secteur est donc faiblement institutionnalisé. Pour produire un changement, les politiques publiques ont besoin de règles du jeu et de représentations d'un enjeu qui permettent aux acteurs de se positionner et de se coordonner, d'agir de façon prévisible. Ces formes indispensables à l'action publique stabilisent la coopération entre acteurs, ce sont les institutions. Le label, au-delà d'une simple reconnaissance, intervient donc pour enclencher et renforcer un processus d'institutionnalisation. Ce dernier s'observe lorsque des règles et des procédures se multiplient et se stabilisent, gagnent en précision et deviennent concrètement prescriptives (LAGROYE & OFFERLE, 2011).

De l'économie de marché au développement local, les labels ont une particularité commune, leur fonction de catalyseur, celle-ci les conduit à déclencher une réaction par leur insertion au sein d'un système donné. Les labels sont des systèmes de communication (FILLOZ & COLOMB, 2011) qui impulsent et guident des pratiques qui se diffusent, allant jusqu'à faire norme (règle conforme à un modèle), voire certification (procédure gérée et garantie par un tiers) ou marque (signe distinctif destiné à rendre reconnaissable et marquer la propriété) (KAPFERER, 2003). Leur capacité à générer, guider puis valoriser des processus et pratiques nouvelles, les amène à être pensés et utilisés comme cadres décisionnels dans lesquels le public et les organisations publiques et/ou privées peuvent collaborer et se concerter sur des objectifs communs. La labellisation devient ainsi le moyen d'engager une action participative, ce qui renforce sa dimension politique (Op.cit., 2011). Dès lors, le label peut agir à la fois comme cadre institutionnel et vecteur d'action publique au profit d'une diversité croissante d'acteurs. La puissance publique peut l'utiliser pour « *asseoir une politique publique à l'échelle de la nation, ou de façon plus locale, un groupe d'acteurs peut s'emparer d'un enjeu social non pris en compte ou sous-estimé par les institutions ou enfin investir des dynamiques internationales* » (Op.cit, 2011).

Ces différentes vertus du label peuvent expliquer qu'en 2008, suite à création et à la reconnaissance de la RICE du Mont-Mégantic, se forme un petit réseau officieux d'acteurs français, initialement membres de l'ANPCEN⁴³, désireux d'engager un projet de RICE en France. Leur recherche d'un lieu qui recèle les qualités suffisantes pour constituer le vecteur d'émergence et de mise en œuvre d'une telle action constitue le premier acte déterminant du futur projet RICE français. Ce travail de recherche et de sélection du bon lieu est directement influencé par le modèle du Mont-Mégantic, seule référence existante à l'époque. C'est donc sur les observatoires astronomiques professionnels français que se portent leur attention. Celle-ci se fixera rapidement sur l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre dans le département des Hautes-Pyrénées. Si ce choix découle initialement de l'attachement du petit groupe d'acteurs au Pic du Midi, il se justifiera ensuite par l'ensemble des caractéristiques favorables du lieu et de ses espaces limitrophes. Une fois le « lieu-vecteur » choisi, le processus de mise en œuvre peut s'amorcer concrètement grâce au cadrage institutionnel et au support médiatique du label IDA. En octobre 2008, pour se doter d'une capacité opérationnelle et instituer son rôle de porteur de projet, le groupe d'acteurs officieux devient l'association PIRENE (Pic du Midi Réserve de Nuits Etoilées). Le 11 juin 2009, le projet de la RICE du Pic du Midi porté par PIRENE est officialisé en présence de nombreux acteurs politiques, scientifiques et techniques du département des Hautes-Pyrénées et de la Région Midi-Pyrénées. Cet évènement acte la rencontre entre le label IDA, premier cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé, et le Pic du Midi de Bigorre, l'un des principaux haut-lieu et lieu-attribut des Hautes-Pyrénées. Il médiatise également le système d'acteurs qui émerge de cette rencontre et leurs premières appropriations et formalisations des représentations et enjeux de la protection du ciel étoilé. La médiatisation soudaine de la problématique de la pollution lumineuse, de la construction d'espaces pour protéger la nuit et les étoiles, et de la mobilisation politique, scientifique et technique que ces idées quasi inédites génèrent, va à l'époque attirer notre attention et engager notre travail de recherche sur la protection du ciel étoilé. Sans que nous le sachions encore, nos travaux allaient nous amener à intégrer le système d'acteurs du projet RICE du Pic du Midi pour en devenir deux années plus tard, l'un des principaux opérateurs dans le cadre d'une Convention Industrielle de Formation par la Recherche (CIFRE).

A l'issue de cette mise en contexte, l'analyse du projet de la RICE du Pic du Midi s'impose comme une partie tout aussi incontournable que centrale de notre démonstration, et ce pour trois raisons. Tout d'abord, le projet de la RICE du Pic du Midi est le premier qui succède à la

⁴³ Association Nationale de Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne

labellisation de la RICE du Mont-Mégantic, ce qui en fait la première démarche d'appropriation et de mise en œuvre du cadre institutionnel porté par le label IDA. La seconde raison est liée à la fonction de chargé de projet de la RICE du Pic du Midi que nous avons occupée de novembre 2011 à janvier 2015, qui nous offre l'opportunité d'un retour d'expérience de première main sur la mise en œuvre d'un espace de protection du ciel étoilé. Enfin, le cadrage théorique et la grille de lecture que nous avons développés dans les deux précédents chapitres, nous permettent d'adopter une posture distanciée par rapport à cette phase opérationnelle, pour en construire une approche réflexive, consolidée par sa mise en perspective avec le cas de la RICE du Mont-Mégantic.

A l'instar de l'analyse du projet d'action publique du Mont Mégantic, nous analyserons le projet de la RICE du Pic du Midi en deux temps, chacun d'eux faisant l'objet d'un chapitre pour offrir d'avantage de place à une description précise des faits. Le premier temps correspond à la systémogénèse du projet et à sa préparation, le second, aborde sa mise en œuvre et ses résultats.

Pour bien appréhender la systémogénèse du projet RICE du Pic du Midi, il est indispensable de poser une analyse préliminaire de l'élément qui l'a impulsée et guidée, le label RICE de l'IDA. A la différence du projet québécois qui a développé ses propres lignes politiques, stratégies et moyens d'action, le projet français est quant à lui immédiatement guidé et contraint par le cadre institutionnel du label IDA, modelé sur l'initiative du Mont-Mégantic. En premier lieu, nous examinerons donc le contenu du label pour développer l'idée que ce nouveau cadre institutionnel a comme finalité et effet, d'impulser la réalisation d'une forme spécifique de parc de nature, que nous nommerons « parc nocturne ». Puis, nous construirons une analyse de la systémogénèse du projet de RICE du Pic du Midi en insistant sur le contexte socio-spatial de son implantation et les porteurs de projet qui s'organisent pour le mener à bien.

1. Le label RICE de l'IDA, la reconnaissance d'un « parc nocturne »

Dans le second chapitre de cette thèse, nous développons l'idée d'un paradigme environnemental nocturne émergent, dans lequel le label constitue l'outil de transmission et d'application d'une déontologie de la protection du ciel étoilé. Cette déontologie cadre le mode d'action des espaces de protection du ciel étoilé qui, comme nous l'avons vu, se distingue par une approche « ressourciste » du ciel étoilé, érigé en paysage naturel. Le « ressourcisme » s'appuie sur l'idée que l'intervention de l'homme et l'action de l'espace protégé sur la nature doivent permettre le maintien des richesses qu'elle propose à la société, à la fois au plan économique mais aussi au plan social (loisir, culture, etc.). Ce mode d'action induit dès lors une gestion patrimoniale de la nature activée en ressource et confère à l'espace protégé une fonction de développement local. Ainsi, le label RICE de l'IDA et la déontologie qu'il communique semblent vouloir impulser la création d'un type d'espace protégé directement inspiré de l'un des grands modèles de protection de la nature, le « parc naturel », que S. Depraz (2008) nomme « parc de nature ». D'après V. Angeon et al. (2007), il ne s'agit plus pour ces parcs de soustraire les espèces et espaces menacés à l'exploitation mais, bien au contraire, d'en faire des leviers du développement local, essentiellement pour les territoires ruraux, au moyen de stratégies de valorisation économique adaptées et d'une gestion assurée par une gouvernance d'acteurs locaux. Ces objectifs relativement récents pour des espaces protégés soulèvent inévitablement la question des moyens pour mettre en œuvre une telle gouvernance locale et des outils à utiliser pour valoriser au mieux les patrimoines naturels. Ce sont ces nouveaux enjeux qui ont relancé l'intérêt pour des dispositifs institutionnels tels que les labels (marques de certification) ou les indications géographiques afin d'en faire des outils de conservation de la biodiversité et de développement local (DOWNES & LAIRD, 1999).

Il va s'agir pour nous de voir en quoi le label RICE de l'IDA décline la logique du mode d'action du parc de nature en y intégrant la nuit et le ciel étoilé. Ceci nous permettra d'appréhender les exigences de ce label et ce qu'elles impliquent pour les candidats en termes de mise en œuvre et de gestion de ce nouvel outil de protection de la nature.

1.1 Du parc de nature au « parc nocturne »

Nous allons ici mettre en perspective le cahier des charges du label RICE de l'IDA avec le mode d'action du parc de nature pour en saisir la logique de redimensionnement nocturne et ce qu'induit ce cadre institutionnel pour les candidats au label.

Les objectifs de la création d'une RICE définis par l'IDA: la déclinaison des quatre polarités de mise en œuvre du parc de nature

La partie introductive du cahier des charges du label IDA est dédiée à la définition des buts et priorités assignés aux réserves de ciel étoilé. A travers ces différents objectifs, transparaissent les quatre grands pôles de mise en œuvre et de gestion des parcs de nature :

- la gestion décentralisée ou partagée du parc
- la conception d'un projet de développement local
- la protection et la mise en valeur des paysages
- la promotion du tourisme et du savoir faire local (artisanat)

Ces pôles ne sont pas nécessairement des objectifs imposés dans le fonctionnement des parcs de nature, mais ils se retrouvent dans l'ensemble de ces espaces bien que leurs places respectives varient en fonction des pays.

Nous avons fait figurer ci-dessous les objectifs définis par l'IDA, que nous avons ensuite traduits et classés selon les polarités du parc de nature auxquelles ils se rattachent.

Goals for IDA DARK SKY RESERVE CREATION

- *To identify and honor public or private land and their surrounding communities for exceptional commitment to, and success in implementing the ideals of dark sky preservation and/or restoration inside and surrounding the core;*
- *To promote ecotourism;*
- *To promote protection of nocturnal habitats, public enjoyment of the night sky and its heritage, and areas ideal for professional and/or amateur astronomy;*
- *To encourage land administrators, surrounding communities and private interests to identify dark skies as a valuable resource in need proactive protection;*
- *To provide international recognition for such sites;*
- *To encourage other sites to become environmental leaders on dark sky issues by communicating the importance of dark skies and by providing an example of what is possible with proper stewardship.*

Encadré 3. Objectifs d'une RICE définis par l'IDA.

Source : IDA (2013)

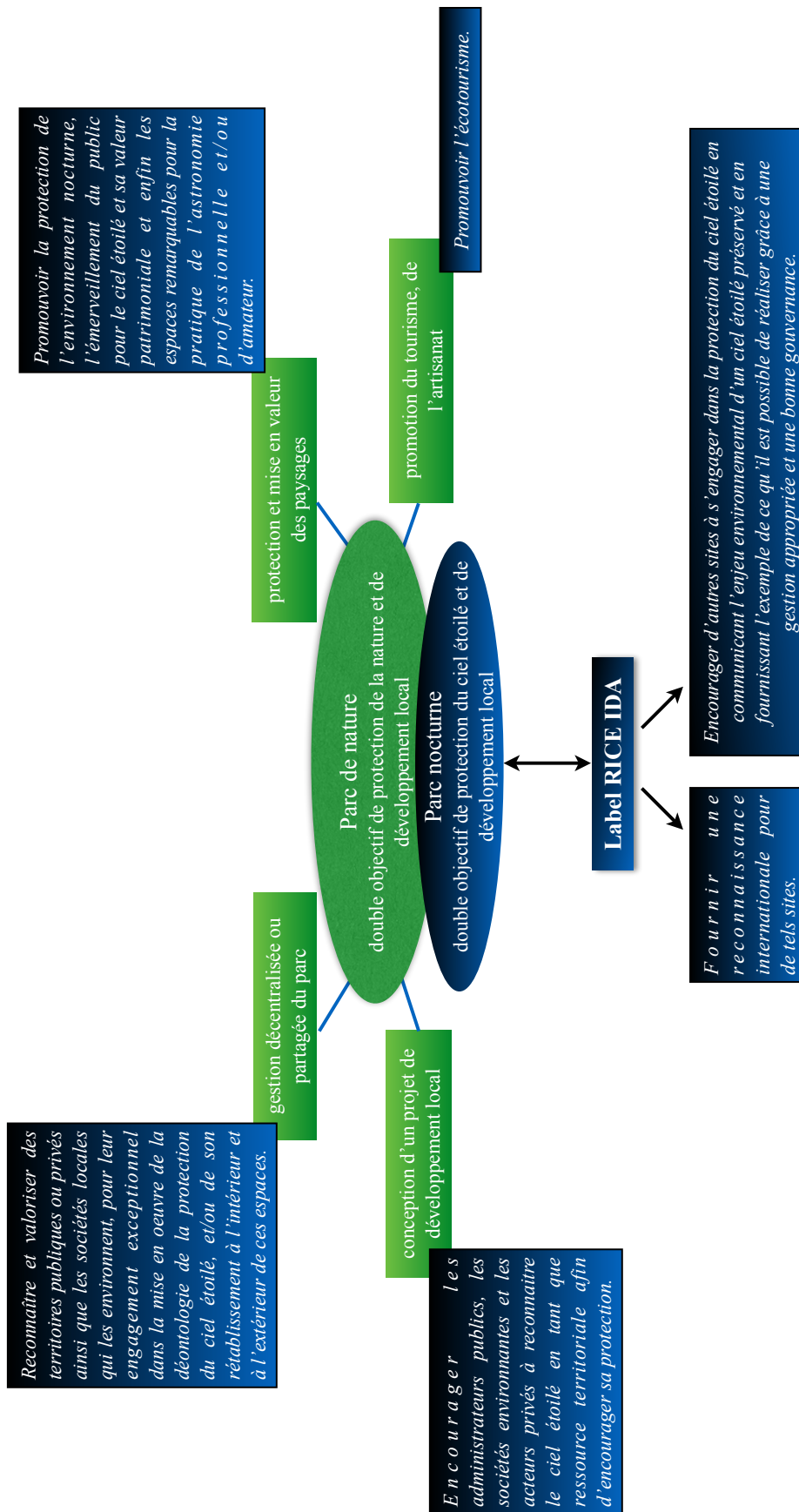


Figure 15. Polarités du « parc de nature » et du label RICE de l'IDA.

Source : Bourgeois (2016) d'après Depraz (2008) et IDA (2013)

Nous voyons avec le schéma ci-dessus, l'aboutissement de l'idée que nous présentions dans le chapitre 1, l'émergence d'un paradigme environnemental nocturne⁴⁴. La RICE outille la stratégie de redimensionnement nocturne du paradigme intégrateur et de la déontologie ressourciste. Sur l'axe central de l'activation et de la valorisation d'une ressource paysagère nocturne, se contractualise dès lors la mise en place d'une organisation sociale et la construction d'un territoire de projet.

La dimension contractuelle, territoriale et programmatique du label de l'IDA : l'impulsion d'un territoire de projet

Une fois les grands objectifs posés dans le cahier des charges, l'IDA impose de les réaliser au moyen de deux outils complémentaires.

L'organisation d'acteurs et la valorisation de la ressource paysagère nocturne doivent tout d'abord s'inscrire au sein d'un périmètre spécialement conçu pour l'occasion. La délimitation de cette zone constitue une étape déterminante de l'émergence d'un espace protégé, c'est-à-dire la définition d'une zone coeur et d'une zone tampon.

La zone coeur doit délimiter, protéger et valoriser la qualité du ciel étoilé, définie comme l'indicateur générique d'un environnement nocturne préservé. Deux attributs contribuent à l'identité de cet espace : l'ouverture et l'accessibilité, et l'absence ou l'élimination à moyen terme de toute source de « pollution lumineuse » en son sein. Ce périmètre, qui n'est pas soumis à un seuil de superficie minimale, doit cependant posséder une certaine cohérence et une uniformité. Par exemple, il n'est pas autorisé d'en exclure arbitrairement des lieux qui représenteraient un handicap pour l'obtention du label. De même, la forme et/ou la délimitation du périmètre doivent faire l'objet d'une description et d'une justification dans le dossier de candidature au label. Enfin, l'IDA précise que la zone coeur doit profiter de l'opportunité d'espaces protégés déjà existants pour intégrer leurs périmètres et redimensionner leur mission de protection en y insérant l'environnement nocturne.

⁴⁴ A l'issue du chapitre 2, nous avons vu la construction d'un socle paradigmatique qui croise les différents courants d'éthiques environnementales, les recomposant et les redimensionnant sous l'angle nocturne, instituant le ciel étoilé en patrimoine et figure de l'environnement. Ce socle fonde une déontologie ressourciste pour enfin être traduit dans des actions et outils, les espaces de protection du ciel étoilé.

Bien que la zone coeur soit définie comme l'attribut central de la RICE, c'est la zone tampon qui fait l'objet d'un traitement beaucoup plus ambitieux et exigeant. Cette zone est dédiée à un objectif central, réussir à englober et limiter à terme, 80% des sources de « pollution lumineuse » qui contribuent à la dégradation de la ressource paysagère nocturne de la zone coeur. Ce qui confère à cet espace un caractère extrêmement relatif et dynamique. Autrement dit, ce périmètre va être intégralement dépendant de la configuration de la zone coeur, de son contexte d'implantation et doit pouvoir évoluer pour renforcer l'action de protection du ciel étoilé.

Pour permettre et guider la réalisation de ces objectifs, le cahier des charges du label IDA impose un second outil prenant la forme d'un programme d'actions spécifiques. Au-delà de cadrer la mise en œuvre, ces actions sont les éléments d'appréciation en terme de moyens et de résultats. Ils forment la grille d'évaluation du label et le mode d'action de la protection du ciel étoilé défini et valorisé par l'IDA. Ce programme qui est l'axe central du développement d'une RICE est nommé Lightscape Management Plan (LMP). L'expression « Lightscape » n'a pas d'équivalent en français. Elle se traduit littéralement par scène ou ambiance de lumière / lumineuse. Dans le cadre du projet de la RICE du Pic du Midi, nous l'avons traduite par « empreinte lumineuse » pour faire ressortir les deux idées qui sous-tendent cette expression : d'une part, la qualité et l'ambiance paysagères nocturnes, d'autre part l'impact de la lumière artificielle sur ce paysage⁴⁵. Nous traduirons donc le LMP par « Programme de gestion de l'empreinte lumineuse » (qui peut également s'entendre sous l'appellation « Programme de protection des paysages célestes nocturnes »).

Le LMP se décline en deux grands types de démarches. Il y a d'un côté la mise en place d'un plan d'action exécutif d'amélioration de l'éclairage de la RICE qui reprend intégralement la stratégie du Mont-Mégantic: sensibilisation, réglementation, conversion. Et de l'autre côté, la réalisation d'un état des lieux de la qualité du ciel étoilé et du parc d'éclairage présent dans la RICE, pour installer une démarche de diagnostic et de suivi de la gestion de l'espace de protection

⁴⁵ Il est à ce propos intéressant de noter l'apparition récente de l'expression « nightscape » qui vient accompagner et compléter celle de « lightscape », et que l'on peut d'ailleurs rencontrer sous la déclinaison « nocturnal landscape ». Cette expression peut être envisagée comme un élément symptomatique de l'émergence du paradigme environnemental nocturne. Nightscape exprime en effet l'idée d'une construction, voire d'une invention paysagère, que nous traduisons en français sous la forme de « paysage céleste nocturne » (BOURGEOIS, 2011). En 2014, l'Association Française d'Astronomie (AFA) inaugurait le premier concours international de photographie de paysages célestes nocturnes, traduisant ainsi la ligne idéologique initiée par l'IDA de reconnaissance des astres en figure de l'environnement. Lors de l'inauguration de ce concours intitulé « Photo Nightscape Awards » (PNA), son responsable, Franck Seguin, expliquait observer un changement dans la prise de vue des étoiles : « Depuis une dizaine d'années, j'ai vu les astro-photographes baisser progressivement l'angle de leurs prises de vue, pour faire entrer dans la composition de leurs images astronomiques, des éléments de paysages terrestres. » Sur le site internet du PNA, cette invention paysagère est exprimée comme suit: « *New discipline of astrophotography, the night scapes maries through specific techniques, celestial and terrestrial nocturnal landscapes on the same plate. The Moon, the Milky Way, stars, aurora borealis, clouds, seas, mountains...appear in a new way as well as sublimated...* ».

du ciel étoilé. Tout candidat au label doit fournir un ensemble de preuves de l'existence, de la mise en œuvre et de l'efficacité du LMP.

Enfin, le LMP doit être accompagné et renforcé par un programme d'intégration des territoires de la RICE. L'IDA exprime en effet sa volonté de voir les porteurs de projet encourager l'appropriation de la démarche par les acteurs locaux. Sans qu'aucune méthode opératoire ne soit ici imposée, il est exigé que les candidats rendent compte d'initiatives et d'activités développées par les acteurs locaux qui témoignent de leur appropriation, tels que des programmations d'événements, des recherches et obtentions de subventions spécifiques, la création d'offres touristiques fondées sur la qualité paysagère nocturne et l'expérience de l'interaction avec le ciel étoilé.

En résumé, l'obtention du label RICE de l'IDA suppose la construction par des acteurs locaux d'un périmètre spécifique dont l'objectif est de valoriser et protéger les paysages célestes nocturnes. Ce nouvel espace doit être géré par l'intermédiaire d'une organisation dont le fonctionnement est dédié au développement et à la mise en œuvre d'un programme de diminution de l'empreinte lumière. Le mode opératoire de ce programme est un plan d'action intégralement axé sur l'amélioration de l'usage de l'éclairage artificiel. Il est demandé aux candidats d'assurer un suivi de ces opérations ainsi qu'un diagnostic de la qualité paysagère nocturne afin d'évaluer la réussite des actions menées et de rendre compte des effets concrets et positifs de l'espace de protection du ciel étoilé. Enfin, l'appropriation locale de la RICE doit être absolument favorisée pour en faire un outil de développement au bénéfice des acteurs intégrés à la démarche.

La dimension contractuelle, territoriale et programmatique que l'IDA a choisi de donner au concept de RICE par l'intermédiaire du label et du LMP, permet de considérer cet espace comme un territoire de projet. Par territoire, est entendu un espace infranational et par « territoire de projet », un espace de référence qui a du sens pour l'action des acteurs dans la mesure où il correspond à un appel à projet lancé par un échelon politico-administratif (l'Etat et les collectivités) (BERRIET-SOLLIEC & TROUVE, 2012) ou en l'occurrence une association de portée internationale via son label. La construction du territoire de projet implique un accord négocié sur des objectifs d'action, l'engagement sur un calendrier de moyen terme et des contributions de partenaires engagés en moyens financiers et humains (ANGEON & BERTRAND, 2009). Dès lors, un territoire de projet peut être envisagé comme un « territoire-construit » caractérisé par une géométrie endogène (BERDOT & LEONARD, 2006), qui varie selon le projet en question (PECQUEUR, 2001). Ce territoire-construit, en opposition au territoire-donné basé sur des frontières politico-administratives stables, correspond à un espace institué ou en cours

d'institutionnalisation et en perpétuelle redéfinition (THERET, 2000), renvoyant à un processus d'auto-organisation (GAINETTE & NIEDDU, 2000).

Le concept de parc nocturne : essai de définition et de modélisation

Le cadre institutionnel du label RICE de l'IDA impulse et guide la mise en œuvre d'un parc de nature redimensionné en « parc nocturne ». Un « parc nocturne » peut ainsi être défini comme un territoire de projet fondé sur la valorisation des paysages célestes nocturnes et leur protection par un programme de conversion de l'éclairage artificiel. Le ciel étoilé protégé doit devenir une ressource permettant de créer et redimensionner des activités de développement local et touristique à l'intérieur et au dehors du périmètre de l'espace protégé. La gestion de cet espace est contractualisée et planifiée par l'intermédiaire d'un document cadre assimilable à une charte, dont le contenu et l'application sont actuellement évalués par la tutelle associative de l'IDA.

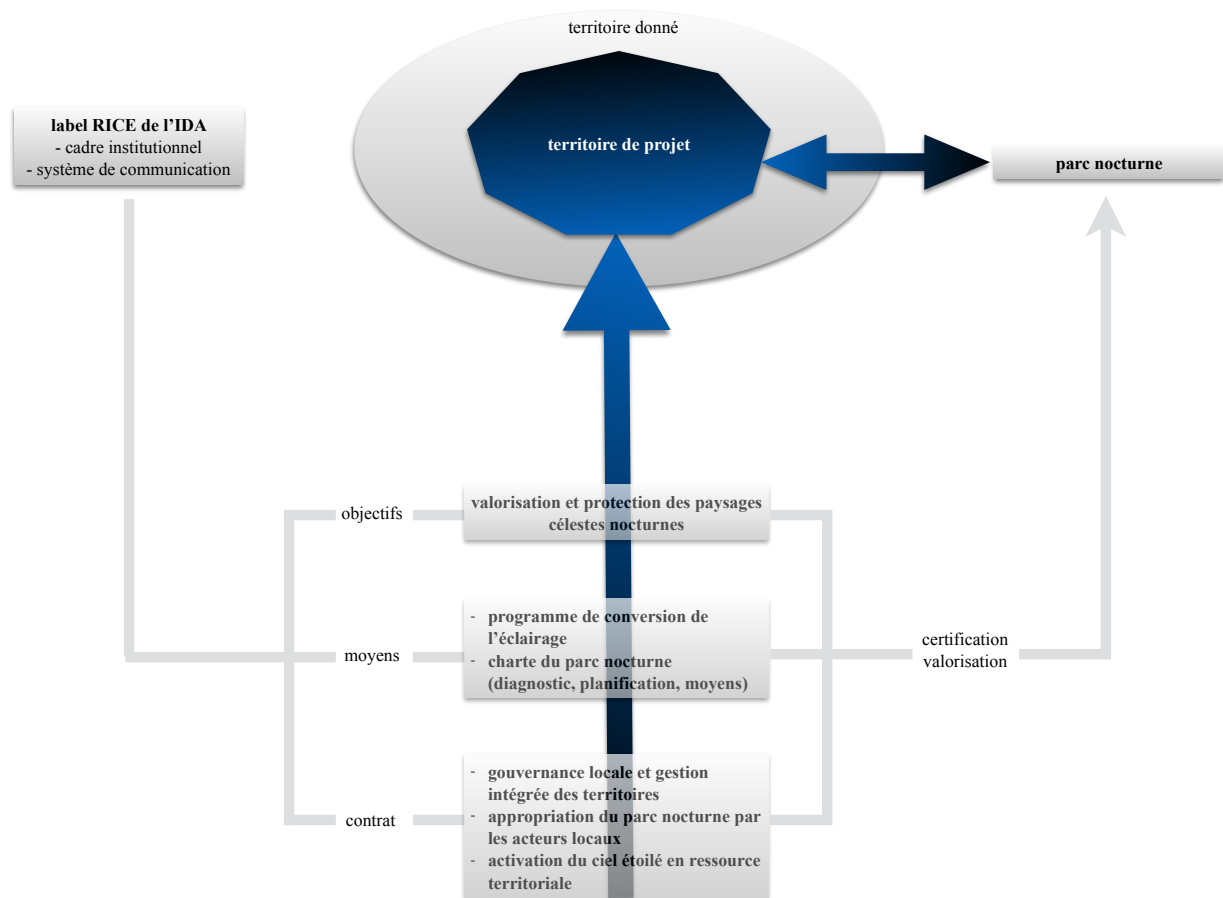


Figure 16. Schématisation du concept de « parc nocturne ». Source : Bourgeois (2016)

La problématique du transfert du modèle de parc nocturne

Paradoxalement, le modèle du parc de nature repris et adapté dans le label IDA, qui rappelons-le est une association nord-américaine (son siège est à Tucson, Arizona), est très peu mis en œuvre hors de l'Europe occidentale et s'avère même difficile à trouver sur le continent nord-américain (DEPRAZ, 2008).

Cette situation particulière permet d'une part, d'exprimer une nouvelle fois le poids du modèle du Parc national du Mont-Mégantic dans la construction du label IDA. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 2, ce parc est pleinement inscrit dans le paradigme intégrateur. Bien que dénommé parc national, le Mont-Mégantic appartient au réseau des parcs provinciaux québécois géré par la SEPAQ. Ce réseau est indépendant des parcs nationaux du Canada, qui sont quant à eux gérés par l'agence fédérale Parc Canada. Les parcs de la SEPAQ ont ainsi une dimension et un fonctionnement régional. Ils affichent un mode d'action voué prioritairement au tourisme de nature, avec l'idée de pratiques responsables et respectueuses des milieux naturels et un souci de concertation et de participation des acteurs locaux à la bonne gestion de l'espace protégé et au développement local.

D'autre part, ce mode d'action choisi par l'IDA permet d'interroger les conditions de son transfert dans le monde. L'approche de la protection du ciel étoilé par le territoire de projet et son mode de gestion intégrée des territoires, suppose un contexte socio-politique local bien particulier pour réaliser ce modèle. En effet, la mise en œuvre du parc de nature et dans le cas présent du « parc nocturne », dépend inévitablement de l'autonomie décisionnelle des acteurs locaux, de leur intégration du développement local et de l'écologie et enfin de leur liberté et capacité de prise d'initiative. Autrement dit, la diffusion et la réalisation du modèle RICE de l'IDA seront largement favorisées et suivies, dans des contextes et par des candidats, cadrés par un paradigme intégrateur bien établi.

1.2 Le Parc naturel régional français (PNR), l'expression d'un paradigme intégrateur bien établi et d'un contexte socio-politique favorable pour la RICE du Pic du Midi

Nous l'avons vu, le transfert et la réalisation du modèle de « parc nocturne » de l'IDA peut-être grandement favorisé par un contexte socio-politique fondé sur le paradigme intégrateur. Le point ci-dessous, à travers une approche du Parc naturel régional français, permet de poser un cadrage général du contexte national et local qui a contribué à favoriser l'émergence de la RICE du Pic du Midi et qui a largement influencé sa mise en œuvre ainsi que la nature de l'espace créé. C'est cette nature de la RICE du Pic du Midi qui conforte d'autant plus notre choix de traiter le PNR français. Depuis le début de l'année 2015, une réflexion est à l'œuvre au sein de la RICE du Pic du Midi pour préparer son renforcement institutionnel. Les fortes correspondances des modes d'action de la RICE avec l'outil PNR ont encouragé au sein du Comité de Pilotage RICE du Pic du Midi, la possibilité d'instituer cet espace en PNR, voir même d'impulser et guider à terme la création d'une catégorie complémentaire de « parc nocturne régional ». L'approche du PNR ci-dessous est donc notre dernière étape avant de pleinement appréhender le projet de la RICE du Pic du Midi.

Le PNR, créé en 1967, est un instrument de la politique française d'aménagement du territoire. Anticipant les exigences du développement durable, les PNR ont visé dès leur origine, à assurer un équilibre entre le maintien d'une vitalité dans les espaces ruraux en difficulté et la préservation des patrimoines naturel et culturel (ANGEON et al., 2007). L'outil PNR s'est vu complété et enrichi à chaque décennie. En 1980, les PNR sont utilisés pour tenter de promouvoir un développement local durable en valorisant des formes d'activités respectueuses de l'environnement comme le tourisme « doux », la revitalisation du commerce local et de l'artisanat. En 1990 est créée la marque « Parc naturel régional » pour renforcer la stratégie de promotion initiée dans les années 1980. Dès lors, les acteurs économiques locaux ont la possibilité de valoriser et différencier leurs produits, services et entreprises. Ceci en affichant leur respect et leur participation au principe de synergie du PNR entre la conservation et la valorisation de la qualité paysagère, les éléments de la biodiversité locale et les savoir-faire associés.

Le PNR est un instrument politique contractuel. Sa création suppose préalablement la rédaction d'une charte qui dresse un état des lieux de l'espace concerné par le projet et fixe à la fois des objectifs précis et des moyens chiffrés pour améliorer la tendance. La charte, une fois évaluée

par la Fédération des parcs régionaux de France, puis validée par les services de l'Etat, permet aux collectivités locales de bénéficier d'un cofinancement de leur projet de développement. Le PNR est donc un véritable projet de territoire construit sur le principe des initiatives ascendantes, de la coopération et du contrat de territoire (DEPRAZ, 2008). La gestion du PNR doit obligatoirement être assurée par une structure de gouvernance intercommunale dont le statut administratif n'est pas imposé. Il peut s'agir d'une association loi 1901, ou le plus souvent observé, d'un syndicat mixte ouvert, c'est-à-dire un syndicat qui associe à la fois des collectivités locales, mais aussi l'Etat et des partenaires non institutionnels intéressés par la gestion du parc.

La dimension contractuelle et territoriale de la charte a amené l'Etat français à reconnaître une valeur juridique à cette dernière qui est ainsi depuis la loi SRU de 2000, un document d'urbanisme qui s'impose aux plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes. De même le périmètre du PNR, en tant que territoire de projet, peut être reconnu comme « pays » selon la loi Voynet et comme périmètre d'élaboration d'un schéma de cohérence territoriale (SCOT) (DEPRAZ, 2008).

Les priorités assignées aujourd'hui aux PNR déclinent les quatre pôles de mise en oeuvre du concept de parc de nature en penchant d'avantage sur la conception d'un projet de développement local:

- la protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel, par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages;
- l'aménagement du territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement;
- le développement économique et social, en animant et en coordonnant les actions économiques et sociales respectueuses de l'environnement et qui valorisent ses ressources naturelles et humaines;
- l'accueil, l'éducation et l'information du public. Le contact avec la nature sensibilise les habitants aux problèmes environnementaux;
- l'expérimentation et la recherche. Les parcs contribuent à des programmes de recherche et permettent de tester des procédures et des méthodes d'actions nouvelles en matière de gestion intégrée des territoires.

2. Systémogénèse du projet de la RICE du Pic du Midi

Les représentations et le mode d'action que le label RICE de l'IDA communique et certifie, se sont affirmés à la fois comme concrets et légitimes avec la labellisation de la RICE du Mont-Mégantic. Le label est à partir de cet évènement, en capacité de déclencher une réaction par sa seule présence. La stratégie qu'il porte d'impulser et guider la mise en œuvre d'un territoire de projet fondé sur la protection des paysages célestes nocturnes va activer un processus d'intéressement de portée mondiale qui se cristallisera ponctuellement autour de petits groupes d'acteurs attachés à un territoire donné.

Le groupe d'acteurs que le label IDA a intéressé puis a permis de fédérer au sein de l'association PIRENE se voyait confronté à la même problématique que les astronomes du Mont-Mégantic au début des années 1990. A l'échelle française, ils assistent à une augmentation importante du phénomène de la « pollution lumineuse », dont ils observent des conséquences préoccupantes plus localement et plus particulièrement à l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre, dans lequel une partie d'entre eux travaille régulièrement.

Leur intérêt de réduire la pollution lumineuse se confronte à l'obstacle-problème de ne posséder aucune solution claire et opérationnelle de mise en œuvre d'une telle action publique. L'arrivée du label IDA leur apparaît ainsi être une perspective très intéressante et ce pour deux raisons complémentaires. La première est bien entendu liée au fait que le label leur propose un cadre de pensée, un mode d'action et un plan d'action exécutif. Un cadre institutionnel renforcé par une aura et une légitimité émergentes, à une époque où cette thématique n'est pas institutionnalisée. Deuxièmement, les membres de PIRENE comprennent que le cadre institutionnel proposé par le label a la particularité de s'accorder parfaitement avec les intérêts et le mode d'action du réseau d'acteurs gestionnaire du Pic du Midi de Bigorre. Depuis l'an 2000, le Pic du Midi de Bigorre a en effet été repensé et réaménagé dans le cadre d'une stratégie d'ouverture au tourisme pour permettre le maintien de son activité scientifique et éviter sa fermeture. Au-delà du maintien de l'activité scientifique, l'intérêt des acteurs locaux fut de transformer le Pic du Midi en grand site touristique de la Région Midi-Pyrénées et en vecteur de développement local du département des Hautes-Pyrénées. Bien au fait de ce nouveau fonctionnement du Pic du Midi de Bigorre, qui associe science et développement local par le biais du tourisme, les membres de PIRENE pressentent que le mode d'action porté par le label va faire converger les intérêts de suffisamment d'acteurs locaux, pour développer une capacité d'action collective dédiée à la mise en œuvre d'une RICE.

A l'instar de notre étude de la mise en œuvre de la RICE du Mont-Mégantic, nous allons voir dans cette partie, le contexte d'émergence et d'implantation du projet de la RICE du Pic du Midi, puis nous aborderons les différents acteurs qui vont former le groupe de portage du projet à partir de l'évènement du 11 juin 2009.

2.1 Le Pic du Midi de Bigorre, le vecteur du projet français de Réserve Internationale de Ciel Etoilé⁴⁶

Nous allons tenter dans cette partie de présenter l'identité particulière du Pic du Midi de Bigorre. Cette approche nous paraît essentielle pour comprendre le choix fait par l'association PIRENE de l'utiliser comme symbole de la future RICE mais également comme centre et point d'émergence à partir et autour du quel l'espace protégé devra se développer.

Un espace protégé doit être envisagé comme un système de signes spatialisés (LEYNAUD, 1985), visant à donner, par un certain nombre de marqueurs territoriaux, une interprétation particulière de l'espace auquel il s'applique. L'espace protégé est ainsi un territoire à part entière, la manifestation visible sur le terrain de la projection d'un système de représentations et d'intentions de la part d'un groupe d'acteurs ou d'un groupe social déterminé.

En 2008-2009, le système de représentations et d'intentions des acteurs de la protection du ciel étoilé est encore très méconnu à l'échelle de la France, tout autant que son mode d'action. Le choix du Pic du Midi de Bigorre est donc largement guidé par cette volonté de projeter sur un espace donné, ce système de représentations et ce modes d'action émergents. Comme nous allons le voir, cette montagne est l'objet d'une construction sémantique particulière. Celle-ci s'est véritablement amorcée au cours du XIX^{ème} siècle grâce à un groupe social singulier, les « pyrénéistes ». En 1878, ces derniers engagèrent la construction à son sommet d'un observatoire scientifique, devenu l'emblème d'un rapport « possibiliste » au milieu montagnard, bientôt partagé par les pyrénéens puis approprié par la scène scientifique internationale. Haut-lieu structurant des paysages pyrénéens, le Pic du Midi de Bigorre en est aussi et surtout devenu un lieu-attribut, utilisé pour faire rayonner une certaine identité et fierté haut-pyrénéenne, celle du défi des grandes œuvres réalisées dans le rapport étroit des hommes avec une haute montagne. Depuis la fin du XX^{ème}

⁴⁶ Les informations factuelles que nous présentons dans cette partie sont issues de notre travail mené avec l'ICOMOS et l'UAI sur le Pic du Midi de Bigorre dans le cadre de la démarche « Cases studies for the Astronomical Heritage » en partenariat avec l'UNESCO: <http://www2.astronomicalheritage.net>

siècle, cette œuvre s'est dotée d'une nouvelle identité, celle de l'alliance entre la science et le tourisme, pour maintenir au sommet du Pic du Midi de Bigorre, un héritage approprié par les sociétés locales pyrénéennes.

Cette dimension conduit le Pic du Midi de Bigorre à être plus qu'un site. Le fait qu'il structure un paysage, qu'il symbolise des représentations et une culture, l'amène à produire son propre système de signes spatialisé et par conséquent une certaine territorialité fondé sur l'identité qu'il cristallise et diffuse. Ce sont ces éléments qui en font un lieu-vecteur tout à fait propice pour la mise en œuvre de la première RICE en France et en Europe.

L'exhaustivité de l'analyse et de la description qui suivent ont pour but de faire approcher et ressentir au lecteur la diversité et la force des intérêts, des valeurs et des représentations qui peuvent converger et s'articuler au Pic du Midi de Bigorre.

2.1.1 Le Pic du Midi de Bigorre, de la montagne honnis au lieu-attribut « pyrénéiste » puis pyrénéen

Le Pic du Midi de Bigorre est une montagne culminant à 2877 mètres d'altitude, située dans le nord-ouest de la chaîne des Pyrénées au sein du département des Hautes-Pyrénées. Son altitude, bien que modeste en comparaison des plus hauts sommets de la chaîne (Aneto 3404 mètres, Mont-Perdu 3350 mètres et Vignemale 3297 mètres) apparaît néanmoins singulière lorsqu'elle est rapportée à sa situation géographique. Situé sur le contrefort du massif pyrénéen, le Pic du Midi domine de plusieurs centaines de mètres l'ensemble des sommets secondaires qui l'entoure⁴⁷.

⁴⁷ Le Pic du Midi doit cette altitude singulière à sa constitution géologique. Les roches qui le constituent ont été très affectées par un métamorphisme intense (elles ont subi des températures de 600°C dans des pressions de dizaines de kbars). Ce métamorphisme a eu pour effet d'indurer les roches, de les recristalliser. Le calcaire du massif est alors devenu plus résistant à l'érosion que ces voisins alentours.



Document 11. Vue aérienne du Pic de Bigorre et de son observatoire.

Source: Viet (2012)

Cette singularité géologique et géographique fait du Pic du Midi, une figure aussi imposante que structurante du paysage pyrénéen, en témoigne ces observations faites par Louis Ramond de Carbonnière en 1796 (cité par BRUNET, MORMONE & VAISSIERE, 1998) :

« Chacune des villes principales des Pyrénées commande à plusieurs vallées, et presque toutes se sont choisi dans quelque sommet plus aigu, et qui, par son voisinage, paraît dominer la crête même de la chaîne, un Pic du Midi qu'elle considère comme le mont le plus élevé de son district, et ordinairement de la chaîne entière (...) Tel est le Pic du Midi de Bigorre. »

Sa présence particulière dans ce paysage fut de tout temps reconnue par les sociétés humaines locales, mais sa construction sémantique et son appropriation en lieu-attribut, s'avèrent quant à elle relativement contemporaines.

Jusqu'à la fin du XVIII^{ème} siècle, les rares individus à braver et gravir la montagne pyrénéenne sont les bergers pyrénéens et quelques personnages savants. Le rapport à ce milieu est

alors essentiellement basé sur une pratique pastorale qui appréhende les hauts sommets et autres zones de haute montagne comme des repoussoirs, des lieux à éviter à tout prix afin de préserver les troupeaux de bétail⁴⁸. Avec l'avènement des chemins de fer dans la première moitié du XIX^e siècle, un nouveau rapport au milieu pyrénéen, importé par les (lointaines) sociétés urbaines, s'installe progressivement. Une population bourgeoise afflue de la France entière, attirée par le thermalisme et la valorisation d'une certaine esthétique paysagère héritée du naturalisme-sensible. Torrents, chaos rocheux et pics acérés deviennent les éléments emblématiques d'une construction romantique du paysage au sein de laquelle la figure de l'homme contemplatif est introduite et valorisée. La construction sociale et le constat des vertus sanitaires et spirituelles du rapport à la montagne pyrénéenne vont ainsi faire émerger une population nouvelle et transitoire, les curistes, précurseurs des touristes. Au sein de ce groupe, un certain nombre d'individus va rapidement se distinguer par la médiatisation d'une nouvelle approche et pratique des Pyrénées, qui se muera en un mouvement identitaire auquel ses membres donneront le nom de « pyrénéisme ». A la différence de l'alpinisme, devenu un mot commun définissant une pratique sportive et ascensionniste de la montagne, le pyrénéisme est quant à lui resté un néologisme, aujourd'hui vieux d'un siècle et quasiment inconnu hors du cercle étroit des montagnards et/ou des pyrénéens (ARNAULD DE SARTRE, 2011). Mais ce mouvement, bien que fortement ésotérique, s'avère pourtant tout aussi symptomatique que fondateur de la transformation du rapport des sociétés locales au milieu pyrénéen et comme nous allons le voir, de la construction du Pic du Midi de Bigorre en lieu attribut de la société locale pyrénéenne.

X. Arnauld De Sartre (2011) définit le pyrénéisme en l'approchant sous deux angles. Il pose d'une part le pyrénéisme tel que définit par ses membres. Ceux-ci revendiquent une pratique de l'alpinisme dont l'originalité serait assurée par la forme de la montagne pyrénéenne et par l'esprit de ses membres. Le pyrénéiste s'affirme comme sportif ascensionniste mais il cherche à se distinguer de l'alpiniste en donnant une forme particulière à ses ascensions. Par son apport sensible et intellectuel, il sublime l'ascension sportive et le rapport à la montagne pour en faire une œuvre partagée par la science, la littérature et les arts, notamment la peinture. Béraldi (cité par ARNAULD DE SARTRE, 2011) exprime cette idée lorsqu'il écrit que l'acte de naissance du pyrénéisme n'est

⁴⁸ La toponymie des Pyrénées antérieure au XIX^e siècle, exprime parfaitement cette idée. Il existe très peu de mots pour décrire les sommets, pierriers et autres zones minérales et objectivement dangereuses (BEROT, 2013). Celles-ci ont toute une signification négative, exprimant bien l'effet repoussoir de cette dimension du milieu montagnard pour les populations locales. A l'inverse, les plateaux, les forêts, les zones herbeuses, les abris etc., bénéficient quant à eux de nombreuses expressions et descriptions positives, témoignant d'un rapport à la montagne exclusivement guidée par le sylvo-pastoralisme.

pas l'ascension du Mont-Perdu mais la publication en 1789 des *Observations faites dans les Pyrénées* de Ramond de Carbonnière. D'autre part, en analysant la pratique, le discours et les arguments des pyrénéistes, X. Arnaud De Sartre propose une lecture distanciée de ce mouvement pour le rapprocher d'une certaine forme de « possibilisme ». V. Berdoulay (1988) entend par là, une posture particulière de l'homme dans son rapport au milieu qui reconnaît la nature comme active, pouvant aussi bien contraindre que rendre possible. L'homme, en fonction de ses structures mentales s'immisce dans le tissu complexe du milieu naturel et tire parti des possibilités qu'il lui offre pour construire des formes de civilisation, des genres de vie et des paysages humanisés, s'efforçant de répondre à ses propres finalités. L'adaptation de l'homme à son milieu est alors créatrice. L'originalité du pyrénéisme ne serait donc pas directement dans le rapport au milieu mais plutôt dans la forme particulière de médiation du rapport au milieu, en fonction d'une culture propre au groupe auto-construit des pyrénéistes. Cette médiation s'incarne essentiellement dans le récit, tant écrit que pictural, tant scientifique qu'artistique, pour re-crée les Pyrénées des pyrénéens en Pyrénées des pyrénéistes. Un milieu montagnard choisi par un groupe social électif et extérieur pour créer et incarner une identité, une forme du rapport à la nature investie par le romantisme et les Lumières.

Au milieu du XIX^{ème} siècle, émerge au sein de la société Ramond, l'idée d'une nouvelle forme de médiation complémentaire du récit, pour « re-crée » les Pyrénées et incarner le pyrénéisme. Cette forme, bien que singulière va devenir emblématique du pyrénéisme. Il s'agit de la construction d'un observatoire scientifique de haute-montagne dont le Pic du Midi de Bigorre sera le support et l'étendard. En 1878, sous l'impulsion de deux hommes, le général Charles de Nansouty et l'ingénieur Célestin-Xavier Vaussenat, la première pierre de l'observatoire est posée sur le sommet et acte le début d'une histoire de transformation de cette montagne en lieu attribut du pyrénéisme. Le choix du Pic du Midi de Bigorre pour la construction de l'observatoire est encouragé par Louis Ramond de Carbonnières qui, après l'avoir gravi à de nombreuses reprises, fut convaincu des avantages exceptionnels que lui confère ses particularités géologiques et géographiques. En effet, au-delà d'être une composante centrale du paysage pyrénéen, le Pic du Midi en est également l'un des principaux point d'entrée, nous pourrions dire de « trajection », pour reprendre l'expression d'A. Berque. Dressé au-dessus de toute entrave, le sommet permet à l'observateur l'ayant atteint, de jouir d'un panorama aux dimensions remarquables, sur 360° d'horizon. Il constitue un belvédère naturel offrant des vues imprenables sur la plaine au nord, de la

côte atlantique au contrefort du massif central, sur les montagnes au sud, de la Rhune au Mont Vallier.



Document 12. Panorama de l'horizon sud depuis l'observatoire du Pic du Midi.

Source: Compère (2009)

L'ampleur du panorama observable a initialement orienté les travaux de l'observatoire sur la météorologie et l'étude du milieu montagnard. La qualité des observations et des prévisions météorologiques qui y sont faites, ainsi que l'amélioration progressive de l'infrastructure au sommet, attirent un nombre croissant de savants jusqu'au début de la Première Guerre Mondiale. Durant la période 1890-1914, les observations se diversifient et se systématisent, transformant le Pic du Midi en centre d'observation pluridisciplinaire à la renommée grandissante. Un pas décisif dans l'histoire du Pic du Midi est franchi lorsque Benjamin Baillaud, directeur de l'Observatoire de Toulouse, décide d'y construire un observatoire astronomique. Son installation et sa mise en fonction s'étaleront de 1903 à 1908 au prix de nombreux efforts et défis, auxquels la mise en récit donnera une dimension épique, contribuant à construire et enrichir les grandes lignes de « l'aventure du Pic ».



Document 13. La coupole Baillaud en cours de construction en 1906.

Source: Alix, Fond Eyssalet

La particularité de cette aventure, au-delà de sa prise de direction astronomique, est l'entrée en scène de la société locale pyrénéenne pour assurer le développement et l'activité de l'observatoire. Pour concrétiser ce projet de pyrénéistes, de nombreux pyrénéens vont commencer à gravir cette haute-montagne pour y exercer les métiers de porteurs, cuisiniers, postiers, massons, charpentiers etc. Le rapport électif, élitiste et distinctif des pyrénéistes à la montagne, se voit progressivement rejoint voire même intégré par une nouvelle forme de médiation au milieu montagnard. Cette médiation peut se définir comme une appropriation de la haute-montagne par le pyrénéen ordinaire, qui n'évite plus le Pic du Midi de Bigorre et le perçoit au contraire comme une nouvelle perspective d'activité et une voie de transcendance.



Document 14. Entrée en scène de la société locale dans la vie du Pic du Midi.

Source: Alix, Fond Eyssalet

Au début des années 1920, se produit un événement qui illustre et concrétise cette évolution du rapport des pyrénéens au Pic du Midi de Bigorre. A la sortie de la Première Guerre Mondiale, la plateforme de l'observatoire est dans un état fragile et son avenir se voit fortement menacé par un rapport d'inspection des observatoires français de 1922 qui juge son activité à la fois trop difficile, dangereuse et coûteuse. Ces menaces soulèvent un soutien massif des pyrénéens, des élus locaux et des responsables du Pic du Midi. Une mobilisation locale qui offrira d'importants crédits à l'observatoire pendant plus de quinze ans. Celui-ci sera entièrement rénové et agrandi, attirant de nouveaux scientifiques qui encourageront son essor astronomique et son rayonnement international.

2.1.2 De l'apogée scientifique du Pic du Midi à son ouverture au tourisme

A la différence de la période 1914-1918, la traversée de la Deuxième Guerre Mondiale par l'observatoire ne fut pas synonyme d'arrêt des activités et de déliquescence des installations. De la fin des années 1930 à la fin des années 1940, le Pic du Midi s'est illustré sur le plan scientifique, grâce à des observations astronomiques révolutionnaires, notamment de la couronne solaire avec Bernard Lyot, mais aussi par sa R&D instrumentale. Le tout, en mettant à profit cette période de chaos international pour préparer les grands chantiers d'infrastructure qui transformeront définitivement l'activité et l'apparence du Pic du Midi. Les responsables de l'observatoire ont également bénéficié du soutien des pyrénéens locaux durant cette décennie, qui n'ont pas cessé le ravitaillement et l'aide au portage des nouveaux instruments d'observation.

Ce grand projet pyrénéiste, approprié par les pyrénéens, va dès la fin des années 1940 et jusqu'au début des années 1980, être redimensionné à tout niveau. L'observatoire est en effet prêt à opérer de grandes transformations de son infrastructure pour impulser l'essor de son activité astronomique et rayonner à l'échelle internationale. Ces trois décennies, surnommées les années Jean Rösch, du nom de l'homme qui a assuré cette longue période de direction, peuvent se décliner en trois temps.

De 1947 à 1952, ont lieu les grands travaux d'infrastructure encouragés par l'arrivée des scientifiques de l'atome, appelés les « cosmiciens ». Ces chercheurs, spécialisés dans la recherche des particules cosmiques, sont attirés par le Pic du Midi dont les infrastructures de haute altitude leur permettent d'espérer une diminution de l'effet d'absorption de l'atmosphère qui parasite leurs travaux. Pour mener à bien leur recherche, les cosmiciens ont besoin d'une révolution des moyens d'accès à l'observatoire. Ils doivent y acheminer leur électro-aimant, instrument indispensable à l'attraction et à la capture des particules cosmiques. Un outil qui nécessite une forte puissance de courant électrique pour fonctionner. Les découvertes et les besoins des cosmiciens vont permettre la construction d'un funiculaire en 1949, d'un téléphérique en 1952 et la mise en place d'une ligne électrique à haute-tension. Dès lors, une évolution complète de la plateforme s'impose pour accueillir l'augmentation du personnel et répondre aux attentes croissantes des chercheurs. Après 1952, l'activité de portage et les trains de mûlets, qui avaient marqué « l'aventure du Pic », disparaissent définitivement. Mais l'appropriation du Pic du Midi par les pyrénéens quant à elle, continue et se renforce. L'aura montante de l'observatoire, la transformation paysagère qu'il induit avec l'apparition de bâtiments futuristes sur un sommet déjà bien singulier, l'arrivée massives de scientifiques internationaux dans la ville de Bagnères de Bigorre, termineront la construction du Pic du Midi de Bigorre en lieu attribut des haut-pyrénéens, bien que ceux-ci n'y montent plus ou très peu.



Document 15. Construction et entrée en fonction
du premier téléphérique 1950-1952.

Source: Alix, Fond Eyssalet

De 1953 à 1964, ont lieu l'expansion sous tous azimuts des travaux scientifiques et l'internationalisation du Pic du Midi. Au cours de cette période, l'activité scientifique est telle qu'elle devient le premier vecteur de l'histoire et du développement de l'observatoire. Les équipes de cosmiciens s'agrandissent et se diversifient avec l'arrivée de l'école polytechnique dirigée par Louis Leprince-Ringuet, qui contribuera à la découverte de particules cosmiques grâce à de nouvelles installations au sommet qui seront considérées comme les plus importantes de ce genre dans le monde avant les accélérateurs de particules du CERN et de Brookhaven. L'exceptionnelle stabilité atmosphérique du Pic du Midi et sa notoriété montante, amèneront la NASA en 1964 à financer le développement de nouveaux observatoires et instruments au sommet pour renforcer le travail de cartographie de la Lune pour le programme Apollo. Enfin, jusqu'à l'avènement des sondes spatiales en 1970, le Pic du Midi se distinguera comme l'un des principaux centres d'observation des planètes et petits corps du système solaire. Parallèlement à ce développement scientifique et médiatique, le Pic du Midi voit l'arrivée en 1962 du bâtiment TDF (Télé Diffusion de France) et de son antenne qui terminera de singulariser ce sommet dans le paysage pyrénéen. Bien qu'étant une partie intégrante et centrale de la construction paysagère du Pic du Midi, cette infrastructure est extérieure à l'observatoire. Elle assure des services liés à la télédiffusion, aux communications civiles et militaires. Elle permet également d'illustrer l'influence des astronomes à l'époque, qui obtiennent l'interdiction d'installer un balisage lumineux sur son antenne qui culmine à presque 3000 mètres d'altitude.

La période qui s'étend de 1965 à 1981 correspond à la réalisation du plus ambitieux projet de Jean Rösch, la montée en puissance instrumentale de l'observatoire. Le directeur, bien conscient de l'évolution du contexte astronomique où la réputation d'un observatoire dépend en grande partie de la puissance de ses instruments, va engager la construction du télescope de deux mètres. Cet instrument est aujourd'hui encore, le plus grand sur le sol français. Les travaux commencent en 1970 et s'achèvent en 1981, pour aboutir à la mise en service d'un télescope destiné à l'usage de la communauté astronomique internationale. Mais cette stratégie de positionnement de l'observatoire ne suffit pas à le maintenir concurrentiel dans une période où l'astronomie s'internationalise avec les télescopes géants et s'exporte désormais hors de l'atmosphère, jusqu'aux confins du système solaire grâce aux sondes spatiales. Au cours des années 1980, la France réoriente sa politique astronomique pour préparer l'arrivée des grands observatoires internationaux comme le VLT (Very Large Telescope). Le développement de ces projets nécessite de transformer la gestion et le financement des observatoires nationaux. A l'instar de la première crise du Pic du Midi en 1920, le fonctionnement de l'observatoire est jugé bien trop coûteux et sa fermeture est annoncée par l'Etat français pour 1998.



Document 16. Le bâtiment du télescope Bernard Lyot et l'antenne TDF.

Source: OMP (1998)

En 1993, Michel Blanc, nouveau directeur de l'observatoire, présente le projet « Pic 2000 ». Ce projet est un défi de reconfiguration : positionner le Pic du Midi sur un nouveau campus universitaire à vocation technologique, l'Université Paul Sabatier à Toulouse, et réaménager le site pour l'ouvrir au tourisme et ainsi pérenniser l'activité scientifique au sommet. Une coalition publique se met en place pour porter cette opération. A sa tête, François Fortassin, président du Conseil Général et futur sénateur des Hautes-Pyrénées. Un syndicat mixte pour la valorisation touristique du Pic du Midi est créée en 1995, il assurera la maîtrise d'ouvrage du chantier puis créera une régie en 2000 afin d'opérer le fonctionnement et le développement touristique du Pic du Midi. La convergence d'intérêts autour du projet de valorisation touristique amène un ensemble de partenaires publics et privés à financer ce chantier, qui démarre en 1996 pour s'achever en juin 2000.

Depuis juin 2000, le Pic du Midi de Bigorre accueille en moyenne 100 000 visiteurs par an, ce qui permet à l'observatoire d'assumer ses frais de fonctionnement et de continuer son activité scientifique. L'observatoire est désormais amené à se développer dans deux directions, le tourisme et la science. L'activité et l'accueil touristiques doivent se renouveler et s'enrichir tout en essayant de préserver l'identité et l'intégrité du site. La science quant à elle, doit se positionner dans des domaines spécifiques et y exceller à l'échelle internationale.

2.1.3 Le Pic du Midi de Bigorre aujourd'hui, fonctionnement et nouveaux enjeux

Le contexte scientifique international et le projet touristique ont en l'espace d'une vingtaine d'années radicalement transformé le Pic du Midi de Bigorre. L'activité scientifique au sommet n'a pas été repoussée et remplacée par la nouvelle activité touristique, mais elle a dû s'inventer une autre place sur l'observatoire et sur la scène astronomique internationale. Quant au tourisme, il est devenu un nouveau vecteur de développement et de rayonnement de ce lieu attribut. La nouvelle dimension du Pic du Midi en tant que site touristique l'a amené à évoluer au travers d'autres activités que la science, telle que la création et la commercialisation d'offres de visites et de produits, le marketing, l'hôtellerie et enfin la patrimonialisation du lieu et de ses paysages. Nous allons voir plus en détails les enjeux et le fonctionnement de ces deux domaines d'activité qui constituent le nouveau Pic du Midi de Bigorre.

L'astronomie au Pic du Midi après l'an 2000: continuer d'incarner l'héritage « possibiliste »

Sur les douze observatoires de la plateforme du Pic du Midi qui étaient en activité dans les années 1980, n'en restent que deux encore dédiés à une activité astronomique professionnelle, le Télescope Bernard Lyot et le Télescope de 1 mètre. Ce redimensionnement de l'activité astronomique ne doit pas être vu sous l'angle de la régression mais sous celui de la reconfiguration et de la modernisation. Le projet de valorisation touristique a en effet permis à l'observatoire d'être intégralement rénové et a offert de nouvelles perspectives de recherche et d'investissement scientifique grâce au transfert des charges et coûts de fonctionnement à l'exploitation touristique⁴⁹.

La stratégie adoptée par l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) pour maintenir le TBL concurrentiel fut de l'équiper en 2006 d'une instrumentation dédiée à l'imagerie du magnétisme des étoiles, le spectro-polarimètre NARVAL. Ce choix lui permet d'être l'un des cinq télescopes dans le Monde à proposer des observations dans ce domaine. Etant un télescope mis au service de la communauté scientifique internationale, le TBL peut dès lors se distinguer et intéresser de nombreux observatoires souhaitant alimenter leurs recherches sur ce thème. L'ouverture du Pic du

⁴⁹ La plateforme scientifique, sous propriété de l'OMP s'est ainsi concentrée sur la partie Est de l'observatoire où elle occupe 1500 m² de surface et sur l'extrême Ouest avec les bâtiments du Télescope Bernard Lyot correspondant à 1000 m² de surface. L'espace restant de cette plateforme de 10 000 m² est sous la responsabilité du Syndicat Mixte pour la valorisation touristique du Pic du Midi.

Midi au tourisme n'était pas la seule condition à la survie du TBL. Ce programme d'observation et l'instrumentation qui l'accompagnent se sont avérés être une stratégie tout aussi indispensable pour légitimer le maintien de son activité. Actuellement, de nouveaux programmes de recherche associés au TBL ont permis de poursuivre celle-ci jusqu'à l'horizon 2025.

Le télescope de 1 mètre quant à lui ne fait pas l'objet d'une stratégie de positionnement international. Son activité est essentiellement assurée grâce aux financements du CNRS et du CNES et maintenue grâce à l'attachement de certains astronomes pour cet instrument, notamment François Colas, son principal utilisateur et président de PIRENE. Par son intermédiaire, le télescope de 1 mètre contribue encore à servir la recherche astronomique dans le domaine de la planétologie.

Deux autres observatoires s'illustrent quant à eux par un fonctionnement hybride permettant de compléter et diversifier l'activité astronomique professionnelle du Pic du Midi. Il s'agit d'une part, de l'observatoire de la couronne solaire (coronographe) dont l'activité, financée par du mécénat, est assurée par des astronomes amateurs venus y travailler sur leur temps libre. D'autre part, de la lunette Jean Rösch destinée à l'observation de la surface solaire qui est encore utilisée aujourd'hui pour la formation d'étudiants et doctorants en astrophysique.

L'activité scientifique maintenue au sommet du Pic du Midi, légitimée et assurée par la modernisation des principaux instruments et la passion de certains astronomes, n'a plus la place et le rôle qu'elle jouait avant les années 1980. Son maintien s'avère tout aussi fragile que dépendant de la ténacité de passionnés et de l'efficacité des stratégies de positionnement portées par l'OMP et l'Université Paul Sabatier. Le grand rayonnement astronomique de la France n'est plus aujourd'hui produit et porté par le Pic du Midi. Les bâtiments scientifiques et l'activité qui y persistent, au-delà de leurs résultats, sont donc investis d'une nouvelle fonction, celle de maintenir vivant l'héritage « possibiliste » du Pic du Midi. En d'autres termes, l'activité scientifique est constitutive de l'œuvre « Pic du Midi », dont l'essence et l'identité sont fondées sur le rapport téméraire d'un groupe social avec une haute montagne; ce rapport qui a permis de grandes avancées et réalisations scientifiques ainsi que la transformation du lien d'une société locale à un milieu honnis. Participer à l'activité scientifique du Pic du Midi, la préserver et la perpétuer n'est donc pas uniquement encouragé par la qualité d'observation qu'il permet, mais également par le fait d'incarner cet idéal « possibiliste » hérité du pyrénéisme.

«C'est bien là, la dimension humaine de l'activité du Pic du Midi, la pérennité de la chaîne qui relie les hommes d'aujourd'hui à ceux d'hier. (...) Défi des hommes aux institutions, le maintien et le développement de la science sur le sommet fait partie des habitudes du Pic du Midi. C'est

depuis les débuts avec le général Nanssouty que cela se passe ainsi, il faut se faire une raison! » (COUPINOT, 1998).

C'est ainsi que Gérard Coupinot, ancien directeur du TBL, s'exprimait en 1998 à propos du maintien de l'activité scientifique au Pic du Midi de Bigorre.

Le Pic du Midi devenu une entreprise touristique

En 1996, débute le grand chantier du projet de valorisation touristique. Durant quatre années, l'observatoire du Pic du Midi va être réaménagé pour devenir un site touristique dont l'ambition initiale est d'accueillir près de 200 000 visiteurs par an sur la base d'un produit touristique tourné vers la diffusion des sciences de l'Univers, par l'intermédiaire d'un musée et de médiateurs scientifiques. Pour l'Université Paul Sabatier et l'Observatoire Midi-Pyrénées, ce projet est conçu comme un plan de partage des coûts d'infrastructure et de logistique du Pic du Midi en impliquant de nouveaux partenaires dans le fonctionnement de l'observatoire. La venue d'un grand nombre de visiteurs est considérée comme la meilleure alternative pour réduire le coût d'accès et de fonctionnement du Pic du Midi pour les scientifiques. Pour le Syndicat Mixte de valorisation touristique du Pic du Midi, créée en 1995, l'enjeu de ce projet est de doter la Région Midi-Pyrénées et le département des Hautes-Pyrénées d'un grand site touristique, de contribuer à moderniser un haut-lieu de l'activité scientifique nationale et régionale et enfin de valoriser un lieu-attribut pour les Hautes-Pyrénées. En témoigne cette citation de François Fortassin (1998), Président du Syndicat Mixte depuis 1995 : « *Bien au-delà des aspects touristiques et scientifiques, le Pic du Midi doit constituer une image forte et valorisante du département des Hautes-Pyrénées à l'aube du troisième millénaire.* »

Concrètement, ce projet se matérialise par le remplacement du téléphérique de service de 1952 par un nouveau téléphérique capable d'accueillir le grand public et par la restructuration complète des bâtiments au sommet. Le bâtiment Vausssenat est transformé en musée, restaurant et boutique tandis que les terrasses sont adaptées pour accueillir et faire circuler plus de 700 visiteurs simultanément et jusqu'à 3000 par jour. Le chantier atteint un tel coût financier que la somme qui devait servir à l'aménagement du musée, le grand outil de médiation scientifique du projet Pic 2000, se voit drastiquement réduite pour ne permettre qu'une installation sommaire. A l'issue des travaux, l'exploitation initialement confiée à un prestataire extérieur est, suite à une défaillance au

niveau de la maintenance téléphérique, remplacée par la Régie du Pic du Midi, un établissement public d'intérêt industriel et commercial (EPIC), administré par le Syndicat Mixte.

Suite à la mise en œuvre du projet de valorisation touristique et à l'entrée en scène de la Régie, le Pic du Midi est devenu un système hybride entre un observatoire scientifique, un site touristique et une entreprise dont l'ambition de médiation scientifique a été restreinte. L'objectif de cette entreprise est de maintenir ce que les administrateurs du Syndicat Mixte surnomment « le petit équilibre », autrement dit, réussir à équilibrer les dépenses de l'investissement de 1996-2000 et du coût de fonctionnement de l'exploitation avec les recettes touristiques. A cet objectif général confié à la Régie, s'ajoute celui de la réduction puis de l'arrêt à moyen terme de la participation des collectivités au fonctionnement de l'entreprise.

Pour tenir le double objectif du « petit équilibre » et de l'autonomie de fonctionnement, la Régie s'est engagée dans une dynamique d'amélioration continue, d'intégration et de diversification de ses compétences, avec pour axe stratégique central, l'accroissement du développement commercial par l'augmentation de la fréquentation et la création de nouveaux produits touristiques. Ce développement commercial s'appuie d'une part sur une importante activité marketing pour construire, diffuser et asseoir une nouvelle image du Pic du Midi, et attirer une clientèle toujours plus large; d'autre part sur la recherche et le maintien d'un haut niveau de qualité de l'accueil, indispensable à la satisfaction des visiteurs, les désormais clients du Pic du Midi. Le croisement des objectifs du Syndicat Mixte et des stratégies de la Régie amène celle-ci à engager et expérimenter d'autres actions, notamment les démarches de classement et de labellisation. Ces démarches, au-delà de renforcer une image du Pic du Midi dont la noblesse affichée est parfois égratignée par sa dimension touristique, entérinent progressivement le traitement patrimonial de l'observatoire. Le Pic du Midi est ainsi devenu Site Classé en 2003 pour son panorama. Six années plus tard il devient le porteur et le vecteur du projet RICE. Plus récemment, sous l'impulsion de la Régie, il fait l'objet d'une démarche de patrimonialisation pour l'obtention du label UNESCO. Ces projets de valorisation du Pic du Midi par les labels sont devenus, au fur et à mesure, une part constitutive de la stratégie et du fonctionnement de la Régie.

Depuis l'an 2000, l'intense activité de valorisation touristique du Pic du Midi l'a concrètement installé en vecteur de développement local. Bien que la fréquentation touristique atteigne la moitié de l'objectif initialement visé, 100 000 visiteurs par an en moyenne, et que l'activité de médiation scientifique n'atteigne pas la dimension que les universitaires exigeaient, le Pic du Midi a néanmoins contribué à dynamiser l'économie locale et à cristalliser une certaine identité haut-pyrénéenne dont il est l'attribut. L'exploitation touristique génère actuellement 53

emplois à plein temps et prolonge l'activité de la station de ski de La Mongie durant la période estivale. En 2009, la Région Midi-Pyrénées a attribué au Pic du Midi le label Grand Site de Midi-Pyrénées dans le cadre de sa stratégie de valorisation touristique. Une nouvelle reconnaissance que le Conseil Départemental des Hautes-Pyrénées a intégré dans la démarche de structuration de son offre touristique, articulée autour de ses Grands Sites, Lourdes, Cauterets-Pont d'Espagne et Gavarnie. Le Pic du Midi est ainsi devenu l'un des éléments phare de l'attractivité et du développement touristique d'un département dont le tourisme constitue la première activité économique.

Mais cette montée en puissance du positionnement touristique du Pic du Midi doit être relativisée au vu de la place quasi hégémonique dans l'économie des Hautes-Pyrénées qu'occupent des Grands Sites tels que Lourdes, Gavarnie, des stations de ski et de « thermoludisme ». À elles seules, Lourdes et les stations de ski réalisent plus des deux-tiers du chiffre d'affaire du tourisme des Hautes-Pyrénées évalué à un milliard d'euros en 2013⁵⁰. A l'instar du Télescope Bernard Lyot, l'entreprise Pic du Midi doit aussi réussir l'enjeu crucial du positionnement pour exister, fonctionner et se développer. Se positionner dans un contexte touristique départemental monopolisé par des acteurs qui se sont affirmés et se sont profondément installés dans le développement du territoire, et ce depuis l'ère des curistes de la fin du XIX^{ème} siècle ou depuis les années 1960 pour les stations de ski. Bien que l'activité touristique constitue le salut du Pic du Midi, elle est comme l'activité scientifique, fragilisée par un contexte extrêmement concurrentiel qui l'amène à devoir rapidement évoluer. Le travail de son image, le renforcement marketing, la création de produits touristiques singuliers et enfin la démarche patrimoniale sont donc également les dynamiques d'une posture offensive de l'entreprise Pic du Midi pour s'imposer dans l'environnement touristique local.

C'est dans ce contexte de co-gestion de l'observatoire et d'enjeux croisés entre science, pyrénéisme et tourisme, qu'en octobre 2008, l'association PIRENE propose au Syndicat Mixte et à l'Observatoire Midi-Pyrénées, le projet d'une RICE autour du Pic du Midi. Le système de valeurs, d'acteurs, d'activités et d'intérêts qui d'une part converge sur le Pic du Midi de Bigorre et qui d'autre part est diffusé par ce lieu attribut, pour être enfin approprié par les territoires environnants, fait de cette montagne et de son observatoire, un lieu-vecteur tout désigné pour la mise en œuvre du projet de RICE français.

⁵⁰ D'après une étude du Cabinet Contours de 2013 commandée par le département des Hautes-Pyrénées.

2.2 Les acteurs initiaux du projet de la RICE du Pic du Midi : intérêts, stratégie, ressources

En octobre 2008, l'association PIRENE présente le label RICE de l'IDA au réseau d'acteurs du Pic du Midi : l'Université Paul Sabatier, l'Observatoire Midi-Pyrénées, le Syndicat Mixte et la Régie du Pic du Midi. Ces acteurs saisissent rapidement l'intérêt du label en tant que système de communication. Comme nous l'avons vu, celui-ci valorise et certifie une démarche de développement local et touristique fondée sur la protection du ciel étoilé. Le mode d'action et les thématiques communiqués par le label font directement écho au fonctionnement et à l'identité du Pic du Midi de « l'après 2000 » : l'alliance du tourisme et de l'astronomie pour préserver un site et développer un territoire. La perspective d'une labellisation RICE est alors envisagée par le réseau d'acteurs du Pic du Midi comme un moyen supplémentaire de renforcer cette nouvelle image de l'observatoire et sa stratégie de développement.

L'association PIRENE ne s'arrête pas à la présentation du label RICE, elle se propose aussi d'en assurer la mise en œuvre. Ainsi, en plus des retombées médiatiques du label, les acteurs du Pic du Midi voient dans ce projet embryonnaire, l'occasion de s'associer à un partenaire qui leur assurera une prestation dont ils ne possèdent pas les compétences : créer un territoire de projet dont le fonctionnement exigé par le label permet de bénéficier d'une action de réduction de la « pollution lumineuse » à laquelle sont associées les valeurs et vertus du développement durable.

Le 11 juin 2009, la Régie du Pic du Midi mobilise le réseau d'acteurs du Syndicat Mixte et met à contribution sa force médiatique pour promouvoir le projet de PIRENE. L'OMP et l'Université Paul Sabatier s'associent à l'évènement. Le discours du label IDA dont les thématiques font sens auprès du réseau d'acteurs politique et technique du Pic du Midi est alors réémis localement puis nationalement. Cet exercice de médiation du cadre de pensée et d'action de l'IDA est couronné de succès. A l'échelle du département des Hautes-Pyrénées puis plus largement de la Région Midi-Pyrénées et enfin de la France, un public large et divers découvre grâce à l'action de PIRENE, la thématique émergente des espaces de protection du ciel étoilé, activant ainsi un premier réseau d'acteurs sensibilisés et mobilisables⁵¹.

Cependant, quelques mois après ce sursaut médiatique, PIRENE est confrontée à la complexité de mise en œuvre de ce territoire de projet. L'association comprend qu'elle n'a ni les

⁵¹ Nous reprenons ici la terminologie employée dans le chapitre 3 concernant les différentes catégories d'acteurs de la mise en œuvre d'une RICE : les sensibilisés, les mobilisables, les partenaires opérationnels. Ces acteurs interviendront concrètement dans la mise en œuvre de la RICE à partir de 2012, lors de notre entrée en scène en tant que chargé de projet. Ils seront donc présentés et examinés dans le chapitre 5.

moyens ni les ressources en interne pour réaliser à court terme les exigences du label IDA. Mais leur opération de médiation, dont l'objectif premier était d'encourager un processus d'appropriation et donc d'intéressement d'acteurs, a engendré un résultat inattendu qui reconfigurera le portage du projet RICE et lui permettra d'aboutir.

Sous l'impulsion⁵² d'un nouvel acteur sensibilisé par la médiation de PIRENE, Bruno Charlier⁵³, la Régie du Pic du Midi reprend en novembre 2011 la maîtrise d'ouvrage du projet RICE. Sur la base d'un contrat de collaboration scientifique entre le SET et la Régie, une thèse CIFRE est mise en place et permet le financement d'un doctorant embauché par la Régie en tant que chargé de projet de la RICE du Pic du Midi. Deux ans après son officialisation par PIRENE, le projet RICE se dote d'un nouveau système d'acteurs centraux dont une ressource humaine à temps plein et de compétences d'ingénierie territoriale qui s'affirmeront au fur et à mesure de l'expérience de mise en œuvre de ce territoire de projet.

C'est cette nouvelle configuration d'acteurs, leurs intérêts, stratégies et ressources que nous allons approcher dans le point suivant.

Sans chercher à rompre le style de rédaction de notre thèse, il nous paraît indispensable à partir de ce point, d'utiliser le pronom personnel « je » lorsque nous aborderons les éléments relatifs à notre expérience de chargé de projet de la RICE du Pic du Midi. Nous faisons ce choix par soucis de cohérence avec le réel approché dont nous sommes devenus à partir du 1er novembre 2011, le principal facteur de transformation. S'exprimer à la première personne du singulier est paradoxalement le meilleur moyen que nous ayons trouvé pour réussir notre travail de distanciation et d'objectivation à l'égard des faits étudiés. Nous considérons notre expérience vécue comme un ensemble de données issues d'une longue observation de terrain. La particularité de ce terrain est qu'il n'est pas préexistant à notre expérience, au contraire, il *est* notre expérience, celle de la mise en œuvre d'une RICE vécue puis analysée par son opérateur. Notre travail de distanciation qui passe par la sélection, l'analyse et la mise en cohérence d'un ensemble de faits et d'actions entremêlés, doit être appréhendé en gardant à l'esprit le concept de « *rationalité limitée de l'acteur* » développé par M. Crozier, E. Friedberg (1977) et J. March (1991). Nos choix, stratégies et actions, bien qu'ils ne soient pas pure improvisation, se sont toujours réalisés dans le temps présent de la mise en œuvre où la réactivité et l'adaptation prennent le pas sur la réflexion et la rationalisation. A l'instar de ce que nous avons vu pour le cas de la RICE du Mont-Mégantic, la mise en œuvre du projet de la

⁵² Cette impulsion et le transfert de maîtrise d'ouvrage sont expliqués par la suite dans le chapitre.

⁵³ Maître de conférence au sein du laboratoire Société Environnement Territoire UMR CNRS 5603 de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

RICE du Pic du Midi n'est pas la réalisation étape par étape d'un plan d'action finement préparé aux résultats attendus et concrets. Elle est avant tout l'*expérimentation* d'un processus complexe d'appropriation du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé par des acteurs et leur territoire.

2.2.1 L'affirmation des nouveaux porteurs de projet de la RICE du Pic du Midi

La reconfiguration et le démarrage de la phase opérationnelle du projet RICE peuvent être associés à trois éléments. Le premier, sans doute le plus important, est l'efficacité de la stratégie qui sous-tend le cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé. Son insertion dans les problématiques sociétales contemporaines liées au développement durable d'une part et de l'autre la suggestivité du ciel étoilé, produisent un effet certain sur l'intéressement des acteurs approchés. Le second élément est évidemment lié à un ensemble de réactions et d'aléas qui font suite à l'action de PIRENE et dont le nombre et la nature sont imprévisibles. Le troisième est inhérent au précédent. Nous le traduirons comme notre posture et faculté à identifier ces aléas, à nous y adapter, à les transformer en opportunité ou dans le cas contraire à ne pas en faire des facteurs limitants.

Nous verrons donc les différentes étapes de cette reconfiguration pour en arriver au nouveau portage du projet RICE du Pic du Midi.

Une rencontre entre un astronome amateur et un géographe

Si le processus de reconfiguration du portage du projet de la RICE du Pic du Midi peut être clairement associé à l'intentionnalité de certains acteurs, l'évènement qui en est à l'origine est quant à lui entièrement contingent.

Astronome amateur depuis quelques années, j'ai pris l'habitude de survoler les pages de l'actualité astronomique dans les magazines spécialisés. En juillet 2009, je guette avec curiosité et envie la possible réapparition d'un article sur cet étrange projet pyrénéen de réserve d'étoiles annoncé fin 2008. Je tombe alors sur plusieurs articles, tous types de médias confondus, qui relatent l'officialisation du projet de la RICE du Pic du Midi. A cette époque, je suis installé depuis un an dans le sud-ouest à proximité de Bayonne. Je cherche à reprendre et réorienter mes études après une année de césure à l'issue de ma licence de sciences de l'éducation obtenue à Lille. Pour m'orienter

dans la recherche d'une nouvelle formation universitaire, je me laisse avant tout guider par une sensibilité particulière que je formalise comme mon grand intérêt pour les interactions des hommes avec leur environnement, les transformations et créations qu'elles engendrent. Une sensibilité qui a nourri ma passion de l'astronomie et ma construction identitaire en général. C'est ainsi que je suis séduit par les thématiques et la maquette de formation proposées par le laboratoire de géographie Société Environnement Territoire (SET) de l'UPPA. Suite à l'acceptation de mon dossier pour la formation du master-recherche intitulée Société Aménagement Territoire ⁵⁴, je soumetts à mon encadrement le projet d'un mémoire dédié à l'étude de la protection du ciel étoilé et au cas particulier du projet de la RICE du Pic du Midi. Par le hasard devenu une opportunité à faire fructifier, Bruno Charlier avait monté un projet de mémoire quelques mois auparavant sur ce même thème après sa découverte de la RICE en juin 2009. Notre rencontre marque le début de deux années d'étude de la protection du ciel étoilé et de rapprochement avec l'association PIRENE. Bruno Charlier et moi-même commençons alors à partager une ambition commune, apporter notre expertise sur ce thème aux porteurs de projet de la RICE du Pic du Midi afin d'en favoriser la mise en œuvre. Progressivement, nous comprenons qu'il manque un élément indispensable à ces acteurs centraux, une ressource humaine à temps plein pour porter la RICE, que nous considérons alors comme un projet d'activation d'une ressource territoriale et un vecteur de développement durable. Le manque de disponibilité de PIRENE pour la mise en œuvre de la RICE devient un autre aléa décisif. Il nous amène à faire évoluer notre idée initiale d'accompagnement de la mise en œuvre vers une nouvelle perspective, celle d'un portage de première main du projet RICE.

Une première expérimentation de mise en œuvre d'un projet de protection du ciel étoilé

Pour favoriser l'éventualité d'un portage de projet de la RICE et s'y préparer, nous nous engageons à l'issu du master 1, dans la préparation d'un projet d'espace de protection du ciel étoilé en pleine ville de Pau : le « parc astronomique urbain de la Villa St Basil's » (BOURGEOIS, 2011). Ce projet nous aide à expérimenter notre hypothèse d'activation du ciel étoilé en ressource territoriale et à traduire le cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé dans un projet. Il nous confronte également et pour la première fois, à la problématique opérationnelle d'appropriation du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé par un réseau d'acteurs, en l'occurrence la

⁵⁴spécialité Expertise Socio Environnementale (ESE)

municipalité de Pau. Sans le savoir, je découvre et expérimente alors ce qui constituera le fondement même de mon travail pour la RICE du Pic du Midi : construire un plan de valorisation du ciel étoilé pour en faire un vecteur de développement local et le réaliser grâce à une stratégie sous-jacente d'appropriation. Stratégie où la performance d'acteur et la créativité occupent une place centrale. Au cours du développement de ce projet, nous observons avec de plus en plus d'acuité les particularités de la stratégie du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé et l'intention qui la sous-tend. C'est avec enthousiasme que nous nous essayons à la transmission de l'idée selon laquelle ce ne sont pas les étoiles qui sont menacées mais notre interaction avec celle-ci. Interaction qui peut désormais être protégée et valorisée par un outil original : un espace protégé labellisé; espace dans lequel et par lequel un faisceau d'activité peut se déployer : amélioration et R&D de l'éclairage, tourisme, étude et protection de l'environnement nocturne, etc. Nous expérimentons alors et sans le comprendre encore comme tel, l'insertion de la protection du ciel étoilé dans les grands enjeux sociétaux contemporains de transformation du modèle sociétal de développement et de rapport à l'environnement. Le processus d'intéressement fonctionne relativement bien avec les acteurs publics approchés qui saisissent et s'approprient aisément un ensemble d'idées qui font écho à leur recherche d'un nouveau mode de pensée et d'action impulsé par le développement durable. Cependant, nous n'allons pas jusqu'à transformer l'intéressement en enrôlement et ce pour plusieurs raisons. Cette expérience s'est déroulée dans le temps court d'un master 2 et a cessé à l'issue de sa soutenance. Notre travail d'appropriation s'est donc interrompu sans que nous ayons développé de moyens pour enrôler durablement nos acteurs. Il est impossible d'affirmer que le projet aurait pu voir le jour si nous avions continué nos efforts, tant les aléas et les influences contextuelles sont nombreux. Néanmoins, nous avons obtenu par cette expérience un résultat significatif : la réalité avérée du potentiel d'intéressement du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé.

La solution de la CIFRE pour intégrer le portage du projet RICE

En parallèle du travail sur le parc astronomique urbain, nous nous activons à trouver une solution pour réaliser notre nouvelle ambition, le portage du projet de la RICE du Pic du Midi. Au cours de nos recherches, nous découvrons une voie de passage intéressante, la thèse CIFRE, qui a le grand mérite de répondre aux principales difficultés de reconfiguration de la mise en œuvre que nous voyons se profiler. La difficulté essentielle est d'ordre stratégique : comment réussir à devenir

les acteurs centraux d'un projet qui a émergé au sein d'un contexte socio-spatial qui nous est extérieur, auquel nous ne sommes pas intégrés et plus encore qui n'a aucune idée de qui nous sommes et de nos compétences. L'autre difficulté est tout aussi stratégique : comment assurer le portage d'un projet et devenir acteur public dans un département et une région voisine tout en conservant une activité de recherche et plus pragmatiquement notre fonction de chercheur au sein du laboratoire SET. Le fonctionnement de la CIFRE fondé sur le financement par l'ANRT d'un doctorant dans le cadre d'une collaboration scientifique entre un laboratoire de recherche et une entreprise, nous a semblé répondre à nos deux grandes difficultés stratégiques. Si nous réussissons à monter un projet de thèse CIFRE et un contrat de collaboration scientifique avec l'un des acteurs de la RICE, je serais alors contractuellement inséré dans le portage du projet tout en gardant une place et une fonction de chercheur en formation au sein du laboratoire SET. La question qui se pose désormais est celle de l'acteur avec qui signer ce contrat de collaboration scientifique. Nous approchons tout d'abord la Régie du Pic du Midi qui est très intéressée par la RICE depuis l'intervention de PIRENE. Mais l'entreprise se voit limitée par ses compétences statuées qui ne lui permettent pas de créer un poste dont les missions croisent recherche en sciences sociale et actions de développement local à l'échelle d'un territoire potentiellement plus vaste que celui du Syndicat-Mixte. Autrement dit, la Régie, en tant qu'exploitant touristique, ne peut pas statutairement parlant devenir maître d'ouvrage de ce qui lui est présenté comme un espace de protection de l'environnement et de développement local.

Les aléas de la solution CIFRE

Nous nous approchons alors du conseil départemental de tourisme des Hautes-Pyrénées appelé Hautes-Pyrénées Tourisme Environnement (HPTE) pour tenter de l'enrôler comme maître d'ouvrage du projet RICE dont nous valorisons les potentialités de développement touristique. Celles-ci apparaissent à HPTE encore trop abstraites et trop « nichées » pour justifier un investissement aussi important qu'un poste de salarié à temps plein et un portage de projet dont les éventuelles retombées touristiques sont secondaires au regard de l'ambitieux travail d'amélioration de l'éclairage. Nous nous retournons donc à nouveau vers la Régie du Pic du Midi dont l'intéressement clairement avéré nous paraît suffisant pour espérer engager une recherche de solution commune suite à notre échec auprès d'HPTE. La stratégie qui finit par être validée est de me salarier à la Régie du Pic du Midi pour accompagner l'association PIRENE qui pour l'heure

reste officiellement le maître d'ouvrage de la RICE. Le problème posé par les compétences statuées de la Régie n'est pas pour autant réglé. Mais devant l'absence d'autres alternatives, l'entreprise s'engage à créer ce poste dont la mission et l'intitulé ne sont pas encore clairement définis. En plus de l'absence d'alternative, ce sont les avantages apportées par la CIFRE à l'entreprise qui terminent d'enrôler la Régie. Il est en effet possible pour une entreprise engagée dans une CIFRE de devenir éligible au crédit d'impôt recherche, avantage auquel viendrait s'ajouter la participation de l'ANRT au financement du contrat du doctorant salarié⁵⁵. Tout ceci permet un sérieux allègement du coût de mon poste pour l'entreprise qui accepte dès lors de se doter d'une ressource dont la majeure partie de la mission, bien qu'encore abstraite, apparaît ne pas s'insérer dans les domaines d'activité de l'entreprise. Une difficulté supplémentaire vient cependant contrecarrer notre plan. Pour un ensemble de raisons administratives, la Régie n'est pas éligible au crédit d'impôt recherche, ce qui relance le problème du coût de mon poste. Une nouvelle solution est trouvée pour compenser ce manque : candidater au Fond Innovation Recherche (FIR) du département des Hautes-Pyrénées avec un projet de R&D sur le thème de la protection du ciel étoilé permettant d'accompagner PIRENE. Comme nous l'avons déjà fait au cours de notre travail sur le parc astronomique urbain, nous nous emparons à nouveau du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé que nous traduisons dans le cas du projet de la RICE du Pic du Midi. Nous l'avons su plus tard, le président du FIR était réticent à l'idée d'accorder ce fond au projet RICE dont il ne connaissait pas alors le contenu. Malgré la curiosité que suscitait en lui l'intitulé de réserve de ciel étoilé, le projet qui pouvait en découler lui faisait craindre une trop grande abstraction et par conséquent un faible potentiel de résultats et d'application concrète dans un quelconque domaine d'activité du département. Sans que nous sachions vraiment si notre intervention fut la seule clef du succès, notre projet de thèse est accepté par le comité du FIR en octobre 2011, qui alloue dès lors à la Régie du Pic du Midi une subvention de 14 000 € par an pendant trois ans. Officiellement, c'est l'approche de convergence développée par le Mont-Mégantic que nous avons traduit en potentiel pour le projet RICE, qui a séduit le jury. L'idée de fonder un territoire de projet sur la protection du ciel étoilé, le développement local, l'identité du Pic du Midi et de lui assigner des objectifs de résultat pour les secteurs du tourisme, de l'environnement et de l'énergie, semble avoir contribué à séduire le comité FIR.

⁵⁵ Participation qui s'élève à 50% de la charge salariale du doctorant pour l'entreprise.

La Régie du Pic du Midi et le SET, nouveaux maîtres d'ouvrage du projet RICE

Le 1er novembre 2011, je signe un contrat à durée déterminée de trois ans au sein de la Régie du Pic du Midi sur un poste de « chargé de projet RICE ». Ma mission initiale d'accompagnement scientifique de l'association PIRENE dans le montage de la réserve est très vite apparue peu pertinente dès l'instant où nous avons su que la CIFRE allait voir le jour. En effet, l'occasion nous est donnée grâce à la CIFRE de financer un chargé de projet à temps plein pour porter la RICE. Difficile alors de s'imaginer utiliser les moyens et les compétences associées à ce poste pour offrir au projet une simple prestation d'expertise qui ne solutionne pas le problème concret et fondamental de l'absence de ressource humaine pour mettre en œuvre la RICE. Devant ce constat, le choix est fait de ne plus mettre le poste à disposition de PIRENE mais de le charger au sein de la Régie du montage complet du projet.

A l'issue de la signature du contrat, la Régie du Pic du Midi et le laboratoire SET deviennent partenaires et co-maîtres d'ouvrage du projet RICE. Bruno Charlier et moi-même nous retrouvons propulsés dans un exercice de construction d'un territoire de projet. Celui-ci nous imposera de développer et de croiser une diversité de compétences souvent très éloignées de notre métier initial de recherche. Entre autres : gérer notre interaction avec un système d'acteurs éclectiques pour progressivement l'orienter vers la réalisation de nos objectifs; gagner en réactivité et en assurance pour tenir face au temps court de la prise de décision et aux nombreuses situations d'expositions⁵⁶. Plus largement, réussir le passage de l'univers de la recherche à celui de l'action publique. Autrement dit, passer d'une action distanciée, protégée et « solitaire » à une action diffuse et aléatoire où le jeu des relations, les stratégies informelles et l'influence charismatique ont un rôle aussi décisif que la pertinence et la légitimité d'un projet. Il s'imposait à nous de savoir devenir des acteurs tant techniques que politiques...

2.2.2 Les intérêts des porteurs du projet RICE du Pic du Midi

Les intérêts qui vont motiver le portage du projet de la RICE du Pic du Midi à partir de novembre 2011 sont rattachés à trois acteurs : la Régie du Pic du Midi, le laboratoire SET et les

⁵⁶ Nous entendons par là, l'ensemble de situations au cours desquelles nous faisons face à de nombreux acteurs publics à intéresser et à enrôler. Acteurs qui forment un réseau complexes d'intérêts, de personnalités à comprendre et à intégrer.

individus membres de ces deux structures. Par souci de préserver ce qui est de l'ordre des motivations privées, nous aborderons uniquement nos propres intérêts pour traiter la question des individus. Ce choix suffit à notre analyse. Il s'agit pour nous de ne pas ignorer qu'au sein de chaque structure et organisation sociale, forcément fondées sur des cadres et des règlements objectifs, il existe un système de relation entre des individus et donc d'individualités, dont les intérêts et intentions personnels sont tout autant déterminants pour les prises de décisions et la nature des actions menées. Traiter notre propre intentionnalité permet d'illustrer et surtout ne pas négliger cette idée tout en préservant par souci éthique la dimension privée et personnelle des acteurs sous-jacente à la mise en œuvre de cette action publique.

Les intérêts pour le laboratoire SET

Pour le SET, l'obtention du label IDA n'est pas l'intérêt direct. Celui-ci est avant tout lié à la dimension scientifique du projet RICE du Pic du Midi et à l'aspect plus pragmatique des contraintes d'activité et de fonctionnement du laboratoire.

Le projet RICE, qui se caractérise par l'association d'une activité de R&D et d'une démarche opérationnelle de réalisation d'un territoire de projet, cadre avec l'identité et les thématiques de recherche du laboratoire : « *les questions d'aménagement, d'environnement, de modernité et de réflexivité des sociétés sur elles-mêmes sont au cœur des recherches menées par le laboratoire, à la fois en lien avec les demandes des acteurs socio-économiques et à la pointe des avancées disciplinaires. Elles sont inspirées principalement des démarches géographiques, sociologiques et aménagistes. (...) Les trois axes majeurs de recherche du laboratoire sont : développement durable et ménagement des milieux ; attractivité et fabrication des territoires ; modernité plurielle et expérience des lieux.*»⁵⁷. Cette thèse CIFRE est donc une opportunité supplémentaire offerte au SET d'approfondir et diversifier son travail au sein de ses différents axes de recherche.

De plus, elle répond à l'intérêt plus pragmatique du laboratoire qui doit rendre compte et légitimer auprès de l'UPPA et du CNRS son activité et la qualité de ses résultats. D'une part au travers de sa production scientifique (articles, ouvrages, colloques etc.) et d'autre part via son implication et son interaction avec les différentes échelles (du local à l'international) du système

⁵⁷ Plaquette de présentation du SET et de ses axes de recherche en 2015

socio-économique. Les projets, les collaborations, les expertises réalisées et leurs applications font partie intégrante du fonctionnement du laboratoire et sont à valoriser tout autant que son activité de recherche.

Les intérêts pour la Régie du Pic du Midi

Les intérêts de la Régie pour le projet RICE sont inhérents à ses objectifs de valorisation touristique du Pic du Midi. Nous l'avons évoqué, le label IDA est perçu par l'entreprise comme un moyen supplémentaire de développer son action marketing et commerciale. En plus de la reconnaissance, le label en tant que système de communication médiatise le Pic du Midi comme vecteur des valeurs et actions de la protection du ciel étoilé.

En tant que cadre institutionnel, le label IDA fait écho aux exigences d'amélioration continue et de management intégré de l'entreprise. Depuis le démarrage de son activité, la Régie s'est en effet engagée dans une démarche de montée en compétence et en qualité dans ses différents secteurs d'activité. Cette démarche se traduit par l'obtention d'un ensemble de certifications normatives qui sont autant d'exigences à intégrer et à maintenir dans le fonctionnement de l'entreprise. Le label RICE est ici envisagé comme un moyen de mettre en œuvre un programme de gestion des éclairages artificiels de l'observatoire afin de diminuer les impacts sur l'activité astronomique mais aussi et surtout pour témoigner d'une certaine exemplarité à l'égard des acteurs partenaires et mobilisés du projet RICE.

Les intérêts du chargé de projet RICE du Pic du Midi

Au-delà de l'aspect purement prosaïque de l'obtention d'un emploi à l'issue du master, le projet de la RICE du Pic du Midi représente pour moi l'opportunité de devenir acteur d'une évolution du rapport d'une société locale à son environnement. Une idée que je tente de concevoir avec le plus d'humilité possible, tant pour ne pas surestimer la portée de mes actes, que pour me préserver de la frustration et de l'abstraction inhérentes à l'excès d'idéalisme. Malgré cette humilité imposée, la possibilité qui m'est offerte d'incarner une certaine posture et une pensée du rapport au ciel étoilé puis de voir ce système de valeurs se diffuser, impacter, être approprié, m'enthousiasme au plus haut point. Médiatiser un système de représentations et peut-être réussir à redimensionner

voire transformer celui d'un ensemble d'acteurs divers, m'apparaît être la trajectoire et/ou la perspective dans laquelle je conçois m'investir pleinement.

Il y a également et bien évidemment la possibilité inespérée de travailler pour et au sein du Pic du Midi de Bigorre. Ce lieu cristallise en effet toutes les valeurs que je me suis approprié pour fonder ma construction identitaire : le rapport sportif et esthétique à la montagne, l'astronomie et les sciences en général, et enfin l'aspect aventureux et transcendant des grands projets par lesquels les sociétés évoluent, se transforment.

Ces quelques propos tentent de formaliser l'ensemble de sensations, sentiments et pensées entremêlées qui forment l'essence diffuse et mouvante de ce qui m'anime. Mais sans doute peuvent-elles se résumer plus simplement par le besoin vital d'offrir une consistance à ma vie et par le moyen choisi pour y arriver, qui tient dans une idée réduite à trois mots : faire ma part.

2.2.3 Stratégie pour la mise en œuvre du territoire de projet « RICE du Pic du Midi »

A la différence du contexte dans lequel les acteurs centraux du projet de la RICE du Mont-Mégantic ont entamé leur démarche, notre préparation de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi est dès le départ cadrée par le label RICE de l'IDA. Nous possédons d'une part un socle de représentations, de valeurs et de données qui fondent le discours à transmettre de la protection du ciel étoilé, d'autre part d'un cadre déontologique axé sur la réduction de l'empreinte lumière d'un territoire à construire pour l'occasion, et enfin d'une exigence méthodologique et de résultats destinée à prouver l'entrée en fonction et l'efficacité de notre programme. L'essentiel de notre travail consiste donc à s'approprier le cadre institutionnel porté par le label IDA, le mettre en forme pour l'adapter au contexte haut-pyrénéen afin d'en favoriser la médiation et l'insertion, puis de trouver et enrôler nos futurs partenaires indispensables à la mise en œuvre de ce territoire de projet.

Construire un mode de transmission du socle idéologique de la protection du ciel étoilé pour en favoriser l'appropriation

Lorsque le projet de la RICE du Pic du Midi entre concrètement en phase opérationnelle à l'issue de la signature du contrat à la Régie en novembre 2011, nous connaissons depuis deux ans déjà le socle idéologique de la protection du ciel étoilé que nous avons découvert et intégré au cours de nos recherches. Il nous faut désormais l'appréhender dans un tout autre but : le transmettre aux futurs partenaires de la RICE afin de les intéresser et de favoriser leur enrôlement.

Fin 2011, nous sommes encore loin de connaître et encore moins de visualiser les limites des périmètres de la RICE. Nous ne savons donc pas clairement quels acteurs approcher et par conséquent quel discours et quelle posture adopter pour réussir notre action d'intéressement. Mais nous bénéficions cependant de l'expérience du parc astronomique urbain grâce à laquelle nous avons pu mesurer l'effet d'intéressement induit par la construction du ciel étoilé en ressource territoriale et de son activation dans un projet. De plus, nous sommes désormais intégrés à la Régie du Pic du Midi qui nous aide à redimensionner notre discours pour l'adapter au système d'acteurs public haut-pyrénéen.

Au cours de nos réflexions préliminaires sur la communication du projet, nous donnions une place importante à la dimension touristique de la protection du ciel étoilé dans l'idée d'accorder notre discours avec l'activité première des Hautes-Pyrénées. Cependant, l'idée d'un développement touristique local encouragé par la protection du ciel étoilé apparaît trop prétentieuse à la Régie et pour l'heure inadaptée à la politique touristique du département des Hautes-Pyrénées, principalement axée sur les stations de ski, le thermoludisme et l'attractivité des Grands Sites. L'argument touristique dans notre discours doit de plus rester secondaire pour nous éviter un positionnement public et expert sur le thème du tourisme. Etant désormais devenus des acteurs publics, il s'avère sensible voire « risqué » pour nous d'essayer de jouer un rôle ou d'impulser si tôt des transformations dans un secteur d'activité à aussi haut niveau d'enjeu pour le département. Il nous apparaît donc essentiel de traiter le tourisme en tant que potentialité du projet, au même titre que la protection de l'environnement nocturne et la R&D sur l'éclairage, mais en aucun cas il ne s'agit d'en faire un axe central de communication et d'action⁵⁸.

Le principal support de notre discours est un programme de conférences et de séminaires destiné aux acteurs intéressés qui nous sollicitent et aux futurs partenaires identifiés comme tels par la Régie. C'est l'occasion pour nous de construire et d'expérimenter la mise en forme du socle idéologique de la protection du ciel étoilé et un mode de transmission efficace. Nous choisissons de structurer le discours en trois temps, chacun d'eux ayant un effet souhaité sur le public approché. Parallèlement à cette stratégie de discours, je choisis de renforcer mon travail de médiation en cherchant à transmettre et provoquer chez le public l'émerveillement de l'astronome amateur qui m'anime. Je fais ce choix initialement par intuition puis, l'observation de ses effets positifs sur les acteurs approchés me conforte à suivre et développer ce mode de transmission.

Premier temps du discours : construction de la « pollution lumineuse » en problème public et contextualisation des enjeux de la protection du ciel étoilé

A l'instar du Mont-Mégantic, le premier temps consiste à construire le problème public de la pollution lumineuse en traduisant la perte d'accès au ciel étoilé par un ensemble de conséquences

⁵⁸ Il peut apparaître paradoxal de s'éloigner de la dimension touristique du projet RICE alors que celui-ci est porté par la Régie dont les missions visent le développement touristique. Pour dépasser ce paradoxe, il s'agit de re-situer l'échelle d'action et de compétence de la Régie qui se concentre sur le site du Pic du Midi. L'échelle d'action de la RICE quant à elle se situe au niveau du département des Hautes-Pyrénées. Les compétences de développement touristique à ce niveau reviennent ici à HPTE et aux collectivités territoriales.

Se concentrer sur l'éclairage public permet à la Régie d'investir via le projet RICE et le partenariat avec le Syndicat d'Eclairage (voir chapitre 5) une échelle d'action départementale aux enjeux et intérêts bien plus modérés que le tourisme.

négatives : rupture de l'interaction société-environnement, impacts environnementaux et potentiellement sanitaires, qualité de vie et gaspillage énergétique. Notre approche s'appuie sur un jeu d'échelle dans lequel le problème est tout d'abord présenté à l'échelle globale puis approché au niveau local où nous recontextualisons l'impact de la « pollution lumineuse ».

Pour tenter d'impacter au mieux les acteurs publics approchés, nous relayons et imageons les témoignages des astronomes du Pic du Midi qui assurent observer depuis une vingtaine d'années une très nette dégradation visuelle du panorama nocturne de l'observatoire. Ces observations nous paraissent être une illustration explicite de l'impact de la lumière artificielle sur les paysages haut-pyrénéens, ressource territoriale essentielle du département. Nous traduisons ces images par l'idée d'une dégradation paysagère nocturne, ce qui nous permet d'introduire simultanément les dimensions de développement local et de protection de l'environnement induites par le projet de RICE. L'action contre la pollution lumineuse leur est présentée comme un moyen de valoriser une nouvelle dimension de leur ressource paysagère, les paysages célestes nocturnes, et de préserver la moitié « oubliée » de la nature pyrénéenne qui se révèle à la tombée de la nuit. Tout l'enjeu du premier temps de notre discours est ici : construire et révéler à ce territoire la richesse de son univers nocturne pour ensuite amener les acteurs approchés à saisir le potentiel de redimensionnement de leur activité une fois enrôlés dans la mise en œuvre de la RICE. Autrement dit, nous adaptons la stratégie de transformation des représentations portée par le label IDA.

*Deuxième temps du discours : la solution de la RICE du Pic du Midi
et de son plan d'action simple et exécutif*

Dans ce deuxième temps du discours, nous nous appuyons intégralement sur les conseils transmis par Pierre Goulet lors de nos précédents échanges : impacter le public et favoriser l'appropriation du projet par un plan d'action simple et exécutif. Nous cherchons alors à construire une définition la plus générique possible de ce que peut être une RICE :

« Une RICE est un espace défini à l'intérieur duquel des mesures sont prises pour protéger l'accès au ciel étoilé et faire de cette richesse un moteur de développement pour tout un territoire ».

Cette définition cadre la double finalité de protection de l'environnement et de développement local de la RICE tout en introduisant l'idée d'un ensemble d'actions spatialisées qui permettent de réaliser ces objectifs et de distinguer cet espace protégé.

Les actions en question reprennent le plan d'action exécutif du Mont-Mégantic « sensibilisation, réglementation, conversion » auquel est ajoutée la métrologie de la qualité du ciel étoilé. Cette action qui était secondaire lors de la mise en œuvre de la première RICE IDA est désormais rendue obligatoire par le label. La métrologie est apparue indispensable et prioritaire dans la mise en œuvre d'une RICE pour deux raisons. Elle doit permettre d'une part de produire un état zéro de la qualité du ciel étoilé qui servira par la suite de référence pour évaluer les retombées des conversions de l'éclairage dans la RICE. Elle permet d'autre part de produire et spatialiser des indicateurs du niveau de qualité du ciel étoilé. Ces indicateurs servent à rendre compte de l'intégrité et de la valeur de la ressource paysagère nocturne mais également à renforcer la construction du caractère légitime et singulier de l'espace RICE.

Troisième temps du discours : valorisation des résultats concrets et « petit exercice de réflexivité »

Dans ce dernier temps du discours, nous présentons tout d'abord au public un ensemble de résultats envisageables en réutilisant les éléments de communication du Mont-Mégantic. Les images « avant-après » conversion de l'éclairage suffisent souvent à renforcer l'idée d'efficacité du plan d'action et à rendre plus tangibles les résultats attendus de la RICE. Après quelques mois de mise en œuvre du projet RICE du Pic Midi, nous utilisons nos propres images « avant-après » d'une expérience pilote de conversion de l'éclairage dans l'un des villages de la future réserve pour renforcer notre stratégie de valorisation des résultats⁵⁹.

A l'issue de notre travail de sensibilisation, l'amélioration d'un service public « ordinaire » tel que la jouvence d'un parc éclairage communal prend désormais des dimensions spectaculaires et commence à être perçu comme une concrétisation exemplaire du développement durable. Me sentant parfois mal à l'aise à l'idée de trop « enrober » et « enluminer » ces résultats, j'ai commencé au cours de mes conférences à encourager un exercice de distanciation à l'égard de mon argumentaire. Marquant une (fausse) parenthèse dans ma démonstration, je prends le public en aparté et lui fait remarquer qu'en fin de compte, nous avons juste usé d'un peu de bon sens dans la manière d'éclairer et qu'il n'y a rien d'extraordinaire là-dedans. Je tente ensuite de placer l'auditoire dans une posture réflexive en interrogeant de façon rhétorique le sens et l'origine de cette émotion presque systématiquement ressentie à la découverte de ces images. C'est à cette

⁵⁹ Voir le chapitre 5 et les deux dernières étapes de la mise en œuvre de la RICE : l'opération « empreinte lumière » du Village d'Aulon et l'officialisation des résultats le 6 septembre 2013.

question que j'offre la réponse de la transformation des représentations et de l'appropriation des nouvelles valeurs du ciel étoilé. J'explique alors que ces dynamiques diffuses s'avèrent être au final les véritables résultats significatifs de la RICE. Les conversions d'éclairage aussi concrètes et visuelles soient-elles sont en fin de compte secondaires. Elles dépendent de ce changement des représentations pour être perçues et réalisées comme des actes emblématiques d'un nouveau rapport de la société envers son environnement.

Après la présentation des résultats, nous proposons une ouverture, un ensemble de trajectoires envisageables laissées à l'appréciation des acteurs approchés. L'idée n'est pas de leur imposer une ligne d'action ou une stratégie précise. Au contraire, il s'agit de les amener à envisager voire imaginer les possibles projets et activités qu'ils pourraient développer à partir de la RICE, cette « fenêtre sur l'univers » que nous allons ouvrir et laisser entre leurs mains. Afin d'esquisser ces trajectoires, nous sélectionnons quelques exemples de réalisations et d'activités observées dans d'autres espaces de protection du ciel étoilé. Nous nous essayons même à de la prospective en imaginant la RICE dans le futur. Concrètement, nous valorisons le potentiel touristique de la RICE en précisant bien qu'il ne s'agit pas pour l'heure de créer un nouveau positionnement touristique du département mais de redimensionner l'offre existante en y intégrant la dimension céleste et nocturne. Nous ajoutons tout de même que ce futur territoire de projet sera comme son nom l'indique un espace au sein duquel il sera possible d'imaginer et créer de nouveaux projets, des produits et offres touristiques en lien avec cette nouvelle ressource paysagère nocturne. Pour le thème de la R&D sur l'éclairage, nous utilisons le Grenelle de l'Environnement qui prend en compte la lumière artificielle et ses impacts environnementaux tout en évoquant des espaces dans lesquels des mesures plus restrictives sur l'éclairage doivent être envisagées. Nous présentons ce nouveau contexte réglementaire comme l'opportunité de faire de la RICE une vitrine nationale et expérimentale d'une nouvelle pratique de l'éclairage à laquelle est associée une stratégie de développement local et de protection de l'environnement⁶⁰. Enfin, pour le thème de l'environnement, nous évoquons la possibilité de développer un observatoire de la nuit en associant les différents espaces protégés de la RICE. Action qui pourrait être accompagnée par l'étude et la réalisation d'un outil de protection complémentaire aux trames vertes et bleues, la trame noire ou la trame sombre...

Par cette conclusion-ouverture de notre discours, nous tentons de renforcer l'idée de potentialités croisées et multiples de la RICE. Au cours de la mise en œuvre, je commence d'ailleurs

⁶⁰ Voir chapitre 5 sur la problématisation du système socio-technique national et local de l'éclairage public.

à reprendre une expression entendue chez nos partenaires du Mont-Mégantic et qui exprime cette idée : la RICE est un « écrin de potentialités ».

L'émerveillement pour mode de transmission

La dernière « arme » sur laquelle nous nous appuyons est la force suggestive et consensuelle de la protection du ciel étoilé. Nous l'avons vu avec le Mont-Mégantic, la « pollution lumineuse » n'est pas une thématique à fort enjeu. Elle interfère peu voire pas sur les intérêts des acteurs sensibilisés. Mais si cette situation peut être un avantage dans le sens où elle limite les éventuelles oppositions dans la mise en œuvre du projet, elle peut également être problématique. Le fait qu'il y est peu d'enjeux ou plus justement qu'ils ne soient pas considérés initialement comme tels par les acteurs approchés, nous expose au risque d'une absence d'attention ou d'un désintéressement. Il nous faut donc trouver un moyen supplémentaire d'intéresser, de capter l'attention.

En étudiant la protection du ciel étoilé, j'ai progressivement construit et intégré l'idée qu'une des grandes singularités de cette action publique est d'avoir pour moteur et finalité la valorisation de l'émerveillement produit par l'interaction avec le ciel étoilé. L'émerveillement est un effet et un état auxquels j'attache la plus haute importance dans mon travail de sensibilisation. Il est la force à la fois sous-jacente et fondamentale du discours de la protection du ciel étoilé sur laquelle il est indispensable de s'appuyer. De fait, je l'utilise comme premier vecteur de mon discours car il favorise l'appropriation de nos idées en jouant sur quelque chose de beaucoup moins formel que les informations factuelles et arguments communiqués. J'envisage l'émerveillement comme le croisement de sensations et d'émotions, individuelles et universelles, dans le temps d'une expérience, tant sensorielle qu'intellectuelle, de découverte et de contemplation.

Je tente de transmettre cet émerveillement au travers d'une mise en forme et d'une incarnation de la passion que fait naître en moi l'expérience du ciel étoilé; et en amenant d'autre part les acteurs approchés à expérimenter l'interaction avec le ciel étoilé lors de soirées d'observation astronomique qui accompagnent régulièrement nos conférences. Ce travail d'incarnation et de transmission de l'émerveillement a eu pour autre effet de m'amener à personnifier le projet de la RICE du Pic du Midi, ce qui a favorisé la séduction d'un système d'acteurs politiques et techniques qui m'a dès lors rapidement intégré bien qu'ils ignoraient mon existence quelques mois auparavant.

Contextualiser la déontologie du label IDA

Nous développons plus haut la problématique de transférabilité du cadre institutionnel porté par le label IDA. Comme nous venons de le voir, obtenir un accueil favorable du mode d'action de la RICE du Pic du Midi comme territoire de projet ne pose pas de réelle difficulté. Cependant, si ce mode d'action est positivement reçu par les acteurs approchés, la déontologie qui l'accompagne peut quant à elle être bien plus difficile à appliquer dans le contexte socio-spatial du projet RICE. Pour rappel, cette déontologie s'articule autour de la mise en œuvre d'un programme d'amélioration de l'éclairage afin de réduire l'empreinte lumière au sein d'un espace spécialement construit pour l'occasion. Ce programme se caractérise par un plan d'action décliné en quatre axes interdépendants : sensibilisation, réglementation, conversion, métrologie. Quant à l'espace à construire, il se compose d'une zone coeur devant intégrer des espace protégés et d'une zone tampon accolée au coeur et dont les limites extérieures doivent lui être distantes au minimum de 15 km.

Comme nous le verrons dans le dernier chapitre de la thèse, chacune de ces actions a dû être adaptée au contexte du projet de RICE du Pic du Midi, soit pour résoudre les contraintes liées à ce contexte, soit pour en exploiter les particularités dans la mise en œuvre et renforcer l'identité du projet. Nous expliciterons ce propos par deux exemples.

L'espace de la RICE face à la démographie et à la densité d'occupation du sol

Les exigences du label à l'égard des dimensions et qualités des différents périmètres de la RICE induisent une difficulté de mise en œuvre et des résultats très variables en fonction des contextes.

Le programme de réduction de l'empreinte lumière d'une RICE doit notamment réussir à prendre en compte la majeure partie des villes et acteurs dont les sources lumineuses impactent la qualité du ciel étoilé de la zone coeur. En mettant à part le sujet aussi complexe qu'expérimental de la modélisation de la « pollution lumineuse » et des contributions lumineuses de chaque ville dans la dégradation de la zone coeur, il est tout de même possible de prendre la mesure des différences d'envergure de l'action à mener dans les RICE en fonction du peuplement et de la densité d'occupation des sols.

La RICE du Mont-Mégantic, avec sa superficie de 5275 km² estime pouvoir agir sur près de 80% des sources de « pollution lumineuse » qui contribuent à dégrader sa zone coeur. Cet espace

comprend 35 communes pour 45 149 habitants⁶¹. Comparativement, le périmètre de la RICE du Pic du Midi que nous présenterons dans le dernier chapitre, atteint 3300 km² et se compose de 251 communes pour près de 90 000 habitants. Nous ne sommes pas en mesure d'estimer précisément le pourcentage de sources lumineuses impactantes sur lesquelles ce périmètre permet d'agir. Cependant, nous observons depuis les plateformes du Pic du Midi que cette étendue à laquelle il a fallu fixer des limites, ne pourra jamais directement prendre en compte l'ensemble des éclairages qui contribuent à la dégradation des paysages célestes nocturnes de la RICE. Avec ses 3300 km², le périmètre de la RICE et son programme de réduction de l'empreinte lumière n'ont pas les moyens ni la fonction d'agir sur les éclairages des villes espagnoles comme Barcelone, Saragosse, Huesca ou des villes françaises telles que Toulouse, Tarbes et Pau. Néanmoins, il n'est pas exclu de voir se diffuser à plus long terme les innovations apportées par la RICE du Pic du Midi sur la gestion de l'éclairage. C'est d'ailleurs pour encourager et permettre cette diffusion que nous avons imaginé un zonage complémentaire de la RICE du Pic du Midi : les zones d'action à distance. Ces zones peuvent-être des villes ou des territoires extérieures au périmètre de la RICE qui s'engagent à appliquer des mesures spécifiques sur l'éclairage afin de limiter leur impact sur la zone coeur. Nous le verrons dans le dernier chapitre, cette diffusion s'est d'ailleurs immédiatement amorcée au cours de la mise en œuvre avec l'agglomération du Grand-Tarbes qui s'est mobilisée pour devenir la première zone d'action à distance de la RICE du Pic du Midi.

La métrologie de la qualité du ciel étoilé dans une zone coeur située en haute-montagne

La difficulté de réaliser la métrologie de la qualité du ciel étoilé dans la zone coeur de la RICE s'est posée dès l'instant où celle-ci a commencé à prendre forme. Comme nous le verrons, cette zone reprend le tracé des espaces protégés et sites classés du massif montagnard haut-pyrénéen dont elle projette de redimensionner l'action au travers de la valorisation des paysages et de l'environnement nocturne. 70% de la surface de ces espaces protégés et classés se situe à plus de 2000 mètres d'altitude. Comment réussir alors à mettre en place un programme de mesures de la qualité du ciel étoilé sur l'ensemble de ce périmètre étant donné les contraintes d'accès inhérentes au milieu?

La solution que nous avons développée pour répondre à l'exigence du label et dépasser les contraintes du milieu nous a permis, en plus de la métrologie, d'observer et d'utiliser les effets

⁶¹ La ville de Sherbrooke située à soixante kilomètres de l'observatoire du Mont-Mégantic est intégrée à la RICE comme zone d'action à distance et comptabilise 162 163 habitants.

d'une rencontre réussie entre un élément emblématique des Hautes-Pyrénées, le milieu montagnard plus généralement, et la protection du ciel étoilé. Concrètement, nous sommes partie de l'idée de mettre à contribution les refuges de montagne gardés, situés dans la future zone coeur de la RICE pour assurer le programme de métrologie. Une fois sensibilisés et formés à ce programme, les gardiens de refuge présents en haute-montagne tout au long de la saison estivale, peuvent prendre des mesures de la qualité du ciel étoilé, les relever sur un carnet, dont nous exploitons ensuite les données pour cartographier les valeurs moyennes du ciel au zénith de chaque refuge. Cette opération, nommée « gardiens des étoiles », a très vite été saluée pour son originalité et intensément relayée dans les médias locaux. L'effet en terme de communication et d'émerveillement produit par le redimensionnement de l'activité des gardiens de refuge grâce à cette mission de métrologie de la qualité du ciel étoilé nous a fortement encouragés à continuer d'expérimenter cette logique d'insertion de la nuit et des étoiles sur le futur territoire de la RICE.

Articuler et mutualiser des compétences et moyens

au sein d'une organisation de mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi

La mise en œuvre et le fonctionnement du territoire de projet RICE imposent de réunir et d'articuler dans une organisation, un ensemble d'acteurs et de compétences extérieurs à l'équipe de portage du projet composée par la Régie et le SET. Il s'agit donc pour nous d'identifier ces acteurs, de les enrôler, d'orchestrer leurs fonctions et d'infléchir leurs actions pour que celles-ci convergent vers la réalisation des objectifs du label. Une fois les acteurs enrôlés, reste encore à instituer cette gouvernance embryonnaire au sein d'un comité de pilotage.

Nous appuyant sur les compétences de la Régie du Pic du Midi en terme de gestion de projet et sur notre connaissance de la mise en œuvre de la RICE du Mont-Mégantic, nous identifions trois types de partenaires opérationnels, indispensables au fonctionnement et à l'efficacité de notre futur organisation instituée en comité de pilotage.

Tout d'abord, les partenaires politiques, plus haute strate de l'action publique de part leur rôle et fonction d'exercice du pouvoir au sein d'une société organisée. Au cours de mon expérience de mise en œuvre, je dois intégrer très rapidement cette idée de primauté et d'influence de l'acteur politique dans la chaîne d'actions qui mène à la réalisation de chacun de nos objectifs. Dans une action publique, l'acteur technique se voit attribué le rôle et la fonction d'opérateur des décisions et objectifs votés par l'acteur politique. Bien que l'acteur technique puisse être très régulièrement à

l'initiative d'une action publique et de ses orientations stratégiques, l'acteur qui la représente et l'institue est le politique. Il incombe ainsi au technicien de savoir jouer une subtile partie d'équilibre entre sa fonction statuée d'opérateur et son action d'aiguillage et d'influence sur les décisions politiques. Les acteurs politiques que nous décidons d'approcher en priorité sont les administrateurs des structures publiques qu'il nous faut absolument intégrer à notre organisation. Il s'agit d'une part, des collectivités territoriales et des espaces protégés concernés par la construction, l'implantation et la future gestion des périmètres de la RICE, d'autre part, des structures en charge de l'éclairage public pour l'application du programme de réduction de l'empreinte lumineuse, exigence centrale du label IDA.

Une fois ces acteurs politiques enrôlés, les organismes publics qu'ils président peuvent officiellement devenir nos partenaires techniques par le biais de conventions de partenariat. Sous cette approche politique et ces conventions, il nous est indispensable de déployer une action parallèle et bien souvent antérieure d'enrôlement des responsables techniques de ces structures, les directeurs, et de leur personnel, les cadres essentiellement. Ces techniciens sont donc nos principaux interlocuteurs. Par leurs compétences, par les moyens techniques et financiers dont ils ont la gestion et enfin par leur influence sur les acteurs politiques, ils sont pour nous les acteurs qui possèdent la plus importante capacité d'action et de mise en mouvement de notre organisation. Si l'enrôlement de l'acteur politique est déterminant, celui de l'acteur technique l'est tout autant pour que la décision politique qu'il peut susciter et infléchir soit effectivement réalisée.

La stratégie d'intégrer des compétences techniques et politiques à notre organisation nous permet de diminuer considérablement la part très coûteuse du financement de prestations de service pour assurer la mise en œuvre du projet. Néanmoins, le portage et le pilotage du projet de la RICE impliquent encore pour la Régie un sur-coût financier qui ne peut être intégré au budget de fonctionnement de l'entreprise. Afin d'amener nos partenaires politiques et techniques à participer financièrement au développement du projet, nous estimons son coût dans un budget prévisionnel qui vient ainsi légitimer les demandes de moyens financiers que nous souhaitons intégrer aux conventions de partenariat. Grâce à la stratégie d'articulation et de mutualisation des compétences au sein de l'organisation RICE⁶², nous sommes en mesure de proposer un budget de 100 000 €⁶³ pour la mission de pilotage de la Régie. Ce montant apparaît relativement réduit et donc

⁶² Voir chapitre 5 à propos des partenariats mis en place pour fournir les ressources financières et institutionnelles au projet.

⁶³ Ce budget ne prend pas en compte le coût de mon poste qui est quant à lui supporté par l'ANRT et le Fond Innovation Recherche du département des Hautes-Pyrénées.

évidemment attractif pour la mise en œuvre de ce territoire de projet aux dimensions encore indéfinies.

2.2.4 Les ressources

Nous avons vu se dessiner progressivement dans notre approche du Pic du Midi de Bigorre puis des intérêts et stratégies des acteurs, la nature et la qualité des ressources qui ont été déterminantes pour la mise en œuvre du projet RICE. Afin de les mettre plus clairement en évidence nous les formaliserons et les déclinerons ci-dessous en trois catégories.

Deux d'entre elles peuvent être associées au contexte socio-spatial du projet. Le territoire qui va servir de support au projet RICE pour être ensuite reconstruit et redimensionné par la protection du ciel étoilé, correspond à un espace de proximité au sein duquel le Pic du Midi de Bigorre et son interaction avec la société locale occupent une fonction structurante. Pour expliciter cette idée de proximité et comprendre en quoi elle induit des conditions favorables et un ensemble d'opportunités à exploiter pour le projet RICE, nous nous appuyerons sur les concepts de proximité géographique et institutionnelle. Nous verrons ensuite les qualités paysagères et culturelles remarquables de cet espace qui forment la deuxième ressource contextuelle.

La proximité géographique et institutionnelle du futur espace RICE

D'après V. Angeon *et al.* (2007), un territoire de projet constitue un espace de proximité caractérisé par des institutions invisibles et informelles qui participent à la coordination des acteurs et permettent à ces derniers de développer des liens de solidarité, de coopération et de proximité. Ces liens favorisent l'établissement de réseaux de type communautaire, qui complexifient et densifient la représentation du territoire et jouent un rôle dans les modalités de son développement. Pour décrire et analyser le rôle et les effets de la proximité sur les systèmes d'acteurs sociaux, les contributeurs du courant de l'économie de proximité la déclinent en un ensemble de formes. Nous retiendrons ici les formes de « proximité géographique » et de « proximité institutionnelle » qui sont particulièrement éclairantes pour saisir en quoi le système socio-spatial du projet RICE constitue une ressource contextuelle à valoriser.

La proximité géographique correspond à la position relative des agents et de leurs interactions dans un espace plan déterminé. Elle rend compte de leur éloignement et se mesure en fonction du temps et/ou des coûts à supporter pour franchir la distance. Cette proximité est à la fois le support et le construit d'interactions sociales. Pour A. Rallet (1999), elle traduit la plus ou moins forte matérialité de l'espace, un élément qui influe sur le développement des interactions entre agents. Cette proximité peut être une condition permissive qui facilite les échanges de produits mais aussi les échanges d'information et le partage des connaissances.

Dans notre travail de construction de la RICE, nous avons cherché à déployer cet espace protégé à partir et autour du Pic du Midi de Bigorre. Tout au long de cette démarche, nous avons travaillé à l'intégration de territoires spatialement proches voire accolés à ce lieu pour faire de la RICE une délimitation spatiale fonctionnelle. Fonctionnelle pour nous, porteurs de projets, qui avons en charge d'enrôler et d'associer un grand nombre d'acteurs pour mettre en cohérence et faire converger leurs actions dans la mise en œuvre de la RICE. Fonctionnelle également du point de vue du label IDA qui exige la construction spatiale de deux périmètres emboîtés et interdépendants. Fort heureusement, nous avons bénéficié d'une proximité géographique relativement favorable.

Le Pic du Midi de Bigorre s'élève en effet au sein d'une mosaïque d'espaces protégés et sites classés. Les sièges des structures gestionnaires de ces espaces se situent à moins d'une heure de route du Pic du Midi de Bigorre. Cette montagne est également le point de convergence d'un réseau de vallées habitées dont le développement est majoritairement appuyé sur la valorisation touristique du milieu montagnard. Ce développement est en partie géré et impulsé par des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) dont les sièges sont tous situés à proximité du Pic du Midi de Bigorre. Les Pays sont les EPCI qui regroupent et fédèrent le plus grand nombre de collectivités sur cet espace. Enfin, la gestion de l'éclairage public des communes valléennes est, à deux exceptions près, centralisée par une structure publique, le Syndicat d'Energie des Hautes Pyrénées (SDE 65), installée à Tarbes, à trois cent mètres du siège administratif du Parc national des Pyrénées.

La proximité géographique peut favoriser d'autres formes de proximité. Lorsqu'elle se circonscrit à un espace précisément délimité et stable, la proximité géographique peut être assimilée à un espace commun de représentations qui recouvre différents éléments partagés entre les acteurs parties prenantes tels que la culture, les traditions ou les valeurs. Cet espace commun de représentations forme une proximité institutionnelle qui renvoie à l'adhésion d'un système d'acteurs à un même espace de référence.

Nous l'avons vu, le choix initial de PIRENE d'utiliser le Pic du Midi de Bigorre comme l'emblème et le centre symbolique du projet RICE s'explique en partie par sa qualité de lieu-attribut. La particularité de la construction sémantique de cette montagne et sa place structurante dans le paysage pyrénéen génèrent un ensemble de représentations auquel adhère de façon plus ou moins consciente le système d'acteurs qui l'entoure. Le Pic du Midi de Bigorre est ainsi un puissant vecteur de proximité institutionnelle. Il forme un espace de référence partagé, un système de liens et de rapprochements informels entre des acteurs animés par des représentations communes et une fierté d'appartenir aux espaces environnant « le Pic ».

L'exemple des acteurs politiques que nous avons enrôlés dans le projet de la RICE du Pic du Midi est particulièrement représentatif des conditions de proximités géographique et institutionnelle dont nous avons bénéficié. L'acteur politique le plus influent et puissant de l'organisation du projet RICE, le Sénateur des Hautes-Pyrénées François Fortassin est, comme nous l'avons vu, devenu président du Syndicat Mixte de Valorisation du Pic du Midi en 1995. Il communique depuis lors son grand attachement à ce lieu et participe à le valoriser comme haut-lieu et lieu-attribut au travers de ses textes et discours. Outre son mandat au Pic du Midi, il est également président du Syndicat d'Energie des Hautes-Pyrénées. Au sein des comités administratifs de ces deux structures, nous retrouvons donc des acteurs politiques liés au Sénateur, qui partagent les idées, orientations et représentations qu'il porte. Cette proximité a contribué de façon déterminante à enrôler le SDE 65 et en faire le principal partenaire opérationnel de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi.

La qualité paysagère remarquable de l'espace RICE, une ressource à activer

Le label de l'IDA exige de valoriser et préserver des paysages célestes nocturnes remarquables. Avant l'officialisation du projet de la RICE du Pic du Midi en 2009, ces paysages particuliers n'existent pas encore localement. Ils n'ont pas été construits, traduits et transmis comme tels.

Des figures paysagères emblématiques, par exemple la face nord du Vignemale, plus haut sommet des Pyrénées françaises (3297 mètres), possèdent une place centrale dans l'espace commun de représentations dont nous parlions précédemment. Cependant, la construction sémantique du « paysage Vignemale », en grande partie impulsée par le mouvement pyrénéiste, s'est essentiellement attaché à sa dimension diurne.

Guidés par notre stratégie de transformation ou plus précisément de redimensionnement nocturne des représentations sociales du futur espace de la RICE, nous nous engageons dès le démarrage du projet, dans une démarche de construction et de révélation des paysages célestes nocturnes pyrénéens. Nous choisissons de créer un effet de redécouverte de la richesse paysagère des Hautes-Pyrénées, en photographiant de nuit et sous un ciel étoilé, des lieux et figures paysagères emblématiques. Ces images sont régulièrement accompagnées de textes dans lesquels j'ai souhaité traduire l'émerveillement lié à l'expérience d'un paysage à la fois remarquable et familier redimensionné par le ciel étoilé. Par cette approche, la qualité paysagère des Hautes-Pyrénées s'est avérée être une ressource considérable pour intéresser les acteurs approchés mais également pour répondre aux exigences du label.

Ci-après, l'exemple de notre construction paysagère de la face nord du Vignemale qui illustre l'idée précédente. Ces textes et photographies ont fait l'objet, à partir de septembre 2012, d'une exposition portée par le Pays des Gaves⁶⁴, intitulée « Vous connaissez les Pyrénées de jour, découvrez les de nuit ».

⁶⁴ Devenu en 2014 Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves



Document 17. Face nord du Vignemale sous la Voie Lactée.

Source: Bourgeois (2012)

« Depuis que je travaille sur le projet de la Réserve Internationale de Ciel Etoilé, je veux montrer aux gens un visage, celui des Pyrénées de nuit, sous les étoiles. Et quel plus beau symbole que de voir le trésor du comte Russel resplendir sous un ciel noyé d'astres.

J'avais cette image en tête comme un espoir... ce genre d'image que l'on fantasme tout en craignant de la voir s'effriter face à l'épreuve de la réalité.

La soirée tant attendue était enfin arrivée, aucun nuage, peu d'humidité. Les conditions parfaites pour aller trouver cet endroit où la terre et le ciel se touchent.

Tout en marchant au couchant, je croisais les doigts. J'appréhendais de ne pas découvrir la composition rêvée. Et soudain, la vallée devant moi s'est élargie comme pour céder sa place, à lui, au Vignemale. Une paroi de mille mètres, se dressant puissamment vers le ciel. Lorsque mon regard eut enfin fini de parcourir le mur de la Pic Longue, c'est le cœur de notre galaxie qu'il commençait à arpenter. Elle était là, la Voie Lactée, parfaitement placée, comme s'échappant du couloir de Gaube. Mon rêve rencontrait alors une réalité qui a toujours été, un ballet entre une montagne et les étoiles, qui se répète chaque nuit depuis des millénaires.

Dès lors j'avais compris : rien ne sert de se limiter aux rêves, le réel va bien au delà lorsque l'on sait où regarder... Pourquoi aimer et protéger le ciel étoilé ? La réponse ne vient-elle pas d'être donnée ? »

Encadré 4. Texte accompagnant la photographie nocturne du Vignemale.

Source: Bourgeois (2012)

Conclusion du chapitre 4, la compétence d'ingénierie territoriale pour la mise en œuvre d'une RICE

Dans ce chapitre en grande partie dédiée aux porteurs du projet RICE du Pic du Midi, nous avons pu voir la grande diversité des actions à mener pour tenter de réaliser l'objectif central du label IDA : la construction et l'appropriation d'un territoire de projet aux objectifs de protection de l'environnement et développement local.

Un courant de recherche relativement récent s'intéresse aux compétences particulières qui ont commencé à être développées pour accompagner et réaliser le développement local au cours des années 1960. Progressivement identifiées puis formalisées, ces compétences finissent par apparaître « officiellement » en France en 2003 sous le concept d'ingénierie territoriale (LANDEL, 2007). Pour le CODIRDU (2004), « *l'ingénierie territoriale constitue l'ensemble de savoir-faire professionnels dont ont besoin les collectivités publiques et les acteurs locaux pour conduire le développement territorial ou l'aménagement durable des territoires* ». L. Trognon et al. (2012) ajoutent et précisent que l'émergence de l'ingénierie territoriale est à considérer au regard de la construction de la notion de développement territorial, laquelle est née de la dynamique de décentralisation et de l'instauration de la logique de projet dans le management publique.

L'ingénierie territoriale peut se définir comme une ingénierie sociale dont l'objectif est le développement et la gestion de territoires. Si un territoire se définit comme un espace approprié par un individu ou une communauté (ALPE & BEITONE, 2007), l'ingénierie territoriale concerne la dynamique humaine sous-jacente, c'est-à-dire l'accompagnement des activités d'appropriation de cet espace et de l'objet territoire qu'elle façonne. Cette ingénierie sociale dédiée à la construction territoriale est un art combinatoire, jouant sur la pluridisciplinarité et dans l'inter-institutionnel (MOREL, 2009) (GONTCHAROFF, 1990). Idée que G. Gontcharoff (1990) développe de la façon suivante :

« *De même qu'un ingénieur technique sait combiner et faire collaborer tous les corps de métier concourant à une même œuvre, l'ingénieur social est un diplomate, capable de faire travailler tous les acteurs si divers, si exclusifs ensemble, en respectant la légitimité de chacun. On peut dire que c'est un agent de passage du sectoriel au global. L'ingénierie sociale peut ainsi se définir comme une fonction d'ensembliser ou d'« assembler » qui se situe dans la pratique, l'action, l'intervention, et apporte, ou aide à trouver, pour favoriser la résolution de problèmes dans un*

champ « sociétal ». (...) elle doit contribuer à rapprocher, à mailler des services et des organisations différentes. »

Cette compétence d'ingénierie territoriale fut progressivement développée durant la mise en œuvre du projet RICE. Au fur et à mesure d'expérimentations, de tâtonnements successifs, du travail de distanciation encouragé par la thèse, de rencontres et d'observations d'acteurs expérimentés sur le terrain, nous avons peu à peu précisé notre méthode de travail et acquis des connaissances opérationnelles dont le concept d'ingénierie territoriale offre une lecture et une synthèse.

CHAPITRE 5

Mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi

Introduction du chapitre 5

Le label de l'IDA en tant que support et moyen de communication du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé est utilisé par ses concepteurs et ses candidats comme vecteur d'action publique. Les dynamiques et résultats qu'il génère sont dès lors difficilement prévisibles ou du moins entièrement maîtrisés par ses opérateurs car il est avant tout « *une proposition expérimentale de transformation du social et non un commandement* » (LASCOUMES & LE GALES, 2012). Comme nous l'avons vu précédemment, il importe d'étudier la mise en œuvre du label car elle permet d'explicitier la façon dont son programme est approprié en évitant de rester figé sur la façon dont il a été conçu. Ce sont les tendances observées qui peuvent venir éclairer, compléter et/ou renforcer notre analyse.

Après avoir étudié la systémogénèse du projet RICE du Pic du Midi impulsée par le label, nous allons donc approcher les formes et tendances de sa mise en œuvre. En d'autres mots, nous verrons le rôle d'intermédiation des porteurs de projet entre le cadre institutionnel du label et le système socio-spatial à enrôler pour construire le territoire de projet RICE du Pic du Midi.

Pour réaliser cette dernière étape de notre démonstration et de notre exercice de distanciation, nous utiliserons comme matériel de base le dossier de candidature au label IDA qui a permis la reconnaissance de la RICE du Pic du Midi par l'IDA le 19 décembre 2013. Le dossier reprend l'ensemble du cadre institutionnel et déontologique porté par le label. Ce cadre est traduit et transmis aux candidats sous la forme de critères d'éligibilité et de minimums requis. Nous avons cherché au cours de notre expérience de mise en œuvre à réaliser ces exigences et surtout à les adapter à notre contexte opérationnel. Les trajectoires choisies, les outils construits et finalement les actions entreprises puis accomplies rendent compte de l'activité d'appropriation du label par les porteurs de projet et les acteurs qu'ils ont enrôlés.

Ce dossier, en étant inséré à l'analyse que nous venons de développer dans cette thèse, n'est plus uniquement un document qui construit et rend compte d'une éligibilité au label RICE, il est une part de notre démonstration de recherche. Suite à notre exercice de distanciation, il intervient pour présenter les résultats observés de notre expérience de mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi. Il formalise notre action de transformation des représentations d'un espace de référence et notre ingénierie territoriale pour y faire émerger et construire un parc nocturne, ce territoire de projet fondé sur la valorisation et la protection de l'accès au ciel étoilé. Il est ainsi la dimension factuelle qui répond à notre analyse et qui l'incarne.

Nous verrons dans un premier temps le travail de spatialisation de la RICE du Pic du Midi et l'enrichissement de son contenu pour construire la ressource territoriale ciel étoilé. Dans un deuxième temps, nous verrons l'ingénierie territoriale déployée pour impulser une synergie locale au travers du projet de labellisation. Enfin, nous dépasserons la période de mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi pour en interroger les résultats post-label et ouvrir une réflexion sur les limites et enjeux de l'après labellisation.

Nous avons repris, adapté et agencé ici les éléments de rédaction, les illustrations et les figures du dossier qui répondent à notre approche de la mise en œuvre de la RICE. Pour bien distinguer ces éléments du travail de narration distanciée de la thèse, nous les avons fait figurer dans des encadrés. Le travail cartographique qui y est présenté fut réalisé par Bruno Charlier. A l'instar des autres éléments factuels abordés, ces cartes sont utilisées dans ce chapitre comme données d'observation de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi et non comme outils analytiques réalisés pour compléter notre recherche.

Enfin, il nous paraît important d'encourager le lecteur à découvrir et lire le dossier de candidature original. Ceci pour le restituer dans son contexte opérationnel et ainsi l'appréhender comme outil de mise en œuvre et pas uniquement comme résultat d'une lecture distanciée d'une réalisation de la protection du ciel étoilé.

1. La spatialisation de la RICE du Pic du Midi : construire une ressource pour impulser un projet

Les critères d'éligibilité du label RICE définissent les qualités intrinsèques des espaces choisis et délimités pour les périmètres de la zone cœur et de la zone tampon. Ces qualités sont présentées comme des éléments pré-existants qui doivent être valorisées pour légitimer l'implantation et la future action de la RICE, et désignent d'autre part le dimensionnement du zonage de cet espace, les méthodes et objectifs qui ont guidé son tracé.

Ces exigences de l'IDA amènent les porteurs de projet à redimensionner les représentations du territoire donné sur lequel doit s'implanter le projet RICE. La délimitation de la zone cœur au sein de ce territoire donné et la valorisation de la dimension nocturne des composantes matérielles et idéelles qu'elle contient encouragent la construction et la médiatisation de cet espace en ressource latente ou constatée. Le cœur de la RICE n'est pas uniquement identifié comme une zone d'obscurité préservée que les porteurs de projet délimitent plus ou moins arbitrairement et qu'ils légitiment par des observations. Cet espace et les qualités qui lui sont associées sont définis et utilisés comme produits et vecteurs de la mise en œuvre de la RICE déclinée en deux actions fondamentales et interdépendantes : la construction d'une zone tampon et la réalisation du plan de diminution de la pollution lumineuse auquel est dédiée cette zone.

La stratégie du label joue sur le fait que ces deux actions interdépendantes n'ont pas pour finalité exclusive la protection de l'obscurité de la zone cœur. Elles sont en effet conçues comme les étapes indispensables du processus permettant de valoriser l'accès au ciel étoilé de la zone cœur en actif marchand et en vecteur de transformation du territoire. Par cette approche, la zone cœur permet de préfigurer une ressource territoriale qui nécessite dès lors un projet mis en œuvre par les acteurs locaux pour être mobilisée et activée au sein d'un espace construit pour l'occasion.

Nous verrons donc la définition des périmètres de la RICE du Pic du Midi puis la construction de la ressource paysagère nocturne qu'ils contiennent comme les étapes initiales et fondatrices de la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi.

1.1 Le tracé du périmètre de la zone cœur : spatialiser et enrichir la ressource latente ciel étoilé

Comme nous l'avons vu précédemment, le premier périmètre de la zone cœur proposé en 2009 est une superposition d'un cercle de 15 kilomètres de diamètre sur le territoire donné des Hautes-Pyrénées. La seule connexion de cette figure à l'espace qu'elle englobe est constitué par l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre qui constitue à la fois son centre, son contenu et sa visée. Ce périmètre provisoire souffre immédiatement de sa nature abstraite qui en fait un outil spatial posé sur un territoire sans y être inséré ni contextualisé. Au début de l'année 2010, l'association PIRENE, avec la participation des futurs porteurs de projet du laboratoire SET, cherche à préparer et encourager l'insertion de la RICE sur son territoire. Ces acteurs n'ont au départ aucune idée de la forme et de la dimension à donner au cœur mais leur intention est guidée par une idée : utiliser des outils de protection spatialisés déjà existants pour en reprendre le tracé et encourager le redimensionnement nocturne de leur action.

La zone cœur est donc initialement projetée sur le périmètre du Site Classé du Pic du Midi. Cette première contextualisation amène le nouveau tracé à jouxter d'autres espaces dont la richesse des composantes matérielles (environnement, patrimoine etc.) et idéelles (culture, valeurs, histoires etc.) encourage les porteurs de projet à envisager de nouvelles extensions. Le déploiement de la zone cœur présenté dans le dossier de candidature témoigne de cette intention de donner de la consistance et de la substance à la ressource céleste nocturne qui s'enrichit et se recompose à chaque extension et association avec les composantes des espaces englobés.

Après l'entrée en phase opérationnelle du projet en novembre 2011, une nouvelle intention guide le déploiement de la zone cœur. Son aire va continuer de s'étendre à la demande de certains acteurs locaux qui souhaitent équilibrer la répartition spatiale de cette ressource. La zone cœur est déployée vers l'Est du département non plus pour englober de nouvelles richesses mais pour permettre aux territoires limitrophes de ce tracé de bénéficier équitablement de la ressource qu'il matérialise et préfigure.

La stratégie de reprise des périmètres d'outils de protection spatialisés déjà existants fait de la zone de cœur une entité très hétérogène dans laquelle se retrouvent associés des Sites Classés, des Réserves naturelles, un Parc national, un site UNESCO etc.. Sous cette forme complexe qui affiche une approche et une gestion homogène du ciel étoilé et de l'environnement nocturne se profile une mosaïque d'outils spatiaux aux fonctionnements, objectifs et acteurs différents. Cette stratégie



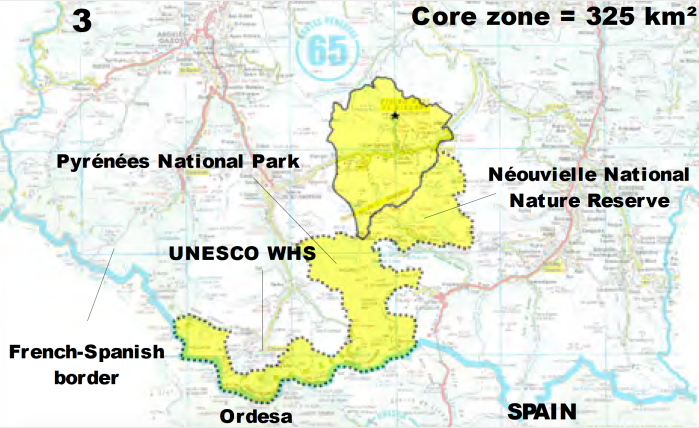

d'extension permet de produire un espace ou plus justement une strate spatiale d'une dimension relativement importante mais il faut bien comprendre que son rôle et son action s'exercent essentiellement à l'extérieur de ses limites, c'est-à-dire au niveau de la zone tampon. Au regard du rôle rempli par les zones cœurs d'autres espaces protégés, celle de la RICE a pour fonction essentielle un redimensionnement et un changement de représentations des espaces qu'elle englobe pour préfigurer une ressource. Mais elle ne constitue pas directement un espace protégé et réglementé dédié au ciel étoilé. Le renforcement réglementaire et institutionnel de la zone cœur constitue une perspective à beaucoup plus long terme pour les porteurs de projet. Il n'est pas décisif pour l'obtention du label mais s'imposera cependant à l'avenir pour dépasser ses fonctions dans un premier temps réduites à un rôle de déclencheur de dynamiques territoriales et de moyen marketing.

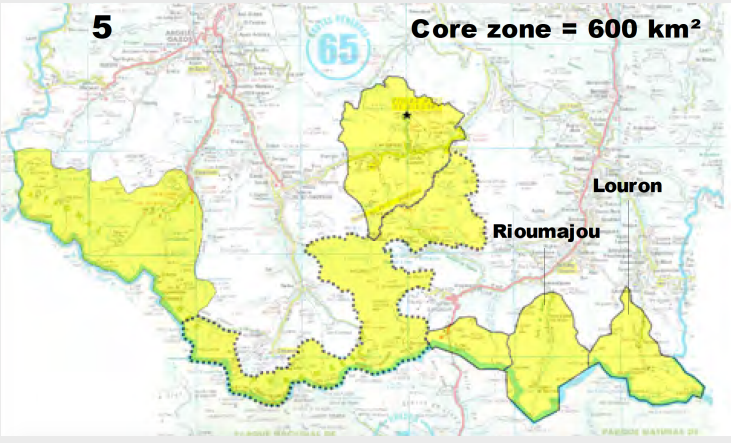
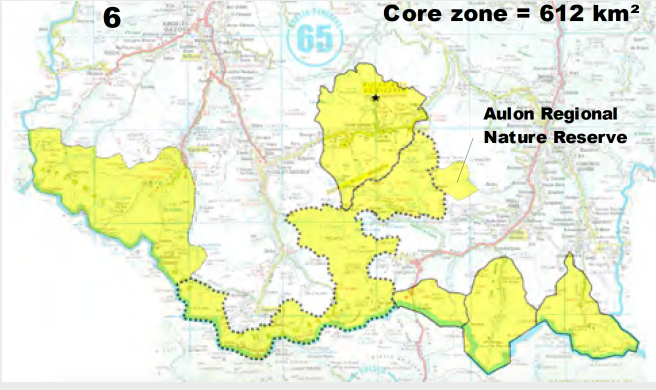
Dans la partie du dossier de candidature dédiée au « programme CIEL ETOILE » (le Lightscape Management Plan de la RICE du Pic du Midi), nous tentons, en tant que porteurs de projet, d'anticiper un renforcement du rôle et de la fonction de ce zonage en le valorisant comme préfiguration d'une catégorie d'espace réglementaire inscrite dans la loi Grenelle 2. Nous expliquons que le tracé du périmètre de la RICE et son fonctionnement ont le potentiel de décliner et/ou d'anticiper l'application des avancées réglementaires françaises et européennes en terme de développement durable et de protection de l'environnement⁶⁵.

Pour illustrer notre propos, nous reprenons ci-dessous la présentation des six évolutions du tracé de la zone cœur qui figure dans le dossier de candidature au label IDA.

65

- Directive européenne 2006/32/C relative à l'efficacité énergétique
- Le plan Climat-Energie adopté par l'Union Européenne en janvier 2008. Celui-ci établit un plan qui vise à permettre la réalisation du « 3 x 20 » : atteindre en 2020 une part d'énergies renouvelables de 20 % dans le mixte énergétique européen pour réduire de 20 % l'émission de CO2 des pays européens et augmenter de 20 % l'efficacité énergétique.
- Article 41, Grenelle de l'Environnement Acte 1 (2008)
- Article R 583-4 du décret n°2011 031. Grenelle de l'Environnement Acte 2 (2011)

<p>Étape 1</p> <p>En 2009, la zone cœur initialement proposée se compose d'un cercle de quinze kilomètres de rayon avec pour centre le Pic du Midi de Bigorre.</p>	 <p>1 Core zone = 30 km²</p> <p>Pic du Midi Observatory</p> <p>Detailed description: A map of the Pyrenean region showing a small yellow circular core zone centered on the Pic du Midi Observatory. The number '1' is in the top left, and 'Core zone = 30 km²' is in the top right. A blue circle with the number '65' is also visible.</p>
<p>Étape 2</p> <p>Une première extension fut proposée en mai 2010 à PIRENE pour affiner le tracé de la zone cœur. Cette extension a permis de corriger le tracé initial et d'étendre la zone cœur de la RICE sur les périmètres des sites classés du Pic du Midi et du Bastan.</p>	 <p>2 Core zone = 135 km²</p> <p>Bastan</p> <p>Pic du Midi</p> <p>Detailed description: The map shows the core zone expanded from a circle to an irregular yellow shape that includes the Bastan area. The number '2' is in the top left, and 'Core zone = 135 km²' is in the top right. 'Bastan' and 'Pic du Midi' are labeled. A blue circle with '65' is present.</p>
<p>Étape 3</p> <p>Une seconde extension fut proposée à PIRENE en juillet 2010. La zone cœur fut étendue au sud du Pic du Midi de Bigorre pour intégrer les périmètres de la Réserve naturelle du Néouvielle, une partie de la zone cœur du Parc national et le Cirque de Gavarnie inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Cette extension amène le périmètre de la zone cœur de la RICE à longer la frontière franco-espagnole. Ceci offre l'opportunité future d'inclure le périmètre du Parc national d'Ordesa dans la RICE et d'étendre son action en Espagne.</p>	 <p>3 Core zone = 325 km²</p> <p>Pyénées National Park</p> <p>Néouvielle National Nature Reserve</p> <p>UNESCO WHS</p> <p>French-Spanish border</p> <p>Ordesa</p> <p>SPAIN</p> <p>Detailed description: The core zone is significantly expanded southwards, following the French-Spanish border. It includes the Néouvielle National Nature Reserve, parts of the Pyrenean National Park, and the UNESCO World Heritage site of Gavarnie. The number '3' is in the top left, and 'Core zone = 325 km²' is in the top right. Other labels include 'Pyénées National Park', 'Néouvielle National Nature Reserve', 'UNESCO WHS', 'French-Spanish border', 'Ordesa', and 'SPAIN'. A blue circle with '65' is present.</p>
<p>Étape 4</p> <p>La troisième extension fut proposée en septembre 2011 suite à l'engagement du Parc national dans le projet RICE. L'ensemble de la zone cœur du Parc national dans le département des Hautes-Pyrénées fut intégrée à la zone cœur de la RICE.</p>	 <p>4 Core zone = 460 km²</p> <p>Pyénées National Park</p> <p>Detailed description: The core zone is further expanded to include the entire national park area in the Hautes-Pyrénées department. The number '4' is in the top left, and 'Core zone = 460 km²' is in the top right. 'Pyénées National Park' is labeled. A blue circle with '65' is present.</p>

<p>Etape 5</p> <p>L'extension de la zone cœur de la RICE à l'ouest a engendré une répartition inégale de cet espace sur le département des Hautes-Pyrénées. Suite à la demande d'un certain nombre d'acteurs politiques de l'est du département, il fut proposé en décembre 2011 d'étendre la RICE aux Sites Classés du Rioumajou et du Louron.</p>	
<p>Etape 6</p> <p>La dernière extension de la zone cœur de la RICE fut effectuée en mai 2013 pour inclure la Réserve naturelle régionale d'Aulon.</p>	

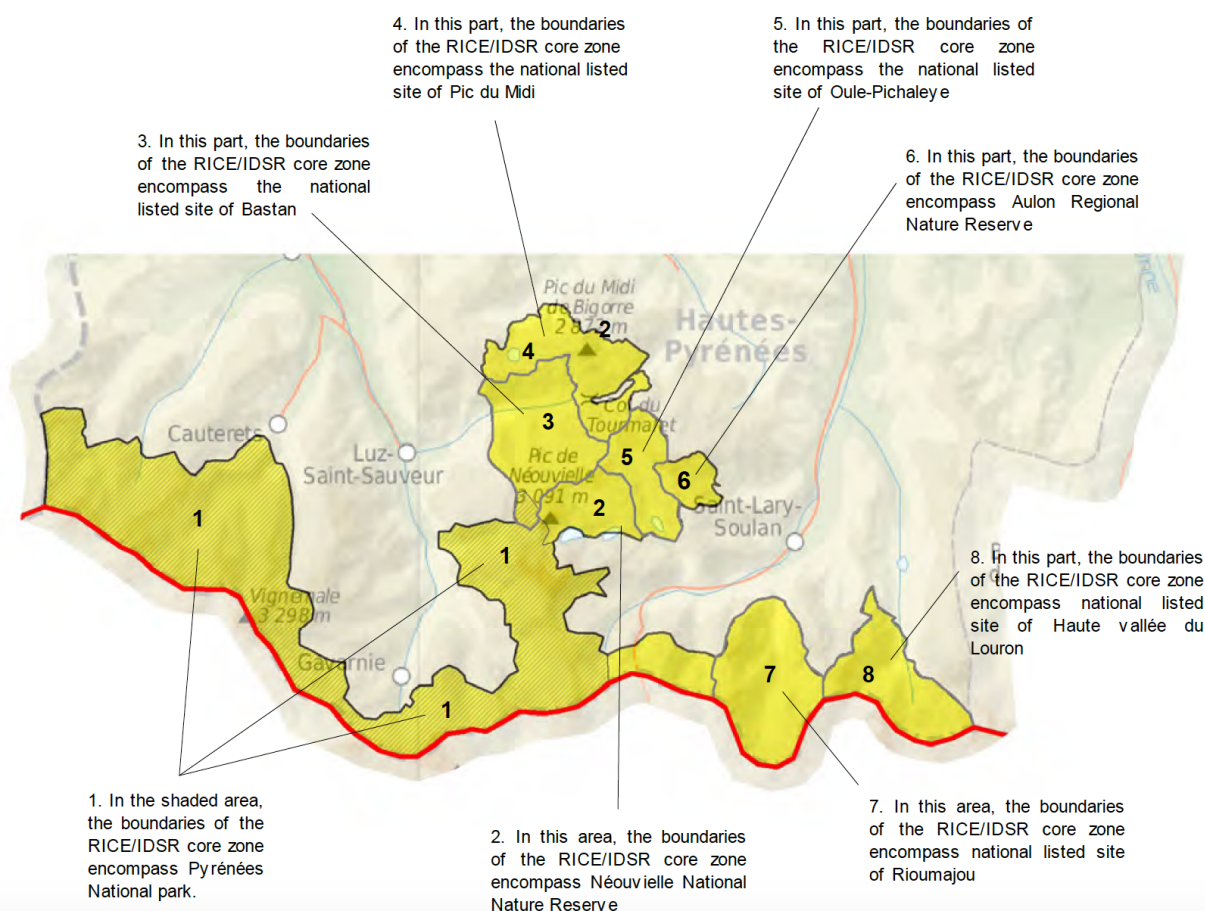
Cartes 9-14. Etapes de la construction de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.

Source: Charlier (2013)

Tableau 14. Description et cartographie des étapes de la construction de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.

Source: Bourgeois et Charlier (2013). Cartographies : Charlier (2013).

**La zone cœur de la RICE du Pic du Midi reprend uniquement
les périmètres d'espaces protégés et Sites Classés déjà existants**



Espaces protégés de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi. Source: Charlier (2013)

Le périmètre définitif de la zone cœur proposé dans ce dossier répond à l'ensemble des critères IDA exigés pour la zone cœur :

- la qualité du ciel étoilé
- l'accessibilité au public
- la présence d'espaces naturels, sites culturels et d'intérêts scientifique

La forme irrégulière de la zone coeur de la RICE se justifie par la logique qui a guidé son tracé. Afin d'étendre significativement le périmètre de la zone cœur sans pour autant ajouter de nouveaux espaces de protection au département des Hautes-Pyrénées, nous avons repris les périmètres des espaces protégés déjà existants. Chacun de ces espaces s'est engagé à intégrer la dimension nocturne dans son action de valorisation et de protection de l'environnement.

Encadré 5. Description et cartographie des espaces protégés qui composent la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.

Source : Bourgeois et Charlier (2013). Cartographie, Charlier (2013).

Carte 15. Espaces protégés de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.

Source: Charlier (2013)

1.2 Définir, matérialiser et évaluer la ressource spatialisée par la zone cœur

Le label RICE IDA amène les candidats à représenter et construire la ressource contenue dans la zone cœur à travers deux valeurs : d'une part l'accessibilité du ciel étoilé, autrement dit les moyens permettant et facilitant l'interaction avec les astres et les paysages célestes nocturnes; d'autre part la qualité du ciel étoilé vérifiée par des phénomènes célestes observables qui expriment le contenu de l'expérience de médiation et qui attestent de l'intégrité de l'environnement nocturne dont ils sont les indicateurs. Ces deux valeurs au-delà d'être constatées empiriquement doivent être évaluées et confirmées par le biais d'un protocole de métrologie de la qualité du ciel étoilé. Les résultats de ce programme déclinent la ressource ciel étoilé en une troisième valeur, une unité de mesure qui en chiffre la qualité.

1.2.1 « L'accessibilité » du ciel étoilé

C'est le critère D du cahier des charges de l'IDA qui valorise l'accessibilité au ciel étoilé comme l'une des principales valeurs qui caractérisent cette ressource :

« La zone cœur de la RICE doit fournir l'opportunité d'un accès continu à la nuit, avec ou sans surveillance. Une partie de l'espace concerné doit répondre à cette exigence ou l'accès doit au moins être possible pour une partie de la nuit. Dans certain cas, comme les périodes ou un travail spécifique est mené pour préserver la vie sauvage nocturne, cette exigence peut être ajustée. Cependant, la fréquentation régulière par le public est essentielle pour remplir les exigences du programme RICE. » (IDA, 2013)

En réponse à ce critère, nous cherchons à présenter dans le dossier de candidature l'accessibilité à la zone cœur de la RICE valorisée en espace d'interaction entre le ciel étoilé et le public. Nous complétons cette présentation en mettant en avant la dynamique d'interaction avec le ciel étoilé déjà installée au sein de l'espace RICE avant la mise en œuvre du projet. Les extraits ci-dessous illustrent ce travail de transformation des représentations de l'espace donné pour tenter d'en faire émerger la valeur « accessibilité » exigée par l'IDA.

Accès à la zone cœur de la RICE

Bien que la zone cœur de la RICE soit située dans un espace de montagne, elle s'avère facilement accessible pour le public en de nombreux endroits et permet d'atteindre de vastes espaces ouverts sur le ciel étoilé. Un autre élément essentiel, l'accès aux Parc nationaux et Réserves naturelles français est gratuit. De nombreux accès peuvent s'effectuer par des routes aménagées jusqu'en haute montagne. Certains hébergements et refuges se situent à proximité de ces routes et sont accessibles à tous les publics pour y manger et passer la nuit. Nous le verrons par la suite, nombre de ces refuges sont directement engagés dans l'action de la RICE du Pic du Midi en participant depuis 2012 au programme « Gardiens des Etoiles ».

L'ensemble des hébergements de la zone cœur se situe au sein d'espaces éloignés de toute source de lumière artificielle. Ils offrent ainsi au public la possibilité de contempler de remarquables paysages célestes nocturnes.



Refuge des Oulettes de Gaube. Source: Bourgeois (2012)

A l'été 2011, entre le 15 juin et le 15 septembre, la fréquentation touristique au sein des espaces inclus dans la zone cœur de la RICE était évaluée à 886 641 visiteurs. Cette fréquentation représente un potentiel avéré pour le développement d'une offre astro-touristique au sein de la RICE.

Pour la même année, les refuges de montagne et l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre ont enregistré 32 654 nuitées. Autrement dit, plus de 32 000 personnes ont bénéficié d'offres et d'aménagements hôteliers permettant de passer une nuit dans la zone cœur de la RICE en 2011. Ce chiffre ne prend évidemment pas en compte les nombreux marcheurs qui bivouaquent légalement dans ces espaces protégés.

Encadré 6. Description des accès de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.

Source: Bourgeois et Charlier (2013)

Document 18. Refuge des Oulettes de Gaube.

Source: Bourgeois (2012)

La carte ci-dessous illustre notre travail de construction du contenu de la ressource spatialisée par la zone cœur. Nous tentons d'offrir un autre niveau de lecture de cet espace en valorisant ses moyens d'accès désormais conçus comme aménagements favorisant l'interaction avec le ciel étoilé.

**Offres et activités d'observations du ciel étoilé
dans la zone cœur et la zone tampon de la RICE du Pic du Midi**

De nombreuses activités d'observation du ciel étoilé sont déjà organisées dans la zone cœur et la zone tampon de la RICE. Grâce à l'influence du Pic du Midi de Bigorre et aux associations d'astronomie locales, les événements publics liés à l'astronomie atteignent régulièrement une dimension et un succès significatifs. En témoigne la vingtième édition de « La nuit des étoiles » en 2010, événement français de sensibilisation à l'astronomie au cours duquel l'Astro Club Lourdais a atteint le record national de fréquentation pour sa « star party » au Pic du Jer avec 1 200 visiteurs en une nuit.

Chaque année, ce sont également plus de 3000 personnes qui passent une nuit à l'observatoire du Pic du Midi pour observer les étoiles avec des animateurs-astronomes. Enfin, grâce au projet RICE, des initiatives émergent ponctuellement. Des gardiens de refuge et des hébergeurs commencent à proposer des observations et découvertes du ciel étoilé en plus du gîte et du couvert.

Encadré 7. Valorisation des activités de médiation avec le ciel étoilé.

Source : Bourgeois et Charlier (2013)

1.2.2 La qualité de la ressource ciel étoilé déclinée en phénomènes observables

Le critère E du label RICE IDA exige aux candidats de définir et de valoriser l'existence d'un ciel étoilé exceptionnel :

« La réserve doit fournir une ressource nocturne exceptionnelle pour les collectivités et villes qui l'entourent. La qualité du ciel étoilé de la zone cœur doit se situer dans un des trois niveaux déterminés par l'IDA (Or, Bronze, Argent) » (IDA, 2013).

Cette exigence sur la qualité des phénomènes observables vise d'une part à légitimer la candidature au label et offre d'autre part aux porteurs de projet un mode de médiatisation de la ressource qu'ils ont à construire.

Dans le dossier de candidature, nous attestons tout d'abord de cette ressource par l'intermédiaire de cartographies et de modélisations qui spatialisent des zones où l'accès au ciel étoilé est préservé de la lumière artificielle. Nous utilisons les modélisations réalisées par une équipe de chercheurs italiens en 2001 et qui servent depuis de références objectives aux candidats IDA pour légitimer la qualité locale de leur ciel étoilé. Nous présentons ensuite des observations et photographies d'objets, de paysages et d'événements célestes nocturnes qui attestent empiriquement de la validité des modèles et cartographies et qui nous permettent de conforter notre candidature pour une « RICE échelon OR », plus haut niveau de reconnaissance IDA de la qualité de la ressource contenue dans la zone cœur.

La zone cœur de la RICE du Pic du Midi, une ressource exceptionnelle de ciel étoilé en Europe

En 2001, les professeurs P. Cinzano, Fabio Falchi et C. D. Elvidge publiaient le premier atlas mondial de la luminosité artificielle du ciel nocturne (World Atlas of the artificial night sky brightness). Leurs observations des pays de l'Union Européenne basées sur des données de 1996 et 1997 ont produit des résultats préoccupants :

- 99 % de la population présente sur ces espaces n'a plus accès à un ciel étoilé préservé de la lumière artificielle ;
- 90 % de la population européenne vit en permanence dans une atmosphère lumineuse nocturne dépassant la brillance de la pleine lune ;
- plus de la moitié de la population européenne n'a plus la possibilité de contempler la Voie Lactée, la galaxie dans laquelle l'humanité prend vie ;
- plus d'un sixième de la population européenne est dans l'incapacité d'adapter sa vision à l'obscurité à cause de l'intensité de l'éclairage artificiel.

Cette situation est attribuée d'une part au développement incontrôlé de l'éclairage artificiel public et privé, d'autre part à l'étalement urbain. Comme montré sur les images satellitaires suivantes, la France n'a pas échappé à cette pollution lumineuse, particulièrement dans les espaces les plus urbanisés. La RICE du Pic du Midi, située dans une zone de montagnes et de faible densité de population, est l'une des rares parties du continent européen encore relativement préservée de la pollution lumineuse.



L'Europe de l'Ouest en 1992



L'Europe de l'Ouest en 2010

Documents X, L'éclairage artificiel en Europe en 1992 et 2010. Source : DMSP

Encadré 8. Etat des lieux de la « pollution lumineuse » à l'échelle mondiale et européenne.

Source : Bourgeois et Charlier (2013)

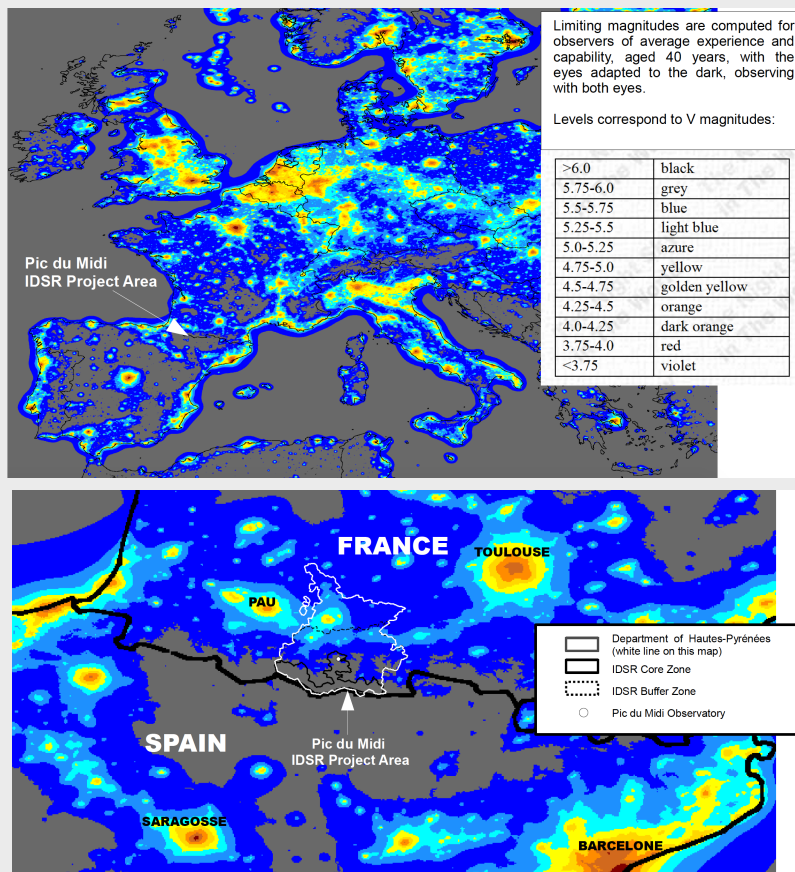
Documents 19-20. L'éclairage artificiel en Europe en 1992 et 2010.

Source : DMSP

Les cartes qui suivent sont des extraits du travail de l'équipe de P. Cinzano. Sur un agrandissement d'une de ces cartes nous avons intégré les frontières du département des Hautes-Pyrénées et les périmètres de la RICE du Pic du Midi.

Ces cartes permettent de confirmer que le projet de la RICE du Pic du Midi se situe dans espace particulièrement intéressant pour :

- maintenir et améliorer la qualité du ciel étoilé haut-pyrénéen, notamment autour de l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre.
- stopper et prévenir le développement d'un éclairage non conforme à la RICE dans les vallées et plaines qui composent cet espace.



Modélisation de pollution lumineuse à l'échelle de l'Europe et du sud-ouest de la France.

Sources : Cinzano, Falchi, Elvidge (2001) et Charlier (2013)

Encadré 9. Etat des lieux de la « pollution lumineuse » à l'échelle mondiale et européenne (suite).

Source : Bourgeois et Charlier (2013)

Cartes 17-18. Modélisation de pollution lumineuse à l'échelle de l'Europe et du sud-ouest de la France.

Sources : Cinzano, Falchi, Elvidge (2001) et Charlier (2013)

Demande de désignation « échelon or » pour la qualité du ciel étoilé de la zone cœur du Pic du Midi

La démonstration suivante reprend les critères de désignation des échelons de qualité de ciel étoilé définis par l'IDA dans le cahier des charges du label auxquels nous répondons par les observations faites dans la RICE du Pic du Midi.

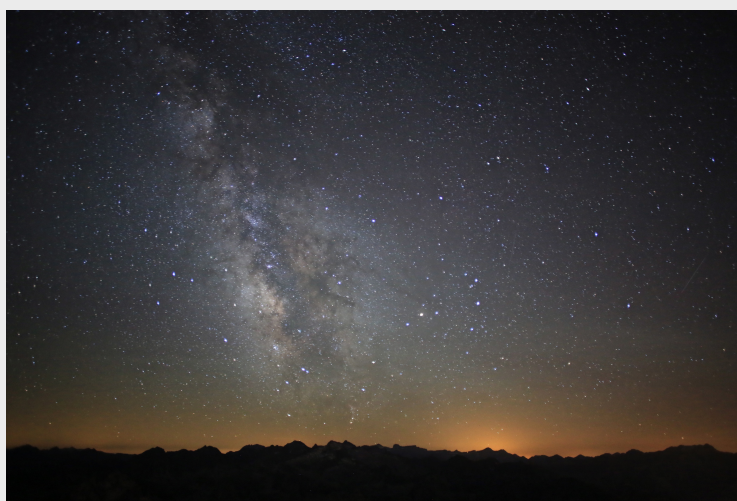
Les valeurs génériques de l'échelon OR définies par l'IDA : « l'OR correspond à un environnement nocturne pas ou très peu impacté par la lumière artificielle qui permet par conséquent au visiteur de jouir de paysages célestes nocturnes exceptionnels ».

Le cœur de la RICE du Pic du Midi est intégralement inhabitée. Il n'existe par conséquent aucune source de lumière artificielle permanente dans cet espace.

Cette absence de source de lumière artificielle offre une très haute qualité au ciel étoilé de la zone cœur. Certains sites de cette zone se singularisent d'ailleurs par la richesse de leur composition paysagère, associant étoiles, nébuleuses et Voie Lactée à des géo-symboles tels que la face nord du Vignemale, la Brèche de Roland, le Cirque de Gavarnie...

Critère 1 de l'échelon OR : lumière artificielle et halo lumineux ; l'observateur ne doit pas être distrait par l'éclat de lumières artificielles. Les halos lumineux qui peuvent subsister se situent sur la ligne d'horizon.

Les ciels les plus pollués se situent au nord de la RICE qui est plus densément peuplé et urbanisé. Au sud, l'effet de masque du relief montagneux permet de limiter la diffusion de la lumière artificielle et contribue à préserver le ciel étoilé des espaces naturels.



Les Pyrénées sous la Voie Lactée vues depuis le Pic du Midi de Bigorre. Source : Bourgeois (2012)

Comme le montre cette photographie du panorama sud du Pic du Midi de Bigorre, les halos lumineux de la zone cœur sont restreints à l'horizon, derrière la crête frontalière franco-espagnole. L'effet de masque de la chaîne de montagnes des Pyrénées limite significativement l'impact lumineux des villes espagnoles sur le ciel situé au zénith de l'observateur.

Critère 2 de l'échelon OR : phénomènes célestes observables ; l'ensemble des phénomènes célestes visibles doit être accessible à l'observateur : aurores, airglow (électroluminescence du ciel nocturne), Voie Lactée, lumière zodiacale (reflet de la lumière solaire sur les particules extra-atmosphériques) et traînées de météores.

Comme le montrent les photographies suivantes, l'ensemble des phénomènes célestes mentionnés pour l'échelon OR de l'IDA sont accessibles à l'observateur présent dans la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.



Airglow au dessus du Pic du Midi. Source: Montaigut (2012)



Lumière zodiacale à l'Est, vue depuis le Pic du Midi. Source: Giguère (2013)



Etoile filante et Voie Lactée vers l'horizon Sud du Pic du Midi. Source: Dauvergne (2013)

Critère 3 de l'échelon OR : environnement nocturne préservé ; la zone cœur doit être épargnée de toute lumière pouvant impacter la biodiversité nocturne. Les processus écologiques liés à la nuit ne doivent pas être altérés. Il ne doit exister aucune tour ou bâtiment éclairés dans la zone cœur de la RICE.

Plus de 70 % de l'espace de la zone cœur de la RICE est situé sur des espaces naturels protégés. Ces espaces, notamment le Parc national des Pyrénées, la Réserve naturelle nationale du Néouvielle et la Réserves naturelle régionale d'Aulon, ont intégré à leur réglementation un ensemble d'articles dédiés à réduire ou interdire les sources de lumière artificielle à proximité de zones environnementales sensibles ou sur l'ensemble de l'espace protégé. Toute entrave à cette réglementation est passible de sanctions pour les contrevenants.

Encadré 10. Valorisation des phénomènes astronomiques observables dans la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.

Source : Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 21-23. Photographies des phénomènes célestes nocturnes observés dans la RICE du Pic du Midi.

Sources: Bourgeois (2012), Montaignut (2012), Giguère (2013), Dauvergne (2013)

1.2.3 Métrologie de la qualité du ciel étoilé : chiffrer la valeur de la ressource et préparer son activation

La métrologie vise à préparer la dynamique d'activation du ciel étoilé en ressource territoriale en amenant les porteurs et partenaires du projet à en chiffrer la qualité :

« Un programme de mesure de la qualité du ciel étoilé doit être mis en œuvre et maintenu par la RICE ou toute autre organisation publique ou privée (université, centre de recherche, association d'astronomie etc.) pour suivre l'évolution de la pollution lumineuse dans la zone cœur et vérifier que la qualité du ciel étoilé ne se dégrade pas. » (IDA, 2013).

Les résultats chiffrés produits par ce programme de métrologie ne sont pas son objectif essentiel. L'instrument sur lequel il se fonde, le Sky Quality Meter⁶⁶, est un appareil de mesure très simple d'utilisation permettant à un large public d'effectuer les mesures. Les caractéristiques de cet objet amènent son utilisateur à expérimenter une opération singulière mêlant observation visuelle et mesure chiffrée de cette interaction avec les astres.

⁶⁶ Le Sky Qualité Meter est un instrument portable permettant de mesurer la brillance ou luminosité du ciel étoilé. Son unité de mesure est la magnitude par seconde d'arc carré, écrite mag/sec-arc². C'est à dire l'intensité lumineuse présente sur une surface d'une seconde d'arc carré. Une seconde d'arc est une distance utilisée en astronomie. Elle correspond à la distance apparente qu'une étoile parcourt dans le ciel en une seconde. Les astronomes utilisent également les minutes d'arc. L'échelle SQM s'étend de 10-11 mag/sec-arc² qui correspond à un ciel urbain très lumineux, jusqu'à 22 mag/sec-arc² qui correspond à un ciel parfaitement noir.

Lors de nos campagnes de mesures, il s'est avéré que la valeur 22 est difficilement atteignable dans un ciel étoilé estival. Même en pleine nuit astronomique et dans un ciel complètement pur (peu d'humidité, aucun nuage et aucune présence de lumière artificielle au zénith) les mesures atteignent difficilement 21,30. Ceci à cause de la Voie Lactée estivale qui est plus lumineuse que le fond de ciel théorique du SQM. Autrement dit, à l'instar de la Lune, la Voie Lactée est un facteur de luminosité naturelle du ciel étoilé qui biaise les mesures.

Ceux-ci nous ont amené à solliciter l'IDA et la RICE du Mont-Mégantic pour développer un nouveau protocole de mesure et un cahier des charges du label RICE prenant en compte ces constats.

Nous avons valorisé le croisement de ces deux actions comme une manifestation de ce qu'est ou peut être la protection du ciel étoilé. Stratégiquement, le programme de métrologie fut tout autant un moyen d'obtenir des mesures que de sensibiliser et communiquer sur un cadre de pensée auquel ne sont initialement pas encore associées d'actions concrètes et identifiées.

Le programme que nous avons baptisé « Gardien des Etoiles » cherche donc à situer la protection du ciel étoilé dans les refuges de montagne répartis sur la future zone cœur de la RICE et à l'incarner dans les gardiens de refuges chargés de prendre les mesures. Une opération dont nous cherchons à assurer la légitimité et l'utilité en la connectant avec l'observatoire du Pic du Midi qui est présenté comme son pilote et son bénéficiaire.

Cette opération a été conduite en 2012 et 2013. Les mesures récoltées, bien que nombreuses, souffrent d'un ensemble de biais trop importants pour une exploitation scientifique rigoureuse. Néanmoins, elles peuvent être considérées comme une première expérimentation de construction d'indicateur de la qualité du ciel étoilé. Le principal bénéfice et rôle de ce programme est à voir sous l'angle de son impact médiatique qui offre une démonstration de la suggestivité du concept de protection du ciel étoilé et de son potentiel d'intéressement.

Gardiens des étoiles : programme participatif de mesure de la qualité du ciel étoilé



Logo du programme Gardien des Etoiles. Source: Bourgeois (2012)

Le programme Gardien des étoiles est fondé sur l'idée originale d'investir les gardiens de refuges et les gardes de secteur du Parc national dans la mesure de la qualité du ciel étoilé. Cette opération a été conçue de manière à répondre également au autres axes du plan d'action exécutif de la RICE du Pic du Midi. En plus d'obtenir des données indispensables à la mesure de la qualité du ciel étoilé, Gardien des Etoiles nous permet de communiquer sur le projet par l'intermédiaire des refuges, de commencer à marquer l'espace de la RICE et enfin de faire participer les touristes aux mesures et à interagir avec le ciel étoilé.

Pour réaliser cette action à retombées multiples, chaque refuge participant à l'opération se voit remettre un sac dans lequel est contenu un ensemble d'outils complémentaires :

- un SQM-L ;
- un carnet de relevé de mesure et d'explication du protocole de mesure ;
- une carte du ciel étoilé à afficher dans le refuge pour guider et encourager les visiteurs à découvrir et apprendre la voûte céleste nocturne ;
- des outils de communication : un macaron à afficher pour identifier et valoriser les refuges qui participent à l'opération mais également pour visualiser l'action de la RICE ; un poster de présentation du projet de la RICE du Pic du Midi à afficher dans la salle commune du refuge.

Encadré 11. Présentation du programme Gardien des Etoiles (1).

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Les gardiens sont ensuite formés collectivement au protocole de mesure à l'occasion d'une réunion de lancement de l'opération ou individuellement lors des livraisons de la mallette Gardien des étoiles dans les refuges n'ayant pas été représentés à la réunion de lancement.



Instants du programme Gardien des Etoiles. Sources: Charlier (2012), Bonnemaïson (2012)

Cette opération a connu un succès médiatique local. Elle a encouragé la découverte du projet et de l'originalité de son mode de pensée et d'action. Elle a également permis de réunir une importante quantité de données pour produire une première évaluation de la qualité de la ressource ciel étoilé en zone cœur de la RICE.

Encadré 12. Présentation du programme Gardien des Etoiles (2).

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 24-26. Images du programme Gardien des étoiles.

Sources: Bourgeois (2011), Charlier (2012), Bonnemaïson (2012)



Prise de mesure au Sky Quality Meter. Source: Bourgeois (2013)

Données du programme de mesure Gardiens des Etoiles

En tout, ce sont plus de 600 relevés de la qualité du ciel étoilé qui ont été effectués par les « gardiens des étoiles » sur une période allant de mai à septembre 2012. L'ensemble de ces relevés atteste d'une qualité de ciel étoilé de la zone cœur de la RICE qui répond aux critères d'éligibilité de l'IDA. La valeur moyenne des mesures de la zone cœur est de 21,31 mag/sec-arc².

La plus haute mesure en zone cœur est de 22,04 mag/sec-arc². Elle fut enregistrée par le refuge de Bastan dans la Réserve naturelle du Néouvielle. Un refuge situé à proximité de la zone cœur, l'Auberge du Maillet, a quant à lui enregistré un résultat supérieur au précédent, 22,27 mag/sec-arc². Ce second site est accessible facilement par une route de montagne.

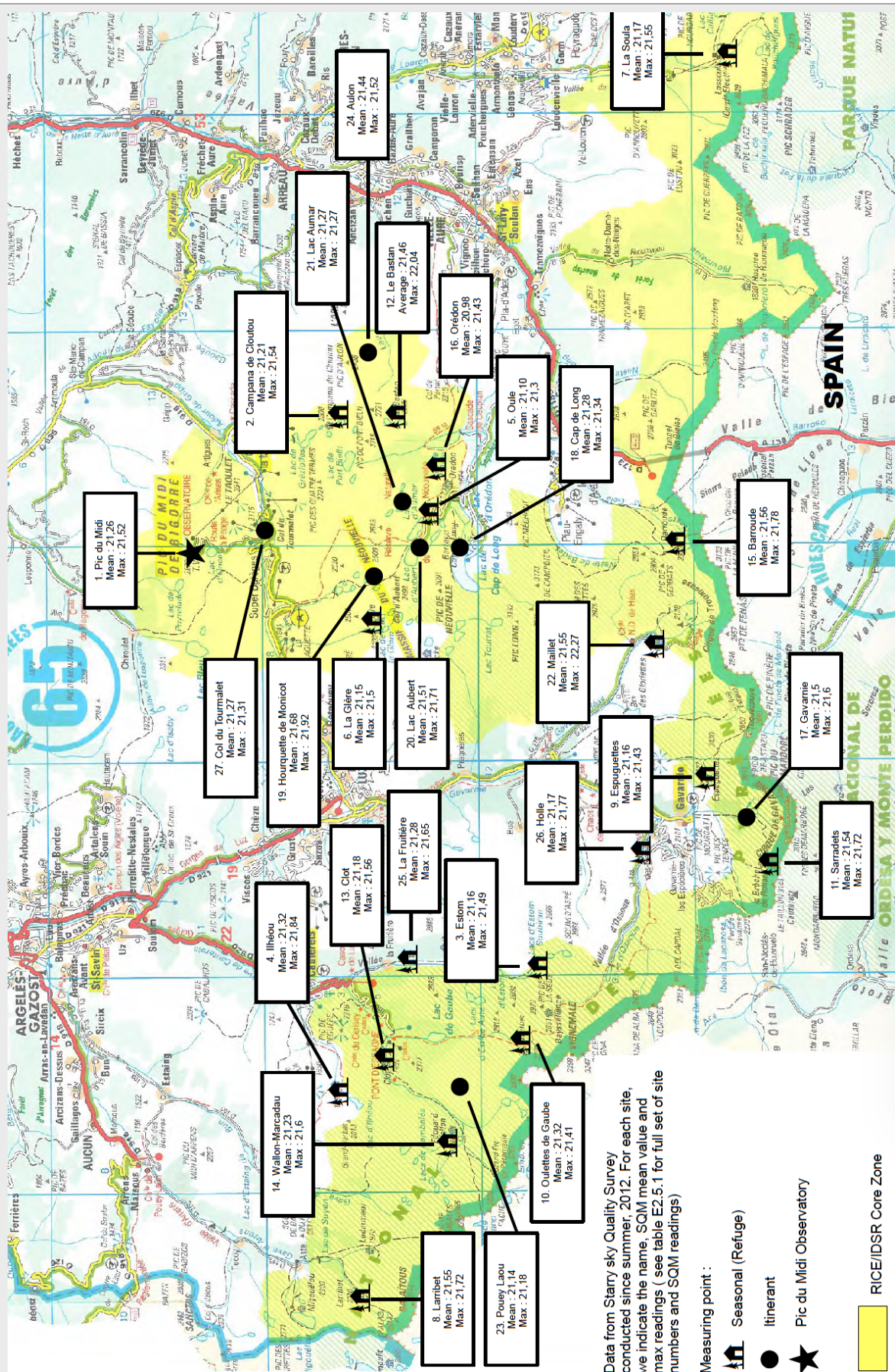
La zone cœur de la RICE du Pic du Midi possède donc une qualité de ciel étoilé mesurée comparable aux autres espaces reconnus par l'IDA dans des contextes géographiques similaires (Parc national du Mont-Mégantic, Parc national d'Exmoore, Parc national de Brecon Beacons).

Encadré 13. Présentation du programme Gardien des Etoiles (3).

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Document 27. Prise de mesure au Sky Quality Meter.

Source: Bourgeois (2013)



Carte 19. Cartographie des mesures SQM du programme Gardien des Etoiles.

Source: Charlier (2013)

1.3 Construction du périmètre de la zone tampon : spatialiser le projet de mise en œuvre de la RICE et d'activation de la ressource ciel étoilé

Les finalités de la zone tampon définies et imposées par l'IDA dépassent la seule dimension fonctionnelle de protection de la zone cœur. Les acteurs locaux présents dans cet espace ne sont et ne peuvent être de simples opérateurs d'une action dont l'objectif serait la préservation de l'environnement nocturne. Ce rôle fonctionnel et la difficulté d'en valoriser les retombées brideraient le potentiel d'intéressement et d'enrôlement des acteurs dont la mise en œuvre du projet RICE dépend.

Le travail de construction de la ressource ciel étoilé permet d'étendre voire de décaler la finalité de la RICE vers la zone tampon. La valeur construite, constatée et spatialisée de cette ressource, doit en effet favoriser l'intérêt des acteurs des territoires qui l'entourent pour les amener à s'approprier le plan d'action qui leur sera présenté comme le moyen d'utiliser et de renforcer cette richesse.

A l'instar de la zone cœur, nous n'avions initialement aucune représentation claire des dimensions à donner à la zone tampon. Le seul élément qui permettait de préfigurer son tracé était l'exigence du label de situer ses limites externes à une distance de 15 kilomètres du cœur. L'élément qui nous a permis de préciser et de contextualiser cet espace est une demande adressée par la collectivité territoriale du Pays des Vallées des Gaves⁶⁷. Début 2012, cette collectivité propose d'être incluse dans la RICE du Pic du Midi en s'engageant comme premier territoire de la zone tampon. Une proposition qui élargit considérablement les limites de cet espace en lui faisant englober 89 communes dont la ville de Lourdes.

Cette première insertion sur un territoire donné joue un rôle déterminant pour la suite de la construction des limites de la zone tampon. La forme qu'elle donne à cette zone amène les porteurs de projet à envisager l'enrôlement de collectivités dont les dimensions et la situation permettent de construire un périmètre relativement homogène et équilibré. C'est donc à partir de l'intentionnalité d'un territoire précurseur que les collectivités du Pays des Nestes puis de la Communauté de Communes de Hautes-Bigorre seront sollicitées pour terminer de spatialiser la zone tampon.

Bien que le périmètre de cette zone traduise et communique une certaine ampleur et une certaine cohérence, il augmente considérablement le nombre d'acteurs à intéresser et à enrôler et

⁶⁷ Devenu Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves en 2014.

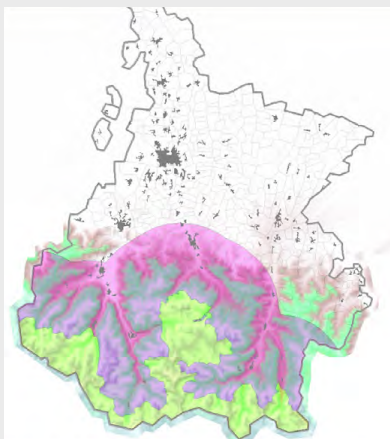
menace par conséquent de complexifier et de diluer l'action des porteurs de projet. La dimension et la complexité de cet espace de mise en œuvre de la RICE rapportées aux faibles moyens initiaux dont disposent les porteurs de projet imposent à ces derniers de décentraliser et de déléguer leur action pour tenter d'activer efficacement la zone tampon. Mais le fait de décentraliser et de déléguer une action à de nouveaux acteurs implique que ceux-ci soient suffisamment intéressés et/ou aiguillés pour devenir de véritables moteurs de la mise en œuvre. Autrement dit, le déploiement de la zone tampon communiqué comme un succès et la garantie de résultats considérables constitue également son principal défi et sa principale fragilité. En effet, si cet espace ne bénéficie pas de moyens suffisants pour favoriser l'appropriation locale des finalités et actions qui le déterminent et qui légitiment son existence, il demeurera tout aussi abstrait et inconsistant que la ressource territoriale qu'il doit activer.

Dans le dossier de candidature au label nous valorisons donc l'ampleur de cette zone tampon et le potentiel qui s'en décline en termes de participation des acteurs locaux et d'action sur un grand nombre de sources de pollution lumineuse. Mais comme nous venons de le dire, la dimension de cet outil spatialisé d'activation de la ressource ciel étoilé augmente la complexité et le coût de l'action des porteurs de projet tout autant qu'il la dilue. Ainsi, les qualités communiquées préfigurent dans le même temps les fragilités auxquelles il sera indispensable de répondre après la labellisation.

Le périmètre de la zone tampon de la RICE du Pic du Midi

Zone tampon théorique appliquée au contexte de la RICE du Pic du Midi

La zone tampon fut initialement établie en fonction des limites théoriques définies par l'IDA. La visualisation de ce tracé situé à 15 km de la zone cœur nous a servi de base pour orienter nos partenariats avec les collectivités locales incluses dans ce périmètre minimum et provisoire.



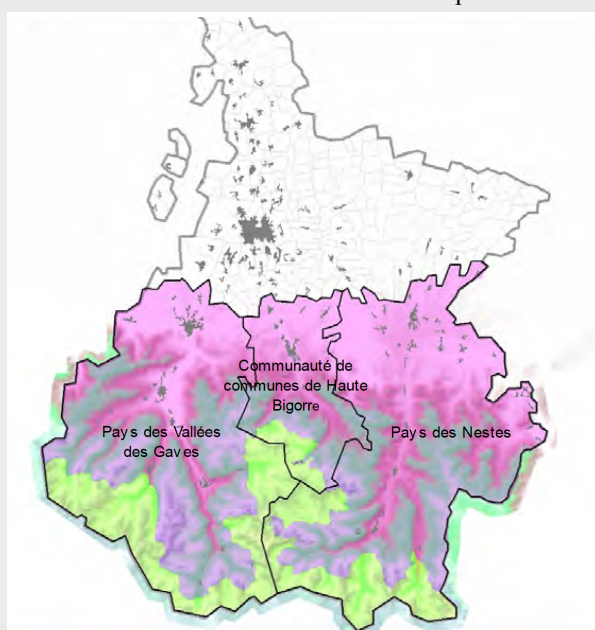
Périmètre théorique de la zone tampon. Source: Charlier (2013)

Zone tampon proposée

Comme le montre la carte suivante, la zone tampon proposée englobe et dépasse largement le tracé théorique. Ce périmètre est composé de 251 municipalités incluant trois villes dépassant les cinq mille habitants (Lourdes, Bagnères de Bigorre et Lannemezan). Il couvre une surface de 2 500 km² et compte environ 90 000 habitants.

Pour construire ce périmètre nous avons initié des partenariats avec trois collectivités locales qui nous ont chacune sollicité pour s'engager dans le projet RICE. Ces trois collectivités sont le Pays des Vallées des Gaves (PVG), la Communauté de Communes de Haute Bigorre (CCHB) et le Pays des Nestes.

Les dimensions de la zone tampon permettent d'agir significativement sur les sources de pollution lumineuses qui contribuent à dégrader la zone cœur. Ce sont près de 40 000 points lumineux d'éclairage public qui sont comptabilisés dans cet espace. Cette échelle d'action offerte à notre plan de réduction de l'empreinte lumière nous permet d'attendre des résultats mesurables et visibles dans un futur proche.

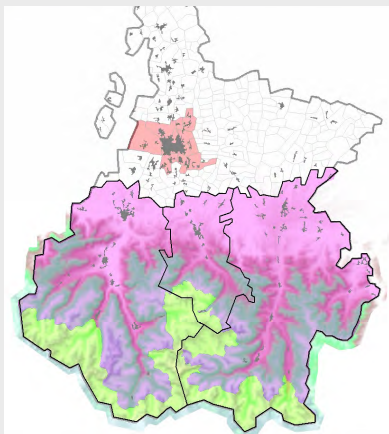


Périmètre de de la zone tampon. Source: Charlier (2013)

Au-delà du périmètre de la zone tampon : les zones d'action à distance

Le projet de la RICE du Pic du Midi suscite l'intérêt à l'extérieur de ses frontières, ce qui amène son action à se diffuser et être appropriée par d'autres acteurs et territoires. Nous avons été approchés par des municipalités situées à proximité de la zone tampon et qui souhaitent appliquer notre lightscape management plan.

C'est notamment le cas de la collectivité du Grand Tarbes qui regroupe 15 municipalités pour 78 000 habitants. Le Grand Tarbes s'est engagé au travers de son Plan Climat Energie à appliquer le nouveau mode d'éclairage de la RICE du Pic du Midi en 2013.



Zone d'action à distance de la communauté d'agglomération du Grand Tarbes. Source: Charlier (2013)

Encadré 14. Présentation de la zone tampon.

Source: Bourgeois et Charlier (2013)

Cartes 20-22. Cartographies de l'évolution de la zone tampon au cours de la mise en œuvre du projet.

Source: Charlier (2013)

1.4 Une ressource constatée et spatialisée désormais en attente d'un projet pour tenter de « faire » territoire

Nous avons vu dans cette étape initiale de construction et de justification des périmètres de la RICE, une tentative de déclinaison de l'approche du paradigme environnemental intégrateur. La protection de l'objet ciel étoilé et de l'environnement nocturne qu'il représente ne sont pas une fin mais un moyen d'activer cet objet en ressource territoriale. C'est sur cette stratégie que l'outil label et ses candidats s'appuient pour favoriser l'appropriation locale du plan de réduction de la pollution lumineuse qui sera présenté comme l'action indispensable permettant de bénéficier de cette ressource et de la faire fructifier.

La fructification la plus concrète étant à court terme l'obtention du label, à moyen terme le nouveau mode d'éclairage « économe et moins polluant » que le projet doit développer et faire

appliquer, et enfin à long terme la création et la structuration d'une offre touristique fondée sur cette ressource.

Cette première étape offre ainsi des *attributs de position* à la ressource ciel étoilé et elle atteste de son *caractère constructible* en démontrant que ses qualités et sa nature dépendent de l'intentionnalité des acteurs et du territoire duquel elle émerge et qu'elle peut transformer.

Cette étape préfigure dans le même temps la *complexité* inhérente à l'activation de la ressource. Les relations et interactions entre les différents éléments de son processus de construction produisent un ensemble de transformations difficilement prévisibles et aléatoires, qu'il est nécessaire d'orienter et d'accompagner.

Cette construction s'inscrit enfin dans une *temporalité* : d'une part celle du temps long, c'est-à-dire de la configuration, des ajustements et de l'appropriation par l'ensemble des acteurs locaux; d'autre part celle de la viabilité pérenne de la ressource, déterminée par la qualité, la force et les moyens de cette appropriation.

Ce sont ces caractéristiques de la ressource territoriale qui imposent de mener sa construction et son activation dans le cadre d'un projet dont nous allons voir la présentation et la valorisation dans la seconde partie de ce chapitre.

Les caractéristiques de la ressource doivent également amener à relativiser l'efficacité affichée du projet. Sous l'apparente efficacité du plan d'action qui supporte sa mise en œuvre, se révèle le tumulte des aléas inhérents à son contexte de réalisation : l'éclectisme des acteurs à enrôler, leurs intérêts divers et parfois divergents, leurs interactions et enfin leurs réactions aux transformations et dynamiques que nous avons tenté d'impulser.

2. L'expérimentation d'une ingénierie territoriale pour mettre en œuvre un territoire de projet fondé sur la protection du ciel étoilé

Le cahier des charges du label de l'IDA définit le mode d'activation de la ressource ciel étoilé, c'est-à-dire la déontologie qui doit guider la mise en œuvre de la RICE. Elle est traduite en un ensemble d'actions à réaliser et de fonctionnements à impulser par l'intermédiaire d'un outil : le lighscape management plan (LMP). Comme nous l'avons vu dans le quatrième chapitre de la thèse, le LMP peut s'envisager comme un outil contractuel et programmatique sur lequel se fondent la mise en œuvre et le fonctionnement du futur territoire de projet RICE.

Pour construire et appliquer le LMP, nous l'avons transposé sous la forme d'un programme baptisé « CIEL ETOILE ». Ce programme tente de formaliser et d'articuler dans un même ensemble les actions, les outils, les fonctionnements et les engagements que le projet RICE a générés et sur lesquels il s'appuie. L'appellation « programme CIEL ETOILE » a ainsi pour objectifs de communiquer et de synthétiser d'une part le plan d'action exécutif « sensibilisation, réglementation, conversion, métrologie » imposé par le label IDA, d'autre part de valoriser la singularité de l'ingénierie territoriale investie dans le projet RICE. La démonstration qui suit illustre donc comment un projet d'activation d'une ressource territoriale comme le ciel étoilé peut être mis en œuvre et valorisé.

Nous le verrons, le mode choisi par l'IDA pour activer cette ressource impose au futur territoire de projet d'infléchir le système socio-technique local de l'éclairage pour lui faire intégrer des finalités de protection de l'environnement et de développement. Bien que cette action s'inscrive à l'échelle de l'espace RICE, le système socio-technique sur lequel elle porte est ouvert et multi-scalaire, croisant une grande diversité d'acteurs dont les intérêts influent sur le cadre normatif et réglementaire qui le sous-tend.

A l'instar de la construction de l'espace de la RICE, le mode d'activation de la ressource ciel étoilé contient dès lors un ensemble de potentialités qui préfigurent tout autant de difficultés de mise en œuvre pour les porteurs de projet.

Nous verrons tout d'abord les éléments contextuels et les stratégies des porteurs de projet qui ont guidé la construction du « programme CIEL ETOILE » et auxquels il tente de répondre. Puis, nous présenterons à travers les réponses aux minimums requis du label RICE comment fonctionne et se concrétise ce programme tout en mettant en perspective les difficultés et limites auxquelles il se confronte et qu'il génère.

2.1 Un contexte multi-scalaire déterminant pour la construction et la stratégie du « programme CIEL ETOILE »

Pour introduire nos réponses à la déontologie exigée par le label IDA, nous présentons le groupe de travail du projet RICE que nous avons réuni pour développer le « programme CIEL ETOILE ». Ce groupe de travail s'est attaché à identifier les problématiques du système socio-technique de l'éclairage français qui induisent un usage de l'éclairage considéré comme « nuisible » pour le ciel et l'environnement nocturne.

L'identification de ces problématiques multi-scalaires avait pour objectif de décliner un programme d'actions à mettre en œuvre pour tenter de les solutionner localement et de générer un ensemble de résultats suffisants pour obtenir le label dans un délai inférieur à trois ans (le temps du contrat CIFRE).

Le Groupe de Travail Eclairage, la solution pour développer un « lightscape management plan » adapté à la RICE du Pic du Midi

Le GTE comme réponse aux enjeux et à l'avenir de l'éclairage en France

L'idée de créer un groupe de travail sur l'éclairage dans la RICE du Pic du Midi s'est concrétisée en février 2012. La mise en place de ce groupe s'est avérée indispensable, d'une part pour répondre aux enjeux que représentent l'éclairage public et sa gestion en France, d'autre part pour développer un LMP spécifique à la RICE du Pic du Midi.

A l'époque du lancement du GTE, les porteurs du projet RICE constataient qu'il n'existait aucune réglementation officielle en France sur un éclairage public et privé économe, respectueux du ciel et de l'environnement nocturne. Cependant, à l'échelle nationale et internationale, un grand nombre de travaux étaient menés par différents organismes et associations pour promouvoir cette nouvelle approche de la lumière artificielle. Il existait donc une base de données importante mais non collégiale. Dans ce contexte encore naissant de prise en compte de l'éclairage dans des problématiques environnementales, il était difficile d'arriver à des consensus. Le débat ne semblait pas avoir trouvé de creuset adéquat pour produire une somme consensuelle d'expertises, permettant le développement et l'application d'un programme de gestion et d'amélioration de l'éclairage.

Le projet de la RICE du Pic du Midi et les avancées favorables du Grenelle de l'Environnement, venaient légitimer et entériner la nécessité d'un travail collectif d'experts devant aboutir à un LMP. En effet, le projet s'inscrivait parfaitement dans la ligne directrice de l'article R 583-4 du Grenelle 2 précisant la nécessité de mettre en place des mesures particulières sur les éclairages dans et à proximité des espaces naturels protégés et sites astronomiques. Le périmètre de la RICE du Pic du Midi est uniquement composé de ces espaces et sites auxquels le Grenelle II fait référence. De plus, l'exigence de l'IDA sur la mise en place d'une gestion de l'éclairage des RICE pouvant dépasser les politiques locales et nationales, finissait d'installer un contexte plus que favorable à la mise en place du GTE et au développement d'un LMP.

Les mois de janvier et février 2012 furent dédiés à la conception du GTE, ses objectifs, son fonctionnement et enfin à dresser une liste de participants. La partie suivante présente ces différents aspects du GTE.

Le GTE de la RICE, objectifs, fonctionnement, participants

Le GTE s'est tenu pendant une année, de mars 2012 à mars 2013 (date de validation des travaux du groupe). Cinq réunions de travail ont eu lieu au siège du Parc national des Pyrénées qui mettait à disposition ses locaux pour l'occasion.

Le premier objectif du GTE était le développement d'un document technique de référence qui occuperait le rôle de base réglementaire pour un éclairage économe, durable et moins polluant. Les ambitions du GTE pour cette base réglementaire étaient d'y intégrer les approches propres aux différentes facettes de la RICE du Pic du Midi : l'astronomie, la préservation et la gestion de l'environnement, l'éclairage et l'urbanisme lumière, l'énergie, l'accompagnement et la valorisation du territoire.

Le deuxième objectif était de faciliter et d'optimiser l'application de ce document technique par une approche, un programme et des outils spécifiques pour les spécialistes de l'éclairage et les acteurs du territoire.

Ces deux objectifs furent déterminants pour le choix de la composition du GTE et de son fonctionnement. La liste des participants au GTE exprime l'ampleur et l'éclectisme nécessaire du groupe pour répondre aux deux objectifs qui lui furent attribués.

Le GTE s'est vu décliné en deux catégories de participants. D'un côté, des techniciens, experts et scientifiques liés aux différents domaines cités plus haut. D'un autre côté, des acteurs du territoire rattachés aux Commissions Ciel Etoilé de la RICE et aux zones d'actions à distance, pour venir renforcer la réflexion sur les stratégies d'implantation et de mise en application du guide de l'éclairage.

Encadré 15. Présentation du travail du GTE partie 1.

Source : Bourgeois et Charlier (2013)

Membres du Groupe de Travail Eclairage de la RICE du Pic du Midi

Représentants de la RICE du Pic du Midi

- **François Fortassin**, Sénateur des Hautes-Pyrénées, Président du Syndicat Mixte du Pic du Midi et du SDE 65
- **Nicolas Bourgeois**, chargé de projet de la RICE du Pic du Midi au sein de la Régie du Pic du Midi, doctorant géographie-aménagement laboratoire SET UMR CNRS - UPPA 5603
- **Bruno Charlier**, responsable scientifique développement territorial de la RICE du Pic du Midi, maître de conférences en géographie-aménagement laboratoire SET UMR CNRS - UPPA 5603
- **Daniel Soucaze de Soucaze**, directeur général de la Régie du Pic du Midi
- **Pierre Vidalies**, responsable de site de la Régie du Pic du Midi
- **Jérôme Brun**, responsable communication marketing de la Régie du Pic du Midi

Eclairage et urbanisme lumière

SDE 65

- **Jean Luc Lavigne**, ingénieur territorial SDE 65
- **Jean Jacques Warmoeskerken**, technicien territorial SDE65
- **Pascal Achard**, technicien éclairage et cartographe SDE 65

EDF et Association Française de l'Eclairages (AFE)

- **Bernard Larrieu**, ingénieur Expertise Lumière EDF, Secrétaire AFE
- **Rolland Estellat**, architecte lumière, scénographe et président AFE Pays de l'Adour

Structures non SDE 65 en charge de l'éclairage public

- **Eric Borat**, directeur du SIVU de Luz
- **Pierre Castillo**, ingénieur VRD Mairie de Lourdes
- **Cyril Laffont**, technicien VRD Mairie de Lourdes
- **David Tapie**, directeur du service technique de Bagnères de Bigorre
- **Pascal Navaro**, responsable service technique de la ville de Tarbes

Impacts et modélisation de la pollution lumineuse

- **Martin Aube**, professeur, chercheur au département de physique du CEGEP de Sherbrooke, sciences de l'atmosphère, télédétection et astrophysique, spécialisé en modélisation de la pollution lumineuse
- **Nicolas Bessolaz**, astrophysicien à l'Université de Exeter, co-développeur du logiciel Totpro (modélisation de la pollution lumineuse), membre de l'ANPCEN
- **Johanne Roby**, professeur au département de chimie du CEGEP de Sherbrooke, spécialisée en effets de la lumière sur l'organisme
- **Michel Bonavitacola**, ingénieur aéronautique chez Airbus, président de Licorness, co-développeur du logiciel Totpro, vice président de PIRENE et membre IDA
- **Alain Legue**, membre de l'ANPCEN, secrétaire de PIRENE et membre IDA

Astronomie

- **François Colas**, Astronome à l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides, Président de PIRENE.
- **Rémi Cabanac**, Astronome à l'Observatoire Midi Pyrénées, directeur scientifique du Télescope Bernard Lyot, membre de PIRENE
- **Philippe Mathias**, Astronome à l'Observatoire Midi Pyrénées, Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie UMR CNRS 5277

Protection et gestion de l'environnement

- **Eric Sourp**, responsable du service scientifique du Parc national des Pyrénées
- **Eloise Deutsch**, chargé de mission développement durable et éco-responsabilité au Parc national des Pyrénées

Représentants des territoires de la RICE du Pic du Midi et des zones d'actions à distance

Membres du Groupe de Travail Eclairage de la RICE du Pic du Midi

Pays des Vallées des Gaves

- **Jean-Marie Dupont**, élu du PVG
- **Orange Raveleau**, chef de projet du PVG
- **Jean-Marc Abadie**, élu du PVG
- **Martine Pradessus**, élu du PVG

Pays des Nestes

- **Laetitia Brusaud**, chef de projet du Pays des Nestes
- **Delphine Mercadier**, directrice développement et cadre de vie Mairie de Lannemezan
- **Cécile Amiel**, responsable du service développement durable Mairie de Lannemezan

Communauté de Communes de Haute-Bigorre

- **Jacques Brune**, président de la CCHB

Communauté d'Agglomération du Grand Tarbes

- **Jean Claude Piron**, directeur du Plan Climat - Energie du territoire du Grand Tarbes et vice-président du SDE 65
- **Simon Peyret**, chargé de mission Plan Climat Energie Territorial

RICE du Mont Mégantic

- **Pierre Goulet**, directeur du Parc national du Mont Mégantic et de la RICE du Mont Mégantic
- **Camille Antoine Ouimet**, responsable de la conservation du Parc national du Mont-Mégantic, coordonateur du monitoring et de la réglementation de la RICE du Mont Mégantic
- **Sébastien Giguère**, responsable de l'éducation, coordonateur scientifique et responsable des communications au Parc national du Mont Mégantic
- **Bernard Boulet**, coordonateur RICE du Mont Mégantic

Tableau 15. Membres du Groupe de Travail Eclairage.

Source: Bourgeois (2013)

Lors de la réunion de démarrage du GTE en mars 2012, chaque participant s'est vu remettre un dossier précisant l'ensemble des enjeux liés à l'éclairage et au projet RICE. Ce dossier comportait notamment une partie sur les exigences de l'IDA quant à la mise en place d'un LMP et les critères minimums requis pour labelliser une RICE.

Dans un premier temps, la priorité du GTE était de poser les bases techniques et scientifiques du futur guide de l'éclairage : sélectionner et détailler les différents critères de conformité d'un éclairage économe et moins polluant, identifier l'ensemble des catégories d'éclairage présentes dans la RICE et enfin, déterminer des seuils et des valeurs en fonction de ces critères.

Dans un second temps, les membres du GTE ont orienté leur réflexion sur les moyens permettant de faciliter et d'optimiser l'application des critères et valeurs de l'éclairage RICE. Un travail fut engagé pour étudier un ensemble d'initiatives similaires à travers le monde et en faire émerger des orientations et solutions pouvant répondre à nos attentes. Grâce à ces observations et retours d'expériences, les membres du GTE s'accordèrent sur la pertinence d'associer plusieurs outils aux fonctions complémentaires afin d'appliquer efficacement le LMP. Ces outils répondent ainsi à cinq axes interdépendants :

- la **formation** et la **sensibilisation** des acteurs du territoire et de ses habitants
- la **formalisation** des critères et valeurs définissant un éclairage économe, durable et moins polluant
- le **traitement ergonomique** et ludique des aspects techniques et prescriptifs
- l'**engagement** des structures en charge de l'éclairage et des municipalités de la RICE à respecter les critères et valeurs de l'éclairage RICE
- la **valorisation** des améliorations des éclairages

Cette association d'outils et d'actions fut baptisée « Programme CIEL ETOILE », le LMP de la RICE du Pic du Midi.

Les particularités de l'éclairage et de sa gestion en France et dans la RICE du Pic du Midi

L'état des lieux national et local de l'éclairage et la présentation de sa gestion termineront d'expliquer la nécessité et les particularités du LMP de la RICE du Pic du Midi. Nous commencerons par une approche générale de l'éclairage en France au travers de chiffres clefs, pour ensuite nous focaliser sur la situation de la RICE du Pic du Midi.

L'éclairage public en France

Les chiffres présentés ici sont tirés des études sur l'éclairage public menées par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).

L'état des lieux de l'éclairage public français en quelques chiffres :

- l'éclairage public en France représente 9 millions de points lumineux pour une puissance de 1 260 MégaWatts, soit l'équivalent d'un réacteur de centrale nucléaire. Dans ces 9 millions de points lumineux :
 - plus de 30% sont des lampes aux vapeurs de mercure (interdites en 2015) ;
 - 40% des luminaires ont plus de 25 ans et sont considérés comme énergivores et techniquement obsolètes ;
- l'éclairage public et les enseignes lumineuses représentent 1 à 2 % de la consommation électrique française et participeraient à hauteur de 4% aux émissions de CO2 du pays ;
- à l'échelle communale, l'éclairage public représente en moyenne 38% de la facture d'électricité des communes ;
- le taux de renouvellement annuel de l'éclairage pour les communes de moins de 2000 habitants ne dépasse pas 3% ;
- en contexte urbain, la densité de point lumineux est de 50 points par kilomètre. En contexte rurale, cette densité est de 19 points par kilomètre.

Evolution depuis les années 2000 :

La puissance souscrite au point lumineux a diminué de 35%. Cependant...

- le nombre de point lumineux a augmenté de 30%
- la durée moyenne d'éclairage a augmenté de 25%
- la consommation de l'éclairage sur le budget communal a augmenté de 42%



Evolution des éclairages de Paris de 1979 à 2012.
Source: Haenel (2012)

Une gestion impactée par une rupture entre techniques et usages de l'éclairage

En France, l'élu en charge de sa commune n'a pas obligation d'éclairer mais d'assurer la sécurité de ses administrés. Par conséquent, l'éclairage est considéré comme une solution appropriée pour sécuriser certains passages ou encore les déplacements de véhicules et piétons. Lorsqu'un maire installe un éclairage public dans sa commune, il a l'obligation de le maintenir en bon état de fonctionnement et son utilisation ne doit pas constituer une atteinte à la sécurité des administrés.

Mais comme nous avons pu le voir avec son évolution depuis les années 2000, l'éclairage se caractérise par une mauvaise régulation de sa gestion et de son usage, tant au niveau du nombre de points lumineux installés que de leur intensité, de l'orientation de leur flux et de leur durée d'éclairement. Il apparaît que les progrès techniques de l'éclairage ne sont pas associés à une amélioration et à une connaissance nécessaire de ses usages. Nous voyons s'installer, à mesure des remplacements d'anciens matériels, une pratique du sur-éclairage. Ceci au profit d'un sentiment de sécurité de l'utilisateur, en rupture avec la réalité objective des faits. En effet, le phénomène de sur-éclairage est bien connu pour un ensemble de conséquences négatives : éblouissement, difficulté d'acclimatation de l'œil, augmentation de la lumière réfléchie par les sols, intensification de la lumière intrusive, sur-consommation d'énergie. En d'autres mots, il est un facteur d'insécurité objective, de pollution lumineuse et de sur-coût pour la commune.

Avant l'arrivée du projet de la RICE du Pic du Midi sur le territoire haut-pyrénéen, les améliorations des éclairages étaient très souvent synonymes de sur-éclairage. Paradoxalement, nous pouvions constater une volonté de réduire la proportion de flux émis hors de la surface utile, mais qui n'était nullement associée à une réduction des niveaux d'éclairement et des intensités lumineuses.

La notion d'éclairage de qualité n'était pas appréhendée avec assez de critères. Il manquait aux structures en charge de l'éclairage et aux élus, les connaissances et les solutions nécessaires à la mise en œuvre d'un éclairage économe, durable et moins polluant, ce que leur apporte le programme CIEL ETOILE et les outils qui l'accompagnent.

Ci-dessous, le cas d'une amélioration de l'éclairage dans une commune de la RICE avant la prise en compte des prescriptions du GTE. Nous voyons sur la seconde image une augmentation importante de la quantité de lumière émise avec les nouveaux matériels installés.



Avant conversion



Après conversion

Document X, Conversion de l'éclairage. Source: Bourgeois (2013)

La gestion de l'éclairage dans la RICE du Pic du Midi

En France, la gestion (maintenance, jouvence, installation, fonctionnement) de l'éclairage public est initialement à la charge de la commune, mais de manière générale ce service est transféré à un syndicat départemental. Dans la RICE du Pic du Midi, cette compétence revient au Syndicat Départemental d'Energie des Hautes-Pyrénées. En 2013, 243 communes sur les 251 que compte la Réserve sont adhérentes au SDE 65. Ces communes sont pour l'essentiel considérées comme rurales (moins de 2000 habitants). Mais il existe également des communes plus importantes, de type urbain, qui ont intégré cette compétence via une régie ou un service communal spécifique. Nous nous attacherons ci-dessous à présenter les trois types de gestion de l'éclairage et les structures qui y réfèrent.

Gestion de l'éclairage par le Syndicat Départemental d'Energie des Hautes Pyrénées (SDE 65)

Le SDE 65 est une structure publique créée en 1947. Il intervient sur la totalité du département des Hautes-Pyrénées pour son compte et au profit des collectivités et de leurs administrés. Les compétences fixées par ses statuts comprennent la construction, le renforcement et la dissimulation de réseaux électriques; la réalisation d'installations en énergies nouvelles et renouvelables; enfin, le SDE 65 assure pour l'ensemble des communes les travaux neufs d'éclairage public qu'ils soient liés à un enfouissement, une extension ou pas. Il gère également, l'entretien des points lumineux pour les communes ayant adhéré au service

Le service de l'éclairage public se compose d'un chef de service et d'un technicien référent. Ce sont ensuite une quinzaine d'agents qui ont en charge de réaliser les différents objectifs que s'est vu attribué le service. Ces objectifs ont été redimensionnés et complétés par l'intermédiaire du partenariat signé entre le SDE 65 et le Pic du Midi pour la mise en place du programme CIEL ETOILE.

Avec les 243 communes dont il a la charge qui comptabilisent environ 30 000 points lumineux, le SDE 65 est l'acteur principal de l'éclairage public dans la RICE du Pic du Midi. Nous le verrons, l'engagement de cette structure dans le projet est un point clef de la gouvernance de l'éclairage et de l'application du programme CIEL ETOILE.

Gestion de l'éclairage en Régie, le SIVU d'électricité de Luz Saint Sauveur et la ville de Lannemezan

Sur le territoire de la RICE, l'éclairage public peut également être géré en régie locale appelées ELD (Entreprise Locale de Distribution). C'est le cas des communes de Luz-Saint-Sauveur, Esquièze et Esterre gérées par le SIVU (Syndicat Intercommunal à Vocation Unique) qui comptent environ 1000 points lumineux et de la ville de Lannemezan en Pays des Nestes gérée par l'ESL (Energie Service Lannemezan) qui compte environ 3500 points lumineux.

Ce type de structure locale a perduré après la loi de nationalisation qui a vu la création de la société EDF (Electricité de France). Certaines municipalités ont décidé de garder ces structures locales pour distribuer l'électricité, et pour le cas du SIVU et de Lannemezan, l'éclairage public. L'action du SIVU en ce qui concerne l'éclairage, est équivalente à celle du SDE.

L'ESL est une société d'économie mixte devenue concessionnaire des réseaux appartenant à la commune de Lannemezan en 1993. Ses missions sont similaires à celles du SDE et du SIVU, elles comprennent l'installation et la maintenance de l'éclairage public. 2013 est une année charnière pour Lannemezan en terme d'éclairage car la ville s'engage dans un important programme d'amélioration de ce service. La quasi totalité de son parc est âgée de près de 60 ans et se compose essentiellement de tubes fluorescents. La ville se questionnait depuis plusieurs années sur les orientations à prendre en terme d'éclairage.

Gestion de l'éclairage par le service technique communal

Le dernier cas de figure est celui de la gestion de l'éclairage par le service communal. Dans ce cas il n'est pas question d'une ELD car il n'existe aucune production d'électricité locale. Le service communal s'occupe d'organiser, de diriger et de suivre la sous-traitance liée à la maintenance et à l'amélioration de son éclairage public. Il peut également avoir en charge, l'état des lieux et la cartographie de son éclairage public pour planifier les futurs travaux et en estimer leur coût. L'éclairage géré en service communal concerne en 2013 trois communes dans la RICE du Pic du Midi : Cauterets, Lourdes et Bagnères de Bigorre.

Eclairage et contexte de transition réglementaire : une norme en révision et une réglementation environnementale qui émerge

Nous détaillons ici le contexte réglementaire officiel de l'éclairage pour justifier la forme et le rôle du programme CIEL ETOILE et de son guide de l'éclairage au niveau local (la RICE) et à plus long terme au niveau national.

Révision de la Norme AFNOR 13201

Avant 2011 il n'existait aucune loi spécifique permettant de réglementer l'éclairage. Comme expliqué plus haut, l'élu communal ayant en charge la sécurité de ses administrés sur l'espace public a pour obligation de maintenir en bon état de fonctionnement son éclairage lorsque celui-ci est installé sur la commune. Mais aucun critère technique et qualitatif ne réglemente le bon usage de l'éclairage.

Certaines communes (majoritairement urbaines) font le choix de s'appuyer sur un socle normatif dont le respect et l'application ne sont pas obligatoires car non pris en compte par la loi. La Norme AFNOR 13201 est la seule norme française offrant des préconisations sur l'éclairage. Mais cette dernière est fortement critiquée pour son absence de considérations environnementales. Elle est d'ailleurs soumise à une commission de révision (X90X) dont le Ministère de l'Environnement fait partie, afin de renforcer la présence de critères environnementaux dans la future norme révisée.

Les avancées du Grenelle de l'Environnement

A ce jour ce sont les avancées du Grenelle de l'Environnement qui permettent de préparer une réglementation nationale sur l'éclairage prenant en compte la pollution lumineuse et l'environnement nocturne.

Le Grenelle de l'Environnement est un débat national réunissant des représentants du gouvernement, des associations professionnelles et des organismes non gouvernementaux. Le travail du Grenelle a débuté en 2007 pour répondre à la problématique grandissante de la crise environnementale (réchauffement climatique, diminution des ressources etc.) et ainsi développer et réglementer une dynamique de développement durable à l'échelle nationale.

Le Grenelle prépare et entérine un ensemble de lois relatives aux principaux thèmes du développement durable, dont la maîtrise de la demande d'énergie, la préservation de la biodiversité, la réduction des pollutions etc.

La récente prise de conscience des problèmes et enjeux liés à l'éclairage a permis d'amener la question de la pollution lumineuse dans le débat du Grenelle et la création d'une loi spécifique pour la réglementer. Cette loi parue en juillet 2011 est progressivement cadrée par un ensemble de décrets fixant les modalités d'application par objectifs, chantiers et secteurs.

Ainsi, depuis le 1^{er} juillet 2013, l'éclairage intérieur des locaux à usage professionnel, les façades des bâtiments, des vitrines et commerces doivent être éteints en deuxième partie de nuit. Dans les mois et années à venir, d'autres décrets paraîtront pour renforcer nationalement cette nouvelle approche réglementaire et environnementale de l'éclairage.

Le Grenelle reconnaît la mise en place et l'application de préconisations locales

Article R. 583-4 de la loi Grenelle 2

« Dans les espaces naturels (...) ainsi que dans les sites d'observation astronomique (...) les installations lumineuses font l'objet de mesures plus restrictives que celles appliquées aux dispositifs implantés en agglomération et en dehors des agglomérations. »

La RICE du Pic du Midi s'inscrit dans cet article de loi et peut donc définir avec les acteurs compétents, un ensemble de mesures spécifiques pour la mise en place d'un éclairage économe, durable et moins polluant.

L'article 66 de la Loi Grenelle 2 vient renforcer cette approche en permettant à la collectivité disposant de la compétence d'imposer ces mesures et prescriptions.

Article 66 Loi Grenelle 2

« Pour prévenir ou limiter les dangers ou troubles (...) causés par les émissions de lumière artificielle (...) des prescriptions peuvent être imposées par la collectivité disposant de la compétence. ».

(pages précédentes)

Encadrés 16-20. Présentation du travail du GTE partie 2.

Source: Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 28-30. Illustrations des usages de l'éclairage.

Sources: Haenel (2012), Bourgeois (2013)

Les travaux du GTE, en plus de leur rôle descriptif et argumentaire dans le dossier de candidature, constituent un lieu d'observation de la manière dont les porteurs de projet tentent de problématiser la « pollution lumineuse » et de construire la protection du ciel étoilé en politique publique légitime. Les candidats au label tentent de fonder l'intérêt et le potentiel de leur projet tout en préfigurant les étapes et orientations stratégiques qui devront permettre de le réaliser.

Si cette problématisation peut avoir comme effet de valoriser le potentiel du projet, elle le met également en perspective de la complexité du système socio-technique qu'il ambitionne d'infléchir. Les résultats et retombées à venir de sa mise en œuvre s'inscrivent initialement dans l'échelle spatio-temporelle de la zone tampon et de la labellisation. Ces potentielles transformations associées au projet et valorisées comme preuves de son succès devront être envisagées comme les premières trajectoires d'une transition à accompagner bien au-delà du label pour que leur effet ne s'arrête pas à l'obtention d'une reconnaissance associative.

2.2 La mise en œuvre du projet RICE du Pic du Midi par le « programme CIEL ETOILE »

La spatialisation de la zone cœur de la RICE et la valorisation de sa dimension nocturne, puis la démarche de diagnostic et de problématisation du système socio-technique de l'éclairage, forment les étapes initiales du projet et concrétisent l'une de ses vertus potentielles pour l'activation de la ressource territoriale. Il s'agit de sa fonction de *révélateur* permettant de manifester l'intentionnalité des acteurs. Ces actions amènent en effet le territoire approché à s'interroger ou à envisager de nouvelles perspectives et trajectoires d'évolution sans nécessairement concevoir un état détaillé des activités à venir. Ce travail de formalisation de la ressource permet donc de préparer et de favoriser l'organisation pratique de sa mise en œuvre.

Une fois cette première étape franchie, le projet doit être construit et utilisé comme *un cadre et une structure souples* pour canaliser et orienter le jeu des acteurs. Il doit leur permettre de partager des références communes, d'accompagner et d'ajuster progressivement leurs intérêts pour

réussir à œuvrer dans une même direction. Il lui faut pour cela réussir à limiter les aléas et dans le cas où la limitation est impossible, il doit réduire leurs effets négatifs ou mieux les transformer en opportunité.

Les étapes stratégiques qui constituent le cadre et la structure souples du projet de la RICE et qui permettent de le réaliser déclinent le triptyque du Mont-Mégantic : « sensibilisation, réglementation, conversion ». Ces étapes forment la finalité et les moyens du « programme CIEL ETOILE » dont nous synthétisons ci-dessous le déroulé pour en faciliter la vision globale avant d'en voir la manifestation et valorisation proposées dans le dossier de candidature.

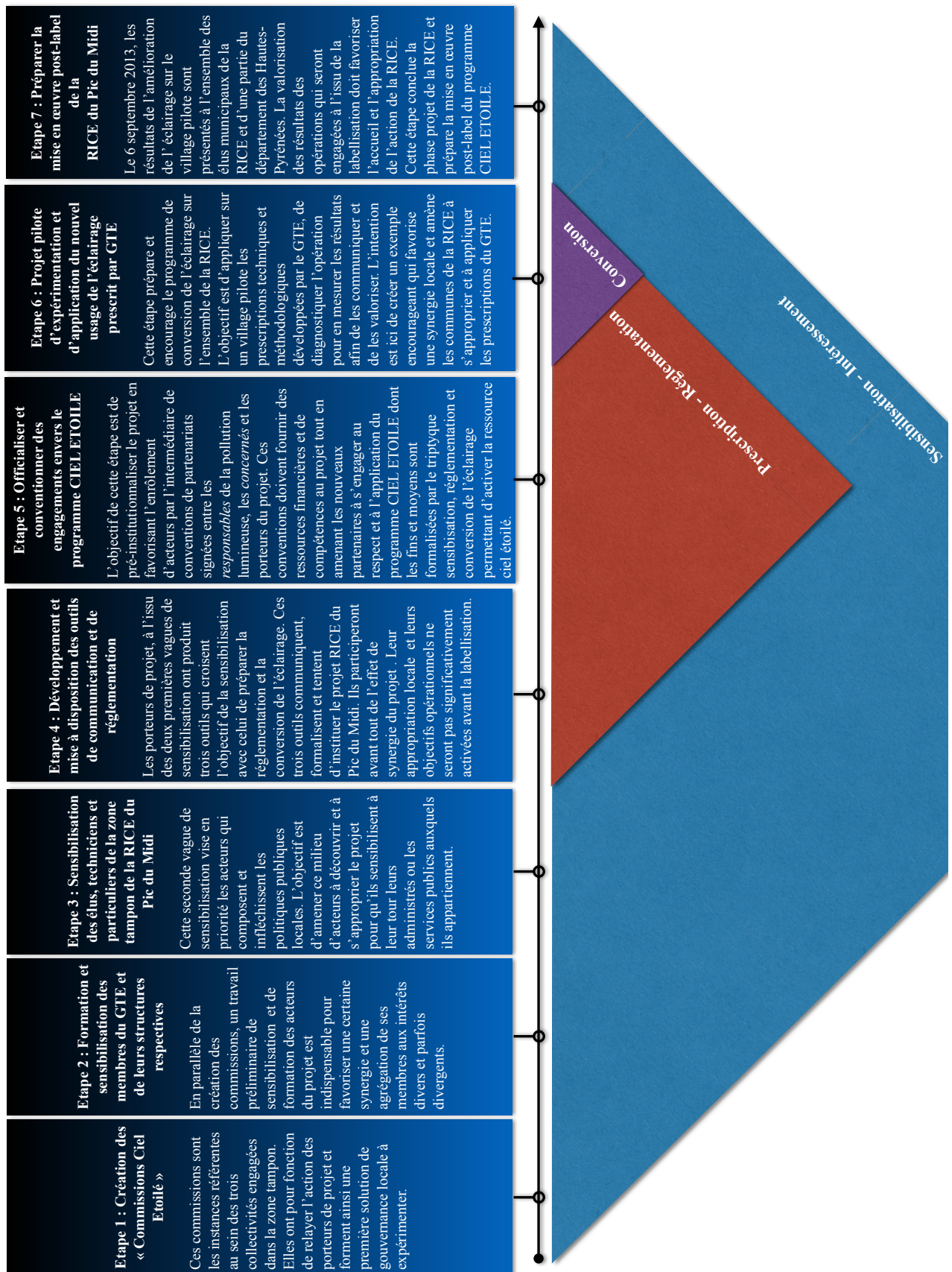


Figure 17. Les étapes du programme CIEL ETOILE.

Source: Bourgeois (2016)

Nous pouvons voir avec ce schéma la part importante de la sensibilisation et de la communication dédiée à l'intéressement du système d'acteurs approché. Les actions et réalisations plus opérationnelles liées à la réglementation et à la conversion de l'éclairage apparaissent bien moins prégnantes dans cette phase de mise en œuvre du projet. Ceci exprime le rôle de *vecteur de synergie locale* du projet considéré comme sa troisième vertu essentielle. Une propriété qui peut se traduire par sa faculté à faciliter la rencontre et la communication entre acteurs et à favoriser leur agrégation. Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, le projet amène le territoire sur lequel il s'implante ou qu'il permet de construire à communiquer en son sein comme avec l'extérieur. Par la communication, l'initiative locale suscite une centralité possible, promeut une image collective positive qui peut potentiellement attirer. En tant que lieu de rencontre et de compromis, le projet permet d'agréger différents moyens et d'en augmenter l'efficacité, il est dès lors un vecteur pour enclencher les effets indispensables à l'activation de la ressource.

Bien entendu, la réussite ou l'efficacité du projet est inhérente à la performance d'acteur qui le sous-tend et dont nous avons analysé et décrit les aspects dans les troisièmes et quatrièmes chapitres de la thèse. Quant à ses résultats, ils apparaissent avant tout comme un ensemble de trajectoires qui se précisent, s'articulent et convergent vers un objectif. Ce dernier peut gagner en substance et progressivement se réaliser si ces dynamiques continuent d'être maintenues, d'être cadrées et impulsées par des acteurs enrôlés et organisés.

Les étapes de la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi valorisées dans le dossier de candidature doivent être lues à travers le prisme que nous venons de définir, qui pose le projet comme vecteur de synergies locales et dont la nature transitoire des résultats amène à les resituer comme les états provisoires d'une transition à accompagner.

Les étapes du processus de mise en œuvre du projet RICE répondent aux minimums requis A, B, C, E, F, G du cahier des charges du label RICE. Pour l'obtention du label, les porteurs de projet ont à rendre compte de l'appropriation et de l'engagement des partenaires et acteurs de la RICE à l'égard du Lightscape Management Plan (appelé « programme CIEL ETOILE »).

Pour fournir des preuves de cet engagement et du respect du cadre d'action de l'IDA nous avons, en tant que porteurs de projet, détaillé dans le dossier de candidature les différentes étapes du « programme CIEL ETOILE » et valorisé les preuves de son effet de synergie locale.

Nous reprenons ici les éléments les plus significatifs de ce travail qui illustrent le rôle et les manifestations du projet dans l'activation de la ressource ciel étoilé. Les extraits choisis du dossier de candidature seront accompagnés d'un commentaire et d'une analyse distanciés pour dépasser

leur fonction téléologique et ainsi décrypter les processus et dynamiques sociales qui les sous-tendent.

Minimum requis A : Le LMP doit être compréhensible et adopté par au moins 80 % de la population de la RICE et pour 80 % du territoire de la RICE. Le LMP doit s'adresser aux domaines privés et publics.

A.1 Une amélioration en cours de l'éclairage doit être observée dans la RICE.

A.2 Le LMP doit inclure une réglementation de l'éclairage permettant de diminuer la pollution lumineuse. Cette réglementation doit être plus restrictive dans et à proximité de la zone cœur.

A.3 La réglementation du LMP doit intégrer des critères techniques spécifiques pour définir les matériels d'éclairage autorisés ou non dans la RICE.

Minimum requis B : Les porteurs de projet doivent montrer les preuves d'une application du LMP dans la zone cœur de la RICE : 70 % de l'éclairage dans le cœur doit être conforme avant la labellisation.

Minimum requis C : Les porteurs de projet doivent intégrer une planification à long terme pour atteindre 90 % d'éclairage conforme dans la zone cœur 5 ans après obtention du label.

Minimum requis E : Les habitants de la RICE doivent présenter aux habitants de la RICE des exemples d'installations et d'améliorations de l'éclairage conformes, à la fois sur les axes routiers et sur les différentes catégories d'éclairages publics et privé.

Minimum requis F : Les territoires engagés dans la RICE doit avoir un programme de développement et de soutien de la réserve. Ce programme peut comprendre des subventions, de la sensibilisation, de suivi ou de la régulation de l'éclairage pour encourager une nouvelle pratique de l'éclairage conforme au LMP.

Minimum requis G : Les porteurs de projet doivent s'engager dans une sensibilisation du grand public aux enjeux de la protection du ciel étoilé. Ce programme de sensibilisation doit inclure les thèmes suivants :

G.1 L'importance du ciel nocturne pour les sociétés contemporaines et les bénéfices d'un éclairage qui respecte cet environnement. Ce programme doit être accompagné de temps d'observation et d'interprétation du ciel étoilé. S'il aucun programme spécifique n'est proposé, les porteurs de projet doivent lui substituer une campagne de communication fondée sur des dépliants, des publications, de la présence médiatique etc.

G.2 Le programme de sensibilisation doit s'articuler autour de quatre événements publics annuels au minimum, cependant plus d'événements sont préférables. Ces événements doivent communiquer et valoriser les thématiques essentielles de la protection du ciel étoilé.

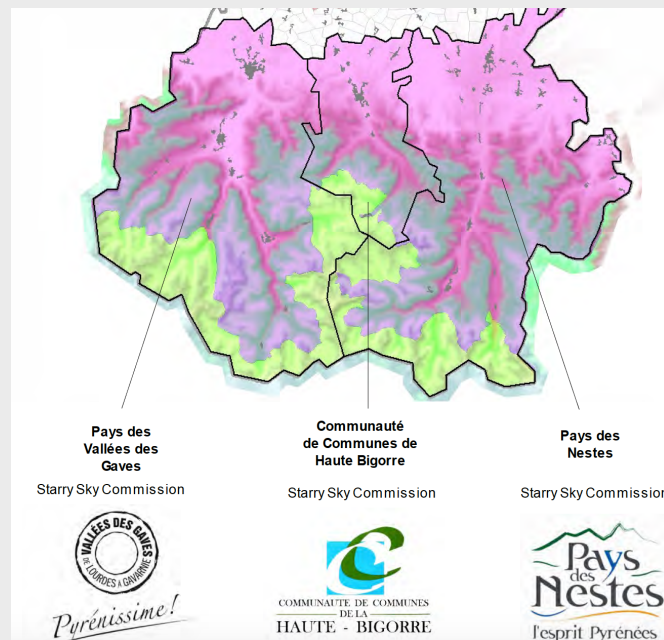
Encadré 21. Les minimums requis du processus de mise en œuvre d'une RICE définis par l'IDA.

Source: IDA (2013)

Etape 1 du programme de mise en œuvre : création des Commissions Ciel Etoilé de la zone tampon, une gouvernance pour la mise en œuvre locale du programme CIEL ETOILE

Pour mettre en place la gouvernance de la RICE du Pic du Midi, nous nous sommes inspirés de l'organisation de la RICE du Mont Mégantic. Nous l'avons vu, notre zone tampon est divisée en trois entités territoriales.

Chacune des collectivités a été amenée à former sa propre « Commission Ciel Etoilé » qui comprend au minimum un élu local et un technicien territorial. Ces acteurs sont nos référents locaux. Ils sont chargés de relayer localement l'action des porteurs de projet de la RICE, de s'approprier et de développer le projet sur leurs territoires respectifs. Chaque commission peut s'enrichir de nouveaux membres pour compléter ses compétences et renforcer son action. La Commission Ciel Etoilé du Pays des Gaves s'est notamment enrichie d'associations d'astronomie et sollicite régulièrement des experts dans le domaine de l'éclairage, de l'urbanisme et de l'architecture pour développer localement l'action de la RICE et bénéficier de ses retombées.



Les Commissions Ciel Etoilé de la RICE du Pic du Midi. Source: Charlier (2013)

Encadré 22. Etape 1 du programme de mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi.

Source: Bourgeois et Charlier (2013)

Carte 23. Les Commissions Ciel Etoilé de la RICE du Pic du Midi.

Source: Charlier (2013)

Le tableau ci-dessous détaille les rôles et fonctions des Commissions Ciel Etoilé dans la RICE du Pic du Midi.

Fonctionnement et missions des Commissions Ciel Etoilé	
Composition minimum	<ul style="list-style-type: none"> - un élu local - un technicien territorial <p>Cette composition peut être enrichie des compétences et expertises locales jugées pertinentes par l'élu et le technicien référents de la Commission Ciel Etoilé.</p>
Objectifs des Commissions Ciel Etoilé	<ul style="list-style-type: none"> - représenter auprès du Comité de Pilotage de la RICE les collectivités territoriales engagées dans le projet - mettre en œuvre localement le programme CIEL ETOILE - intégrer la RICE du Pic du Midi aux politiques de développement local de la collectivité - soutenir et développer la RICE du Pic du Midi à l'échelle de la collectivité
Actions à mettre en œuvre	<p>Accompagnement de l'amélioration de l'éclairage de la RICE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensibiliser les élus, techniciens et habitants au nouvel éclairage de la RICE ; - intégrer le Guide de l'éclairage dans les documents cadres officiels liés à l'urbanisme et aux politiques d'aménagement en général ; - participer au montage de dossiers de subventions dédiés à l'amélioration de l'éclairage. <p>Utiliser la RICE pour encourager de nouvelles dynamiques de développement local</p> <ul style="list-style-type: none"> - lever des fonds dédiés à la protection du ciel étoilé sur la collectivité ; - encourager, soutenir et valoriser les initiatives liées à l'astro-tourisme ; - encourager, soutenir et valoriser des projets de R&D liés à la protection du ciel étoilé ; - engager des campagnes de marketing territorial liées à RICE du Pic du Midi. <p>Animation, sensibilisation, communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en œuvre un programme annuel d'animation et de sensibilisation lié à la RICE du Pic du Midi ; - développer et expérimenter de nouveaux outils d'animation et de sensibilisation.
Rapport d'activité	<p>Soumettre un rapport d'activité annuel au Comité de Pilotage de la RICE du Pic du Midi. Ce rapport complètera le compte rendu d'activité annuel de la RICE exigé par l'IDA pour le maintien du label.</p>

Tableau 16. Fonctionnement et missions des Commissions Ciel Etoilé.

Source: Bourgeois (2013)

Dans les faits, les niveaux d'intéressement et d'enrôlement de ces trois collectivités se sont avérés très différents. Le Pays des Vallées des Gaves témoigne d'un intéressement réussi essentiellement dû aux acteurs qui le composent. Comme nous allons le voir dans les étapes suivantes, c'est principalement dans et par cette collectivité que les porteurs de projet ont mis en œuvre le « programme CIEL ETOILE ». Les moyens réduits à leur disposition les ont amenés à se concentrer dans un premier temps sur la dynamique de cette collectivité. D'une part pour éviter de diluer leur action, d'autre part pour profiter d'un milieu d'acteurs favorable dont l'intérêt tourné vers

la mise en œuvre de la RICE leur permet de réellement décentraliser leur action et de favoriser l'émergence de nouvelles trajectoires et perspectives.

Le Pays des Nestes approché quelques mois après l'engagement du Pays des Vallées des Gaves s'est montré intéressé mais faute d'une disponibilité suffisante des porteurs de projet, ne fut pas accompagné et aiguillé comme son prédécesseur. Au cours de la période de mise en œuvre, ce sont avant tous les enrôlements ponctuels et localisés de cette collectivité qui ont été valorisées et utilisés. En particulier le village d'Aulon que ses élus municipaux ont souhaité positionner comme village pilote de l'expérimentation et de l'application des prescriptions du groupe de travail éclairage.

Enfin, la Communauté de Communes de Hautes-Bigorre qui fut déclarée Commission RICE ne s'est pas significativement intéressée au projet. Actuellement, les actions et réalisations en lien avec la RICE qui ont lieu au sein de cette collectivité ont trait à l'amélioration des éclairages, une dynamique presque intégralement centralisée et assurée par le Syndicat d'Energie des Hautes-Pyrénées. Nous y observons des transformations d'ordre technique et matériel mais les dynamiques sociales d'activation de la ressource ciel étoilé y sont inexistantes, au mieux embryonnaires. La zone tampon est donc dans ce cas précis toujours au stade d'un tracé qui devra être réellement approprié pour exister au-delà du document qui l'institue.

Ce propos est bien entendu à mettre en perspective de la nature même du projet qui comme nous l'avons vu est un vecteur de synergie à appréhender comme un processus. L'inertie et l'inaction de la Communauté de Communes de Hautes Bigorre à l'égard de la RICE ne sont pas des fatalités mais des contingences avec lesquelles composer. L'intention des porteurs du projet et l'agrégation d'acteurs et de moyens qu'il impulse auront à fournir les ressources nécessaires pour chercher des voies de passage à cette problématique et expérimenter des solutions qui généreront à leur tour évolutions et aléas.

La deuxième étape qui fait suite à cette préfiguration d'une gouvernance locale de la RICE est dédiée à la sensibilisation et à l'intéressement des acteurs qui composeront l'organisation créée pour piloter le projet.

Etape 2 du programme de mise en œuvre : formation et sensibilisation des membres du GTE et de leurs structures respectives

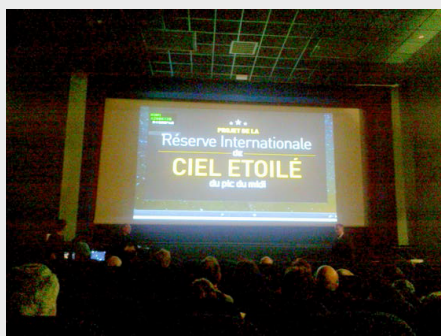
L'amélioration des éclairages et la protection du ciel étoilé sont deux actions qui apparaissent initialement abstraites à la majorité du public approché, ceci pour plusieurs raisons. D'une part, le milieu de l'éclairage est grandement méconnu du public, celui de la pollution lumineuse l'est sans doute encore plus. D'autre part, l'accueil et la compréhension par le public des retombées de ces actions ne se font pas de manière directe et évidente. Enfin, les moyens à mettre en œuvre pour réaliser ces actions sont un dernier élément pouvant créer la réticence ou l'opposition : peur de l'extinction de l'éclairage, du retour de l'obscurité dans les rues. Autrement dit, peur de ce que nous appelons « l'austérité lumineuse ».

Pour prévenir cette situation, les solutions qui s'imposaient étaient la sensibilisation et l'éducation de différents publics aux problématiques de la pollution lumineuse et aux enjeux de l'amélioration de l'éclairage. Les porteurs du projet de la RICE du Pic du Midi ont déterminé une stratégie en plusieurs étapes, chacune devant viser un public particulier pour optimiser les chances de diffusion et de compréhension de l'information. Cette approche s'est basée sur le principe inverse de l'entonnoir : partir du particulier, les milieux professionnels et spécialisés, pour atteindre le général, les élus et techniciens des territoires engagés dans le projet RICE et les habitants de la RICE.

Ce sont les membres du GTE (scientifiques, professionnels et acteurs du territoire) qui furent les premiers sensibilisés pour que chacun d'eux puisse nous aider ensuite à établir l'approche à adopter envers leurs milieux respectifs. La diffusion du message dans les milieux professionnels liés à l'éclairage ou à l'astronomie s'est donc faite à partir des acteurs du GTE qui nous ont fait bénéficier de leur réseau. Les documents diffusés lors du GTE furent transmis par chacun des membres à leurs organisations respectives. Les porteurs du projet RICE ont ensuite soutenu et renforcé cette démarche en donnant des conférences aux personnels des structures membres du GTE.

Ces temps de sensibilisation se sont déroulés dans l'ensemble des structures en charge de l'éclairage de la RICE du Pic du Midi, dans la zone d'action à distance de l'agglomération du Grand Tarbes, au sein du Parc national des Pyrénées, d'Electricité De France et des entités de gestion du Pic du Midi (Syndicat Mixte et Régie du Pic du Midi, Université Paul Sabatier et Observatoire Midi-Pyrénées). Enfin, cette sensibilisation s'est faite au niveau des collectivités territoriales engagées dans le projet : le Syndicat Mixte du Pays des Vallées des Gaves, la Communauté de Commune de Haute-Bigorre et le Syndicat Mixte du Pays des Nestes.

Après cette première étape de préparation et de sensibilisation du GTE et milieux spécialisés, nous pouvions entamer la seconde phase de sensibilisation du programme CIEL ETOILE, celle destinée aux élus, techniciens et publics extérieurs au GTE.



Formations des membres du GTE et des acteurs techniques. Source: Charlier (2012), Raveleau (2012)

(page précédente)

Encadré 23. Etape 2 du programme de mise en œuvre de la RICE.

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 31-33. Photographie des temps de formations et de sensibilisation au cours de la mise en œuvre du projet RICE.

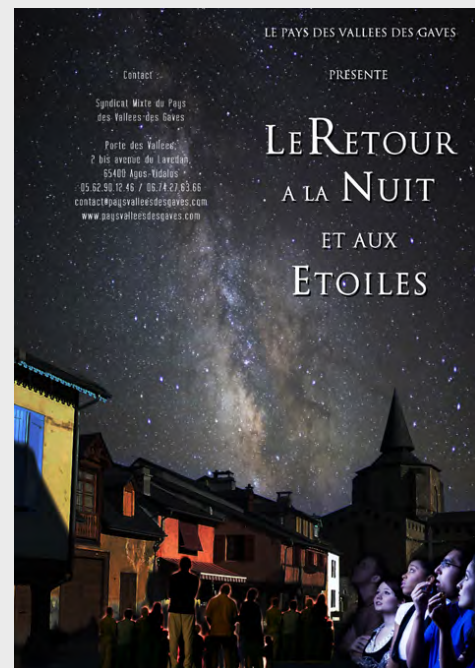
Sources: Charlier (2012), Raveleau (2012)

Dans la valorisation de cette deuxième étape, c'est la stratégie d'approche ciblée des différents « acteurs experts » qui est mise en avant. Mais la logique de ce programme est portée à une échelle d'action ambitieuse en comparaison du petit nombre d'acteurs chargés de le réaliser, ce qui relativise son potentiel affiché. Cette campagne de sensibilisation s'est donc avant tout traduite par une quantité réduite d'interventions « au cas par cas ». Elle furent ensuite centralisées dans le Pays des Vallées et Gaves dès la mise en place de son programme « Le Retour à la nuit et aux étoiles » qui allait, par le biais de ses évènements, jouer le rôle de lieu de rencontre, de communication et d'agrégation de ces cibles éclectiques et permettre de répondre en partie aux limites de moyens des porteurs de projet.

Etape 3 du programme de mise en œuvre : sensibilisation des élus, techniciens et publics de la zone tampon de la du Pic du Midi, l'exemple du programme « Le Retour à la Nuit et aux Etoiles »

Le programme « Le Retour à la Nuit et aux Etoiles » a été développé par le Pays des Vallées des Gaves en partenariat avec la Régie du Pic du Midi. L'objectif de ce programme était d'opérer une stratégie de sensibilisation permettant d'expliquer et transmettre à l'échelle de la collectivité, le fonctionnement et les enjeux de la RICE du Pic du Midi. La cible prioritaire de ce programme était les acteurs publics, élus et techniciens de la collectivité. Ces cibles furent approchées en priorité car elles représentent les principaux acteurs et opérateurs des politiques publiques locales.

Pour favoriser l'intéressement de ces acteurs, nous avons construit ce programme comme une découverte et une entrée progressive dans la dimension céleste et nocturne des Hautes-Pyrénées pour ensuite amener des éléments plus précis et techniques liés à la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé. L'effet d'intéressement de ce programme fut renforcé en intégrant aux temps de sensibilisation des évènements culturels et des expériences d'observation et de découverte du ciel étoilé.



Programme « Retour à la nuit et aux étoiles », page de garde. Source: Raveleau (2012)

Ci-dessous, les introductions au programme signées par les deux élus référents de la Commission Ciel Etoilé du Pays des Vallées des Gaves :

« Le projet de la Réserve de Ciel Etoilé du Pic du Midi a été lancé en juin 2009. Si notre territoire haut-pyrénéen venait à obtenir le label de l'International Dark Sky Association, notre réserve serait alors la première en France mais surtout la plus grande au monde!

Mais pour obtenir le label RICE et en faire un support de développement territorial, nous devons dès à présent nous engager vers des projets de conversion de notre éclairage pour le rendre économe, durable et moins polluant.

En tant que Président des Vallées des Gaves, je souhaite vous préparer de manière conviviale et progressive à cette future labellisation. Venez nombreux et partageons ensemble l'expérience du « Retour à la Nuit et aux Étoiles ». Georges Azavant, président du Pays des Vallées des Gaves, 2012

« Le Retour à la Nuit et aux Étoiles c'est un ensemble de rencontres techniques, scientifiques et culturelles qui vous permettront de vous approprier le concept de la Réserve de Ciel Etoilé.

Ce programme s'adresse principalement aux élus, aux responsables des services, aux agents de développement local... son volet culturel permettra aussi de sensibiliser le grand public. De septembre à février, ce sont pas moins de sept rendez-vous auxquels nous vous invitons afin d'acquérir une culture commune en matière d'éclairage, de réactiver le lien qui nous lie aux étoiles et à notre patrimoine nocturne dont la qualité en fait une richesse unique en Europe. »

Jean Marie Dupont, président de la Commission Ciel Etoilé, Vice-président du Pays des Vallées des Gaves

Programme

★ **PAYSAGES CELESTES NOCTURNES**
30 SEPTEMBRE, 18H - MAISON DE LA VALLÉE - LUZ
"Vous connaissez les Pyrénées de jour découvrez-les la nuit..."
Exposition des photographies de N.Bourgeois et H. Aurignac
"Retour de Russie: les voyageurs de l'espace", spectacle pour un voyage étonnant dans l'imaginaire spatial.

★ **OBSERVATION DU CIEL NOCTURNE**
4 OCTOBRE, 20H - HAUTACAM - AUBERGE TRAMASSEL
Découverte astronomique avec l'Astro Club du Hautacam
"Le Retour de Coelacanthé", duo musical et poésie sonore aux confins de l'imaginaire

★ **LE JOUR DE LA NUIT**
13 OCTOBRE, FÊTE DE LA NUIT NOÏRE
Extinction de l'éclairage des communes de Saligos, Luz, Betpouey, Argelès, Les Angles et Villelongue.
Campagne de sensibilisation à la pollution lumineuse
20h Maison de la Vallée - Luz: découverte des oiseaux de nuit et "Mieux éclairer les villages de demain"
21h Office de Tourisme - Argelès; observation astronomique avec l'Astro Club du Hautacam

★ **MIEUX CONNAÎTRE L'ÉCLAIRAGE**
14 NOVEMBRE, 18H30 - ABBADIALE - ARRAS EN LAVEDAN
L'éclairage : vocabulaire technique, mesures, matériel et réglementation avec le SIVU d'électricité du Pays Toy
Spectacles lumineux et musicaux de street art et light painting.

★ **ÉCLAIRAGE, ENVIRONNEMENT ET SANTÉ PUBLIQUE**
5 DECEMBRE, 18H - MEDIATHEQUE DE LOURDES
Mieux comprendre l'impact de l'éclairage sur la faune, la flore et l'homme avec Eric Sourp du Parc national des Pyrénées et Johanne Roby, chercheur à l'Université de Sherbrooke, Québec
Lectures théâtralisées par la compagnie "Paradis éprouvée".

★ **LES RÉSERVES DE CIEL ÉTOILÉ**
10 DECEMBRE, 18H - CASINO ARGELES-GAZOST
Découvrir le label Réserve Internationale de Ciel Etoilé: retour d'expérience sur la Réserve du Mont-Mégantic au Québec et présentation du projet de Réserve du Pic du Midi par Nicolas Bourgeois, chargé de projet et Bruno Charlier, responsable scientifique de la RICE Pic du Midi
Projection du film documentaire new-yorkais sur la pollution lumineuse "The City Dark"

★ **LES BONNES PRATIQUES D'ÉCLAIRAGE**
20 FEVRIER, 18H - MAISON DE LA VALLÉE - LUZ
Présentation du guide des bonnes pratiques d'éclairage dans la Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi par Nicolas Bourgeois et Bruno Charlier

Programme prévisionnel pouvant être soumis à modification. Une invitation vous sera envoyée pour chaque événement.

Programme « Retour à la nuit et aux étoiles ». Source: Raveleau (2012)

Encadré 24. Etape 3 du programme de mise en œuvre de la RICE.

Sources : Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 34-35. Documents de communication du programme « Le Retour à la nuit et aux étoiles ».

Source: Raveleau (2012)

Le programme développé et porté par le Pays Des Vallées des Gaves est symptomatique de l'effet de synergie du projet. Les faits qui y sont présentés ne doivent pas être généralisés à l'ensemble de l'espace RICE mais permettent néanmoins d'observer les manifestations d'une

appropriation et d'une hybridation locale du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé.

En parallèle de ce programme de sensibilisation, un ensemble d'outils sont développés pour formaliser l'identité et le fonctionnement de la future RICE du Pic du Midi. Cette approche a pour finalité de matérialiser ces valeurs et ces règles dans des documents officiels et de leur conférer ainsi une certaine objectivité. Autrement-dit, le projet RICE ne cherche plus uniquement à se concrétiser par les acteurs qui le communiquent, il vise à se renforcer par des objets qui l'incarnent et lui procurent une existence autonome .

Ces actions qui forment la quatrième étape de mise en œuvre fondent et expriment ainsi les prémices de l'institutionnalisation du projet.

Etape 4 du programme de mise en œuvre : développement et mise à disposition des outils de communication et de réglementation du programme CIEL ETOILE

Pour renforcer et formaliser d'avantage son action, le programme CIEL ETOILE comprend le développement et la mise à disposition de trois outils interdépendants. Chacun doit répondre aux objectifs de communication, de sensibilisation et de réglementations pour accompagner et encadrer l'amélioration des éclairages de la RICE du Pic du Midi. S'ils partagent ces objectifs, ils y répondent de manière différente et complémentaire. Les tableaux suivants présentent ces outils, leurs caractéristiques, leurs cibles et leurs fonctions.

Le Guide Pratique de l'Eclairage Ciel Etoilé : synthèse pédagogique et informative sur la mise en œuvre du nouvel éclairage de la RICE du Pic du Midi



Dépliant « Guide pratique de l'éclairage CIEL ETOILE ». Source: Bourgeois, Boutard, Hotel République (2013)

Cibles	Utilisateurs
<ul style="list-style-type: none"> - élus locaux - techniciens territoriaux - habitants de la RICE - scolaires - acteurs du secteur privé - touristes 	<ul style="list-style-type: none"> - commissions Ciel Etoilé - élus locaux
Fonctions	
<p>Le guide pratique de l'éclairage Ciel Etoilé est destiné aux élus des municipalités et des collectivités qui souhaitent informer et sensibiliser leurs administrés et le public aux enjeux de la RICE et de son nouvel éclairage. Pour les élus locaux et le public, cet outil constitue le premier vecteur d'information sur la RICE. Cet outil s'appuie sur des illustrations spécialement réalisées pour favoriser la compréhension et l'appropriation des informations techniques.</p>	

Encadré 25. Etape 4 du programme de mise en œuvre de la RICE (1).

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Document 36. Couverture et intérieur du Dépliant « Guide pratique de l'éclairage CIEL ETOILE ».

Sources: Bourgeois, Boutard, Hotel République (2013)

Le guide de l'éclairage ciel étoilé, critères de conformité, solutions techniques et règles par catégories d'éclairage : l'outil réglementaire du Programme CIEL ETOILE



Couverture du « Guide de l'éclairage ». Sources: Bourgeois, Hotel République (2013)

Cibles	Utilisateurs
<ul style="list-style-type: none"> - le système socio-technique de l'éclairage - les commissions Ciel Etoilé - les élus locaux 	<ul style="list-style-type: none"> - les régies et structures en charge de l'éclairage public dans la RICE du Pic du Midi - les commission Ciel Etoilé - les élus locaux de la RICE du Pic du Midi - les structures de protection de l'environnement dans la RICE du Pic du Midi - les maîtres d'ouvrage de plans de développement local et durable - à terme les organes législatifs et normatifs nationaux

Fonctions

Le Guide de l'éclairage formalise les règles définies par le Groupe de Travail Eclairage pour impulser et cadrer et un éclairage économe, durable et moins polluant.

Il inclus également des informations et solutions techniques pour favoriser la compréhension et l'application des règles de conformité par les maîtres d'ouvrage de projet d'éclairage.

Il est outil réglementaire central du programme CIEL ETOILE. Tout projet d'éclairage dans la RICE du Pic du Midi doit être conforme à ce document.

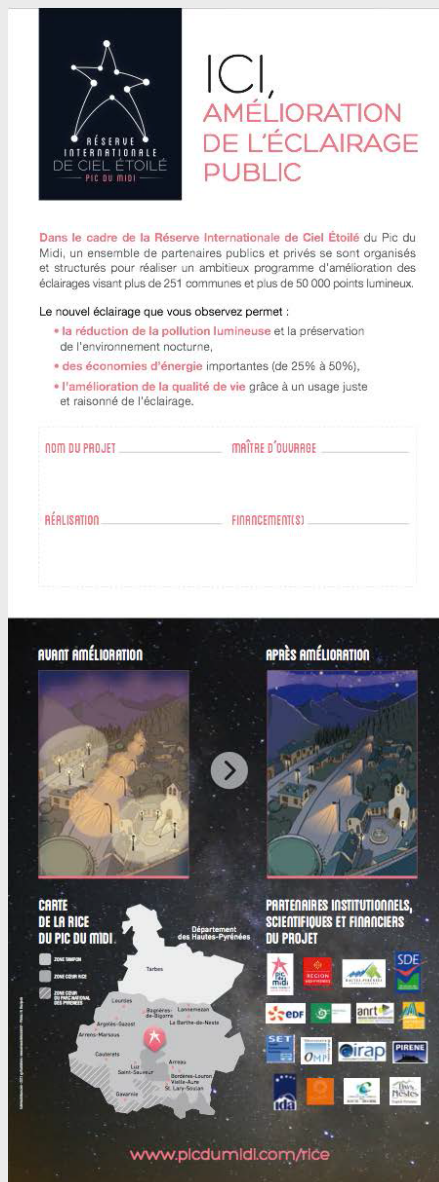
Il a pour objectif plus large de servir de socle normatif et réglementaires aux lois, décrets, plans et schémas directeurs liés à l'éclairage.

Ce document doit enfin servir de cadre aux futurs suivis et diagnostics de l'activité de la RICE du Pic du Midi.

Tous les projets éclairages de la RICE du Pic du Midi et des zones d'actions à distance sont fondés sur le Guide de l'éclairage. Il est appliqué par les structures en charge de l'éclairage, les commissions Ciel Etoilé et est reconnu par le Conseil Général comme document officiel prescriptif pour la mise en œuvre d'une nouvelle pratique de l'éclairage sur le département des Hautes-Pyrénées.

L'intégralité de l'information contenue dans ce guide est diffusée dans la RICE depuis le mois de mai 2013. Depuis juillet 2013, un travail de graphisme et de mise en page est à l'œuvre pour l'éditer sous la forme d'un véritable livre technique, facile et agréable à utiliser, tant pour les techniciens que les élus ayant en charge la maîtrise d'ouvrage du projet éclairage. Ce document est la somme de toute l'approche technique, scientifique et pédagogique développée par le GTE afin de mettre en place un LMP rigoureux et efficace sur la RICE du Pic du Midi.

Panneaux de chantier d'amélioration de l'éclairage : marquer et signaler l'action de la RICE du Pic du Midi



Document X, Pancarte d'amélioration de l'éclairage. Sources: Bourgeois, Hotel République (2013)

Le guide de l'éclairage ciel étoilé, critères de conformité, solutions techniques et règles par catégories d'éclairage

Cibles	Utilisateurs
<ul style="list-style-type: none"> - élus locaux - habitants de la RICE du Pic du Midi - touristes 	<ul style="list-style-type: none"> - maîtres d'ouvrage des projets d'amélioration de l'éclairage (régies, élus)

Fonctions

Ce panneau de chantier clos la stratégie de communication du programme CIEL ETOILE. Il est installé lors des chantiers d'amélioration de l'éclairage dans la RICE et est retiré dans le mois qui suit la finalisation des travaux. Il permet de signaler visuellement et spatialement l'activité de la RICE du Pic du Midi. Il répond également aux observations des maîtres d'ouvrage des projets d'éclairage témoins de l'absence de prise de conscience des habitants et publics à l'égard des travaux effectués. Ce panneau temporairement installé fournit des informations générales sur le programme CIEL ETOILE et le contexte dans lequel ce projet d'éclairage vient d'être réalisé. Il valorise également par des illustrations les retombées de ce nouvel éclairage.

(pages précédentes)

Encadrés 26-27. Etape 4 du programme de mise en œuvre de la RICE (2-3).

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 37-38. Guide de l'éclairage et pancarte de « chantier éclairage ».

Sources: Bourgeois, Hotel République (2013)

La production et la diffusion du Guide de l'Eclairage étaient encore en préparation en janvier 2016. Les diverses évolutions réglementaires et normatives, les pressions ou oppositions de certains groupes d'influence issues du système socio-technique de l'éclairage et enfin la période de rédaction de la thèse ont momentanément freiné le processus de diffusion et de distribution de ce document.

Les deux gestionnaires post-label de la RICE du Pic du Midi, la Régie du Pic du Midi et le Syndicat d'Energie des Hautes Pyrénées, se sont engagés à produire et à distribuer ce guide dans le courant de l'année 2016. Il devrait être diffusé gratuitement aux élus communaux de la RICE du Pic du Midi et vendu pour tout intéressé extérieur à condition que soient trouvés des consensus sur les positionnements techniques et normatifs inscrits dans ce document et défendus par les gestionnaires de la RICE du Pic du Midi. Cet aspect témoigne de la complexité et des fragilités auxquelles est confronté le mode d'activation de la ressource ciel étoilé. Il repose en effet sur une réglementation singulière et exceptionnelle à appliquer pour infléchir et innover un système socio-technique. Une reconfiguration de longue haleine qui n'est pas sans bousculer des intérêts qui sont autant de trajectoires à ajuster pour réussir le processus de transition de ce système.

Bien que cet outil contienne un ensemble d'informations, de critères techniques et de prescriptions pour cadrer la mise en œuvre d'un nouvel éclairage se voulant économe et « moins polluant », il ne bénéficie pour l'heure d'aucun statut légal. Les seules garanties de son application sont les conventions de partenariat signées entre la Régie du Pic du Midi et les partenaires de la mise en œuvre du projet. Ces garanties sont avant tout des engagements voire des intentions limitées dans le temps de la convention et sur lesquelles ne pèse aucun pouvoir législatif permettant de renforcer leur application. Nous le verrons dans le troisième point de ce chapitre, l'amélioration de l'éclairage sur laquelle se fonde en grande partie l'activation de la ressource ciel étoilé est pour l'heure assurée par des acteurs que le projet a permis d'enrôler mais n'est pas encore cadrée légalement.

Néanmoins, ces enrôlements limités dans le temps d'une convention et concentrés sur quelques acteurs ont engendré au cours du projet et à l'issue de la labellisation des transformations significatives de l'usage et de la technique de l'éclairage au sein des espaces de la RICE du Pic du

Midi. De plus et comme nous allons le voir ci-dessous, certains de ces acteurs ont intégré ce guide comme base normative de règlements et projets de planification produisant des bribes ponctuelles et désarticulés d'institutionnalisation qu'il s'agira par la suite d'étendre et de généraliser.

A l'instar des fragilités spatiales de la RICE décrites précédemment, la période post-label entamée depuis février 2014 est dédiée à la recherche et à l'expérimentation de voies de passage pour renforcer la reconnaissance, l'application et le contrôle des prescriptions de ce document pré-institutionnel. Le label, en tant qu'image d'une autorité de contrôle extérieure et de reconnaissance des actions engagées et objectifs à réaliser joue actuellement le rôle de cadre institutionnel. Mais les limites liées à son origine associative et sa distance par rapport au contexte local de la RICE motivent une nouvelle période de projet pour amorcer une synergie dédiée à l'institutionnalisation de la réserve et de l'outil prescriptif qui fonde et cadre son activité.

Parallèlement à cette quatrième étape se sont succédés un ensemble d'évènements officialisant des partenariats entre les porteurs de projet et des acteurs locaux qu'ils ont cherché à intégrer pour divers objectifs et à différents niveaux dans leur organisation embryonnaire. Nous le verrons cette cinquième étape de la mise en œuvre témoigne de l'intention des porteurs de projet d'encourager et structurer l'émergence d'un milieu innovateur dédié à la mise en œuvre du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé.

Etape 5 du programme de mise en œuvre : Officialiser et conventionner des engagements envers le programme CIEL ETOILE

L'action déterminante du programme CIEL ETOILE est l'engagement du territoire et de ses structures spécialisées. Ces engagements répondent à trois enjeux essentiels. Le premier est bien entendu de présenter à l'IDA les preuves d'une participation active du territoire à la réalisation et à la pérennisation du projet. Le deuxième est de définir et de formaliser les termes de ces engagements afin d'offrir des lignes directrices aux partenaires du projet. Enfin, ces engagements permettent de structurer et de fédérer un ensemble d'acteurs publics et privés, autour de l'application de prescriptions spécifiques visant à la mise en œuvre d'un éclairage économe, durable et moins polluant. Ce dernier point est la clef pour s'inscrire dans la continuité et le respect du Grenelle de l'Environnement et plus particulièrement l'article 66 qui entérine la possibilité d'instaurer une réglementation locale pour réduire la pollution lumineuse. Dans cette partie, nous allons présenter les principaux engagements et leur intérêt pour le projet de la RICE du Pic du Midi.

L'engagement des structures spécialisées en lien avec l'éclairage, l'énergie et l'environnement : la mise en place d'une gouvernance locale sur l'éclairage et la protection de l'environnement nocturne



Signature des conventions de partenariat entre le Syndicat Mixte du Pic du Midi, le SDE 65 et EDF.

Source: La Dépêche Midi-Pyrénées (2012)

Le 4 juin 2012 avait lieu au Pic du Midi en présence des élus de la RICE, la signature des conventions entre le SDE 65, EDF et le Pic du Midi. Cet événement décisif du projet marquait le démarrage de la gouvernance de l'éclairage de la future réserve. En effet, lors de cet événement, ces deux structures influentes à l'échelle départementale (pour le SDE 65) et nationale (pour EDF), s'engageaient à répondre aux frais de fonctionnement du projet, à contribuer au développement du programme CIEL ETOILE et à l'appliquer sur le territoire de la RICE.

Le Président du Conseil Général, Michel Pélieu, présidait cet événement et validait le positionnement du SDE 65 en tant que structure permettant l'application et le respect du LMP de la RICE du Pic du Midi.

Enfin, une convention entre le Pic du Midi et le Parc national des Pyrénées fut également formalisée et devait être signée en juin 2013. Cet événement n'a pu avoir lieu à cause des inondations qui ont touché les Hautes-Pyrénées à cette même période. Bien que la date de la signature fut reportée, le Parc national des Pyrénées est engagé dans le projet de la RICE du Pic du Midi via un partenariat financier et respecte les termes de la future convention. Ces engagements fondent une première gouvernance sur l'éclairage et la protection de l'environnement nocturne à l'échelle de la RICE du Pic du Midi.

La convention entre le SDE 65 et le Syndicat Mixte du Pic du Midi

La convention de partenariat entre le SDE 65 et le Pic du Midi engage le SDE 65 à contribuer au développement du Guide éclairage RICE et à appliquer ses critères de conformité. Ce contrat amène le SDE 65 à prendre en compte la pollution lumineuse et l'environnement nocturne en intégrant des approches nouvelles pour son service éclairage :

- soutien financier** de 30 000€ pour répondre aux frais de fonctionnement de la RICE du Pic du Midi
- recherches et mise en place de technologies d'éclairage conformes** aux exigences de la RICE
- participation au GTE** de la RICE du Pic du Midi
- sensibilisation** des municipalités adhérentes
- développement et réalisation d'expertises éclairage** en lien avec la protection du ciel étoilé
- recherche de subventions** pour encourager et accélérer la conversion des éclairages
- respect et application du programme CIEL ETOILE**

L'action la plus emblématique d'engagement du SDE 65 est sans doute sa prise de position concernant la technologie LED actuelle en éclairage public. En février 2013, lors de sa commission syndicale annuelle, réunissant les élus communaux adhérents du département des Hautes-Pyrénées, le SDE 65 annonçait sa décision de ne plus utiliser de LED en éclairage public fonctionnel. Et ce, jusqu'à l'arrivée d'une technologie reconnue comme moins impactante pour le ciel étoilé, l'environnement nocturne et la santé. Une telle décision, prise par une structure aussi importante dans le département a fortement contribué à légitimer la démarche de la RICE du Pic du Midi et à engager sur la même voie certaines structures qui n'avaient pas encore fait ce choix. De fait, tous les documents liés à l'éclairage de la RICE du Pic du Midi (dépliants et Guide de l'éclairage) formalisent l'interdiction des LED en éclairage fonctionnel dans la réserve jusqu'à l'apparition d'une technologie conforme.

ATTENTION aux LEDS actuelles en éclairage public : pour l'heure, les LEDs sont considérées comme trop impactantes pour la RICE. La grande quantité de lumière bleue émise entraîne une confusion biologique entre jour et nuit et se disperse de façon importante dans l'atmosphère. Des solutions alternatives aux LEDs sont privilégiées en attendant une amélioration.

Moratoire sur les LED, extrait du dépliant « Guide pratique de l'éclairage Ciel Etoilé », Source: Bourgeois (2013)

L'autre action importante du SDE 65 fut la recherche de financements pour dynamiser l'amélioration des éclairages dans la RICE du Pic du Midi. La structure déposa en 2012 un dossier de subvention auprès de l'ADEME pour 40 municipalités. Ce dossier valorisait l'engagement du SDE 65 dans le projet de la RICE du Pic du Midi et l'intérêt d'obtenir des fonds pour amorcer une véritable démarche incitative d'amélioration de l'éclairage. L'argument de la RICE permit au SDE 65 de recevoir une réponse positive pour l'ensemble des municipalités présentées dans le dossier et de lever près de 600 000 euros pour engager l'application du programme CIEL ETOILE.

Bien entendu, les 251 municipalités de la RICE du Pic du Midi ne peuvent bénéficier en même temps de subventions spécifiques. Mais toutes sont concernées par le programme CIEL ETOILE et se verront attribuer les mêmes services d'expertise, de sensibilisation, de valorisation et de communication sur leurs projets d'amélioration des éclairages.

Enfin, le SDE 65 est amené par la convention et les objectifs qu'elle lui assigne à envisager et préparer la période post-label de la RICE du Pic du Midi :

- faire de la RICE du Pic du Midi, la vitrine d'une nouvelle pratique de l'éclairage économe, durable et moins polluant afin de valoriser et diffuser à plus grande échelle les actions mises en œuvre
- repositionner les marchés avec les fournisseurs pour orienter l'offre sur des produits respectueux du ciel et de l'environnement nocturne
- encourager la recherche et le développement en renforçant les échanges et travaux avec les universités et laboratoires spécialisés

La convention entre EDF et le Syndicat Mixte du Pic du Midi

« *L'énergie est notre avenir, économisons là* » est une mention légale en France depuis 2006, non spécifique à EDF, accompagnant tout message publicitaire concernant l'énergie ou visant à sa consommation.

En tant que premier producteur et fournisseur d'électricité en France et dans le monde, EDF s'est vu imposer une nouvelle mission, celle d'agir sur la problématique des économies d'énergie et de soutenir des initiatives proposant un ensemble de réponses et/ou de solutions sur ce thème.

Un des axes forts de la RICE du Pic du Midi et de son programme CIEL ETOILE est l'objectif d'économie de l'énergie liée à l'éclairage. Le soutien d'EDF est par conséquent apparu légitime et les termes de la convention du 4 juin formalisent son soutien au projet :

- soutien financier** de 30 000€ pour répondre aux frais de fonctionnement de la RICE du Pic du Midi
- participation d'EDF au GTE** pour intégrer au Programme CIEL ETOILE son expertise sur l'énergie liée à l'éclairage et les solutions pour l'économiser
- soutien médiatique** via la diffusion des outils de communication RICE lors des événements organisés par EDF
- sensibilisation auprès des municipalités** sur l'intérêt de la RICE du Pic du Midi en terme d'économie d'énergie

La convention entre le Pic du Midi et le Parc national des Pyrénées : application du programme CIEL ETOILE et première réglementation officielle de l'éclairage dans la RICE du Pic du Midi

Le Parc national des Pyrénées s'est engagé à soutenir le projet de la RICE du Pic du Midi dès son entrée en phase opérationnelle à l'automne 2011, sont résumés ici, quelques actions représentatives du soutien et des apports du Parc national au projet de la RICE du Pic du Midi.

Cet engagement s'est premièrement concrétisé par la proposition d'intégrer le cœur du Parc au périmètre de la RICE du Pic du Midi. De février 2012 à février 2013, les locaux du siège du Parc national des Pyrénées furent mis à disposition du GTE pour en faciliter les réunions et permettre d'utiliser son système de visio-conférence. En mai 2012, les chefs de secteurs et gardes moniteurs du Parc étaient formés à l'opération Gardien des Etoiles pour compléter l'action des gardiens de refuge. Enfin, en mars 2013, le Parc national participait au financement du stage « Empreinte Lumière » avec la Réserve naturelle régionale d'Aulon.

Le 25 octobre 2013, une convention sera signée entre le Parc national des Pyrénées et le Pic du Midi afin de formaliser un certain nombre d'engagement assurant la réalisation de la RICE et surtout son implantation dans la durée.

Les principaux axes de la convention s'inscrivent dans la continuité des missions du Parc national des Pyrénées et complètent ses pouvoirs en terme de réglementation de « l'espace Parc » :

-soutien financier de 30 000€ pour répondre aux frais de fonctionnement de la RICE du Pic du Midi

-communication et éducation à l'environnement : soutien aux programmes de sensibilisation de la RICE du Pic du Midi ; intégration d'un volet sur la pollution lumineuse dans les parcours de sensibilisation des écoles ; mise à disposition des locaux des maisons du Parc dans les vallées pour organiser des manifestations sur la RICE etc.

-protection de l'environnement nocturne et coopération scientifique: participation et soutien aux actions de la RICE du Pic du Midi, recherche et développement sur le concept des « trames noires », mise en place d'un observatoire de l'environnement nocturne, soutien et développement de démarches participatives (Noé Conservation ; Vigie Nature etc.)

-conversion de l'éclairage : soutien financier au projet de diagnostic éclairage (un des axes du programme CIEL ETOILE) ; aux projets d'amélioration d'éclairage respectant le programme CIEL ETOILE etc.

-valorisation touristique : développements de produits touristiques sur le thème du retour à la nuit et aux étoiles dans le Parc national des Pyrénées

-réglementation de l'éclairage : intégration des préconisations du Guide de l'éclairage dans la réglementation du cœur et de l'aire d'adhésion du Parc national des Pyrénées

Ce dernier point de l'engagement du Parc national des Pyrénées est un élément décisif car il représente la première réglementation locale française officielle sur une pratique d'un éclairage économe, durable et moins polluant.

En 2013, le Parc national a intégré l'éclairage à sa Charte et à la réglementation de sa zone cœur. On retrouve dans ces textes officiels, les principaux axes du Guide de l'éclairage, qui permettent entre autre, l'interdiction d'éclairages permanents et polluants dans la zone cœur du Parc (60% de la superficie de la zone cœur de la RICE). Le Guide de l'éclairage sera également utilisé par le Parc comme base technique et réglementaire pour orienter et dynamiser l'amélioration des éclairages des 56 municipalités que compte son aire d'adhésion dans le département des Hautes-Pyrénées.

L'engagement du territoire : une pré-institutionnalisation de la RICE fondée sur l'engagement des collectivités territoriales au respect et à la mise en œuvre du programme CIEL ETOILE

Plusieurs niveaux d'engagements du territoire de la RICE sont pris en compte pour répondre à la complexité de l'organisation territoriale du département des Hautes-Pyrénées et renforcer l'appropriation de la RICE du Pic du Midi à toutes les échelles.

Les trois catégories d'engagements présentées ici correspondent aux principaux niveaux d'administration présents dans la RICE du Pic du Midi. Nous commençons par la plus haute entité administrative du département, le Conseil Général, arrivons ensuite à l'entité intermédiaire, la collectivité territoriale, en charge de monter une Commission Ciel Etoilé pour relayer l'action de la réserve à l'échelle locale, et finissons par les municipalités, le niveau d'administration le plus local, au contact direct des habitants de la RICE. Nous présentons ici les grandes lignes de ces engagements et précisons l'intérêt que représente le soutien de chacun de ces niveaux pour l'institutionnalisation de la RICE et la mise en œuvre de son LMP.

L'engagement du Conseil Général des Hautes-Pyrénées : la RICE, un nouvel enjeu pour le département

L'extrait de lettre ci-dessous formalise la volonté du Conseil Général de faire de la RICE du Pic du Midi, un nouvel enjeu de développement durable et local. Il reconnaît et soutient par la même occasion le programme CIEL ETOILE.

*« (...)Today, we know that this wonderful project is an opportunity for our territory. First, it will give us a much better ability to protect the Pic du Midi Observatory from increase of light pollution. Then, the Pic du Midi "RICE/IDSR" will allow us to develop an innovative territorial project while protecting the environment and starry sky. »
The issues and goals of Pic du Midi IDSR are gradually becoming a new paradigm in local development policies, the stars and the night a new dimension of the Pyrenean territories. (...)»*

Les engagements des Commissions Ciel Etoilé

Les engagements des collectivités territoriales formalisent leur implication dans la gouvernance territoriale de la future réserve. Les extraits des lettres de soutien témoignent des actions déjà menées par chaque collectivité et leur volonté d'intégrer la RICE et le programme CIEL ETOILE à leur fonctionnement.

Le Pays des Vallées des Gaves :

*« (...) We support this project since 2009, the year in which it was launched. In 2012, We've developed an awareness program called "Le retour à la Nuit et aux étoiles" which was very successful. The success of this program has strengthened our desire to support Pic du Midi RICE/IDSR project.
We also launched a program to improve street lighting according to the new lighting practice guide published by the Pic du Midi RICE/IDSR project team. This program allow us to make a true environmental and energy transition. (...)»*

La Communauté de Communes de Haute-Bigorre :

« (...)In october 2012, we included in the perimeter of the RICE Pic du Midi/IDSR project, which helped to finalize the boundaries of the buffer zone. Support this project is a logical step for us because it fits perfectly in line with the adventure of the Pic du Midi. The territory of the « CCHB » includes most municipalities involved in the rescue of the Pic in the 2000s and which still today act to preserve its existence.(...) ».

Le Pays des Nestes :

« (...)For nearly a year, we assist our local councillors in their efforts to improve their lighting. This is especially the case of the municipality of Aulon, an exemplary initiative that allow us to enhance the positive impact of the IDSR. We are also working to establish a program of entertainment and education to strengthen the establishment of the IDSR on the « Pays des Nestes. (...)».

L'engagement des élus communaux : signature de la charte du Programme CIEL ETOILE

Ce dernier niveau d'engagement a pour objectif d'affiner au maximum la gouvernance de l'éclairage sur le territoire de la RICE du Pic du Midi. Pour répondre à cette finalité, les 251 maires de la RICE du Pic du Midi ont été sollicités pour signer la charte « *Protégeons le ciel et l'environnement nocturne de la RICE du Pic du Midi. Engagement au respect du programme CIEL ETOILE.* ». Cette charte offre à l'élu signataire, les grandes lignes directrices de l'action qu'il aura à mener à l'échelle municipale, pour contribuer à la réussite de la RICE du Pic du Midi et à l'application du programme CIEL ETOILE.

L'extrait de la charte présente les détails de l'engagement de chaque maire de la RICE du Pic du Midi :

Considérant:

- Les objectifs européens de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (*objectif européen du 3 X 20*).
- Les objectifs nationaux du Grenelle II en terme de réduction des nuisances lumineuses et d'économie d'énergie (*Art. 66 loi Grenelle II, Art. 573 juillet 2011, objectif Grenelle facteur 4*).
- La présence sur notre territoire, d'un observatoire astronomique de renommée internationale.
- Les richesses naturelles, paysagères, et patrimoniales, attestées par un ensemble d'espaces naturels protégés (*Parc national des Pyrénées, Réserve naturelle du Néouvielle, Réserves naturelles régionales d'Aulon et du Piberste-Aoulhet*), et l'existence de Gavarnie-Mont Perdu, site classé au Patrimoine mondial de l'Unesco.
- L'existence d'une qualité environnementale nocturne et céleste exceptionnelle, attestée par des campagnes de mesures réalisées dans le coeur de la RICE du Pic du Midi depuis 2011.
- L'engagement et la fédération d'acteurs publics et privés pour la réalisation et l'implantation de la RICE du Pic du Midi sur le département des Hautes-Pyrénées.
- L'appartenance territoriale de nos communes à la RICE du Pic du Midi et les enjeux que représente l'obtention du label de l'International Dark Sky Association pour notre territoire.

Ayant confié notre compétence communale en matière d'éclairage au Syndicat Départemental d'Electricité des Hautes-Pyrénées.

Compte tenu de l'engagement du Syndicat Départemental d'Electricité des Hautes- Pyrénées au respect du programme STAR-LIGHT, (*comprenant le cahier des charges technique éclairages RICE*), par sa délibération en date du...

Par la présente :

Nous attestons, que les futurs projets éclairages de nos communes seront conformes au cahier des charges technique éclairage RICE.

Nous nous engageons à:

- Contribuer à la concrétisation et la pérennisation de la RICE du Pic du Midi.
- Soutenir et encourager le programme STAR-LIGHT.
- Intégrer nos administrés à la démarche, par l'utilisation des outils développés à cet effet par la RICE du Pic du Midi.

Charte du programme CIEL ETOILE.

Cette charte fut signée par les maires de la RICE du Pic du Midi le 6 septembre 2013.

Premier engagement formel d'une zone d'action à distance, le Grand Tarbes

Depuis janvier 2013, la Communauté d'Agglomération du Grand Tarbes (15 municipalités) est venue renforcer la démarche du programme CIEL ETOILE en s'engageant comme Zone d'Action à Distance de la RICE du Pic du Midi. Pour réaliser cet engagement, la collectivité a intégré à son Plan Climat Energie Territorial (PCET) la préservation de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi et l'application des préconisations du Guide éclairage.

La mise en œuvre du PCET se fonde sur un ensemble de Fiches Actions qui seront validées et opérées à partir de novembre 2013 par le Conseil Communautaire du Grand Tarbes. L'extrait ci-dessous montre la part qu'occupe la RICE du Pic du Midi dans ces Fiches Actions et l'enjeu qu'elle représente pour l'avenir du développement durable du Grand Tarbes.

« Action 13 : S'engager en faveur de la Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi

(...)

Description de l'action :

-s'engager à respecter les prescriptions techniques définies par la « RICE » permettant de lutter contre la pollution lumineuse.

-permettre la diffusion au grand public des principes de la RICE par la réalisation d'évènements de sensibilisation : conférence, exposition, conseils techniques...

-s'engager en faveur de la RICE permettra au territoire du Grand Tarbes d'utiliser les outils développés par le GTE.

(...)

-Favoriser le travail avec les concepteurs d'éclairage en partageant les expérimentations locales et régionales. »

Pour conclure sur l'engagement du Grand Tarbes, nous pouvons présenter un extrait de la délibération n°13 du Conseil Communautaire du 23 septembre 2013 ayant pour objet « La modification du cahier des prescriptions urbaines du Parc d'activités des Pyrénées », signée le 27 septembre 2013 par le président du Grand Tarbes :

« 3.3.4 Eclairage de la parcelle et des façades extérieurs

Quelque soit la nature de la zone éclairée, il est demandé pour tous type d'éclairage une réduction d'intensité de 23h à 5h du matin. (...).

L'éclairage doit être inférieur à 10 lux en fonctionnement et 2 lux après réduction ou extinction.

Le pourcentage de flux lumineux émis directement vers le ciel par les luminaires au dessus de l'horizontal (ULOR) devra être inférieur ou égal à 1%.(...)»

Encadrés 28-34. Etape 5 du programme de mise en œuvre de la RICE.

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 39-41. Illustration des engagements au programme CIEL ETOILE.

Sources: La Dépêche du Midi (2012), Bourgeois (2013).

Les engagements valorisés ci-dessus dans le dossier de candidature doivent être appréhendés au-delà de la seule opération de communication dédiée à l'obtention du label. Ces éléments factuels traduisent l'intention des porteurs de projet de favoriser l'émergence d'un milieu innovateur dédié à la protection du ciel étoilé.

Nous l'avons vu dans le premier chapitre, le caractère innovateur du milieu dépendrait essentiellement de trois variables définies à l'échelle locale : le *capital relationnel*, les *savoir-faire* et la *posture d'ouverture* des acteurs qui composent le milieu. Les porteurs de projet, par l'intermédiaire des conventions et engagements formalisés renforcent leurs relations et tentent d'aiguiller les compétences des acteurs approchés vers leurs propres objectifs. Ils cherchent également en inscrivant des connaissances et axes stratégiques dans ces documents, à faire émerger de nouvelles marges de progression aux savoir-faire qu'ils veulent intégrer au projet. Enfin, ils

tentent par la transmission de nouvelles valeurs et perspectives d'action, de favoriser une ouverture du milieu vers son environnement extérieur destinée à le mobiliser et à le reconfigurer.

Mais cette posture d'ouverture bien que déterminante et indispensable pour le milieu innovateur n'est pas pour autant innée et dépend de logiques que les porteurs de projet doivent être capables d'articuler et de développer. Ces logiques sont principalement l'*apprentissage* et le *partenariat*.

Cette cinquième étape du programme de mise en œuvre exprime bien la formalisation et le renforcement du processus d'apprentissage. Chaque signature d'une convention et d'un engagement intervient en effet à l'issue d'une démarche de sensibilisation qui nous l'avons vu se fonde sur la diffusion et l'expérimentation de nouveaux modes de pensée et d'action. La convention objective et contractualise cet apprentissage et conduit les acteurs signataires à s'approprier les nouvelles références qu'il tente d'intégrer à leurs savoir-faire locaux. Ces documents signés participent donc du maintien des interactions entre acteurs dont dépend la synergie du projet et les traduit en partenariat pour les renforcer.

L'interaction qui fait suite à la mobilisation du capital relationnel du milieu se présente comme le levier de la logique d'apprentissage. Les partenariats qui la renforcent et la formalisent sont tissés au coup par coup entre les acteurs pour construire des solutions aux problèmes ou objectifs qui leurs sont devenus communs. Ces interactions objectivées interviennent comme un support de gouvernance au sein du projet ; elles cadrent la synergie entre acteurs et visent à maintenir leur attachement à des finalités partagées. Mais la forme de ces partenariats et la qualité des acteurs qui les composent dépendent de la nature de leurs enjeux et du milieu au sein duquel ils se construisent.

Au cours de la mise en œuvre du projet RICE, l'engagement des élus locaux a pour finalité de former un *réseau*, forme du partenariat la plus faible qui désigne un ensemble de liens non hiérarchiques établis entre les acteurs d'un territoire pour échanger des informations. La signature de la charte d'engagement au programme CIEL ETOILE est avant tout un moyen d'informer l' élu communal que le SDE 65 appliquera désormais les prescriptions techniques du GTE lors de travaux sur son éclairage. Cette action ne dépasse donc pas la formalisation d'un partage et d'une circulation d'informations propres à la mise en œuvre du projet.

Les engagements des Commissions Ciel Etoilé ont quant à eux pour finalité de former un niveau plus élevé et opérationnel du partenariat, le *forum*. Cette forme qui désigne un lieu de rencontre régulier pour échanger et faire circuler de l'information se caractérise par plus de régularité et de formalisme que le réseau. Il comprend en général une assemblée, à laquelle s'ajoute

le cas échéant des groupes de travail par thème. Les Commissions Ciel Etoilé préfigurent ainsi de potentiels forums locaux devant mettre en œuvre la RICE à l'échelle des collectivités qu'ils représentent. Mais comme nous l'avons vu plus haut, l'ambition et le rôle de ces forums sont soumis aux aléas des acteurs qui les composent. Par conséquent, leur consistance et « opérationnalité » peut fortement varier. Par son enrôlement, le Pays des Gaves a d'ailleurs dépassé le stade du forum pour intégrer et participer à la formation du troisième niveau du partenariat, l'*association « had hoc »*.

Cette dernière forme dont nous verrons la manifestation dans la troisième partie du chapitre dépasse la simple consultation pour mettre en œuvre le projet. Les contributions et les apports de chaque partenaire sont définis dans une charte constitutive et/ou une convention de coopération. C'est en l'occurrence le cas du Syndicat Mixte du Pic du Midi, du Syndicat d'Energie des Hautes Pyrénées, d'EDF et du Parc national des Pyrénées. Ces conventions propres au temps du projet préfigurent la gouvernance qui commencera à se mettre en place dès l'arrivée de la période post-label. Cette assemblée s'enrichit souvent d'un conseil de gestion, d'un directeur opérationnel et d'un chef de projet pour la gestion quotidienne ; mais sa permanence dans le temps l'amène à progressivement s'institutionnaliser. L'institution représente alors la forme la plus élevée du partenariat et constitue d'une certaine façon son terme. Dans le temps de mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi, cette association « had oc » se décline en un comité de pilotage géré par le Syndicat Mixte du Pic du Midi, animé par son chargé de projet et composé en premier lieu des partenaires opérationnels conventionnés auxquels s'ajoutent les acteurs conviés des Commissions Ciel Etoilé.

Cette unité encouragée et formalisée par l'officialisation d'engagements a tenu le temps du projet de mise en œuvre. Elle s'est peu à peu diluée à partir de la fin de l'année 2014 lorsque le chargé de projet du Comité de Pilotage s'est temporairement retiré pour l'écriture de la thèse attendue dans le contrat CIFRE. Néanmoins et comme nous le verrons, la dilution du Comité de Pilotage est à voir sous l'angle de la transition vers une nouvelle association visant l'institutionnalisation.

Une fois ces engagements garantis pour la durée du projet, il s'agit d'en expérimenter et d'en valoriser le potentiel par la mise en œuvre d'une amélioration de l'éclairage qui doit exprimer la convergence et la reconfiguration des savoir-faire locaux qui ont permis sa concrétisation. Cette action se décline dans les deux dernières étapes du projet. L'une étant l'opération de conversion de

l'éclairage ; l'autre sa mise en valeur au cours de l'évènement de clôture de la phase projet de la RICE du Pic du Midi.

Etape 6 du programme de mise en œuvre : projet pilote d'expérimentation et d'application des nouveaux usages et techniques d'éclairage prescrits par le GTE

Ce projet pilote baptisé opération « Empreinte Lumière » s'est déroulé dans le village d'Aulon. L'opération « Empreinte Lumière » fut l'occasion d'expérimenter et de mesurer le potentiel du travail technique et prescriptif développé par le groupe de travail éclairage.

Nous présenterons premièrement le contexte d'Aulon, puis les grandes lignes de l'opération et enfin les résultats en chiffres et en image de l'amélioration des éclairages.

Les particularités du village d'Aulon

Aulon est un village situé au sud-ouest du Pays des Nestes. Il présente un certain nombre de singularités qui ont été décisives pour la mise en œuvre de l'opération Empreinte lumière. Le village se trouve au fond d'une petite vallée encaissée à près de 1200 mètres d'altitude. Ce qui induit un certain enclavement et des accès parfois difficiles l'hiver (notamment à cause des avalanches). Néanmoins, ce village bénéficie d'une solide activité touristique et agropastorale et d'un réseau d'éclairage public sur-dimensionné pour une population de 80 habitants à l'année. Aulon possède en effet 55 points lumineux d'éclairage public. Cette situation particulière est liée à la présence d'une centrale hydroélectrique sur le périmètre de la commune qui a notamment contribué à diminuer les coûts de la consommation électrique communale. Dans les années 2000 et sous l'impulsion des élus locaux, le village d'Aulon s'est engagé dans une dynamique de réduction de ses impacts environnementaux. La Réserve naturelle régionale d'Aulon inaugurée en 2011 constitue l'aboutissement de cette démarche.

Le projet de la RICE du Pic du Midi fut considéré par les élus d'Aulon comme une opportunité de réduire les impacts de leur éclairage public sur l'environnement nocturne de la Réserve naturelle régionale. En janvier 2012, Aulon sollicitait le SDE 65 et le Pic du Midi pour monter un projet d'éclairage économe, durable et moins polluant.

L'opération « empreinte lumière » sur Aulon

En février 2012, le Pic du Midi fut contacté par une étudiante de l'Université Catholique de l'Ouest en Master 2 « Ecologie et Développement Durable » qui souhaitait réaliser un stage de fin d'étude sur la thématique de la pollution lumineuse. Ce stage fut envisagé par les acteurs de la RICE comme un moyen de développer un protocole d'étude et de modélisation de la pollution lumineuse et de ses impacts.

La municipalité d'Aulon fut intéressée par ce stage après qu'il lui ait été présenté. Un partenariat entre la Réserve naturelle régionale, le Parc national des Pyrénées et le Pic du Midi fut mis en place pour financer l'étudiante, Léa Salmon-Legagneur. Le stage s'est déroulé sur Aulon de mars à août 2013 avec le soutien d'acteurs spécialisés dans la protection du ciel et de l'environnement nocturne. Nous pouvons citer entre autres Martin Aubé du Cegep de Sherbrooke, la RICE du Mont Mégantic, l'observatoire Licorncss etc.

Le principe de l'opération Empreinte lumière est de construire un diagnostic de l'éclairage avant et après son amélioration pour mesurer les résultats de l'application du Guide de l'éclairage. Ci-après vous est présentée une synthèse de ces résultats.

Les résultats de l'amélioration de l'éclairage d'Aulon, en images et en chiffres

L'amélioration de l'éclairage à Aulon prend en compte et respecte les critères suivants :

- orientation du flux lumineux vers le bas, aucune diffusion vers le ciel
- qualité spectrale de la lumière avec limitation des faibles longueurs d'onde
- lampe adaptée à la catégorie d'éclairage
- niveaux d'éclairage sobres et adaptés
- temporisation de l'éclairage
- efficacité énergétique des lampes

Le projet se décline de la manière suivante :

- remplacement de 40 luminaires (lanterne de style ancienne génération) par des lanternes nouvelles génération à haute performance photométrique, robustes et étanches
- remplacement des lampes au sodium haute pression de 100 Watts par des iodures céramiques de 60 Watts avec une proportion de longueur d'onde bleu modérée
- temporisation de l'éclairage avec abaissement de tension de 35% en deuxième partie de nuit.

Les résultats en images :



Avant amélioration



Après amélioration

L'éclairage du village d'Aulon avant et après amélioration de l'éclairage public. Source: Charlier (2013)



Avant amélioration



Après amélioration

L'éclairage du village d'Aulon avant et après amélioration de l'éclairage public. Source: Salmon-Legagneur (2013)

Aulon est ainsi la première commune à expérimenter la base technique et prescriptive du programme CIEL ETOILE et sert aujourd'hui de village modèle pour sensibiliser et encourager les autres communes de la réserve. D'après les analyses de l'opération Empreinte Lumière, le nouveau éclairage se caractérise par une réduction de 85% de la quantité de lumière émise hors des surfaces à éclairer ; par une réduction de la consommation électrique de l'éclairage public de 32 % que l'achèvement du projet de conversion devrait porter à 45 % ; et enfin par une diminution importante des lumières intrusives.

Depuis septembre 2013, des visites d'Aulon organisées par le Pays des Nestes sont proposées aux élus locaux et préparent la diffusion et l'application du programme CIEL ETOILE sur ce territoire.

Encadrés 35-37. Etape 6 du programme de mise en œuvre de la RICE.

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Etape 7 du programme de mise en œuvre : préparer la période post-label de la RICE du Pic du Midi



Document X, Officialisation du programme CIEL ETOILE. Source: Charlier (2013)

L'événement du 6 septembre 2013 avait pour objectif de conclure la phase projet de la RICE en officialisant le programme CIEL ETOILE, le travail mené par le GTE et les résultats obtenus avec l'exemple d'Aulon.

Le Pic du Midi et le SDE 65 ont souhaité utiliser cette occasion pour inviter l'ensemble des élus de la RICE afin de leur faire signer la charte d'engagement au programme CIEL ETOILE.

Cette réunion étaient présidée par les plus hautes personnalités politiques du département venues présenter leur soutien et leur engagement dans le projet de la RICE du Pic du Midi. Depuis le 6 septembre, le Programme CIEL ETOILE est officiellement entré en action. Nous sommes désormais impatients de mesurer l'ensemble des résultats obtenus grâce à notre LMP, fruit de deux années de travail et d'expérimentation.



Document X, Officialisation du programme CIEL ETOILE. Source: Charlier (2013)

Encadré 38. Etape 7 du programme de mise en œuvre de la RICE.

Sources: Bourgeois et Charlier (2013)

Documents 42-47. Illustrations des étapes 6 et 7 du programme CIEL ETOILE.

Sources: Charlier (2013), Salmon-Legagneur (2013)

Ces deux dernières étapes qui cherchent à valoriser le succès du projet expriment une des ambiguïtés et limites des exigences du label RICE de l'IDA. Les dynamiques et résultats sur lesquels il se focalise pour reconnaître la mise en œuvre du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé sont l'ingénierie technique et ses réalisations au détriment de l'ingénierie sociale qui sous-tend ces opérations et qui permet d'en élargir considérablement les perspectives.

Les images de l'opération d'Aulon ont été valorisées durant et à l'issue du projet comme les preuves de la réussite du programme CIEL ETOILE et comme l'élément qui singularise et définit ce qu'est un espace de protection du ciel étoilé. Cependant, cette pratique de l'éclairage se voulant respectueuse de l'environnement nocturne se diffuse et est mise en œuvre dans de nombreux territoires extérieurs à la RICE qui en ont identifié les retombées en termes d'économie d'énergie et la valeur affichée de durabilité. Une dynamique qui relativise grandement le fait de pouvoir reconnaître une réserve de ciel étoilé sur le seul aspect technique de l'amélioration de l'éclairage et qui montre que l'activation de la ressource ciel étoilé implique une synergie sociale et locale pour être réalisée.

Comme nous le verrons, l'amélioration de l'éclairage dans la RICE a connu une importante augmentation dès 2014 mais la progressive dilution de l'association « had oc » qui travaillait à construire le territoire de projet RICE à partir de cette action n'a pas permis de concrétiser ce dernier. Sans démarche spécifique de valorisation de l'amélioration de l'éclairage et de la ressource ciel étoilé qu'elle doit activer, l'espace RICE reste pour l'heure un projet de territoire au sein duquel un service public d'éclairage a été amélioré. Pour devenir concrètement territoire de projet, la RICE du Pic du Midi doit retrouver une gouvernance pour être gérée et développée sur la base de nouveaux projets qui utiliseront l'amélioration de l'éclairage et la préservation de l'accès au ciel étoilé comme actifs marchands et vecteurs de transformation du territoire. Cette gouvernance devra ensuite réussir à dépasser les limites de la labellisation que nous développerons ci-dessous pour renforcer et pérenniser son action.

3. Résultats, limites et nouveaux enjeux de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi

Le dossier de candidature au label RICE IDA fut déposé à l'association le 20 septembre 2013. Fin novembre de cette même année, nous recevions un avis favorable du Comité de labellisation de l'IDA. Cependant ses membres n'ont pas directement réussi à s'accorder sur la valeur de l'échelon qui devait accompagner le label. Après lecture du cahier des charges des échelons bronze, argent et or, nous avons candidaté pour l'or. Niveau que la RICE du Pic du Midi pouvait légitimement revendiquer au vu des qualités du ciel étoilé de sa zone cœur et des résultats de la campagne de mesure SQM. C'est finalement l'échelon argent qui fut accordé pour la labellisation de la RICE du Pic du Midi le 19 décembre 2013. La densité et la proximité des sources de lumière artificielle autour de l'espace de la RICE ont amené l'IDA à nuancer sa mention.

Cette décision cohérente du point de vue du cahier des charges du label, pose néanmoins la question des critères choisis pour accorder cette mention et préfigure les limites de la reconnaissance IDA pour le développement et la gestion post-label des RICE. En effet, d'autres projets de RICE plus modestes de part leur dimension et actions ont obtenu l'échelon or. C'est notamment le cas de la RICE de la réserve naturelle privée NamibRand en Namibie labellisée en 2012. Cette RICE prend place au sein d'un espace désertique et inhabité dans lequel seule la structure de gestion de la réserve a été enrôlée pour réduire les nuisances lumineuses des quelques éclairages des bâtiments administratifs et d'accueil du public. Avec l'échelon or, cette RICE bénéficie donc d'un niveau de reconnaissance supérieur bien que ses actions de protection du ciel étoilé, d'enrôlement des acteurs locaux et de diffusion du cadre institutionnel du label soient bien inférieures aux projets mis en œuvre dans des espaces plus densément peuplés et aménagés comme ceux du Mont Mégantic et du Pic du Midi. Cet exemple préfigure les ambiguïtés et limites de l'outil label dont la RICE du Pic du Midi hérite et qu'elle doit aujourd'hui dépasser.

Certes, le label permet de démocratiser et d'impulser la mise en œuvre du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé. Mais il est également soumis à la nécessité de se diffuser et de se maintenir. Le critère de la qualité du ciel étoilé pour déterminer la mention du label encourage sa diffusion et son maintien dans des espaces inhabités car il valorise avant tout une ressource latente pré-existante, et non la qualité et l'importance des moyens mis en œuvre pour la préserver et l'activer en ressource territoriale. La question des résultats reconnus par le label et des dynamiques à maintenir se pose donc bien différemment au niveau des RICE situées dans des espaces

densément peuplés et aménagés. Pour pérenniser la mise en œuvre des actions de sensibilisation, de réglementation, de conversion de d'éclairage et de métrologie au sein d'une RICE habitée, les responsables et acteurs centraux de ce territoire de projet sont confrontés à une complexité en termes de gestion que le label actuel de l'IDA ne peut contribuer seul à solutionner.

A travers la présentations des résultats de la mise en œuvre du projet de RICE du Pic du Midi, nous verrons d'une part l'effet avéré du label dans la diffusion et la réalisation du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé, et nous verrons d'autres part ses limites, que les RICE habitées doivent réussir à dépasser.

3.1 Les réussites du projet RICE du Pic du Midi

3.1.1 L'obtention du label le 19 décembre 2013 et le démarrage de la période post-label

Quatre années après l'officialisation du projet par PIRENE et deux années après son entrée en phase opérationnelle, l'IDA décernait le label RICE échelon argent aux acteurs de ce territoire de projet émergent.



Document 48. Logo de la RICE du Pic du Midi.
Sources: Hotel République, Régie du Pic du Midi (2013)

CARTE DE LA RICE DU PIC DU MIDI



Carte 24. Carte officielle de la RICE du Pic du Midi.
Sources: Hotel République, Régie du Pic du Midi (2013)

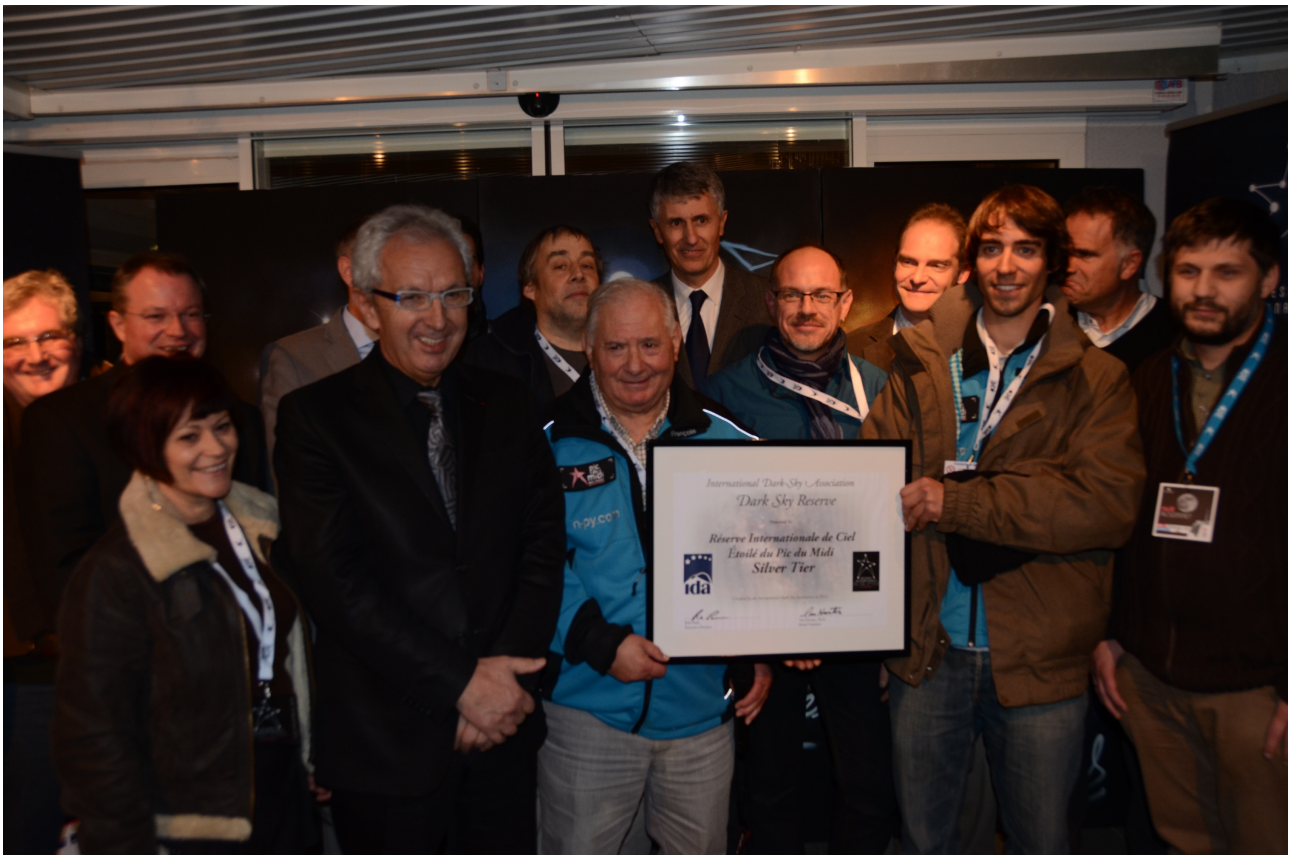
Le 19 décembre 2013, une première conférence de presse eu lieu au siège de la Région Midi-Pyrénées en présence de Martin Malvy président de la Région, d'Hubert Reeves (par visio-conférence) astrophysicien et parrain du projet, du sénateur François Fortassin et des élus du Conseil Départemental des Hautes-Pyrénées, des représentants des présidents des universités UPPA et UPS, et de XX représentant européen de l'IDA.



Document 49. Conférence de presse pour l'officialisation du label au siège de la région Midi-Pyrénées.

Source: Charlier (2013)

Un second évènement s'est ensuite tenu à l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre en présence des personnalités techniques et politiques qui n'avaient pu se rendre à Toulouse, Henri D'Abzac le préfet du département et Michel Péliou le président du Conseil Départemental. Une grande partie des partenaires locaux du projet RICE étaient également présents. A grands renforts de médias locaux et nationaux, les acteurs du projet ont cherché à valoriser et diffuser cet évènement pour déclarer cette initiative première réserve de ciel étoilé en France et l'une des plus importante au niveau mondial. Cette soirée clôturait la phase projet de la RICE du Pic du Midi et ouvrait sur la période post-label dont cette thèse est une des actions centrales et fondatrices.



Document 50. Soirée d'officialisation du label RICE à l'observatoire du Pic du Midi.

Source: UPPA (2013)

Après deux années de terrain et d'expérience au cœur de l'action, j'ai progressivement entamé mon travail de distanciation pour enfin interrompre temporairement mon action de pilotage de la RICE en novembre 2014 et commencer ainsi la construction et l'écriture de la thèse. Les deux années qui succèdent au label peuvent ainsi être considérées comme transitoires. Au cours de cette période, les acteurs et partenaires de la RICE du Pic du Midi ont d'une part entamé la préparation de sa gestion à long terme et d'autre part se sont mobilisés avec plus ou moins d'intensité à mettre en œuvre la RICE en fonction de leur compétences, de leurs secteurs d'activité et de leurs intérêts. Nous le verrons, trois partenaires ont manifesté une forte appropriation de la RICE du Pic du Midi et n'ont cessé de concrétiser leur enrôlement depuis la labellisation. Au-delà des acteurs et partenaires de notre territoire de projet, nous avons également observé une diffusion du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé. En effet, la RICE du Pic du Midi a commencé à intéresser et attirer de nouveaux acteurs qui ont souhaité s'y enrôler et servir leurs intérêts en participant à sa mise en œuvre. Enfin, sans que nous n'ayons agi concrètement pour engager une telle dynamique, de nouveaux projets de RICE français ont émergé et leurs acteurs nous ont sollicité

pour les accompagner dans leur réalisation. Ce sont ces réussites de la mise en œuvre du projet et de ces deux années post-label transitoires que nous allons approcher ci-après.

3.1.2 L'enrôlement pérenne de certains partenaires du projet

Le Syndicat Départemental d'Énergie des Hautes-Pyrénées, co-gestionnaire de la RICE du Pic du Midi et maître d'ouvrage de « l'éclairage CIEL ETOILE »

En septembre 2013, Bruno Rouch prenait ses fonctions de nouveau directeur du SDE 65. Ce changement de direction donna un nouvel élan à l'enrôlement de la structure dans le projet RICE. Fortement intéressé par la RICE du Pic du Midi et son potentiel de redimensionnement de l'activité et de l'image du SDE 65, Bruno Rouch avec le soutien de son président François Fortassin, a très rapidement cherché à engager d'avantage le SDE 65 dans la mise en œuvre de la RICE jusqu'à proposer d'en assurer la co-gestion avec le Syndicat Mixte du Pic du Midi. Alors que le Pic du Midi diminuait temporairement son action de pilotage de la RICE pour permettre la construction et la rédaction de la thèse, le SDE 65 allait concrétiser son enrôlement.

Des moyens de plus en plus importants ont été dédiés à la conversion des éclairages de la RICE. Au cours de la mise en œuvre du projet, ce sont plus de 4000 points lumineux qui furent améliorés sur ce territoire dont 1600 par le SDE 65. Après la labellisation, le SDE 65 a considérablement augmenté sa participation comme en témoignent les chiffres suivants.

**Travaux de conversion de l'éclairage public réalisés par le SDE 65
dans la RICE du Pic du Midi**

Année	Nombre de commune concernée	Montant annuel des travaux	Nombre de points lumineux améliorés conformément au Guide de l'éclairage
2012	15	294 484 €	168
2013	17	281 739 €	367
2014	27	942 992 €	790
2015	75	1 228 000 €	1112
Total	134	2 748 215 €	2437
Perspectives 2016	80	1 080 000 €	950

Tableau 17. Données des travaux de conversion de l'éclairage dans les communes de la RICE.
Sources: Bourgeois (2016) d'après SDE 65 (2016)

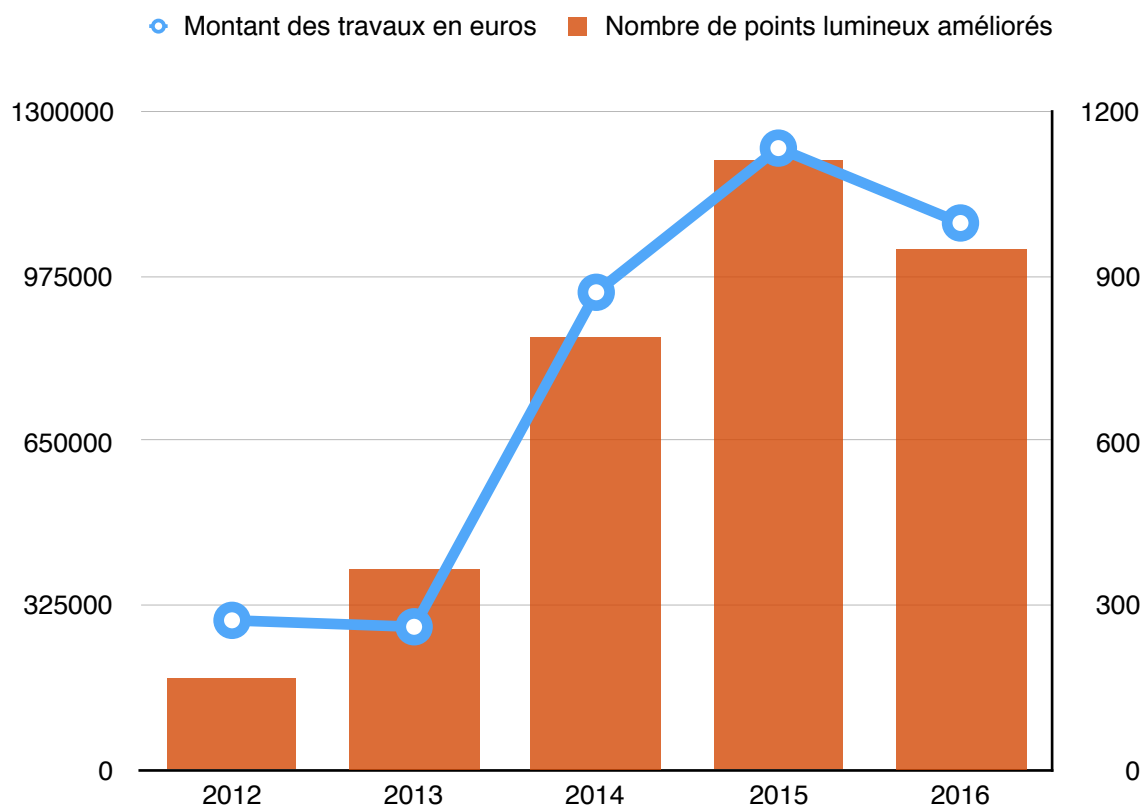


Figure 18. Données des travaux de conversion de l'éclairage dans les communes de la RICE.
Sources: Bourgeois (2016) d'après SDE 65 (2016)

Pour optimiser et favoriser cette dynamique de conversion d'éclairage, le SDE 65 a complété la composition des « Commissions Ciel Etoilé » en demandant l'élection de référents

RICE dans chaque commune. Cet enrichissement de la gouvernance territoriale de la RICE a permis d'améliorer la diffusion des informations relatives au nouveau mode d'éclairage de la réserve et d'encourager d'avantage d'élus locaux à s'engager dans des opérations de jouvence de leur éclairage communal.

Le SDE 65 s'est également attaché à utiliser le potentiel suggestif de la protection du ciel étoilé pour valoriser son image à travers une stratégie de communication inédite pour la structure et par l'organisation d'évènements publics. Le plus représentatif étant le Forum de l'éclairage public d'octobre 2014 intitulé « Les Pyrénées aiment leur ciel étoilé » qui s'est conclu par une conférence d'Hubert Reeves devant une salle comble de 3000 spectateurs.

« Les Hautes-Pyrénées aiment leur ciel étoilé ! »

JEUDI 9 OCTOBRE 2014

De **20H15 à 22H30**
AU PARC DES EXPOSITIONS DE TARBES
CENTRE DES CONGRÈS

Conférence exceptionnelle de Hubert Reeves
astrophysicien, sur la cosmologie, la pollution lumineuse et la Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi (la conférence sera suivie par une observation du ciel animée par l'astroclub du Hautacam).

Tarif : 10 € pour les + de 18 ans, gratuité pour les - de 18 ans.
Réservation en ligne sur www.picdumidi.com
Possibilité de prendre les entrées sur place, dans la limite des places disponibles.
Le prix d'entrée sera reversé à l'association Humanité et Biodiversité, présidée par Hubert Reeves.

Cette conférence s'inscrit dans le cadre d'une journée sur l'éclairage public organisée par le Syndicat Départemental d'Énergie des Hautes-Pyrénées (SDE 65), la Ville de Tarbes, l'AFE, le Syndicat mixte et la Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi.

Document 51. Affiche du forum sur l'éclairage public dans les Hautes Pyrénées.

Source: SDE 65 (2014)

Enfin, la structure prépare actuellement la mise en place d'un « observatoire de la RICE du Pic du Midi ». Cette nouvelle entité aura pour fonction d'auditer les activités de la RICE en terme

d'amélioration de l'éclairage et de préservation de l'environnement nocturne. Au-delà de sa fonction opérationnelle de suivi, l'objectif de cet observatoire est de produire un ensemble de résultats permettant de valoriser et légitimer l'action de la RICE auprès de l'Etat français et ainsi favoriser la construction d'une éventuelle reconnaissance et/ou statut officiels de ce potentiel territoire de projet.

Le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves, la mise en œuvre d'un développement local fondé sur la protection du ciel étoilé

Le PLVG est reconnu dans le département des Hautes-Pyrénées pour son dynamisme à l'égard des projets de développement local. Sans entrer dans les détails de ce qui peut expliquer un tel dynamisme, il apparaît que les personnalités des élus et techniciens qui composent ce territoire ainsi que leurs relations, ont grandement favorisé leur enrôlement et le déploiement de moyens dans la mise en œuvre locale de la RICE du Pic du Midi. L'investissement et les réalisations de ce territoire sont sans comparaison avec les deux autres collectivités engagées dans la RICE du Pic du Midi. Il est tout de même nécessaire de préciser ici que les effets de proximités géographiques ont certainement joué un rôle sur cette dynamique. Au cours de la mise en œuvre du projet, mon logement se situait à quelques minutes de trajet du siège du PLVG. Il m'était alors beaucoup plus facile de solliciter cette collectivité ou de répondre en retour à ses attentes. En comparaison, le siège du Pays des Nestes se situait à près d'une heure et demi de trajet de mon domicile. Il m'était alors bien plus difficile d'impulser et aiguiller l'appropriation de ce territoire. Néanmoins, le Pays des Nestes s'est mobilisé de manière significative jusqu'à mon retrait temporaire comme en témoigne ce programme d'activités proposé en 2014.

vendredi 2 mai
Projection du film « The City Dark »
 Sarp, salle des fêtes, 21h
 Projection du film « The City Dark » sur la pollution lumineuse.
 Mairie de Sarp : 06 12 71 27 18
 Office de Tourisme 05 62 99 21 30

Mardi 6 mai
Soirée Nocturne « Initiation à la photographie du Ciel Étoilé »
 Aulon, Maison de la Nature, 20h30.
 Animation par Michaël Martínez, photographe-naturaliste dans les Hautes-Pyrénées et lancement du concours photographique « Paysage Céleste Nocturne », présenté par le Pays des Nestes. Extinction des lumières du village d'Aulon.
 Association « la Frénette » gestionnaire de la réserve naturelle régionale d'Aulon 05 62 39 52 34 mr.aulon@orange.fr.

Mercredi 30 juillet
Randonnée découverte de la Réserve Internationale de Ciel Étoilé
 Sarp, parking salle des fêtes, 18h.
 Randonnée encadrée par un accompagnateur en montagne : présentation de la réserve internationale de ciel étoilé, observation du ciel (étoiles, planètes, constellations). Repas grillade préparé par l'accompagnateur participation de 8 €. Mairie de Sarp : 06 12 71 27 18
 Office de Tourisme 05 62 99 21 30

Vendredi 1er août
Conférence
 Saint-Lary-Soulan, centrale EDF (espace de visite), 15h
 Conférence avec l'Association Art Science et Technique
 Renseignements sur notre site www.pays.des.nestes.fr

Samedi 2 août
La nuit des étoiles
 Sentous, 15h
 Animation scientifique l'après midi puis observation d'étoiles en soirée.
 Mairie de Sentous: 06 74 30 15 67

Vielle-Aure, Base d'Agos, à partir de 21h
 Animations autour des étoiles.
 Office de Tourisme : 05 62 39 50 00

Samedi 2 août
« Quand les premiers hommes regardaient les étoiles »
 Labastide, Espace Préhistoire, 20h30
 Conférence sous la voûte de la Grotte Blancher-sur « Les Origines de l'Homme » par Guillaume Fleury Paléoanthropologue attaché au musée de Toulouse suivie par l'observation du Ciel étoilé par l'Association Française d'Astronomie et le Pic du Midi. Organisé par l'Office du Tourisme Nestes Baronnies et l'Association Arts, Sciences et Techniques, Grotte de Labastide 05 62 49 14 03

Dimanche 3 août
Conférence « Astronomie Paysanne »
 Sarlabous, Moulin des Baronnies, 21h
 « Les astres avaient jadis parlé aux hommes qu'ils se soient tus, ce fut le sort du monde. Leur silence peut peser à l'homme sur terre mais dans ce silence mûrit ce que les hommes auront à dire aux astres. » R. Stelner. Conférence de B. Prieur
 Moulin de Sarlabous 05 62 39 05 14

Jeu 7 août
Projection du film « The City Dark »
 Ancizan, centre culturel, 20h30
 Projection du film « The City Dark » sur la pollution lumineuse.
 Centre culturel d'Ancizan 05 62 40 75 20

Vendredi 8 août
Conférence/débat lors du 3^{ème} Festival Nature : « La Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi »
 Aulon, village, à partir de 10h
 Présentation par Nicolas Bourgeois, Chargé de mission Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi.
 Association « la Frénette » gestionnaire de la réserve naturelle régionale d'Aulon 05 62 39 52 34 mr.aulon@orange.fr.

Mercredi 13 août
Randonnée découverte de la Réserve Internationale de Ciel Étoilé
 Sarp, parking salle des fêtes, 18h.
 Randonnée encadrée par un accompagnateur en montagne : présentation de la réserve internationale de ciel étoilé, observation du ciel (étoiles, planètes, constellations). Repas grillade préparé par l'accompagnateur participation de 8 €. Mairie de Sarp : 06 12 71 27 18 Office de Tourisme 05 62 99 21 30

Mercredi 20 août
Soirée nocturne : « Observation du Ciel Étoilé »
 Aulon, Maison de la Nature, 21h00
 Guidée par un animateur en astronomie de la « Ferme des Etoiles » (Patrick Lecureuil), vous apprendrez à vous repérer parmi les étoiles et les constellations, sous un ciel très pur de montagne. Puis vous observerez dans des télescopes quelques-unes des merveilles célestes. Une extinction des lumières du village d'Aulon est prévue pour une observation de qualité.
 Association « la Frénette » gestionnaire de la réserve naturelle régionale d'Aulon 05 62 39 52 34 mr.aulon@orange.fr.

2^{ème} Pique-nique géant sous les étoiles
 Sarp, à partir de 20h
 Venez profiter du pique-nique dans le verger sous les étoiles. (une participation sera demandée) Animations proposées par la mairie.
 Mairie de Sarp : 06 12 71 27 18
 Office de Tourisme 05 62 99 21 30

Samedi 11 octobre 2014
Balade nocturne contée : « Le Jour de la Nuit »
 Aulon, Maison de la Nature, 20h30
 Assistez en direct à l'extinction des lumières du village d'Aulon et découvrez la voûte céleste. Encadrement par Daniel Gully, Accompagnateur en moyenne montagne.
 Association « la Frénette » gestionnaire de la réserve naturelle régionale d'Aulon 05 62 39 52 34 mr.aulon@orange.fr.

Projection du film « The City Dark »
 Mauvezin, Château, 20h30
 À l'occasion du jour de la nuit, projection du film suivie par une extinction des éclairages du château et des communes des baronnies.
 Moulin de Sarlabous 05 62 39 05 14

Balade Nocturne Accompagnée
 Saint-Lary-Soulan, Maison du Parc, 20h30
 Le Parc National des Pyrénées organise une balade nocturne accompagnée d'un garde. Partez explorer les différentes facettes de la nuit et découvrir les animaux nocturnes (prévoir lampe frontale et vêtement chaud).
 Maison du parc : 05 62 39 63 63

Certaines animations pourront être annulées en cas de mauvais temps

Document 52. Programme d'animation de la RICE sur le Pays des Nestes pour l'année 2014.

Source: Pays des Nestes (2014)

Pour en revenir au PLVG, nous pouvons rendre compte de son enrôlement au travers des actions et investissements importants opérés depuis la labellisation.

Le « Retour à la Nuit et aux Etoiles » s'est perpétué et enrichi pour devenir en 2014 « Permissions de Minuit ». La portée de ce nouveau programme et son contenu ont été élargis pour viser de nouvelles cibles : les habitants et touristes de la collectivité. « Permission de Minuit » préfigure la première offre astro-touristique de la RICE du Pic du Midi en mettant en cohérence un ensemble d'évènements et de services liés à l'expérience de découverte du ciel étoilé.



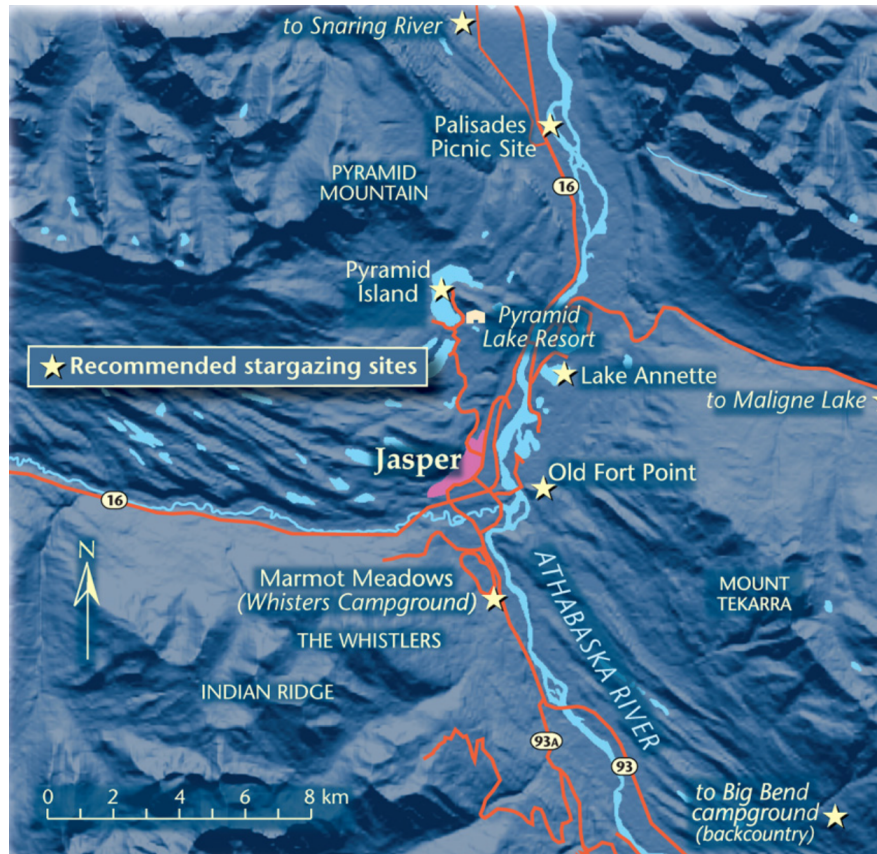
Document 53. Logo du programme « Permission de Minuit ».
Source: Raveleau, Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves (2014)

Ce programme a été renouvelé en 2015, la prochaine édition est en cours de développement. Chaque édition est l'occasion d'expérimenter et de proposer de nouvelles offres. Après les « Night Expériences » (ascension nocturne et à vélo des cols pyrénéens), les « Concerts sous les Etoiles », les « Nuits des Etoiles », le PLVG proposait en 2015 « Plongez dans le Cosmos », une exposition de photographies astronomiques installée au fond des bassins des piscines de la collectivité, à découvrir en nageant, comme en apesanteur.



Document 54. Outil de communication de l'exposition « Plongez dans le Cosmos ».
Source: Raveleau, Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves (2014)

Pour les années à venir, un projet de mise en réseau de sites d'observation du ciel étoilé, inspiré du Parc national de Jasper au Canada, est en cours de développement. Ce programme est baptisé ESPACE (Equipement de Sites pour l'Admiration du Ciel Etoilé).



Carte 25. Les stargazing places du Parc national de Jasper.

Source: Parc national de Jasper, (2012)

Chaque année ce sont près de 100 000 € qui sont investis dans la mise en œuvre de ce programme de développement local fondé sur l'accès au ciel étoilé.

Enfin, le PLVG a initié en 2014 avec le partenariat du Pic du Midi et du SDE 65, la première opération de diagnostic de l'éclairage sur les 87 communes que compte la collectivité. Un appel d'offre fut lancé en mai 2014 et fut remporté par le bureau d'étude Dark Sky Lab. Le cahier des charges de cet appel d'offre avait pour ligne directrice le développement d'une étude et d'outils de mesure de la qualité de l'éclairage de chaque commune et la diffusion des résultats par l'intermédiaire de documents synthétiques et pédagogiques à afficher dans les mairies. Le coût de cette étude a été estimé à une centaine de milliers d'euros. Elle est aujourd'hui en cours de finalisation.

L'intégration de la dimension nocturne dans la gestion des espaces protégés de la RICE du Pic du Midi

Le Parc national des Pyrénées, après avoir intégré la protection du ciel étoilé dans la réglementation de sa zone cœur, est entrain de développer sur la base de l'étude de Dark Sky Lab, un projet de mise en œuvre d'une trame sombre pour venir compléter l'action des corridors biologiques « trames vertes et bleu ». Le lancement d'une étude de faisabilité de cette trame sombre est programmé pour la deuxième moitié de l'année 2016. La Réserve naturelle régionale d'Aulon participe également à cette opération. Cet engagement vient compléter le programme de gestion et de valorisation de la RnR qui a intégré la RICE du Pic du Midi depuis mai 2013. La RnR illustre cet engagement lors d'évènements comme le « Festival de la nature d'Aulon » ou par le développement de projets comme « l'observatoire de la nuit », concept d'aménagement d'un espace pour découvrir le milieu naturel de la nuit à l'aide d'installations et d'instruments permettant d'observer et d'interagir avec cet environnement.

3.1.3 Diffusion du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé et enrôlement de nouveaux acteurs

Comme nous venons de le voir, l'appropriation et la mise en œuvre du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé par les acteurs et partenaires de la RICE du Pic du Midi a produit un ensemble de transformations et nouvelles dynamiques au sein des territoires labellisés. L'intégration de ce mode de pensée et d'action a encouragé chez certains acteurs la conception de nouvelles trajectoires de développement pour leur structure ou leur territoire. Ce sont ces perspectives qui ont favorisé l'intérêt et l'émergence de nouveaux partenaires. Nous prendrons ici les exemples représentatifs de Dark Sky Lab et du Collectif Renoir.

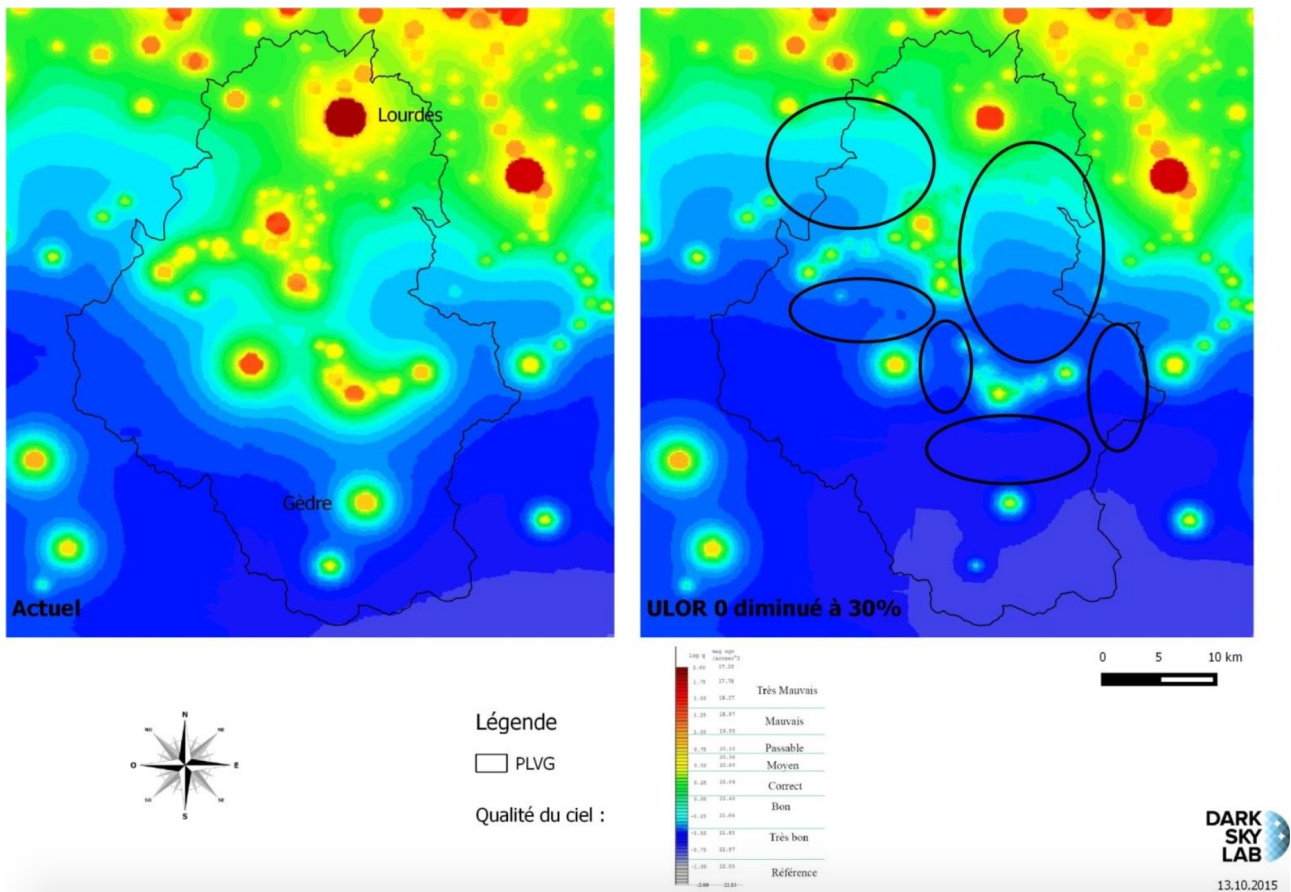
Ce sont également les transformations impulsées et diffusées par la RICE labellisée qui ont contribué à intéresser et à mobiliser des acteurs extérieurs. A l'instar du Pic du Midi inspiré par le Mont Mégantic, le Parc national des Cévennes a officialisé son projet de « RICE du Mont Aigoual » dans le courant 2015. L'articulation et la fédération progressive de ces acteurs autour de la protection du ciel étoilé, dont la RICE du Pic du Midi est l'axe de référence et le point de

convergence, permet d'envisager l'émergence d'un milieu innovateur porteur de nouvelles trajectoires de développement.

Dark Sky Lab, « bureau d'étude des pollutions lumineuses »

Si l'astro-tourisme apparaît encore comme une perspective imprécise et à explorer par les acteurs de la RICE, la nouvelle gestion de l'éclairage est quant à elle bien intégrée comme axe central et action fondatrice de la réserve, permettant le déploiement futur de nouveaux projets de développement liés au ciel étoilé. C'est en ce sens que le PLVG, en partenariat avec le SDE 65 et le Pic du Midi ont jugé essentielles et prioritaires l'expérimentation et la mise en œuvre d'un ambitieux diagnostic environnemental de l'éclairage sur le territoire de cette collectivité. A travers leur appel d'offre, ces acteurs ont diffusé la cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé au sein du système socio-technique de l'éclairage en le traduisant dans un projet et une commande encore inédits. Membre de la commission d'appel d'offre, j'ai pu observer le trouble provoqué par cette commande dans le milieu de l'éclairage. La grande majorité des offres proposées cadrerait avec une conception orthodoxe de l'éclairage, c'est-à-dire une focalisation sur les aspects purement techniques des installations, état des matériels et matériaux, consommation... L'appel d'offre du PLVG situé au croisement des thèmes de l'usage de l'éclairage, des impacts environnementaux liés à la diffusion du flux lumineux, l'accès au ciel étoilé et la préservation des paysages célestes nocturnes n'a pas produit de réponse en ce sens à l'exception du bureau d'étude Dark Sky Lab.

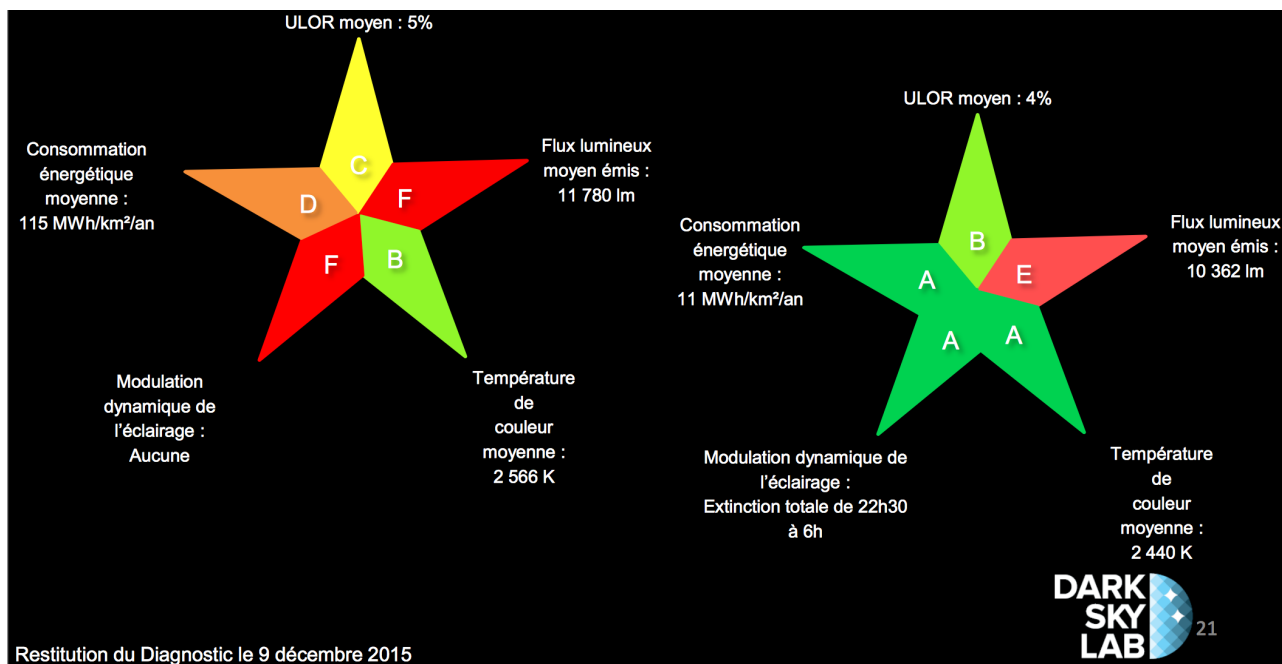
La pertinence de l'offre de ce bureau d'étude s'explique par sa grande proximité institutionnelle avec la RICE du Pic du Midi. Les fondateurs de cette entité ne sont autres que les membres du conseil d'administration de l'association PIRENE qui ont choisi de valoriser leurs compétences d'étude et de modélisation de la « pollution lumineuse » en prestations professionnelles.



Carte 26. Modélisation de la pollution lumineuse sur le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves : comparaison entre la situation actuelle et une situation d'élimination complète de la lumière émise hors des surface à éclairer.

Source: Dark Sky Lab (2016)

Témoins de l'entrée en scène de la protection du ciel étoilé dans des politiques publiques, de son évolution d'enjeu associatif et astronomique à celui d'enjeu environnemental et de développement, les membres de PIRENE saisissent l'opportunité tout autant que la nécessité de professionnaliser leurs compétences pour renforcer et accompagner cette transition. La déclinaison de PIRENE en Dark Sky Lab aura donné d'avantage de moyens à l'expérimentation et au développement de nouveaux protocoles d'étude de la « pollution lumineuse ». Elle aura favorisé des innovations en termes de communication des résultats, notamment le Diagramme d'Empreinte Lumière. Ce diagramme est une déclinaison des « étiquettes énergie ». Il traduit et articule sous la forme d'une étoile les différents critères de référence pour l'évaluation d'un éclairage conforme à la protection du ciel étoilé. Cette étiquette peut s'utiliser à l'échelle d'une commune pour agir comme label ou accompagner à terme des matériels en tant que certification de conformité aux exigences d'un espace de protection du ciel étoilé. Ces innovations seront également utilisées pour développer de nouveaux outils tels les trames sombres, projet actuellement porté par la Parc national des Pyrénées.



Document 55. Exemple de diagramme d’empreinte lumière.

Source: Dark Sky Lab (2016)

Le « collectif de recherche RENOIR » :

Ressources Environnementales Nocturnes tOurisme territoires »

Témoin des multiples manifestations du cadre de pensée et d’action de la protection du ciel étoilé, un ensemble de chercheurs en sciences humaines (géographie, sociologie, psychologie etc.) ont choisi de se regrouper et de se fédérer au sein de ce qu’ils ont eux même nommé un « collectif de recherche » intitulé « RENOIR ». Leur hypothèse centrale de recherche est l’émergence et l’intensification des initiatives de valorisation de la nuit et du ciel étoilé à travers le monde. Ce collectif a développé et décliné cette hypothèse dans un projet de recherche présenté à la Région Midi-Pyrénées en 2015 intitulé : « L’innovation par la nuit dans les territoires midi-pyrénéens »⁶⁸. Les chercheurs de RENOIR ont sollicité le soutien des acteurs et partenaires de la RICE du Pic du Midi pour confirmer l’intérêt que suscite désormais cette thématique dans l’action publique et le développement des territoires. Leur candidature fut retenue par la Région Midi-Pyrénées en 2015. Les subventions obtenues ont permis le montage d’un post-doctorat en géographie à l’Université de Toulouse Jean Jaurès pour une durée de deux ans.

⁶⁸ Voir le site internet du collectif Renoir : <https://renoir.hypotheses.org>

Au-delà d'une production d'articles scientifiques sur cette thématique émergente, le « collectif RENOIR » représente une opportunité pour les gestionnaires de la RICE du Pic du Midi. Comme nous le verrons, la réserve est depuis juin 2015 animée par une gouvernance dans laquelle sont inclus des groupes de travail thématiques. L'appropriation de la protection du ciel étoilé par le groupe de chercheurs et les compétences qu'ils y investissent pour servir leur intérêt d'activité scientifique sont perçues comme de nouvelles ressources à intégrer aux groupes de travail de la gouvernance RICE. Par leur intéressement mais également par leur proximité institutionnelle et géographique, ces nouveaux acteurs sont une force d'action spécifique qui est en phase de s'articuler à l'action collective de la RICE du Pic du Midi.

***Le projet « RICE du Mont-Aigoual »,
diffusion et affirmation d'une ingénierie territoriale de la protection du ciel étoilé***

Bien que la label IDA puisse être décisif dans la diffusion et la communication du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé, les projets de RICE qu'il contribue à susciter doivent s'armer de compétences particulières lorsqu'il s'implantent dans des milieux habités. C'est le cas du projet de RICE initié par le Parc national des Cévennes dont les périmètres en cours de définition s'étendent autour du Mont-Aigoual, choisi comme « haut-lieu vecteur » pour la mise en œuvre.

En 2015, les acteurs de la RICE du Pic du Midi ont été sollicités par la récente équipe du projet du Mont-Aigoual pour leur transmettre la stratégie et les actions qui ont permis la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi. Dans la continuité des échanges que nous avons eu quelques années auparavant avec le Mont-Mégantic, nous avons expliqué et diffusé à ces nouveaux acteurs de la protection du ciel étoilé, les stratégies et particularités de l'ingénierie territoriale qui fut déployée.

Le Parc national des Cévennes a obtenu par l'intermédiaire de ce projet, d'importants fonds européens qui l'ont amené à préparer le lancement d'un appel d'offre en 2016 dédié à une prestation de mise en œuvre de leur RICE. Afin de développer au mieux cette opération, des projets d'échanges et de partenariats entre le Mont Aigoual et la RICE du Pic du Midi sont programmés à l'horizon juin 2016.

Nous avons choisi de valoriser cet exemple particulier pour exprimer les effets de convergence et de diffusion qui accompagnent la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi et ses

innovations opérationnelles. Mais nous précisons au lecteur que des échanges se profilent également avec d'autres projets français de RICE.

L'émergence d'un milieu innovateur fondé sur la protection du ciel étoilé ?

Au cours du processus de mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi, nous avons pu voir émerger ou s'affirmer les variables locales sur lesquelles se fonde le caractère innovateur d'un milieu social. Les porteurs de projet de la RICE du Pic du Midi, en tant qu'intermédiaires entre le label IDA et le futur territoire de la RICE du Pic du Midi se sont appuyés sur les effets de proximité géographique et institutionnel de cet espace qui induisent un capital relationnel relativement dense. Ils ont également cherché à en exploiter la posture d'ouverture qui s'est cristallisée en juin 2009 avec l'officialisation du projet RICE, un outil fondé sur un mode de pensée et d'action importé d'un environnement extérieur et distant. Ils ont enfin cherché à utiliser les savoir-faire de ce milieu, plus particulièrement son expérience de développement local fondé sur la valorisation des patrimoines naturels et culturels, pour le redimensionner en y intégrant la protection du ciel étoilé comme nouvelle perspective et marge de progression. Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de la thèse, un milieu n'est innovateur qu'à partir du moment où il sait recueillir et intégrer des informations qui lui permettront de mettre en œuvre de nouvelles formes de développement.

À l'issue de notre observation du processus de mise en œuvre de la RICE et de ses premiers résultats, nous avons pu voir qu'une partie des acteurs locaux se sont mis en situation d'apprentissage en expérimentant de nouveaux modes de réflexion et d'action. Ces nouvelles références ont été intégrées dans leurs savoir-faire qui sont peu à peu redimensionnés faisant ainsi émerger de nouvelles possibilités de création collective et donc de développement. Les partenariats formés au coup par coup pour opérer la mise en œuvre et créer un attachement commun à des objectifs partagés ont progressivement dessiné les contours et la structure d'une gouvernance. Cette gouvernance est devenue une association « had oc », où les contributions et les apports de chaque partenaires sont définis dans une charte constitutive et/ou une convention de coopération, préfigurant la forme la plus élevée du partenariat : l'institution.

Ci-dessous est présentée la structure de gouvernance qui assure aujourd'hui la gestion de la RICE du Pic du Midi. Son fonctionnement et sa cohésion sont fondés sur des conventions de partenariat entre les différentes structures qui la compose. La charte, intitulée « règlement de la

gouvernance » est en cours d'écriture et sera soumise à l'ensemble des membres de cette nouvelle organisation. Pour l'heure, ce sont les principes de fonctionnement qui ont été reconnus et votés par le Comité de Pilotage de la RICE : une co-gestion et un pilotage de la gouvernance assurés par le Syndicat Mixte du Pic du Midi et le SDE 65, un Comité de Pilotage jouant le rôle d'instance décisionnelle réunissant les partenaires pour voter et orienter les missions de la RICE, des « Groupes de Travail » pour opérer ces missions et enfin un chef de projet pour animer la structure.

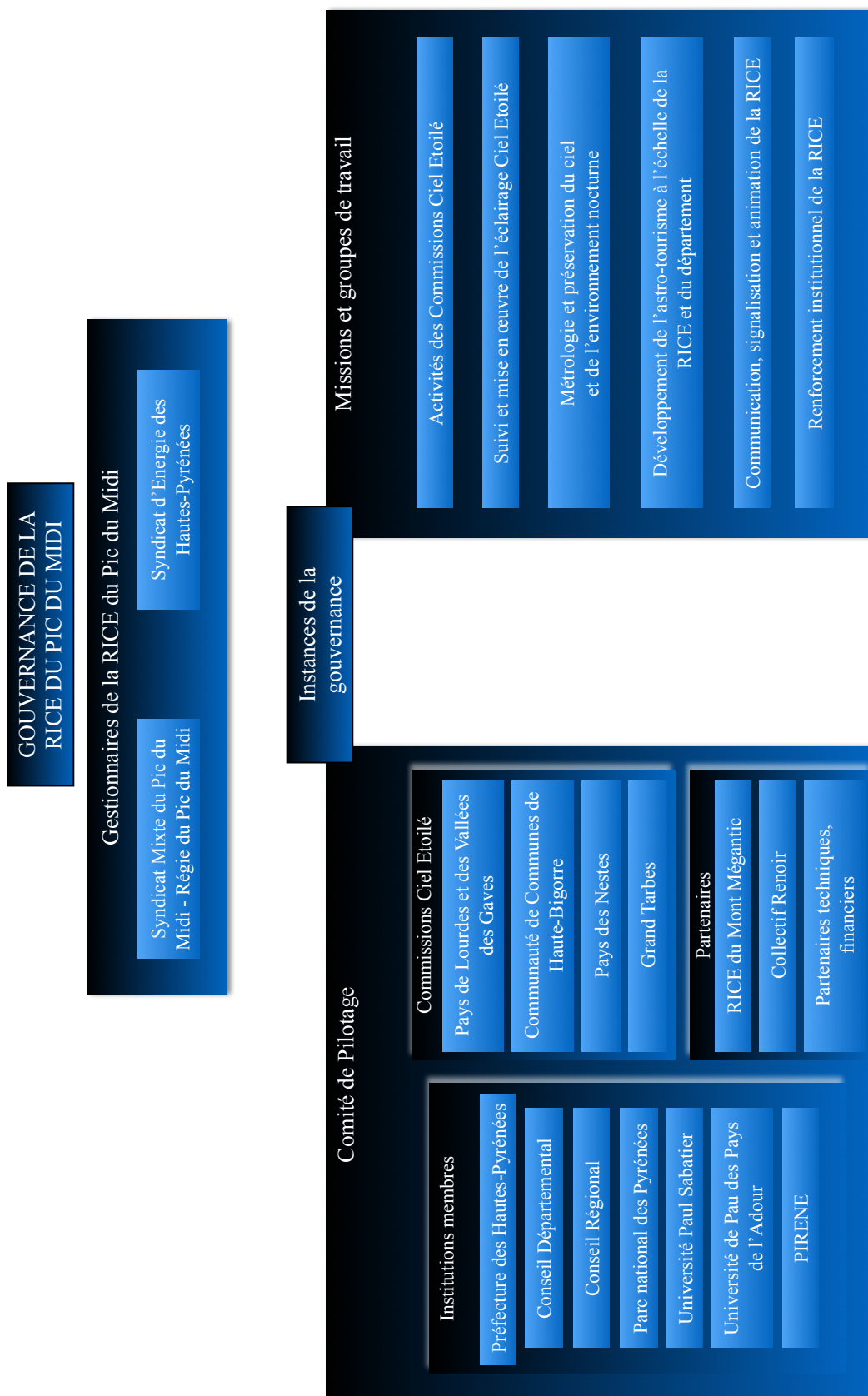


Figure 18. Structure de gouvernance de la RICE du Pic du Midi en 2016.

Source: Bourgeois (2016)

Les dynamiques d'attraction et de diffusion des savoir-faire développés par les partenaires de la RICE du Pic du Midi traduisent l'émergence et l'institutionnalisation de ce milieu auquel se greffent de nouveaux acteurs et savoir-faire, autrement dit, de nouvelles trajectoires de développement à articuler pour accompagner et opérer une transition.

3.2 Fragilités institutionnelles : les limites de la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi et les enjeux de sa gestion post-label

Certes il est possible d'observer des dynamiques et transformations locales engendrées par la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi, voire même de constater leur diffusion à une échelle régionale et nationale. Mais pour l'heure, la majeure partie de ces dynamiques de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé est fondée sur des cadres institutionnels associatifs globaux ne bénéficiant d'aucun statut ou de reconnaissance officiels aux niveaux national et international. Nous observons bien entendu quelques exemples de législation de l'éclairage artificiel prenant en compte l'environnement et l'observation du ciel étoilé. Cependant les réserves de ciel étoilé ne possèdent d'autre statut que celui qui leur est reconnu par les labels, ce qui les expose à d'importantes fragilités institutionnelles. Nous verrons donc ces fragilités qui amènent à nuancer les résultats positifs de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi et à esquisser les enjeux de sa gestion post-label.

Nous informons le lecteur que les observations et analyses proposées dans cette partie peuvent revêtir un caractère sensible étant donnée leur simultanéité avec le réel analysé. Elles seront donc présentées sous l'angle de points à améliorer ou en cours d'amélioration. Une approche que nous préférons au constat critique qui, d'après nous, n'est pas adapté à l'analyse d'un processus de transition en cours où les transformations et dynamiques encore absentes ou fragiles sont en phase d'émerger où d'être impulsées par les acteurs enrôlés.

3.2.1 Appropriation de la RICE inégale en fonction des territoires et acteurs mobilisés

Bien que les structures du Syndicat Mixte du Pic du Midi et du SDE 65 soient actuellement enrôlées dans la gestion de la RICE du Pic du Midi, l'ensemble des partenaires qui composent et constituent la gouvernance sont quant à eux inégalement enrôlés, ce qui induit d'importants déséquilibres au niveau des axes de gestion et de développement de la RICE du Pic du Midi. C'est notamment le cas de la mise en œuvre de la RICE par les Commissions Ciel Etoilé.

L'appropriation et le développement de la RICE sur et par les territoires engagés se concentrent essentiellement sur le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves. En Pays des Nestes, nous observons des initiatives fondées sur la protection du ciel étoilé mais elles sont très localisées et indépendantes. C'est notamment le cas du village d'Aulon. Ou encore de Vielle-Aure qui développe et propose un ensemble d'activités liées à la valorisation de la dimension nocturne et de l'accès au ciel étoilé (mise en lumière du patrimoine bâti conforme au Guide de l'éclairage valorisé dans des visites nocturnes, développement d'un parc d'activité et de loisir proposant des aménagements liés à l'expérience de la nuit et du ciel étoilé). Le Pays a cependant formé sa Commission Ciel Etoilé et a engagé un certain nombre d'actions mais comme nous l'avons vu précédemment, l'arrêt provisoire du pilotage de la RICE a sérieusement ralenti sa dynamique d'appropriation et de mise en œuvre. Concernant la Communauté de Communes de Haute Bigorre, nous n'observons actuellement aucune réalisation concrète (exceptée l'amélioration de l'éclairage assurée par le SDE 65 et Bagnères de Bigorre) permettant d'affirmer l'appropriation de la RICE par les acteurs locaux. Une Commission Ciel Etoilé y existe néanmoins mais l'actuelle fragilité des ressources humaines et financières dont dispose la gouvernance de la RICE pour son animation locale ne permettent pas encore d'impulser ou d'accélérer son appropriation par la collectivité.

À l'échelle du Conseil Départemental, la RICE a bénéficié de janvier 2012 à janvier 2015 du soutien du Fond Innovation Recherche pour être réalisée. La gestion de la réserve peut quant à elle être considérée comme « en cours d'appropriation » par le Conseil Départemental. Ce dernier présente son accord ou son absence d'opposition par son vote des orientations budgétaires du Syndicat Mixte du Pic du Midi et du SDE 65 qui intègrent les dépenses et investissements dédiés à la RICE du Pic du Midi. Cependant, l'appropriation de la RICE du Pic du Midi par les instances

administratives du Conseil Départemental est pour l'heure encore inexistante ou au mieux embryonnaire. Un travail est en cours auprès de « Hautes-Pyrénées Tourisme Environnement », l'instance départementale du développement touristique (équivalent du Conseil Départemental de Tourisme) pour encourager une dynamique de réflexion, de développement et d'expérimentation d'une offre astro-touristique à l'instar de ce qui peut s'observer dans le département des Hautes-Alpes qui propose ce type d'offre sous le concept de « destination ciel noir ».

Cette inégalité d'appropriation et de mobilisation des acteurs territoriaux peut s'entendre et se comprendre par les aléas inhérents à ces organisations. En fonction des acteurs qui composent ces structures, des fonctionnements de celles-ci, de leurs compétences, de leurs intérêts, de leurs contraintes etc., peuvent se produire une infinité de réactions et tendances imprévisibles que les acteurs centraux de la RICE du Pic du Midi doivent accompagner et aiguiller. Mais cet accompagnement exige de la part de ces acteurs un investissement en termes de moyens humains et financiers qui n'est pas encore réalisable, ou du moins pas dans les proportions suffisantes pour opérer des transformations rapides et significatives.

3.2.2 Une amélioration de l'éclairage fondée sur un document prescriptif et non législatif

L'amélioration de l'éclairage sur les territoires de la RICE du Pic du Midi est actuellement à la charge des structures qui se sont engagées, par l'intermédiaire de conventions de partenariat ou par la signature de la charte CIEL ETOILE, à appliquer les prescriptions du Guide de l'Eclairage. La structure la plus importante et déterminante de la mise en œuvre de ce nouvel éclairage est le SDE 65 qui depuis 2015 assure également ce service pour les communes de Lannemezan et Lourdes (Bagnères de Bigorre et Luz Saint Sauveur restent pour l'heure maîtres d'ouvrage de leur éclairage public). Ce fonctionnement bien qu'il permette d'impulser rapidement des transformations dans la gestion et l'usage de l'éclairage public local n'est pas sans exposer la RICE du Pic du Midi à certaines limites voire impasses pour la réalisation de son objectif d'amélioration pérenne de la totalité des sources de « pollution lumineuse » de la zone tampon.

Cette fragilité s'explique par le fait que les règles qui régissent ce nouveau mode d'éclairage n'ont pas d'existence légale ou de cadre législatif permettant leur application (à l'exception des

rare décrets ciblés du Grenelle). Cette application est donc restreinte à la bonne volonté ou à l'intéressement réussi des acteurs approchés par les porteurs de projet de la RICE du Pic du Midi. Si le Syndicat Mixte du Pic du Midi ou le SDE 65 décident, à cause d'un changement de présidence ou de direction, de modifier leurs objectifs et fonctionnements et par conséquent de mettre un terme ou ne pas renouveler les conventions qui les impliquent dans la RICE, aucune autorité supérieure ou réglementation officielle ne les en empêchera. Le seul risque ou la seule action punitive auxquels ils s'exposent est le retrait du label RICE par l'IDA. Bien entendu, le label IDA peut être envisagé comme une autorité supérieure suffisante pour sécuriser les fonctionnements et interactions construits afin de le maintenir.

Cependant, même dans l'hypothèse où le label suffit à reconnaître et surtout à préserver l'engagement de ces structures, il ne leur permet pas pour autant de dépasser les limites de leurs compétences statutaires et par conséquent d'élargir la portée de leur action. Nous l'avons vu, les compétences du SDE 65 qui concernent la RICE sont la maintenance et les chantiers liés à l'éclairage public; ce qui implique que tout projet d'amélioration ou de maintenance de l'éclairage public pris en charge par le SDE 65 est conforme au Guide de l'éclairage. En faisant abstraction des possibles manquements au respect de ce Guide, une fragilité essentielle s'impose ici. Tout projet ou installation d'éclairage qui sort des compétences du SDE 65 ou sur lequel la structure n'agit pas ou ne peut agir, ne sera pas régulé par la RICE du Pic du Midi. La RICE est donc pour l'heure impuissante dès qu'il est question d'éclairage privé (centres commerciaux, lotissements privés, parcs d'activités etc.) ou encore des usages particuliers de l'éclairage. La gestion au cas par cas pour tenter de limiter d'éventuels débordements exposerait ses opérateurs à se diluer dans des actions ponctuelles et désorganisées. Exceptée l'influence que la RICE peut avoir sur les modes de pensée et d'action des acteurs locaux, aucune réglementation n'empêchera l'installation d'un éclairage « polluant » si celle-ci est réalisée par une autre structure que le SDE 65.

Des perspectives de renforcement institutionnel sont en cours d'exploration à l'heure actuelle. Avant d'en arriver à l'ambitieux objectif d'une reconnaissance et d'une réglementation étatique, d'autres solutions intermédiaires sont envisagées; notamment l'intégration du Guide de l'éclairage aux PLU (Plan Locaux d'Urbanisme) ou dans des outils de planification et de développement local plus ciblés tels que les PCET (Plan Climat Energie Territorial) ou sectorisés comme les SDAL (Schéma Directeur d'Aménagement Lumière). Dans cette phase de transition vers une plus forte institutionnalisation, l'heure est donc au « bricolage prospectif et stratégique ».

3.3.3 La gestion d'un territoire de projet sans existence légale par une gouvernance de partenaires conventionnés

Comme nous l'avons vu dans le quatrième chapitre, l'Etat français peut contribuer au fonctionnement et au développement des Parcs naturels régionaux qu'il a reconnus sur la base de l'engagement des acteurs locaux au respect d'une charte et de leur gestion de cet espace par une structure dédiée (association, syndicat mixte). Une politique publique qui fonctionne par l'intermédiaire d'un cadre institutionnel officiel. Nous entendons par « officiel » le caractère donné à ce qui émane d'une autorité constituée (gouvernement, administration) .

La RICE du Pic du Midi fonctionne et se développe essentiellement à l'extérieur de tout cadre officiel à l'exception de celui offert par l'IDA. Certes, elle existe plus ou moins officiellement dans les statuts des structures publiques qui l'ont intégrée, dans les règlements et projets de développement dans lesquelles elle a été insérée et enfin au travers des conventions de partenariat qu'elle a suscitées. Mais nous ne disposons pas d'assez de recul pour déterminer si ces bribes d'institutionnalisation diluées dans différents documents cadres sont suffisantes pour assurer à la RICE un développement efficace et pérenne. De même pour la stratégie de gestion de la RICE assurée par un ensemble de partenaires conventionnés. Le temps et la mise à l'épreuve permettront de déterminer le caractère plus ou moins transitoire de ces solutions.

Pour l'heure, elles ont l'avantage de fédérer et d'articuler des acteurs et compétences diverses à moindre frais, chaque structure agissant pour la RICE en fonction de ses intérêts et avec ses propres ressources. Mais si cette gouvernance permet d'alléger les frais de fonctionnement de la RICE et de renforcer son action collective, elle expose également les acteurs centraux à un pilotage et une animation tout aussi sensibles que complexes de ce système. Sans ressources humaines et financières dédiées et en quantité suffisante, la gestion et le développement d'une telle organisation et d'un tel territoire s'avèrent compromis.

Nous avons esquissé dans cette dernière partie la problématique de la gestion post-label des réserves de ciel étoilé IDA; nouveaux enjeux sur lesquels ce travail de thèse s'achève et auxquels nous offrirons des perspectives de réponses dans notre conclusion générale.

Conclusion générale

Notre thèse s'est attachée à développer un cadre d'analyse à la fois théorique et pratique de la construction sociale qui sous tend la protection du ciel étoilé mais également des modalités et manifestations de sa mise en œuvre.

Ce choix de recherche était initialement et exclusivement motivé par la nécessité d'améliorer notre vision de praticien de la dynamique à laquelle nous venions de participer et que nous avons contribué à impulser localement. Nous souhaitions en effet clarifier et formaliser le processus de mise en œuvre d'une réserve de ciel étoilé au sein duquel nous avons été intégralement impliqués. Les informations acquises par cette expérience se présentaient comme une matière tout aussi dense que brute dont il fallait réussir à se distancier pour en organiser et analyser le contenu afin d'en extraire un ensemble de connaissances nouvelles, utiles pour notre retour à l'action.

Au cours de ce travail réflexif dont nous avons cherché l'angle d'attaque et l'axe sur lequel l'étayer, nous avons progressivement saisi le potentiel et les perspectives inhérentes à une approche sociale de la protection du ciel étoilé. Nous constatons que la très grande majorité des travaux liés à ce sujet étaient essentiellement consacrés à l'étude et la valorisation de la fonction environnementale de cette dynamique et des outils par lesquels elle se réalise actuellement. Ces approches construisent un niveau de lecture « utilitariste » de la protection du ciel étoilé qui peut légitimer sa diffusion et orienter sa déontologie. Mais notre expérience opérationnelle nous a permis de constater que les parcs et réserves par lesquels se réalise la protection du ciel étoilé ne peuvent être uniquement considérés comme des outils spatialisés posés sur un territoire donné en ce qu'ils interagissent avec et cristallisent les dynamiques socio-spatiales des portions d'espaces qu'ils affectent. A l'instar de l'analyse des espaces naturels protégés proposée par S. Depraz (2008), les espaces de protection du ciel étoilé interpellent les composantes naturelles tout autant que les composantes sociales et économiques des territoires sur lesquelles ils s'implantent. Par le biais des labels, ils insèrent et matérialisent localement un mode de pensée et d'action construit à l'échelle internationale qui s'hybride au contact des configurations sociales et spatiales qu'ils tentent de redimensionner. De fait, pour être mise en œuvre la protection du ciel étoilé se spatialise et se condense localement pour interagir à l'échelle de l'acteur. L'image projetée par le label peut infléchir les représentations et les modes d'action de l'acteur, qui la transforme à son tour au fur et à mesure de son appropriation et de sa réalisation.

Les labels, en tant qu'outils de communication et de certification sont actuellement les principaux moyens et vecteurs de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé. Ils reconnaissent et instituent des parcs et réserves dont le fonctionnement et les enjeux expriment d'avantage leur qualité « d'espace de gestion sociale de l'environnement « nocturne » » (DEPRAZ, 2008) que celle d'espace protégé. Bien que leur finalité première consiste en une protection générique de l'environnement nocturne dont l'intégrité est attestée par la qualité du ciel étoilé, les modalités de réalisation sur lesquelles ils se fondent et dont ils dépendent sont l'enrôlement et la fédération d'acteurs locaux autour de représentations et d'objectifs qui valorisent la construction du ciel étoilé en ressource territoriale. Le label confère ainsi un rôle actif aux espaces de protection du ciel étoilé dans les enjeux du développement local pour favoriser leur appropriation, amener les acteurs visés à intégrer ce nouveaux mode de pensée et d'action dans leurs représentations et les inciter à le mettre en œuvre.

L'approche de la protection du ciel étoilé que nous avons développée ne cherche donc pas à interroger ou à légitimer sa fonction environnementale. En analysant sa construction et sa mise en œuvre par une entrée sociale, nous avons cherché à connaître les éléments et processus qui ont permis son émergence, qui ont infléchi sur son évolution et qui constituent tout autant de connaissances essentielles pour mesurer l'écart entre l'idéal affiché et visé par les labels et les pratiques qu'ils encouragent et qui les hybrident.

Nous avons donc mis en avant un processus de construction sociale de la protection du ciel étoilé dont les manifestations et temporalités amènent à l'interpréter par l'intermédiaire du concept de paradigme environnemental. C'est-à-dire un ensemble de représentations dominantes de la nature incarnée ici par le ciel étoilé, qui finissent par nourrir des politiques de protection communiquées par les labels et aboutissent enfin à des actions et des réalisations, les parcs et réserves de ciel étoilé. Bien que s'observent certaines manifestations à travers l'émergence et la diffusion fulgurante d'espace de protection du ciel étoilé dans le monde, ce paradigme environnemental nocturne est encore embryonnaire et n'apparaît pas complètement activé. Son socle idéologique veut afficher une cohérence et une homogénéité en problématisant les usages de l'éclairage et leurs impacts potentiels ou avérés sur l'environnement nocturne. Mais sous cette approche unanime et partagée se révèlent la recherche et l'expérimentation d'un point d'équilibre entre les différentes éthiques environnementales qu'emprunte et croise ce discours. Nous retrouvons d'une part une conception éco-centrée qui priorise l'intégrité de l'environnement nocturne par l'intermédiaire de sa sanctuarisation et d'autre part une conception pragmatique qui valorise le ciel

étoilé comme une ressource dont la modalité d'activation est l'amélioration des éclairages artificiels.

Un équilibre idéologique en cours qui n'a pour le moment pas abouti à une tendance préférentielle et qui induit par conséquent des lignes déontologiques ambiguës qui se retrouvent inscrites dans les labels et dans les espaces de protection labellisés. Notre choix d'étudier prioritairement les réserves de ciel étoilé IDA se justifiait par les exigences et la portée données à cet outil. Celui-ci croise sous une même reconnaissance les finalités environnementales de la protection du ciel étoilé et l'intégration de cette action au système socio-économique local pour en faire un vecteur de développement. Autrement dit, le label RICE se présente comme une solution affichée d'équilibre entre les deux tendances idéologiques qu'emprunte et traduit la protection du ciel étoilé. Mais sous cette certification se voient reconnus des espaces dont la mise en œuvre, la portée et les résultats peuvent s'avérer très inégaux, parfois éloignés des déontologies et objectifs qui les cadrent.

Le label RICE valorise en effet d'avantage la qualité du ciel étoilé que les dynamiques sociales dont elle dépend et qu'elle doit motiver. Son principe de hiérarchisation qui se fonde sur la pureté du ciel étoilé favorise et diffuse une certaine approche radicale de protection, c'est-à-dire la reconnaissance d'espaces inhabités et non aménagés dans lesquels l'obscurité naturelle est intrinsèquement préservée. Paradoxalement, ce type d'approche est celui qui nécessite le moins de moyens pour être mis en œuvre car il s'agit avant tout pour les candidats au label de délimiter des isolas d'obscurité naturelle et de valoriser l'intégrité potentielle de l'environnement qu'elle suggère. Ainsi, l'ensemble des représentations, déontologies et objectifs communiqués par le label RICE n'est que (très) partiellement mis en œuvre par les candidats mais leurs initiatives sont néanmoins reconnues et certifiées comme réserves de ciel étoilé.

Les ambiguïtés du socle idéologique et déontologique de la protection du ciel étoilé, les écarts plus ou moins importants entre l'idéal qu'il ambitionne et sa pratique, son institutionnalisation essentiellement assurée par les labels associatifs, témoignent d'un processus en cours d'activation du paradigme environnemental nocturne. Celui-ci vise actuellement et avant tout à se diffuser, ce qui peut expliquer le caractère hétéroclite des initiatives reconnues sous un même label. Mais ces limites inhérentes à la diffusion rapide de la protection du ciel étoilé sont également à voir sous l'angle de la multiplication de ses tentatives de réalisation et d'expérimentation. Ce sont dès lors les acteurs locaux qui apparaissent tout aussi déterminants que les labels de protection du ciel étoilé pour hybrider et/ou préciser les modalités de l'activation du paradigme.

Notre analyse de la mise en œuvre de la RICE du Mont-Mégantic par les gestionnaires du Parc national éponyme fut destinée à mettre en avant et décrypter ce rôle fondamental des conformations socio-spatiales locales dans l'activation et l'hybridation du paradigme environnemental nocturne. Nous avons notamment vu l'importance du lieu-attribut en tant que vecteur de mise en œuvre et de spatialisation des réserves de ciel étoilé en ce qu'il favorise les effets de proximités géographiques et institutionnelles des acteurs locaux. La singularité de ce lieu-attribut réside dans sa qualité à faire converger sur un même espace des pratiques liées à l'astronomie, à la protection de l'environnement et la valorisation de ces activités. Le projet de la RICE du Pic du Midi qui succède immédiatement à l'initiative du Mont-Mégantic s'inscrit dans cette logique.

Le lieu-attribut est à la fois le vecteur et le produit de la mobilisation d'acteurs locaux qui l'utilisent pour incarner leur action et fédérer une organisation sociale autour des représentations et valeurs qui lui sont associées. Plus précisément, cette interaction construite entre des acteurs et le lieu-attribut est employée pour encourager un processus d'intéressement à l'égard du cadre de pensée et d'action de la protection du ciel étoilé traduit en politique publique légitime. Les acteurs du Mont-Mégantic ont en effet problématisé dès 2003 les excès de lumière artificielle sous l'angle d'une amélioration indispensable de l'éclairage pour protéger l'environnement nocturne et favoriser des retombées positives pour l'économie locale et la qualité de vie. Cette politique publique spatialisée et déclinée dans un plan d'action exécutif conçu et mis en œuvre par ces acteurs constituera le fondement déontologique des réserves de ciel étoilé IDA et enrichira le socle idéologique dont elles découlent. La reconfiguration du paradigme environnemental nocturne qui fait suite à cette initiative est ainsi la conséquence d'une performance contingente d'acteurs locaux. Ceci rend compte de la dynamique de construction en cours du paradigme et permet de ne pas interpréter son importante diffusion par les labels comme une preuve manifeste de sa stabilisation.

La particularité de la nouvelle configuration déontologique de la protection du ciel étoilé entérinée en 2007 par la création du label RICE est de traduire le mode de pensée et d'action qui régit le Parc national du Mont-Mégantic. Cet espace protégé qui s'inscrit dans le paradigme environnemental intégrateur peut être considéré comme un « parc de nature » (DEPRAZ, 2008). Il est principalement voué au tourisme de nature, avec l'idée de pratiques responsables et respectueuses des milieux naturels et un souci de concertation et de participation des acteurs locaux à la bonne gestion de l'espace protégé et au développement local. Le label RICE de l'IDA, en déclinant le mode d'action du Parc national du Mont-Mégantic et sa politique publique locale de réduction de la « pollution lumineuse », communique et incite à la mise en œuvre de parcs de nature

redimensionnés en « parcs nocturnes », c'est-à-dire des territoires de projet fondés sur la valorisation des paysages célestes nocturnes et sur leur protection par un programme d'amélioration de l'éclairage artificiel. Le ciel étoilé ainsi « protégé » et spatialisé est construit en ressource territoriale constatée qu'il s'agit ensuite d'activer en le valorisant en actif marchand et ou en vecteur de transformation du territoire.

Le label RICE, co-construit par l'IDA et les acteurs du Parc national du Mont-Mégantic, peut dès lors communiquer un cadre de pensée et d'action dont le caractère opérationnel et la qualité des retombées sont attestés par l'initiative qu'il vient de certifier. Mais la stratégie choisie de mise en œuvre de la protection du ciel étoilé par un territoire de projet et son mode de gestion intégrée des acteurs locaux et de leur territoire, suppose un contexte socio-politique local particulier pour réaliser pleinement ce modèle. En effet, la mise en œuvre du parc de nature et dans le cas présent du « parc nocturne », dépend de l'autonomie décisionnelle des acteurs locaux, de leur intégration du développement local et de l'écologie et enfin de leur liberté et capacité de prise d'initiative. Autrement dit, la diffusion et la réalisation d'une RICE IDA sera favorisée dans des contextes et par des acteurs-candidats cadrés par un paradigme intégrateur bien établi. L'Année Mondiale de l'Astronomie en 2009 agira comme déclencheur et vecteur de diffusion de ce nouveau modèle. En tant que support médiatique international des thématiques rattachées à l'astronomie, elle offre aux acteurs et futurs candidats du label RICE des moyens sans précédents pour communiquer les valeurs, enjeux et outils opérationnels de la protection du ciel étoilé. Le projet de la RICE du Pic du Midi officialisé en juin 2009 est ainsi le premier à faire suite à la labellisation de la RICE du Mont-Mégantic deux années auparavant.

Dès l'instant où nous sommes devenus maître d'ouvrage de ce projet, nous avons dû agir comme intermédiaire entre le cadre institutionnel international de l'IDA et l'un des contextes socio-spatial local intéressé par le potentiel affiché de son outillage. Cette fonction nous a donc amenés à expérimenter la mise en œuvre d'un espace de protection du ciel étoilé impulsée et cadrée par le label RICE. Notre travail réflexif et théorique nous a ensuite permis d'interroger les modalités, les qualités et limites de cet outil dans l'activation du paradigme environnemental nocturne.

Le cahier des charges du label RICE exige deux actions interdépendantes. La première réalisation dont les candidats ont à rendre compte est la construction du périmètre de la zone cœur de la réserve à partir duquel doit être tracé la zone tampon. Cette exigence amène à associer et à insérer la qualité du ciel étoilé à des espaces reconnus pour leurs qualités environnementales et/ou

culturelles tels que les espaces naturels protégés, les sites patrimoniaux ou tout autre espace bénéficiant de mesures spécifiques de protection ou affichant une absence de sources d'éclairage artificielle permanentes. Une relation dialectique est établie par ce travail d'insertion qui d'une part spatialise le ciel étoilé et lui offre une substance et qui d'autre part redimensionne l'action et les attributs des espaces, paysages et sites auxquels il est mêlé. Ce redimensionnement mutuel entre le ciel étoilé et l'espace qu'il englobe est dans le même temps aiguillé par une exigence d'observation et de quantification d'éléments spécifiques qui déterminent la nature et la qualité de la ressource paysagère nocturne contenue dans la zone cœur.

Le ciel étoilé spatialisé, substantifié et mesuré est ainsi construit en ressource constatée dont l'activation doit être mise en œuvre par les acteurs locaux dans la zone tampon. Cette démarche de mobilisation des acteurs locaux constitue la deuxième exigence essentielle du label. Le programme d'amélioration de l'éclairage « sensibilisation, réglementation, conversion » forme le cadre et les orientations stratégiques qui dessinent et impulsent le projet d'activation de la ressource. Ce projet doit être utilisé et mis en œuvre par les porteurs de projet comme un vecteur de synergie sociale locale. Il est en effet avant tout exigé aux candidats de rendre compte de l'intéressement, de la fédération et de l'organisation d'acteurs locaux autour de l'amélioration de l'éclairage afin d'en tirer un bénéfice environnemental, social et économique. Bien que des résultats concrets en terme de conversion d'éclairage soient imposés pour l'obtention du label, il est surtout question de témoigner de l'engagement d'acteurs publics sur des objectifs qui formalisent de nouvelles conditions et perspectives de développement. En l'occurrence, des trajectoires inédites, à préciser et à expérimenter, de mobilisation des ressources locales nouvellement construites. Le projet n'est donc pas limité à l'amélioration du service public de l'éclairage artificiel ou de son système socio-technique mais à l'impulsion et/ou au renforcement d'un milieu innovateur fondé sur la protection et la valorisation du ciel étoilé. Cet objectif offre une perspective relativement indéfinie et ouverte qui dépend de l'enrôlement et de la performance des acteurs mobilisés pour l'obtention du label.

La faculté du label à se diffuser et à être approprié réside donc dans l'approche du cadre de pensée et d'action qu'il transmet et qui le positionne comme une possible réponse opérationnelle aux enjeux globaux de transformation du modèle sociétal de développement et de rapport à l'environnement. Il joue sur les logiques du développement local en reconnaissant les potentialités de la proximité, des relations entre acteurs et de la mutualisation de leurs compétences pour mettre en œuvre et expérimenter de nouvelles méthodes et trajectoires de développement à partir de la protection des ressources célestes nocturnes construites et constatées de leur territoire.

Les résultats de la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi témoignent dans un premier temps du potentiel du label à mobiliser et redimensionner les configurations socio-spatiales des territoires que des acteurs-intermédiaires ont choisi de rendre candidat. L'enrôlement d'acteurs divers et de structures publiques, l'intégration avérée ou en cours de la protection du ciel étoilé dans leurs objectifs, fonctionnements et actions, l'émergence d'activités nouvelles et/ou inédites tels que la consultation, l'expertise technique et scientifique en matière d'environnement nocturne et de pratique durable de l'éclairage, les recherches de financement et les investissements pour assurer et renforcer les actions engagées, le développement d'offres astro-touristiques ; la mobilisation de nouveaux candidats au label RICE etc., apparaissent comme un ensemble de dynamiques et transformations ponctuelles en cours faisant suite au projet de la RICE du Pic du Midi.

Cependant, aussi manifestes qu'ils puissent paraître, ces enrôlements, fonctionnements et dynamiques, ne sont pas suffisants pour attester à l'heure actuelle de l'existence d'un territoire de projet. Le label certifie d'avantage la possibilité d'advenir du territoire de projet que sa réalité effective. En s'attachant uniquement à la qualité locale du ciel étoilé et aux actions de conversion de l'éclairage qu'il considère comme preuves de l'engagement des acteurs mobilisés, le label favorise avant tout une transformation du système socio-technique de l'éclairage au détriment des actions de valorisation du ciel étoilé en actif marchand et en vecteur de transformation du territoire. Bien qu'il cherche à certifier l'amélioration de l'éclairage associée au ciel étoilé comme l'élément qui détermine et singularise une réserve de ciel étoilé, la diffusion et la mise en œuvre de ces innovations techniques hors de cet espace ne permet pas ou plus de le distinguer en tant que tel.

En reprenant notre cadre d'analyse du transition-management et au vu de ce qui vient d'être présenté, la RICE du Pic du Midi peut pour l'heure s'envisager comme une potentielle *niche d'innovations* activée par une transformation du *paysage* permettant d'influer localement sur la reconfiguration du système socio-technique de l'éclairage. Plus précisément, les dynamiques observées dans et autour de la RICE du Pic du Midi apparaissent symptomatiques d'un niveau de transition correspondant à la « transformation » (« Transformation path ») pour reprendre la typologie de Geels et Schot (2007). La protection du ciel étoilé initialement développée par des « militants » à la marge du système socio-technique dominant de l'éclairage prouve progressivement sa viabilité et son « opérationnalité » pour améliorer ce système. Par l'intermédiaire des espaces de protection du ciel étoilé, ce nouveau cadre de pensée et d'action est diffusé et assimilé par le système socio-technique de l'éclairage jusqu'à transformer son fonctionnement et ses objectifs.

La RICE du Pic du Midi est donc pour l'heure un espace dans et à partir duquel la pratique et les représentations de l'éclairage peuvent être transformées mais ne constitue pas encore un territoire de protection de l'environnement et de développement local.

A l'instar des initiateurs du plan de réduction de la pollution lumineuse autour du Mont-Mégantic, il appartient aux acteurs bénéficiaires du label RICE et aux futurs candidats d'expérimenter de nouvelles voies de passage pour améliorer la protection du ciel étoilé. Autrement dit, il s'agit pour ces acteurs de savoir utiliser les potentialités de cette reconnaissance en terme de transformation des représentations et de vecteurs de synergie sociale locale, tout en identifiant les fragilités qu'induit son cahier des charges et qui limitent voire inhibent la réalisation de son objectif affiché de mise en œuvre d'un « parc nocturne ».

Nous avons identifié deux limites essentielles du label dont nous préparons actuellement, en tant qu'acteur-chercheur revenu à l'action, les stratégies de résolution.

La première est la nature des résultats sur lesquels le label se focalise et qu'il utilise pour la certification. Dès l'instant où sont attestées une amélioration technique en cours de l'éclairage et une haute qualité du ciel étoilé, un projet de RICE peut-être reconnu. Cependant, cette dimension technique ne suffit pas à activer le ciel étoilé en ressource territoriale ; elle est juste la condition de cette activation. C'est à partir de l'amélioration de l'éclairage qui garantit l'intégrité de la ressource que les acteurs locaux doivent agir pour la transformer en actif marchand et en vecteur de transformation du territoire. La stratégie qui est la plus plébiscitée actuellement est la structuration et le développement d'une offre touristique fondée sur l'expérience d'un accès préservé à la nuit et au ciel étoilé. Un ensemble de déclinaisons ou de redimensionnements d'offres et d'activités déjà existantes s'observent dans le monde et plus localement dans la RICE : ceci peut aller d'offres d'hébergements avec observation à des aménagements importants comme les centres de médiation astronomique, en passant par la valorisation de circuits et sites plus ou moins aménagés dédiés à la découverte de la nuit et du ciel étoilé.

Il s'agit dans le même temps de rendre attractif cet accès préservé au ciel étoilé vis-à-vis des publics ciblées de la RICE : les élus locaux, les habitants, les touristes mais également les entreprises, les investisseurs ou encore des organismes publics. Les acteurs de la RICE préparent ainsi une démarche de marketing territorial. Pour B. Meyronin (2012), le marketing territorial peut être considéré comme un outil au service des politiques publiques et des territoires de projet. Il vise à donner un sens, une identité et une attractivité aux territoires donnés sur lesquels sont mise en

œuvre ces politiques, ou aux territoires construits pour et à partir de projets de développement local. La manière de construire ou de re-construire cette « dimension sémiotique » (Op. cit., 2012) et attractive passe notamment par les moyens de la signalétique, de la communication, de la promotion ou encore de construction de « marques de territoire » qui permettent entre autre de promouvoir un espace comme destination touristique⁶⁹.

L'installation de signes et panneaux pour figurer, informer et valoriser l'espace RICE sont actés par le Comité de Pilotage, de même que la création d'un site internet et le projet d'une marque de territoire à l'instar de la « Destination Ciel Noir » du département des Hautes-Alpes ou du « Triangle noir » des Causses du Quercy.

La seconde limite essentielle du label est son absence de valeur institutionnelle officielle. Les règles qui régissent le nouveau mode d'éclairage de la RICE et qui sont actuellement le seul élément formel devant assurer la protection de l'environnement nocturne n'ont pas d'existence légale ou de cadre législatif permettant leur application (à l'exception des rares décrets ciblés du Grenelle). De manière plus générale, l'existence de l'outil spatialisé RICE, ses modalités de fonctionnement, ses méthodes et objectifs de protection de l'environnement nocturne et de développement local ne sont reconnus par aucune autorité publique. Cet espace et la dynamique d'acteur qui le caractérise ont comme seuls cadres institutionnels le label IDA et les bribes d'éléments objectivés et contractualisés dans des conventions de partenariat. Nous l'avons vu, cette situation induit d'importantes limites en terme d'atteinte des objectifs de protection de l'environnement nocturne (l'éclairage privé estimé à près de la moitié du parc d'éclairage artificiel de la RICE n'est pas contrôlé ni amélioré) et elle limite autant qu'elle fragilise les capacités et le pouvoir de la structure de gouvernance dans sa mission de gestion et de développement de l'espace labellisé. Sans statut officiel, l'action et le fonctionnement de la RICE se reposent uniquement sur une poignée d'acteurs enrôlés qui redimensionnent leur activité pour fournir un minimum de ressources et de moyens à faire converger vers ce nouvel objectif d'institutionnalisation de la protection du ciel étoilé.

Les perspectives actuellement explorées pour encourager ce renforcement institutionnel se déclinent en trois échelles d'action. Locale pour la première, avec la réactivation de la structure de gouvernance de la RICE du Pic du Midi par l'embauche d'un chef de projet au sein de la Régie du

⁶⁹ Le département des Hautes-Alpes a par exemple développé la marque « Destination ciel noir » pour valoriser son offre touristique fondée sur la qualité de son ciel étoilé. Qualité actuellement attestée par la quantité et la proximité de villes et villages du département ayant reçu le label « villes et villages étoilés » de l'Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturne (ANPCEN).

Pic du Midi. Cette fonction dédiée au pilotage et à l'animation de la gouvernance de la RICE doit permettre d'aiguiller les acteurs enrôlés et d'amener les acteurs intéressés à se réinvestir dans la démarche dont les objectifs à court terme concernent la transformation du ciel étoilé en actif marchand, le marketing territorial et le renforcement des modes d'amélioration de l'éclairage et de suivi de la qualité environnemental nocturne. Un observatoire de la RICE est également en cours de préparation pour suivre et évaluer l'activité de la RICE. Cette reprise d'activité au-delà de ses finalités fonctionnelles et opérationnelles a pour finalité de donner matière et légitimité à l'impulsion d'une reconnaissance par l'Etat français des espaces de protection du ciel étoilé. Il est ici question de la deuxième échelle d'action, le national. La perspective qui est actuellement privilégiée est de faire advenir la RICE du Pic du Midi en territoire d'expérimentation des décrets du Grenelle de l'Environnement relatifs aux nuisances lumineuses. La dernière échelle d'action est globale. Elle concerne le projet de fédération des gestionnaires des différents espaces de protection du ciel étoilé dans le monde afin de constituer un lobby et une organisation complémentaires aux milieux associatifs qui pilotent actuellement l'activation du paradigme environnemental nocturne. L'objectif est de valoriser l'expertise et l'expérience des acteurs locaux dans la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé afin d'enrichir et/ou de reconfigurer le socle idéologique, les déontologies et outils de la protection du ciel étoilé. Les innovations et compétences développées par ces acteurs locaux constituent un ensemble de perspectives et trajectoires nouvelles qui viendront appuyer l'effort déjà engagé d'une reconnaissance des parcs et réserves de ciel étoilé par l'UICN...

Ce travail a permis de poser une lecture des processus de la construction sociale et de la mise en œuvre de la protection du ciel étoilé. Il s'achève et s'ouvre sur les nouveaux enjeux et défis à relever par les candidats et bénéficiaires des labels RICE pour faire de ces espaces de véritables « parcs nocturnes » reconnus, efficaces et pérennes.

Bibliographie

Aggeri F. (2001), *Développement durable et gouvernement de l'environnement: la formation d'un nouvel espace d'action collective*, Communication au « Séminaire Condor », 13 décembre.

Aknin A., Géronimi V., Schembri P., Froger G., Méral P. (2002), « Environnement et développement durable. Quelques réflexions autour du concept de « développement durable », in. Martin J-Y., *Développement durable? Doctrines, pratiques, évaluations*, Paris: IRD Editions.

Alpe Y., Beitone A. (2007), *Lexique de sociologie*, Paris : Dalloz-Sirey.

Angeon V., Bertrand N. (2009), « Les dispositifs français de développement durable : quelles proximités mobilisées? », *Géographie, Economies et Sociétés*, 11, pp. 93-114.

Angeon V., Boisvert V. et Caron A. (2007), « La marque « Parc naturel régional ». Un outil au service d'un développement local durable et un modèle pour les pays du Sud ? », *Afrique contemporaine*, 2007/2 N°222, pp. 149-166.

Antheaume B., Giraut F. (2005), *Le territoire est mort, vive les territoires*, Paris: Editions de l'IRD.

Arnauld de Sartre X. (2011), « Le pyrénéisme est-il un possibilisme? Quand un regard construit et hérité médiatise le rapport au milieu », *Sud Ouest européen*, 32/2011, pp. 117-128.

Aydalot P. (dir.) (1986), *Milieus innovateurs en Europe*. Paris : GREMI.

Barbier R. (1998), *La recherche-action*, Paris : Anthropos.

Bataille M. (2004), « Synthèse de 10 années de travaux sur la recherche-action au Réseau des Hautes-Etudes des Pratiques Sociales », in. Missotte P., *La recherche-action : un autre manière de chercher, se former, transformer*, Paris : L'Harmattan.

Bea드릴lard J. (2007), *Pourquoi tout n'a déjà-t-il pas disparu?*, Paris : Editions De L'herne.

Bea드릴lard J. (2009), *Why hasn't everything already disappeared?*, Calcuta : Seagull Books.

Benko G., Geneau De La Lamarlière I. (2013), « Milieu innovateur », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris : Belin.

Berdot J.P., Léonard J. (2006), « Globalisation et gouvernance territoriale : une introduction », *Economies et Sociétés*, 41 (3-4), pp. 333-348.

Berdoulay V. (1988), *Des mots et des lieux*, Paris : CNRS éditions.

Berdoulay V., Phipps M. (1985), *Paysage et système*, Ottawa : presses de l'Université d'Ottawa.

Berdoulay V., Soubeyran O. (2013), « Sens et rôle du patrimoine naturel à l'heure de l'aménagement durable et du changement climatique », *L'espace géographique*, 2013/4-Tome 42, pp. 370-380.

Berger G. (2004), « La recherche-action : épistémologie historique », in. Missotte P., *La recherche-action : un autre manière de chercher, se former, transformer*, Paris : L'Harmattan.

Berkhout F., Smith A. et Stirling A. (2004), « Socio-technical regimes and transition contexts », in. Elzen F., Geels W. et Green K., *System innovation and the transition to sustainability*, Cheltenham : Edward Elgar, pp. 48-75.

Bérot M., *La toponymie, la vie des hommes de la montagne dans les Pyrénées*, Parc national des Pyrénées / Milan.

Berque A. (1990), *Médiance, de milieux en paysages*, Montpellier : coll. Géographiques.

Berque A. (2004), « Milieu et identité humaine », in. *Annales de Géographie*, t. 113, n°638-639, Composantes spatiales, formes et processus géographiques des identités, sous la direction de Guy Di Méo, pp. 385-399.

Berque. A. ,Castan C. (1996), « Les raisons du paysage : de la Chine antique aux environnements de synthèse ». In: *Revue de géographie alpine*, tome 84, n°1, pp. 74-75.

Berriet-Sollic M., Trouvé A. (2012), « Développement des territoires de projet : quels enjeux pour les politiques rurales? », Working Paper, Centre d'économie et sociologie appliquées à l'agriculture et aux espaces ruraux, pp. 1-12.

Bomberger P.H, Christen G., Piquette E. (2011), *Du global au local, connaissances expertes et savoirs territoriaux*, Rennes : Presses Universitaires de Renne.

Boulanger P.M (2008), « Une gouvernance du changement sociétal: le transition management », *La Revue Nouvelle*, n°11, pp. 61-73.

Bourgeois N. (2011), *Le ciel étoilé, une ressource territoriale*, Mémoire de Master 2 en Géographie Aménagement, sous la direction de Charlier B., Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Bourguet M., Moreux C., Piolle X. (1992), « Pratique de la montagne et société urbaine : la construction d'un ailleurs compensatoire », *Hegoa*, n° spécial.

Boutaud A. (2004), *Le développement durable: penser le changement ou changer le pansement?*, Saint Etienne, Thèse de doctorat en Sciences de la Terre et de l'environnement, Ecole des Mines de Saint-Etienne et université Jean Monnet.

Boutaud A., Jury P. (2012), « La transition entre théorie et pratique. Du transition management aux initiatives de transitions - résilience », étude réalisée pour le Centre de Ressources Prospectives du

Grad Lyon, (En Ligne), (page consultée le 20/01/15), URL : http://www.millenaire3.com/uploads/tx_reesm3/La_transition-2012_01.pdf

Brunet J.P., Mormone J.M., Vaissière F. (1998), *Le Pic du Midi, d'un siècle à l'autre*, Cahors: Loubatières.

Brunet R., Ferras R., They H. (1992), *Les mots de la géographie, dictionnaire critique, cinquième édition*, Paris/Montpellier: Reclus, La documentation française.

Brunet R., Ferras R., They H. (2001), *Les mots de la géographie, dictionnaire critique, cinquième édition*, Paris: Reclus, La documentation française.

Brunier S. et Lagrange A.M. (2002), *Les Grands Observatoires du Monde*, Turin: Bordas.

Brundtland G.H. (1987), *Rapport of the world Commission on Environment and Development, Our Common Future*, CMED, Nations-Unies.

Bureau L. (1997), *Geographie de la nuit*, Montréal: Boréal.

Cadène P. (2013), « Développement », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.

Callon M. (1986), « Element pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles St Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'année sociologique*, vol. 36, pp. 169-208.

Callon M., Latour B. (2006), « Le grand léviathan s'apprivoise-t-il? », in. Callon M., Latour B. *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris: Presses de l'école des Mines de Paris, pp. 11-32.

Carson R. (1962), *Silent Spring*, Boston: Houghton Mifflin.

Charles L., Kalaora B. (2007), « De la protection de la nature au développement durable: vers un nouveau cadre de savoir et d'action? », *Espaces et sociétés*, 007/3 n°130, pp. 121-133.

Charlier B., Bourgeois N. (2013), « « Half the park is after dark ». Les parcs et réserves de ciel étoilé, nouveaux concepts et outils de patrimonialisation de la nature », *L'Espace Géographique*, vol. 42, n°3, pp. 200-212.

Cinzano P., Falchi F., Elvidge C.D. (2001), «The first world atlas of the artificial night sky brightness », *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 328, pp. 689-707.

CODIRDU (2004), *L'ingénierie territoriale, réflexions et propositions. Document de synthèse daté de décembre 2004.*

Corajoud M. (1982), « Le paysage c'est l'endroit où la terre et le ciel se touchent », in. Dagognet F., *Mort du Paysage ? Philosophie et esthétique du paysage*, Seyssel: Champ Vallon.

Cotte M., Ruggle C. (2010), *Heritages sites of astronomy and archeoastronomy in the context of the UNESCO World Heritage Convention, a thematic study*, Paris: ICOMOS, UAI.

Coupinot G. (1998), « La plate-forme scientifique du Pic du Midi », *Pyrénées Bulletin Pyrénéen*, n° spécial Pic du Midi de Bigorre, résurrection pour l'an 2000, pp. 75-90.

Cournarie L. (2010), *L'expérience*, Philopsis éditions numériques, (En Ligne), (page consultée le 31/08/2014), URL: http://www.philopsis.fr/IMG/pdf_Experience-Cournarie.pdf

Crozier M., Friedberg E. (1977), *L'acteur et le système*, Paris: Le Seuil.

Dagorn R. (2013), « Société -Monde », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris : Belin.

Debarbieux B. (1995), «Le lieu, le territoire et trois figures de rhétorique», *L'Espace Géographique*, vol. 24, n°2, pp. 97-112.

Debarbieux B. (2013), « Représentation », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.

Delort R., Walter F. (2001), *Histoire de l'environnement européen*, Paris: PUF, coll. Le noeud gordien.

Depraz S. (2008), *Géographie des espaces naturels protégés, genèse, principe et enjeux territoriaux*, Paris: Armand Colin, collection U.

Descartes R. (1637), *Le discours de la méthode*, Paris: Librio, Philosophie.

Di Méo G. (1998), *Géographie sociale et territoires*, Paris: Nathan Université.

Downes D., Laird S. (1999), « Innovative mechanisms for sharing benefits of biodiversity and related knowledge. Case studies on geographical indications and trademarks », Prepared for UNCTAD Biotrade initiative.

Durand M.F., Levy J., Retaille D. (1993), *Le monde : espaces et systèmes*, Paris: Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politique, Dalloz.

Eliade M. (1965), *Le sacré et le profane*, Paris : Gallimard, coll. « Idées », réed. Folio Essais, 1983.

Elias N. (1987), *La société des individus*, Paris: Pocket Agora.

Ellisalde B. (2004), « Ressource », *Hypergeo*, (En Ligne), (page consultée le 01/05/2015), URL : <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article124>

Emelianoff C., Knafou R. et Stock M. (2013), « Développement durable », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.

- Espinasse C., Gwiadzinski L., Heurgon E. (2005), *La nuit en questions*, Quetigny: L'aube.
- Filloz V., Colomb V. (2011), « De l'étiquette à la marque: la labellisation comme unificateur des projets territoriaux? », *Développement durable et territoires*, Vol. 2, n°2, (En ligne), (page consultée le 30/05/15), URL: <https://developpementdurable.revues.org/8998>
- Fortassin F. (1998), « Le Pic symbole réunificateur », *Pyrénées Bulletin Pyrénéen, N° spécial Pic du Midi de Bigorre, résurrection pour l'an 2000*, pp.153-154.
- Gaignette A., Nieddu M. (2000), « L'agriculture française entre logiques sectorielles et territoriales (1960-1985) », *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, 54, pp. 48-47.
- Geels F.W., Schot J. (2007), « Typology of sociotechnical transition pathways », *Research Policy*, n°36, pp.399-417.
- Giddens A. (1987), *La constitution de la société. Elements de la théorie de la structuration*, Paris: PUF.
- Giddens A. (1994), *Les conséquences de la modernité*, Paris: L'Harmattan.
- Giguère S. (2012), *Le Parc national du Mont-Mégantic*, de la Terre aux étoiles, Canada: In Situ.
- Gontcharoff G. (1990), « De l'ingénierie sociale », in. *Informations sociales* (entretien), juin 1990/ n°4.
- Gontcharoff G. (2009), *Dix territoires d'hier et d'aujourd'hui pour mieux comprendre le développement local*, Paris: Adels.
- Greffé X. (1990), *La valeur économique du patrimoine, la demande et l'offre de monuments*, Paris: Anthropos.
- Greffé X. (2002), *Le développement local*, Gémenos (France): Editions de l'aube datar, coll. Mondes en cours.
- Gumuchian H., Pecqueur B. (2007), *La ressource territoriale*, Paris: Economica.
- Gunderson L.H., Holling C.S., (2002), « Resilience and adaptative cycles », in. Gunderson L.H, Holling C.S, *Panarchy : understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C: Island Press.
- Gwiadzinski L. (2002), *La ville 24 heures sur 24*, Paris: Editions de l'aube.
- Gwiadzinski L. (2005), *La nuit dernière frontière de la ville*, Paris: Editions de l'Aube.
- Hall P. (1993), « Policy paradigms, Social Learning, and the State », *Comparative Politics*, vol.25, n°3, New York, pp. 161-178.

- Hamman Ph., Méon J.-M., Verrier B. (dir.) (2002), *Discours savants, discours militants. Mélange des genres*, Paris: L'Harmattan.
- Hegel G. (1817), *Encyclopédie des sciences philosophiques*, Paris: Librairie philosophique.
- Heinberg R., Lerch D. (Eds) (2010), *The post carbon reader: managing the 21st century's sustainability crises*, Healdsburg : Watershed Media.
- Holmgren D. (2002), *Permaculture: principles and pathways beyond sustainability*, Royaume Uni : Holmgren Design Services.
- Hopkins R. (2010), *Manuel de la Transition : de la dépendance au pétrole à la résilience locale*, Montréal: Ed. Ecosociété.
- Hours B. (2002), « Le développement durable, instrument d'intégration globale » in. Martin J.-Y., *Développement durable? Doctrines, pratiques, évaluations*, Paris: IRD Editions.
- Kant E. (1781), *Critique de la raison pure*, Paris: Essai, Poche.
- Kapferer J.-N. (2003), « Réinventer la marque », *Revue Française de Gestion*, n°145, pp. 119-130.
- Kemp R., Rotmans J. (2004), « Managing the transition to sustainable mobility », in. Elzen B., Geels F.W. et Green K. (Ed.), *System innovation and the transition to the sustainability: theory, evidence and policy*, Northampton: Edward Elgar Publishing, pp. 137-168.
- Kobler R. (2002), *Die Lichtverschmutzung in der Schweiz. Mögliche Auswirkungen und praktische Lösungsansätze*, Diplomarbeit, Institut für Umwelttechnik, Fachhochschule Base.
- Kooiman J. (2000), « Societal governance », in. Pierre J., *Debating governance*, Oxford: Oxford University Press, pp. 138-166.
- Lacoumes P., Le Bourhis J.P. (1998), « Le bien commun comme construit territorial. Identités d'action et procédure », *Politix*, vol.1, n°42, pp. 37-66.
- Lagroye J. (2002), «L'institution en pratiques», *Revue suisse de science politique*, 8 (3-4), pp. 114-128.
- Lagroye J., Offerlé M. éd. (2011), *Sociologie de l'institution*, Paris: Belin.
- Lajarge R., Roux E. (2007), « Ressource, projet, territoire : le travail continu des intentionnalités », in. Gumuchian H., Pecqueur B., *La ressource territoriale*, Paris: Economica, pp.136-146.
- Landel P.A (2007a), « Entre politique publique et action publique: l'ingénierie territoriale », in. Faure A., Negrier E, *Critiques de la territorialisation, les politiques publiques à l'épreuve de l'action locale*, Paris: L'harmattan.
- Landel P.A. (2007b), « Invention de patrimoines et construction de territoires » in. Gumuchian H., Pecqueur B., *La ressource territoriale*, Paris: Economica, pp. 157- 177.

- Landel P.A. (2007c), « Patrimoine, territoires et création d'activité : vers une mise en réseau des acteurs », *Montagnes Méditerranéennes*, n°15.
- Larrère C. (1998), *Du bon usage de la nature, pour une philosophie de l'environnement*, Paris: Alto, Aubier.
- Larrère C. (1998), *Les philosophies de l'environnement*, Paris: PUF, coll. «Philosophies».
- Larrère C. (2010), « Les éthiques environnementales », *Natures Sciences Sociétés*, 2010/4 Vol. 18, pp. 405-413.
- Larrère C., Larrère R. (1997), *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*, Paris: Champs essais.
- Lascoumes P. (1998), *L'Eco-pouvoir. Environnements et politique*, Paris: La Découverte.
- Lascoumes P., Le Galès P. (2012), *Sociologie de l'action publique*, Paris: Armand Colin, Collection 128.
- Le Galès P. (2013), « Gouvernance », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Leca J. (1996), « Gouvernance et institutions publiques, L'Etat entre sociétés nationales et globalisation », in. Foucaul J.-B. (dir.), *La France en perspectives*, Paris: Odile Jacob.
- Legué A. (2012), *Petite histoire de la lutte contre la pollution lumineuse*, (En Ligne) (page consultée le 01/06/15), URL: <http://docplayer.fr/3168685-Petite-histoire-de-la-lutte-contre-la-pollution-lumineuse.html>
- Lévi-Strauss C. (1979), « Entretien avec Claude Lévi-Strauss dans le journal Le Monde du 21-22 janvier 1979 », *Le Monde* (En ligne), (page consultée le 28/04/15), URL: http://www.lemonde.fr/disparitions/article/2009/11/04/1979-on-m-a-souvent-reproche-d-etre-antihumaniste_1262644_3382.html
- Lévy J. (2013a), « Milieu », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Lévy J. (2013b), « Mondialisation », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Lévy J., Lussault M. (2003), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris: Belin.
- Lévy J., Lussault M. (2013), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris: Belin.
- Leynaud E. (1985), « Les parcs nationaux, territoires des autres », *L'Espace Géographique*, vol°14, n°2, pp. 127-138.

- Lietaer B., Ulanowicz R.E, Goemer S.J, Gomez R. (2009), « Quantifying sustainability: resilience, efficiency and the return of information theory », *Ecological complexity*, Vol° 6, Issue 1.
- Light A. (2003), « The case for practical pluralism », In. Light A., Rolston III, H. (Eds), *Environnemental ethics: an anthology*, Malden: Blackwell Publishing, pp. 229-247.
- Longcore T., Rich C. (2004), « Ecological light pollution », *Front, Ecol.Environ* (2), pp. 191-198.
- Lussault M. (2013a), « Actant », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Lussault M. (2013b), « Acteur », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Lussault M. (2013c), « Local », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Lussault M. (2013d), « Nature », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Lussault M., Ruby C. (2013), « Postmodernisme », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Mancebo F. (2008), *Développement durable*, Paris: Armand Colin, Coll. 128.
- March J. (1991), « Rationalité limitée, ambiguïté et ingénierie des choix », in. March J. (ed.), *Décisions et organisations*, Paris: Les Editions d'organisation, pp. 133-161.
- March J.G., Simon H.A. (1969), *Les organisations*, Paris: Dunod.
- Marié M. (1982), *Un territoire sans nom, pour une approche des sociétés locales*, Paris: Librairie des Méridiens.
- Martin J-Y. (2002), *Développement durable? Doctrines, pratiques, évaluations*, Paris: IRD Editions.
- Mayntz R. (1993), « Governing failures and the problem of governability: Some comments on a theoretical paradigm », in. Kooiman J. (ed.), *Modern Governance*, London: Sage, pp. 9-20.
- Mc Nally D. (1994), *The vanishing universe : adverse environmental impacts on astronomy : proceedings of the conference sponsored by Unesco*, Conférence Paris du 30 juin au 2 juillet, Cambridge: Cambridge University Press.
- Meyronin B. (2008), « Marketing des services publics et marketing territorial: vers une dynamique de réenchantement ? », *Economie et sociétés, série Economie et gestion des services*, n°9, pp. 349-378.
- Meyronin B. (2012), *Marketing territorial, enjeux et pratiques*, Paris: Magnard-Vuibert.
- Missotte P. (2004), *La recherche-action : un autre manière de chercher, se former, transformer*, Paris: L'Harmattan.
- Moles A., Rohmer E. (1972), *Psychologie de l'espace*, Tournai: Casterman.

- Morel A. (2009), *Rapport du groupe de travail sur l'ingénierie sociale*, présidé par Annick Morel, Paris: Inspection générale des affaires sociales.
- Morin E. (1990), *Introduction à la pensée complexe*, Paris: E.S.F.
- Narboni R. (2003), *La lumière et le paysage créer des paysages nocturnes*, Paris: Le moniteur.
- Parsons T. (1956), « Suggestion for a sociological approach to the theory of organizations », in. *Administrative Science Quarterly*, vol.1, n°1 et 2. (articles repris dans *Structure and Process in Modern Societies*, chapitre 1, Glencoe: Free Press, Illinois, 1960).
- Passet R. (1979), *L'économique et le vivant*, Paris : Payot, 2eme édition Paris : Economica.
- Pecqueur B. (2001), « Gouvernance et régulation : un retour sur la nature du territoire », *Géographie, Economie, Société*, 3 (2), pp. 229-245.
- Piermay J.L. (2011), « Conclusion sous le regard d'un géographe. Le jeu du local et du global » in. Bombenger P-H., Christen G., Piquette E. (Ed.), *Du global au local, connaissances expertes et savoirs territoriaux*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes, Coll. « Espace et territoires ».
- Piveteau V. (2010), *L'ingénierie territoriale: pour un parti-pris géographique*, HDR, ENS Lyon.
- Piveteau V. (2011), « L'ingénierie territoriale, défi pour la gouvernance. », *Pour*. N°209-2010, pp. 159-164.
- Plet F. (2013), « Développement local », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Pradeau J.F. (2013), Phénomène, Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.
- Raffestin C. (1986), « Ecogénèse territoriale et territorialité », in. Auriac F., Brunet R. (dir), *Espace, jeux et enjeux*, Paris: Fayard.
- Rallet A. (1999), « L'économie de proximités », communication à l'école-chercheur INRA, Le Croisic, 8-10 décembre.
- Rallet A., Torre A. (2007), « Introduction. Faut-il être proche pour innover ensemble? », in. Rallet A., Torre A., *Quelles proximités pour innover?*, Paris: L'Harmattan.
- Rees W.E (2010), « Thinking Resilience », in. Heinberg R., Lerch D. (Eds) (2010), *The post carbon reader: managing the 21st Century's Sustainability Crises*, Healdsburg: Watershed Media, pp. 25-40.
- Reeves H. (1988), *Poussières d'étoiles*, Paris : Editions du Seuil.
- Reeves H. (2012), in. Giguère S. (2012), *Le Parc national du Mont-Mégantic*, de la Terre aux étoiles, Canada : In Situ.

Resweber J-P (1995), *La recherche-action*, Paris : Presses Universitaires de France coll. Que sais je ?.

Retailé D. (1997), *Le Monde du géographe*, Paris: Presses FNSP.

Rhodes R. (1996), « The new governance : governing without government », *Political Studies*, n°44, pp. 652-667.

Rodary E., Castellanet C. (2003), «Les trois temps de la conservation», in. Rodary, E. et al., *Conservation de la nature et développement, l'intégration impossible?*, Paris: GRET- Karthala, pp. 5-44.

Rodary, E., C. Castellanet et G. Rossi (2003), *Conservation de la nature et développement : l'intégration impossible ?*, Paris: Karthala.

Roger A. (1997), *Court traité du paysage*, Paris : Gallimard.

Routley R. (1973), « Is there a need for a new, an environmental, ethic? », *Proceedings of the XV World Congress of Philosophy, 17th to 22nd September 1973*, Varna, Bulgaria: Sofia Press, pp. 205-210.

Roux J. (2005), « L'expertise en local: modalités et opérativité du connaître par accointance en situation de risque et de catastrophe », in. Dumoulin L., La Branche S., Robert C. et Warin P. (dir.), *Le recours aux experts: raisons et usages politiques*, Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.

Rudolf F., (1998), *L'environnement, une construction sociale; pratiques et discours sur l'environnement en Allemagne et en France*, Strasbourg: Presses universitaires de Strasbourg.

Rumpala Y. (2009), « Mesurer le « développement durable » pour aider à le réaliser? La mise en indicateurs entre appareillage de connaissance et technologie d'accompagnement du changement. », *Histoire et mesure, vol. XXIV*, n°1, pp. 211-246.

Rumpala Y. (1999), *Questions écologiques, réponses économiques: les changements dans la régulation publique des problèmes d'environnement au tournant des années 1980 et 1990, une analyse intersectorielle*, thèse de doctorat en science politique, Paris: Institut d'études politiques.

Rumpala Y. (2010a), « Recherche de voies de passage au « développement durable » et réflexivité institutionnelle, retour sur les prétentions à la gestion d'une transition générale », *La Découverte, Revue Française de Socio-Economie*, 2010/2 n°6, pp. 47-63.

Rumpala Y. (2010b), « « Développement durable »: du récit d'un projet commun à une nouvelle forme de futurisme? », *A contrario*, 2010/2 n°14, pp. 111- 132.

Santamaria F. (2008), « Développement local », *Hypergééo*, (En ligne), (page consultée le 15/04/15), URL: <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article424>

Searle J.R. (1998), *La construction de la réalité sociale*, Paris: Gallimard.

Serres M. (1993), *La légende des anges*, Paris: Flammarion.

Siblet J.P. (2008), *Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique*, Rapport du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Smith A., Stirling A., Berkhout F. (2005), « The governance of sustainable socio-technical transitions », *Research Policy*, 34, pp. 1491-1510.

Smouts M.-C. (1998), « Du bon usage de la gouvernance en relations internationales », *Revue internationale des sciences sociales*, n°155, pp. 85-94.

Surel Y. (1998), « Idées, intérêts, institutions dans l'analyse des politiques publiques », *Pouvoirs*, vol. 87, n°4, pp. 161-178.

Théret B. (2000), « Nouvelle économie institutionnelle, économie des conventions et théorie de la régulation : vers une thèse institutionnaliste? », *La lettre de la régulation*, 35, pp. 1-5.

Thibault S. (2013), « Complexité », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.

Tissier J.L. (2013), « Paysage », in. Lévy J., Lussault M., *DGES*, Paris: Belin.

Trognon L., Cayre P., Lardon S., Maury C. (2012), « Ingénierie territoriale : de quoi parle-t-on ? », in. Trognon L., Ingrand, Lardon S., Turpin, Vollet (Ed.) *Productions, Gouvernance et Ingénierie Territoriales*, *Revue d'Auvergne*, N°602-603, pp. 321-342.

Walker B., Salt D. (2006), *Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world*, Washington DC: Island Press.

Annexes

- **Résolution 183 du Congrès mondial de la nature de Jeju en 2012, intitulée « *Ciel nocturne et conservation de la nature* »**

WCC-2012-Rec-183-FR

Ciel nocturne et conservation de la nature

SACHANT que les espèces et les écosystèmes fonctionnent nuit et jour, et que la lumière artificielle peut interférer avec les fonctions des organismes et des écosystèmes ;

SACHANT AUSSI qu'apprécier un bien du patrimoine culturel dans son état authentique, jouir de l'esthétique d'un paysage et avoir une véritable expérience de la nature sauvage peuvent être remis en cause par la présence d'une lumière artificielle extérieure éblouissante et de lueurs dans le ciel ;

RECONNAISSANT que l'astronomie, scientifique ou amateur, et l'observation du ciel par le public la nuit, contribuent grandement à la compréhension et à la jouissance que l'on peut avoir du monde naturel ;

CONSCIENT que des traditions culturelles, des mythes, et des cérémonies partout dans le monde sont fréquemment liés à des phénomènes célestes nocturnes ; et

NOTANT que l'économie d'énergie, la santé humaine et la sécurité personnelle sont souvent accrues par un éclairage suffisant mais réduites par un éclairage excessif ;

Le Congrès mondial de la nature, réuni à Jeju, République de Corée, pour sa session du 6 au 15 septembre 2012 :

1. APPELLE les organismes de gestion de l'environnement et des ressources naturelles à admettre que la lumière artificielle extérieure doit être soumise à des normes efficaces afin d'aider à restaurer et/ou maintenir l'intégrité écologique des aires naturelles et l'intégrité commémorative des sites culturels, respecter les croyances traditionnelles relatives au ciel nocturne et protéger partout les espèces et les écosystèmes.
2. SUGGÈRE que les autorités chargées de la gestion des infrastructures urbaines et non urbaines réglementent et contrôlent les éclairages extérieurs dans les secteurs dépendant de leur juridiction afin que l'intensité, le spectre et les horaires des éclairages soient suffisants tout en répondant aux besoins du public et de la sécurité.
3. ENCOURAGE les gestionnaires d'aires protégées et les organisations non gouvernementales à faire comprendre l'intérêt que présente un ciel nocturne, la nécessité de réduire l'éclairage extérieur artificiel, ainsi que les méthodes pour ce faire.
4. RECOMMANDE aux universités, agences de financement de la recherche, et institutions scientifiques d'encourager et soutenir les recherches sur les fonctions biologiques et écologiques nocturnes.
5. PRIE INSTAMMENT les autorités chargées de la gestion des aires protégées de développer des activités pour les visiteurs qui leur permettent de mieux apprécier et comprendre l'écologie et le ciel nocturnes.
6. RECOMMANDE que les organismes chargés des aires protégées et de la conservation recherchent des occasions de coopérer avec des organisations d'astronomie, scientifiques ou amateurs, et avec les peuples autochtones pour réfléchir sur l'éclairage extérieur optimal, le contrôle de l'obscurité, des propositions d'activités pour les visiteurs et des informations sur le ciel nocturne, les activités nocturnes des écosystèmes et l'importance du ciel nocturne dans les cultures traditionnelles.

• Cahier des charges du label RICE de l'IDA version 2013

INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION

3223 N First Ave - Tucson Arizona 85719 - 520-293-3198 - www.darksky.org

TO PRESERVE AND PROTECT THE NIGHTTIME ENVIRONMENT AND OUR HERITAGE OF DARK
SKIES THROUGH QUALITY OUTDOOR LIGHTING



International Dark-Sky Association
Dark Sky Reserve Program Criteria

May 2013

TABLE OF CONTENTS

Table of Contents	1
Definition of an IDA Dark Sky Reserve	2
Goals for IDA Dark Sky Reserve Creation	2
Benefits	2
Eligibility (All must be met)	3
Minimum requirements for all Reserves	3
<i>Gold, Silver, and Bronze Tier Designation</i>	<i>7</i>
<i>Lighting Inventory</i>	<i>8</i>
<i>Lightscape Management Plan Guidelines</i>	<i>8</i>
<i>Provisional Status</i>	<i>9</i>
Guidelines on IDA DSR Process	10
<i>Nomination</i>	<i>10</i>
<i>Core Nomination Process</i>	<i>10</i>
<i>IDA DSR Application Process</i>	<i>10</i>
Steps for Applicant	10
To Be Included in an IDA DSR Submission	11
<i>IDA Review Process</i>	<i>11</i>
Reassessment of IDA DSR Designations	12

DEFINITION OF AN IDA DARK SKY RESERVE

An IDA Dark Sky Reserve (DSR) is a public or private land of substantial size (of 700 km² about 173,000 acres) possessing an exceptional or distinguished quality of starry nights and a nocturnal environment that is specifically protected for its scientific, natural, educational, cultural heritage, and/or public enjoyment.

The IDA DSR consists of a core area meeting the minimum criteria for sky quality and natural darkness, and a peripheral area that supports dark sky values in the core and while receiving similar benefits. The IDA DSR is formed through a partnership of multiple landowners and/or administrators that have recognized the value of the starry night through regulations, formal agreements, and long term planning.

GOALS FOR IDA DARK SKY RESERVE CREATION

- To identify and honor public or private land and their surrounding communities for exceptional commitment to, and success in implementing the ideals of dark sky preservation and/or restoration inside and surrounding the core;
- To promote ecotourism;
- To promote protection of nocturnal habitats, public enjoyment of the night sky and its heritage, and areas ideal for professional and/or amateur astronomy;
- To encourage land administrators, surrounding communities and private interests to identify dark skies as a valuable resource in need of proactive protection;
- To provide international recognition for such sites;
- To encourage other sites to become environmental leaders on dark sky issues by communicating the importance of dark skies and by providing an example of what is possible with proper stewardship.

BENEFITS

Achieving this designation brings recognition of the efforts made by any public and/or private organizations protecting the dark sky of the identified Reserve area. It will encourage, consolidate, and ensure the sustainability of all actions already deployed in the area; moreover, it will enhance awareness of all residents and visitors of environmental stewardship and responsibility.

Designation as an IDA DSR entitles the core and its surrounding communities to display the IDA Dark Sky Reserve logo in official publications and promotions and retain the use of this logo by other groups within the community when identifying the area itself (i.e. an organization/community can say “located in Grand View Dark Sky Reserve”). An IDA DSR may also choose to identify itself through various phrases stating the same effect, i.e. “Located at the Sark Dark Sky Community, a Dark Sky Island.” IDA will maintain a Web page identifying and describing all IDA DSRs available on www.darksky.org.

ELIGIBILITY (ALL MUST BE MET)

- A) The core of the IDA DSR must be a public or a private land protected for scientific, natural, educational, cultural, heritage and/or public enjoyment. AND;
- B) A core area does not have a minimum area requirement but must provide sufficient area to meet the DSR program's outreach and public access requirements. The core area boundary is not required to be a circle or any specific shape and may follow logical or natural geographic features. If the core includes a publicly protected area, it should strive to encompass the same boundaries. The boundaries may not be arbitrarily drawn to omit areas that would increase the difficulty of achieving DSR approval, but should embrace these areas as an opportunity for improvement. If an irregular shape is chosen it must be explained in the text of the application AND;
- C) The peripheral area should be a minimum of 700 km² (270 mi² or 173,000 acres) around the core (roughly equivalent to a 15 km/9.3 mile radius) OR an area sufficient to mitigate 80% of current and expected future light pollution threats. The actual area of the peripheral, or buffer zone, may be reduced or increased as needed on a case-by-case basis by the Dark Sky Places Committee (DSPC) to ensure future protection of the IDA DSR. AND;
- D) The core of the IDA DSR must provide an opportunity for regular public nighttime access, with or without supervision. A portion of designated land may meet this requirement, or access must be available for a portion of the night. In some cases, such as when working with areas that protect endangered wildlife, this requirement may be adjusted. However regular visitation by the public is essential to meet the goals of the IDSP program. Contact the IDSP program manager for details, AND;
- E) The park must provide an exceptional dark sky resource, relative to the communities and cities that surround it. Core night sky quality must fit in one of the three tier qualifications Gold, Silver, or Bronze. See Sky Quality Tiers Section.
- F) The core and the buffer zone together are referred to as the "Reserve" and "DSR" in this document.

MINIMUM REQUIREMENTS FOR ALL RESERVES

- A) A quality comprehensive Lightscape Management Plan (LMP) should be adopted by the communities to a proportion corresponding with at least 80% of population AND 80% of designated area of protection within the entire IDA DSR (core and periphery). The regulation should address all private and public owners of communities within the area of protection. Some exceptions may apply but are subject to IDA approval. Minimum standards include:
 - i) New, current, and required retrofit lighting must meet the reserve's LMP (which must meet the "Lightscape Management Plan Guidelines" included in this document). The Guidelines for Outdoor Lighting in RASC/ IDA Dark Sky Places (RASC/IDA-DSP-GOL) should be used while

creating the park's LMP. These guidelines may be found on IDA's website at www.darksky.org/RASCGOL AND;

- ii) Included policy for determining whether an area should or shouldn't be lighted, at what times an area should or shouldn't be lighted, and appropriate illumination levels. (Standards may be more restrictive when close to the core and less restrictive when farther from the core), AND;
 - iii) Fully-shielded fixtures are standard throughout the reserve. An exception to this may be when lighting fixtures contain lamps emitting less than 600 lumens. Any lighting fixtures above 600 lumens are required to use fully shielded fixtures emitting no light at or above the horizontal. When such unshielded fixtures are used, impacts to the lightscape must be minimized with the use of timers and/or curfews, AND; Methods for determining the appropriate type of lamp (color, efficiency, technology) and fixture that should be used for particular tasks and in particular areas with goals to maximize energy efficiency and minimize impact to human vision dark adaptation/recovery time, wildlife, and the nocturnal ecology. It is recommended that only lighting less than 3100K correlated color temperature (CCT) be used, as this will minimize the impact on most wildlife.
 - iv) LMP should conform to or surpass agency or departmental policy on lighting and dark sky protection as well as other applicable guidance and laws (e.g. environmental leadership programs, agency orders, wilderness act, energy management guidelines).
- B) Evidence of land and community commitment to dark skies and lightscape management, as shown by: At least two-thirds (67%) of existing outdoor lighting fixtures within the core conforms to the Lightscape Management Plan (or an alternative fraction approved by the DSPC) AND;
- C) A schedule defining five-year plan when 90% of all outdoor lighting in the core will conform to the reserve's LMP and a written commitment that 100% of the lighting will conform in the future, AND;
- D) A measurement program must be maintained either by the park or by another public or private organization (university, research center, IDA chapter, astronomy club, etc.) to follow the evolution of light pollution in the IDA DSR core and assert that the night sky quality does not degrade. Installation of at least one permanently mounted, approved, night sky brightness monitor (NSBM) and participation in the IDA Global Sky Monitor website is recommended, AND;
- E) Communities must have examples of conforming lighting installations relative to the population they serve, both on roadway AND on different private sites (industries, stores, public services, etc.):
- i) Each participating municipality (excluding businesses, residences, and partners without installed lighting) should have completed at least one highly visible demonstration project with night sky friendly lighting (should include more than 10 lighting fixtures) for each 5000 citizens AND/OR;
 - ii) Approximately 10% of total installed fixtures within the Reserve (outside of the Core) be retrofitted or brought into compliance with the appropriate regulation or guideline. This percentage does not include fixtures that were compliant upon lighting survey, but must show active motivation of the community to make changes through the form of retrofits and/or physical changes to the current fixtures' form.

- F) Participating communities must have a program, either through education, economic incentives, permitting, or regulation, to encourage all new outdoor lighting fixtures to conform to the relevant regulation or guidelines for night sky friendly lighting.
- G) The reserve's commitment to public education.
 - i) The importance of dark skies/natural darkness and the benefits of good lighting should be part of reserve interpretation/outreach programs. If the reserve typically provides interpretive programs, then dark skies must be one of the central themes (dark skies education refers not only to astronomy education but also education about wildlife, efficiency, safety, and human health) communicated through on-site interpretation. If interpretive programs are not typically offered, then publications, flyers, press releases, media, or other outreach are appropriate substitutes, AND
 - ii) Dedicated programming must occur at least four times per year, however, more events are preferable. These events may highlight the dark night sky in any appropriate way (e.g. cultural or historic value, importance to wildlife, astronomical or stargazing events, and a portion of the event must include dark sky awareness or preservation specifically including reference to the IDA and what it means to be an IDA DSR).
- H) Acknowledgement of the protected area, by higher than community level (county/province/etc.), in a perspective that dark skies are an important scientific, natural, cultural, and/or scenic resource value as evidenced by the inclusion in official documents (politics, protocols, management plans, etc.) for long term planning.
- I) Communities within the IDA DSR will receive a certificate verifying the community as a part of the IDA DSR, upon request. Those who wish to erect a sign will have to address a letter to IDA referring them as a part of the IDA DSR and giving specific examples of their engagement (lighting fixture replacement, outreach program, etc.).
- J) Once established, the Reserve must erect and maintain a sign indicating the IDA Dark Sky Reserve designation along a roadway entrance, along a footpath entrance if no roadway exists, or a visitor contact center. Sign must include IDA DSR text and logo. With IDA approval, an alternative wording may be used, such as Dark Sky Wilderness, Night Sky Refuge, or similar. The Reserve may include the awarded tier if desired. Once the sign is erected a picture documenting this sign must be taken and sent to IDA for records along with a description of its location.
- K) Designation is permanent, but is subject to regular review by IDA and possible revocation if minimum requirements are not maintained. More details may be found in the "Reassessment of IDA DSR designation" section.
- L) The reserve will submit an annual report to IDA by October 1st detailing activities and progress towards meeting IDA DSR requirements during the previous twelve months. The Reserve should include dates and brief descriptions of interpretive events, lighting retrofit projects, community outreach, etc. Samples of printed materials and press articles should also be included. The annual report should not require a lot of time to produce, as it should be a compilation of information generated during the year. A form will be provided to aid in the compilation of these details. Electronic submission of these documents is required in MS Word or PDF format. If the annual

report is not sent in a timely fashion, IDA may suspend the IDA DSR's status until the annual reporting requirements have been met.

M) Sky Quality Tiers for Core Determination

- i) The core of the IDA DSR must have identified the sources of light pollution through calculations, maps, photographs or any other proper method AND clearly identify actual and future threats to the sky quality. A plan must be put in place to address these current and future threats.
- ii) Once the minimum requirements have been met, an IDA DSR is designated by IDA at one of three levels or tiers – Gold, Silver, or Bronze indicating the sky quality of the core.
- iii) Gold corresponds to natural, non-polluted or near-natural night skies.
- iv) Silver corresponds to nighttime environments that have minor impacts from light pollution and other artificial light disturbance, yet still display good quality night skies and has exemplary nighttime lightscapes.
- v) Bronze corresponds to areas not meeting the requirements of Silver, yet still offering people, plants and animals a respite from a degraded nocturnal environment.
- vi) The determination of whether the minimum sky quality standard has been met and what tier will be awarded will be decided by IDA based on submitted information.
- vii) For a breakdown of requirements for each tier designation, see the table on the next page:

GOLD, SILVER, AND BRONZE TIER DESIGNATION

Indicator	Gold	Silver	Bronze
Philosophy	Nighttime environments that have negligible to minor impacts from light pollution and other artificial light disturbance, yet still display outstanding quality night skies and have superior nighttime lightscapes.	Nighttime environments that have minor impacts from light pollution and other artificial light disturbance, yet still display good quality night skies and have exemplary nighttime lightscapes.	Areas not meeting the requirements of <i>Silver</i> , yet still offering people, plants and animals a respite from a degraded nocturnal environment and suitable for communicating the issue of light pollution and connecting people with the many aspects of the night sky.
Artificial Light and Skyglow	Typical observer is not distracted by glary light sources. Light domes are only dim and restricted to sky close to horizon.	Point light sources and glary lights do not dominate nighttime scene. Light domes present around horizon but do not stretch to zenith.	Areas with greater artificial light and skyglow than <i>Silver</i> , but where aspects of the natural sky are still visible.
Observable Sky Phenomena	The full array of visible sky phenomena can be viewed—e.g. aurora, airglow, Milky Way, zodiacal light, and faint meteors.	Brighter sky phenomena can be regularly viewed, with fainter ones sometimes visible. Milky Way is visible in summer and winter.	Many sky phenomena cannot be seen. Milky Way is seen when pointed out to the average person, as is the Andromeda Galaxy.
Nocturnal Environment	Area is devoid of obvious lights that can cause wildlife disorientation. Artificial light levels are thought to be below the threshold for plant and animal impact. Ecological processes related to nocturnality are unaltered. No lighting atop towers or buildings within park boundary.	Areas that have minor to moderate ground illumination from artificial skyglow. Lights that may cause disorientation to wildlife are distant. Disruption of ecological processes is minor with no impairment to plants or wildlife.	Areas with greater nocturnal impact than <i>Silver</i> , but where ecosystems are still functional.
Visual Limiting Magnitude	Equal or greater than 6.8 under clear skies and good seeing conditions	6.0 to 6.7 under clear skies and good conditions	5.0-5.9 under clear skies and good seeing conditions
Bortle Sky Class	1-3	3-5	5-6
Unihedron Sky Quality Meter	> 21.75	21.74-21.00	20.99-20.00

LIGHTING INVENTORY

- A) When there are numerous outdoor lights it is acceptable to group lights by facility or area. Whether the fixtures are fully-shielded, are special purpose fixtures under 600 lumens, and what the lighting application is should be noted for each fixture or group of fixtures.
- B) Lighting Inventory should also include a plan or stated commitment to bring all outdoor lights into compliance with the Lighting Guidelines.
- C) Daytime photographs or manufacturer diagrams of each fixture type should also accompany the inventory.

A sample table from portion of a Lighting Inventory:

Location	Fixture	Fully-Shielded	Special Purpose <600 lumens	Application	Conformity with LMP
Visitor Center	12 fixtures on 14' pole, 70 W HPS	YES	NO	Parking lot, timer off at 10pm	YES
	2 door lights, 100 W MH	YES	NO	Building egress	YES
	6 bollard (post) lights, 32 W CFL	NO	NO	Walkway	NO – see plan
Historic Cabin	2 carriage style lights at doorways, 40 W incandescent	NO	YES	Historic Preservation, egress	YES
Maintenance Yard	6 wall packs, 250 W MH	NO	NO	Occasional night operations	NO – see plan
	8 Glarebusters, 11 W compact fluorescent	YES	NO	Egress, security	YES

Lamps of 600 lumens output and less include: 40 watt incandescent and less; 35 watt tungsten (quartz) halogen and less; 8 watt fluorescent and less; 11 watt compact fluorescent and less.

LIGHTSCAPE MANAGEMENT PLAN GUIDELINES

The LMP should embody good lighting ethics such as:

- A) Meet or exceed agency or departmental policies regarding outdoor lighting
- B) Only use light when it is needed, where it is needed, and in the appropriate amount.
- C) Outdoor lighting fixtures should be fully-shielded and have appropriate use of timers and motion sensors.

- i) Lighting of less than 600 lumens may be unshielded lights for special purposes, such as historical preservation. The approved special uses should be stated in the LMP. IDA will scrutinize these uses to ensure that reserve lighting is a suitable example of good lighting for the public and protects the nighttime environment to the maximum practical extent. IDA may request additional descriptions, photographs, or drawings of these lights. These lights are not exempt from the lighting guidelines, and must still be designed to minimize impact to the lightscape.

- D) IDA has collaborated with the Royal Astronomical Society of Canada to develop the RASC/IDA Guidelines for Outdoor Lighting (GOL) www.darksky.org/RASCGOL. These guidelines should be adopted as part of the LMP for the reserve. If there are provisions of the GOL that are not appropriate for the reserve, the GOL may be amended or substituted with more suitable guidelines. IDA will review the modifications or substitution and determine on a case-by-case basis if the changes are acceptable for the individual reserve.

PROVISIONAL STATUS

- In some cases, a reserve interested in being designated may lack the resources to do so. If minimum sky quality criteria and appropriate outreach requirements have been met, a reserve may apply for and be granted Provisional status. Provisional status recognizes the park's ongoing work to become an IDA DSR and is intended to be used as a leverage point to enable the necessary lighting upgrades or retrofits and policy changes.

- Provisional status expires after three years. At any time before the end of its provisional status, a reserve may reapply for full status. Material submitted for the removal of provisional status may be an addendum to the initial application as long as the material includes a current assessment of night sky quality, goals, outreach, and programs listed in the original application.

- To be considered for a provisional status, send a nomination package to support the following needed information:
 - Initial sky quality measurements;
 - The minimum quality night sky described under "Eligibility" must be met in order to attain Bronze IDA DSR designation.
 - Documented intent to create and support an IDA DSR;
 - Three partners (municipalities, parks, organizations, etc.) have documented intent to support an IDA DSR;
 - An action plan describing how the aspiring Reserve will meet minimum requirements;

GUIDELINES ON IDA DSR PROCESS

NOMINATION

The nomination may be initiated by an IDA qualified nominator who has personally reviewed a reserve's outdoor lighting and commitment to natural lightscapes, or by a member of the park staff who maintains an IDA membership. To become an IDA qualified nominator you must be an IDA member and be approved by the IDA Dark Sky Places manager. The nomination may be a joint effort between park administration and the qualified nominator. Nominators are encouraged to correspond with IDA staff and the park throughout this process—from first consideration of an IDA DSR through the final submission package.

CORE NOMINATION PROCESS

See "Nomination" for requirements of initial nominator. An official letter must be sent to IDA supporting the nomination from the core administrator. An official letter of support from the communities/county/province or other form of juristic state division that confirms their long-term engagement and commitment towards the creation of the IDA DSR must also be sent to IDA.

IDA DSR APPLICATION PROCESS

STEPS FOR APPLICANT

- A) Initial contact with IDA by phone or email to discuss the process and make recommendations followed by regular contact to consult with IDA staff and to review progress;
- B) A formal point of contact (POC) person is designated and their phone, address, and email information is forwarded to IDA staff. Before and after designation, any changes to this POC, or their information, must be communicated to IDA in order to ensure accurate communication at all times;
- C) Upon completion, the Reserve sends the application to IDA staff for review of the document. IDA staff confirms that the application is complete and ready for submission;
- D) Completed application packet in .pdf and/or MS Word .doc format sent electronically to DSPC by IDA staff for review.
- E) Submit in plenty of time for IDA staff to review and prepare your application to make the bi-monthly deadline that you prefer, as found on www.darksky.org/idsp Requests to rush applications will NOT be accepted; meaning that planning ahead is essential if the park is planning to meet a deadline.

TO BE INCLUDED IN AN IDA DSR SUBMISSION

- A) Map(s) of the area to be designated clearly indicating the Reserve, the Core, and the communities within the borders.
- B) Letter of nomination support from the core administrator.
- C) Any management documents supporting dark skies and/or natural lightscapes as a valued resource.
- D) Documentation of sky quality, light pollution measures, satellite pictures, maps, photographs, or other evidence that demonstrates the noteworthiness of the resource. Measurements of night sky brightness using an approved night sky brightness meter (NSBM), such as the Unihedron Sky Quality Meter, showing at least 12 locations within the reserve. Measurements should document the approximate darkest and brightest areas of the reserve. Data included in the application must contain an updated survey of the reserve completed no more than two years before the application's submission along with any other relevant surveys. Learn more about creating a night sky quality survey on IDA's website www.darksky.org/nightssurvey
- E) Lightscape Management Plan
- F) Documentation signed by core administrator showing a Lighting Inventory of the core and a plan to bring 90% of outdoor lighting into compliance with the reserve's LMP within five years; as well as a signed commitment to bring the reserve into 100% compliance in the future.
- G) Municipality, community, and core agency or departmental policy on outdoor lighting and dark sky protection as well as the core's LMP.
- H) Any documentation of the importance of the core. (e.g. site historical research conducted there, importance to indigenous nocturnal wildlife, cultural significance, etc.)
- I) Documentation or description of the preservation or restoration project (e.g. community outreach, lighting retrofits, etc.) currently in action.
- J) Description of interpretive program or interpretive products related to dark skies/natural darkness. Any related examples of successful education (photos, documentation of student projects, etc...)
- K) Future Plans
- L) Proposed alternative wording for IDA DSP (e.g. Dark Sky Wilderness, Dark Sky Refuge, etc.), if desired.
- M) An outline of an application is available and may be used upon request.

IDA REVIEW PROCESS

- A) Applications are sent to the committee on a bi-monthly basis.
- B) Before the reserve's final application is submitted it is highly recommended that the reserve be in regular conversation with IDA staff to perfect the application before the deadline. Applications not ready for submission by the current deadline for committee consideration will be considered at the

next committee meeting.

- C) IDA staff forwards application to Dark Sky Places committee (DSPC) for review at the deadline.
- D) Approval of application by DSPC is by a 2/3-majority vote, or denial with reasons and recommendations. The DSPC committee may consider applications for up to two months before releasing a decision.
- E) Determination of sky quality tier - Gold, Silver, or Bronze.
- F) If approved the location will be notified and the program manager will organize a press release with the location during a 10-day waiting period during which the Board of Directors will have the formal right to veto should they perceive a problem with the application. The reserve has the right to choose when the decision is made public but must organize a release date with IDA unless otherwise discussed and agreed upon by both parties.
- G) If approved, the reserve is awarded the IDA DSR designation and listed along with their application on the IDA website. By submitting the application the DSR agrees to have their application posted to the website unless otherwise stated.
- H) If denied, a letter is sent to the applicant outlining elements of the application that need improvement and specific recommendations for ways to remedy them. Applications can be resubmitted, after a minimum of three bi-monthly periods have passed, for future consideration after remediation is complete.
- I) Periodic checks, through the submission of the annual report, will be preformed to ensure that minimum standards and objectives of the program are being upheld and adequate progress is being made.

REASSESSMENT OF IDA DSR DESIGNATIONS

To ensure that IDA DSRs continue to be exemplary in their protection and restoration of natural lightscapes, IDA will periodically reevaluate the DSR. This is done to confirm that the Reserve continues to meet the minimum requirements, is sustaining partnership and interpretation efforts, and is making adequate progress toward 90% compliance with the LMP. Yearly assessments will be due October 1st from the DSR providing details about these topics. If the annual report is not sent in a timely fashion or questions or concerns cannot be resolved after the review, it may be necessary for IDA to suspend/revoke the IDA DSR's status until resolution can be achieved. A form for the annual report may be found on IDA's website at www.darksky.org/reserves

Tables des illustrations

Table des cartes

Carte 1. Répartition des espaces de protection du ciel étoilé labellisés dans le Monde.	21
Carte 2. La RICE du Parc national d'Exmoore.	22
Carte 3. Premiers périmètres de la RICE du Pic du Midi proposés par PIRENE.	25
Cartes 4. La RICE du Pic du Midi reconnues par l'IDA.	27
Carte 5. Région administrative de l'Estrée et ses municipalités régionales de comté.	135
Carte 6. Parcs nationaux en Estrée.	136
Carte 7. Destination touristique « Région de Mégantique ».	137
Carte 8. Cartographie des zones visées par le contrôle de l'éclairage extérieur.	183
Cartes 9-14. Etapes de la construction de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.	262
Carte 15. Espaces protégés de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.	263
Carte 16. Accès de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.	266
Cartes 17-18. Modélisation de pollution lumineuse à l'échelle de l'Europe et du sud-ouest de la France.	269
Carte 19. Cartographie des mesures SQM du programme Gardien des Etoiles.	277
Cartes 20-22. Cartographies de l'évolution de la zone tampon au cours de la mise en œuvre du projet.	281
Carte 23. Les Commissions Ciel Etoilé de la RICE du Pic du Midi.	298
Carte 24. Carte officielle de la RICE du Pic du Midi.	327
Carte 25. Les stargazing places du Parc national de Jasper.	336
Carte 26. Modélisation de la pollution lumineuse sur le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves : comparaison entre la situation actuelle et une situation d'élimination complète de la lumière émise hors des surface à éclairer.	339

Table des figures

Figure 1. L'inflation des labellisations d'espaces de protection du ciel étoilé.	19
Figure 2. Répartition des catégories d'espaces de protection du ciel étoilé labellisés.	20
Figure 3. Représentation schématique des transitions socio-techniques.	54
Figure 4. Les trois influences de la méthodologie opérationnelle de la transition par la résilience.	65
Figure 5. Synthèse du fonctionnement général des trois éléments constitutifs d'un processus de gestion de transition.	68
Figure 6. Dynamiques d'interactions et d'interdépendance entre les variables du milieu innovateur.	85
Figure 7. L'environnement comme système de représentation politique.	117
Figure 8. Mise en système du polygone de l'action publique.	146
Figure 9. Système d'action concret du processus de mise en œuvre d'une action publique.	161
Figure 10. De la problématisation à la fonction potentielle des acteurs cibles dans l'organisation.	167
Figure 11. Récapitulatif des acteurs cibles.	168
Figure 12. La zone d'insertion.	174
Figure 13. Comportement du système de mise en oeuvre à l'issue de l'intéressement.	177
Figure 14. Comportement du système de mise en oeuvre à l'issue de l'enrôlement.	181
Figure 15. Polarités du « parc de nature » et du label RICE de l'IDA.	199
Figure 16. Schématisation du concept de « parc nocturne ». Source : Bourgeois (2016)	203
Figure 17. Les étapes du programme CIEL ETOILE.	295
Figure 18. Structure de gouvernance de la RICE du Pic du Midi en 2016.	344

Tables des tableaux

Tableau 1. Typologie et classification des espaces de protection du ciel étoilé.	19
Tableau 2. Les trois étapes du comportement type de la transition des systèmes sociotechniques.	53
Tableau 3. Typologie des différentes transitions des systèmes socio-techniques.	56
Tableau 4. Processus et instruments du Transition Management.	58
Tableau 5. Le processus de transition par le prisme de la résilience: un cycle adaptatif en quatre phases.	61
Tableau 6. Les quatre caractéristiques fondamentales de la ressource territoriale.	82
Tableau 7. Les vertus potentielles du projet pour la construction de la ressource territoriale.	83
Tableau 8. Les variables locales dont dépend le caractère innovateur du milieu.	84
Tableau 9. Les deux logiques d'acteurs du milieu innovateur, leviers opérationnels du développement local.	86
Tableau 10. Typologie des différentes formes de partenariat observées dans les initiatives de développement local.	87
Tableau 11. Le développement local en trois caractéristiques clefs.	88
Tableau 12. Correspondance entre les grandes lignes du ressourcisme et le mode d'action du label RICE de l'IDA.	128
Tableau 13. Les acteurs cibles définis et mis en scène.	166
Tableau 14. Fonction potentielle de l'acteur cible au sein de l'organisation.	167
Tableau 14. Description et cartographie des étapes de la construction de la zone cœur de la RICE du Pic du Midi.	262
Tableau 15. Membres du Groupe de Travail Eclairage.	287
Tableau 16. Fonctionnement et missions des Commissions Ciel Etoilé.	299
Tableau 17. Données des travaux de conversion de l'éclairage dans les communes de la RICE.	331

Tables des documents

Document 1. Images satellites de la Terre plongée dans la nuit.....	97
Document 2. Les villes et leurs halos lumineux vues depuis le Pic du Midi de Bigorre.	98
Document 3. Sur l’horizon, la ville de Toulouse, son halo de lumière et de particules, vus depuis le Pic du Midi de Bigorre.	100
Document 4. Première vision de la Terre depuis l’espace saisie par l’équipage d’Apollo 8 lors de leur survol de la Lune le 24 décembre 1968.....	103
Document 5. Modélisation en vue aérienne du massif du Mont-Mégantic.....	138
Document 6. Vue du Mont-Mégantic depuis la plaine environnante.....	139
Document 7. Observatoire du Mont-Mégantic sous la Voie Lactée.....	140
Document 8. ASTROLab lors de pluie d’étoiles filantes des Perséides.....	141
Document 9. Conversion de l’éclairage du village de La Patrie vu depuis l’observatoire du Mont-Mégantic.	184
Document 10. Premier visuel du label de RICE du Mont-Mégantic.	186
Document 11. Vue aérienne du Pic de Bigorre et de son observatoire.	210
Document 12. Panorama de l’horizon sud depuis l’observatoire du Pic du Midi. ...	213
Document 13. La coupole Baillaud en cours de construction en 1906.	214
Document 14. Entrée en scène de la société locale dans la vie du Pic du Midi.	215
Document 15. Construction et entrée en fonction du premier téléphérique 1950-1952.....	217
Document 16. Le bâtiment du télescope Bernard Lyot et l’antenne TDF.	218
Document 17. Face nord du Vignemale sous la Voie Lactée.	250
Document 18. Refuge des Oulettes de Gaube.	265

Documents 19-20. L'éclairage artificiel en Europe en 1992 et 2010.	268
Documents 21-23. Photographies des phénomènes célestes nocturnes observés dans la RICE du Pic du Midi.	272
Documents 24-26. Images du programme Gardien des étoiles.	275
Document 27. Prise de mesure au Sky Quality Meter.	276
Documents 28-30. Illustrations des usages de l'éclairage.	293
Documents 31-33. Photographie des temps de formations et de sensibilisation au cours de la mise en œuvre du projet RICE.....	302
Documents 34-35. Documents de communication du programme « Le Retour à la nuit et aux étoiles ».	303
Document 36. Couverture et intérieur du Dépliant « Guide pratique de l'éclairage CIEL ETOILE ».	305
Documents 37-38. Guide de l'éclairage et pancarte de « chantier éclairage ».	308
Documents 39-41. Illustration des engagements au programme CIEL ETOILE.....	316
Documents 42-47. Illustrations des étapes 6 et 7 du programme CIEL ETOILE. ...	323
Document 48. Logo de la RICE du Pic du Midi.	326
Document 49. Conférence de presse pour l'officialisation du label au siège de la région Midi-Pyrénées.	328
Document 50. Soirée d'officialisation du label RICE à l'observatoire du Pic du Midi.	329
Document 51. Affiche du forum sur l'éclairage public dans les Hautes Pyrénées. ..	332
Document 52. Programme d'animation de la RICE sur le Pays des Nestes pour l'année 2014.	334
Document 53. Logo du programme « Permission de Minuit ».	335
Document 54. Outil de communication de l'exposition « Plongez dans le Cosmos ». ...	335

Document 55. Exemple de diagramme d’empreinte lumière.340

Tables des matières

Sommaire.....	6
Introduction générale.....	11
Chapitre 1	
Le contexte d'émergence	
de la protection du ciel étoilé : avènement et nouveaux	
enjeux du développement durable.....	41
Introduction du chapitre 1.....	42
1. Le développement durable, redimensionnement idéologique et méthodologique du progrès des sociétés humaines.....	44
1.1 La remise en cause d'un modèle de développement.....	44
1.2 Le développement durable, un cadre réflexif sur les modalités de l'action des sociétés contemporaines.....	46
1.3 La gouvernance pour tenter d'accompagner la complexité d'un nouveau mode de développement.....	47
1.4 Le développement durable, un cadre réflexif aux vertus déformées par son instrumentalisation.....	49
2. Du développement durable à l'idée de gestion d'une transition.....	50
2.1 La transition au sein des systèmes socio-techniques.....	51
2.2 La transition par le prisme de la résilience.....	59
2.3 Synthèse des approches de la transition et de ses tentatives de gestion.....	66
3. L'articulation du global et du local.....	69
3.1 Mondialisation et crise de la modernité, influences croisées d'une montée en puissance de la dialectique global/local.....	70
<i>La mondialisation contemporaine, coalescence des sociétés et émergence d'une société-Monde.....</i>	<i>70</i>
<i>Crise de la modernité, effritement de la rationalité au profit de l'incertitude et du changement.....</i>	<i>71</i>
3.2 Le global, le local et l'approche de leur dialectique.....	72
<i>Le global, actant spatial universel et normalisant.....</i>	<i>73</i>
<i>Le local, actant spatial de la proximité, devenu dimension de l'acteur et de l'action.....</i>	<i>74</i>
4. Le développement local, le territoire et l'acteur au cœur du développement.....	77
4.1 Le territoire, espace de réalisation du développement local.....	77
4.2 Le développement local vu par le système ressources/projet/territoire et le concept de milieu innovateur.....	80
4.2.1 Le système ressource/projet/territoire.....	81
<i>De la ressource donnée à la ressource territoriale.....</i>	<i>81</i>

<i>Le projet</i>	82
<i>La ressource, mise en valeur par le projet, permet de « faire » territoire</i>	83
4.2.2 Les milieux innovateurs, configurations et dynamiques territoriales qui favorisent le développement local.....	83
4.2.3 Trois caractéristiques clefs du développement local comme trajectoires vers le développement durable	87
Conclusion du chapitre 1, la dialectique global/local et la figure indispensable du médiateur	89
Chapitre 2	
De la genèse de la protection du ciel étoilé à la construction d'un paradigme environnemental nocturne	92
Introduction du chapitre 2	93
2. Phénoménologie de la nuit et du ciel étoilé.....	95
1.1 La nuit, le milieu à conquérir	96
1.2 Le ciel étoilé, paysage de l'Univers	98
2. L'émancipation des sociétés modernes et l'exil des astronomes.....	104
2.1 La conquête du milieu nuit.....	105
2.2 De l'exil des astronomes à l'approche élitiste du ciel étoilé	107
3. L'émergence d'un paradigme environnemental nocturne.....	110
3.1 La patrimonialisation pour instituer le ciel étoilé en figure de l'environnement	110
3.2 L'influence du contexte de transformation du modèle sociétal de rapport à la nature	114
3.3 Penser la protection du ciel étoilé par le paradigme environnemental nocturne	118
<i>La stratégie de construction d'un monopole de l'action publique et d'une expertise scientifique de la protection du ciel étoilé</i>	119
<i>Une strate idéologique, au croisement des différentes éthiques de l'environnement</i>	122
<i>Déontologie et premiers outils de la protection du ciel étoilé</i>	126
Conclusion du chapitre 2 vers la mise en cohérence du paradigme environnemental nocturne	129
Chapitre 3	
La mise en œuvre de la protection du ciel étoilé, l'initiative fondatrice du Parc national du Mont-Mégantic.....	131
Introduction du chapitre 3	132
1. Le contexte favorable du Mont-Mégantic	135

2. Préparation de la mise en œuvre d'une action publique de réduction de la « pollution lumineuse ».....	144
2.1 Théorie de la mise en œuvre d'une action publique	146
2.1.1 Le « polygone de l'action publique ».....	146
2.1.2 L'organisation et la performance de ses membres	147
2.2 Les acteurs du « projet pollution lumineuse » du Mont-Mégantic: intérêts, stratégie, ressources	149
2.1.1 Les intérêts des structures en activité sur l'espace du Mont-Mégantic.....	149
2.1.2 La triple stratégie des porteurs de projet.....	150
<i>Conception du projet pour l'organisation et la construction du problème public: centrage sur le système socio-technique de l'éclairage.....</i>	<i>151</i>
<i>La stratégie de « l'approche de convergence »</i>	<i>154</i>
2.1.3 Les ressources des porteurs de projet.....	155
<i>Les ressources contextuelles</i>	<i>155</i>
<i>Les ressources de compétences.....</i>	<i>155</i>
<i>Les ressources financières</i>	<i>156</i>
3. Le processus de mise en œuvre	158
3.1 Cadrage théorique pour la construction d'une grille de lecture du processus de mise œuvre	158
3.1.1 Appropriation et pouvoir, l'essence du processus de mise en œuvre.....	158
3.1.2 Lecture du processus de mise en oeuvre par un système d'action concret	160
3.2 La phase de problématisation : définition des acteurs cibles et de leur zone d'insertion/faiblesse	163
3.2.1 Définition des acteurs.....	163
3.2.3 Le ciblage et la construction de la zone de faiblesse/ insertion	168
<i>Les influences contextuelles.....</i>	<i>169</i>
<i>L'espace de liberté de l'acteur cible et la construction d'un obstacle-problème par les porteurs de projet.....</i>	<i>169</i>
<i>Le pouvoir suggestif et consensuel de la thématique de la protection du ciel étoilé.....</i>	<i>171</i>
3.3 Le dispositif d'appropriation: de l'intéressement à l'enrôlement	175
3.3.1 L'intéressement par la triple stratégie des porteurs de projet.....	175
3.3.2 L'enrôlement par le pouvoir discrétionnaire	178
<i>L'autorité conférée aux acteurs cibles pour les enrôler dans l'organisation</i>	<i>178</i>
<i>Le maintien de l'ascendant des porteurs de projet par la création d'une autorité extérieure : le label IDA.....</i>	<i>180</i>
4. Les résultats	182
4.1 La création d'un nouvel espace d'action publique dédié à la réduction de la pollution lumineuse.....	182

4.2 L'invention du premier label de Réserve Internationale de Ciel Etoilé et le début d'un processus d'institutionnalisation de la protection du ciel étoilé	185
4.3 La construction sociale d'une nouvelle catégorie d'espaces protégés	186

Conclusion du chapitre 3, ambiguïté et limites des résultats	189
---	------------

CHAPITRE 4

Du label RICE de l'IDA à l'émergence du projet de la Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi.....	192
---	------------

Introduction du chapitre 4	193
---	------------

1. Le label RICE de l'IDA, la reconnaissance d'un « parc nocturne »	196
--	------------

1.1 Du parc de nature au « parc nocturne »	197
--	-----

<i>Les objectifs de la création d'une RICE définis par l'IDA: la déclinaison des quatre polarités de mise en œuvre du parc de nature</i>	<i>197</i>
--	------------

<i>La dimension contractuelle, territoriale et programmatique</i>	<i>200</i>
---	------------

<i>du label de l'IDA : l'impulsion d'un territoire de projet</i>	<i>200</i>
--	------------

<i>Le concept de parc nocturne : essai de définition et de modélisation.....</i>	<i>203</i>
--	------------

<i>La problématique du transfert du modèle de parc nocturne</i>	<i>204</i>
---	------------

1.2 Le Parc naturel régional français (PNR), l'expression d'un paradigme intégrateur bien établi et d'un contexte socio-politique favorable pour la RICE du Pic du Midi.....	205
--	-----

2. Systémogénèse du projet de la RICE du Pic du Midi	207
---	------------

2.1 Le Pic du Midi de Bigorre, le vecteur du projet français de Réserve Internationale de Ciel Etoilé	208
--	-----

2.1.1 Le Pic du Midi de Bigorre, de la montagne honnis au lieu-attribut « pyrénéiste » puis pyrénéen.....	209
---	-----

2.1.2 De l'apogée scientifique du Pic du Midi à son ouverture au tourisme	215
---	-----

2.1.3 Le Pic du Midi de Bigorre aujourd'hui, fonctionnement et nouveaux enjeux.....	220
--	-----

<i>L'astronomie au Pic du Midi après l'an 2000: continuer d'incarner l'héritage « possibiliste »</i>	<i>220</i>
--	------------

<i>Le Pic du Midi devenu une entreprise touristique.....</i>	<i>222</i>
--	------------

2.2 Les acteurs initiaux du projet de la RICE du Pic du Midi : intérêts, stratégie, ressources.....	225
--	-----

2.2.1 L'affirmation des nouveaux porteurs de projet de la RICE du Pic du Midi.....	227
--	-----

<i>Une rencontre entre un astronome amateur et un géographe</i>	<i>227</i>
---	------------

<i>Une première expérimentation de mise en œuvre d'un projet de protection du ciel étoilé</i>	<i>228</i>
---	------------

<i>La solution de la CIFRE pour intégrer le portage du projet RICE.....</i>	<i>229</i>
---	------------

<i>Les aléas de la solution CIFRE</i>	<i>230</i>
---	------------

<i>La Régie du Pic du Midi et le SET, nouveaux maîtres d'ouvrage du projet RICE</i>	<i>232</i>
---	------------

2.2.2 Les intérêts des porteurs du projet RICE du Pic du Midi	232
---	-----

<i>Les intérêts pour le laboratoire SET.....</i>	<i>233</i>
--	------------

<i>Les intérêts pour la Régie du Pic du Midi</i>	<i>234</i>
--	------------

<i>Les intérêts du chargé de projet RICE du Pic du Midi</i>	234
2.2.3 Stratégie pour la mise en œuvre du territoire de projet « RICE du Pic du Midi »	236
<i>Construire un mode de transmission du socle idéologique de la protection du ciel étoilé pour en favoriser l'appropriation</i>	236
<i>Contextualiser la déontologie du label IDA</i>	242
<i>Articuler et mutualiser des compétences et moyens au sein d'une organisation de mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi</i>	244
2.2.4 Les ressources	246
<i>La proximité géographique et institutionnelle du futur espace RICE</i>	246
<i>La qualité paysagère remarquable de l'espace RICE, une ressource à activer</i>	248
Conclusion du chapitre 4, la compétence d'ingénierie territoriale pour la mise en œuvre d'une RICE	252
CHAPITRE 5	
Mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi	255
Introduction du chapitre 5	256
1. La spatialisation de la RICE du Pic du Midi : construire une ressource pour impulser un projet	258
1.1 Le tracé du périmètre de la zone cœur : spatialiser et enrichir la ressource latente ciel étoilé.....	259
1.2 Définir, matérialiser et évaluer la ressource spatialisée par la zone cœur.....	264
1.2.1 « L'accessibilité » du ciel étoilé.....	264
1.2.2 La qualité de la ressource ciel étoilé déclinée en phénomènes observables.....	267
1.2.3 Métrologie de la qualité du ciel étoilé : chiffrer la valeur de la ressource et préparer son activation.....	272
1.3 Construction du périmètre de la zone tampon : spatialiser le projet de mise en œuvre de la RICE et d'activation de la ressource ciel étoilé.....	278
1.4 Une ressource constatée et spatialisée désormais en attente d'un projet pour tenter de « faire » territoire.....	281
2. L'expérimentation d'une ingénierie territoriale pour mettre en œuvre un territoire de projet fondé sur la protection du ciel étoilé	283
2.1 Un contexte multi-scalaire déterminant pour la construction et la stratégie du « programme CIEL ETOILE ».....	284
2.2 La mise en œuvre du projet RICE du Pic du Midi.....	293
par le « programme CIEL ETOILE ».....	293
3. Résultats, limites et nouveaux enjeux de la mise en œuvre de la RICE du Pic du Midi	325
3.1 Les réussites du projet RICE du Pic du Midi.....	326

3.1.1 L'obtention du label le 19 décembre 2013 et le démarrage de la période post-label ...	326
3.1.2 L'enrôlement pérenne de certains partenaires du projet.....	330
<i>Le Syndicat Départemental d'Energie des Hautes-Pyrénées, co-gestionnaire de la RICE du Pic du Midi et maître d'ouvrage de « l'éclairage CIEL ETOILE »</i>	330
<i>Le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves, la mise en œuvre d'un développement local fondé sur la protection du ciel étoilé</i>	333
<i>L'intégration de la dimension nocturne dans la gestion des espaces protégés de la RICE du Pic du Midi</i>	337
3.1.3 Diffusion du cadre institutionnel de la protection du ciel étoilé et enrôlement de nouveaux acteurs	337
<i>Dark Sky Lab, « bureau d'étude des pollutions lumineuses »</i>	338
<i>Le « collectif de recherche RENOIR : Ressources Environnementales Nocturnes tOurisme territoires »</i>	340
<i>Le projet « RICE du Mont-Aigoual », diffusion et affirmation d'une ingénierie territoriale de la protection du ciel étoilé</i>	341
<i>L'émergence d'un milieu innovateur fondé sur la protection du ciel étoilé ?</i>	342
3.2 Fragilités institutionnelles : les limites de la mise en œuvre du projet de la RICE du Pic du Midi et les enjeux de sa gestion post-label	345
3.2.1 Appropriation de la RICE inégale en fonction des territoires et acteurs mobilisés	346
3.2.2 Une amélioration de l'éclairage fondée sur un document prescriptif et non législatif.....	347
3.3.3 La gestion d'un territoire de projet sans existence légale	349
par une gouvernance de partenaires conventionnés	349
Conclusion générale	351
Bibliographie.....	362
Annexes.....	374
Tables des illustrations	388
Table des cartes.....	388
Table des figures	389
Tables des tableaux	390
Tables des documents	391
Tables des matières.....	394

Résumé

Avant l'Année Mondiale de l'Astronomie en 2009, l'idée de protection du ciel étoilé faisait très rarement écho en termes de sens et d'applications au-delà du milieu initié des astronomes professionnels et amateurs. Mais cet évènement international a soudain médiatisé la protection du ciel étoilé sous la forme d'un cadre de pensée et d'action dont le contenu et les perspectives dépassent largement la sphère astronomique pour s'insérer dans les problématiques liées à l'environnement et au développement durable.

Depuis lors, la protection du ciel étoilé a pris pied sur la scène publique en étant mise en œuvre à partir de labels qui reconnaissent notamment des parcs et réserves de ciel étoilé. Ces espaces labellisés sont passés de deux exemples en 2009 à plus de quatre-vingts en 2016 essentiellement répartis en Amérique du Nord et en Europe. La diffusion et le développement fulgurants de la protection du ciel étoilé attestent de l'institutionnalisation progressive de cette singularité.

Acteur et observateur de cette réalité, nous proposons dans cette thèse une analyse de la dimension sociale des dynamiques à l'œuvre dans la construction de la protection du ciel étoilé, d'une part pour comprendre et définir cet objet, d'autre part pour appréhender les outils par lesquels il se réalise et enfin pour déterminer les enjeux et limites de sa mise en œuvre.

Mots clefs : ciel étoilé, développement durable, développement local, transition, environnement, espace naturel protégé, label, paysage, acteur, action publique.

Abstract

Before the International Year of Astronomy in 2009, the night sky protection was not understood or not known outside the circle of the professional and amateur astronomers. But this international event suddenly publicized the night sky protection as a framework of thought and action whose content exceeds the astronomy circle for integrate environmental and sustainable development issues.

Since then, the night sky protection is implemented by labels that recognize in particular parc and dark sky reserve. In 2009, there were two areas of night sky protection certified. In 2016, there were more than eighty areas of night sky protection mainly located in North America and Europe. This dissemination and this dazzling development attests of the gradual institutionalization of this singularity.

Protagonist and observer of this reality, we propose in this PhD an analysis of the social dimension of the dynamics at work in the protection of the night sky, firstly for define and understand this item, secondly to apprehend the tools by which it is realized, and finally to determinate the limits and the stakes of its implementation.

Key words : starry sky, sustainable development, local development, transition, environment, natural protected area, label, landscape, protagonist, public action.