

# Quelles politiques publiques pour protéger la biodiversité ? Une analyse spatiale

Jean DE BEIR \*  
Yannick L'HORTY \*

Céline EMOND\*  
Laetitia TUFFERY\*

Janvier 2012

## Résumé

*Pour mieux protéger la biodiversité, les politiques publiques ont intérêt à combiner des dépenses ciblées pour soutenir des activités jugées stratégiques (sylviculture, aménagements des carrières, agriculture biologique, etc.) avec une action de portée plus générale sur les normes juridiques et réglementaires pour contribuer à changer les pratiques dans l'ensemble des branches au contact avec la diversité des espèces et des écosystèmes. Le premier type d'actions du côté de la demande publique gagne à être très concentré sur quelques secteurs riches en emplois favorables à la biodiversité tandis que les actions sur les conditions de l'offre, qui visent à changer les pratiques productives, gagnent à être étendues sur l'ensemble des branches qui peuvent devenir favorables à la biodiversité. Partant de cette approche, nous prenons en considération la localisation des activités pour produire une analyse spatialisée, puis nous introduisons des effets d'agglomération et de proximité pour mener à bien une analyse spatiale de la protection de la biodiversité, dont nous discutons les enjeux territoriaux. Nous appliquons cette démarche sur la région Ile-de-France.*

Mots-clés : territoires, emploi, biodiversité, politique régionale, politique locale  
Code JEL : J21, Q57

---

\* Université Paris-Est, ERUDITE et TEPP-CNRS, 5 bd Descartes, Champs sur Marne, 77454 Marne-la-Vallée.

\* Université d'Evry-Val-d'Essonne, EPEE et TEPP-CNRS, 4 bd François Mitterrand, 91025 Evry.

## Introduction

La protection de la biodiversité recouvre des enjeux à la fois planétaires et locaux tout à fait majeurs. La diversité des individus dans une espèce donnée, la diversité des espèces, et celles des écosystèmes, c'est-à-dire l'ensemble du tissu vivant, de ses fonctions écologiques et de ses services écosystémiques, joue en effet un rôle primordial autant en termes écologique qu'en tant que producteur de ressources à usages socio-économiques et culturels. Or ce capital naturel s'érode à un rythme rapide. Plusieurs rapports alarmants ont fait état d'une véritable crise de la biodiversité et d'un besoin urgent de mise en place de politiques de protection. En 1992, lors du sommet de la terre à Rio, est adoptée la Convention sur la Diversité Biologique (CDB). Dix ans plus tard, à Johannesburg, l'un des objectifs était d'intégrer dans les politiques nationales les stratégies de protection de la biodiversité. La France s'est ainsi engagée dans la mise en place d'une stratégie nationale pour la biodiversité. Cette stratégie permet d'offrir un cadre aux interventions des collectivités territoriales, en particulier à l'échelle régionale.

La biodiversité est un bien public à la fois global et local et sa protection relève effectivement d'une intervention publique. Depuis Hardin (1968), la théorie économique montre qu'en absence de règles de propriété (privée ou publique), la rationalité individuelle des éleveurs de moutons est en contradiction avec l'intérêt collectif et conduit à la surexploitation des ressources en pâturage et leur disparition. Tietenberg (1992) tout comme Perrings et Opshoor (1994) évoque la biodiversité en termes de bien collectif global caractérisé par un déficit d'appropriation. La protection de la biodiversité s'inscrit pleinement dans le champ de la politique environnementale puisque son altération par les acteurs économiques est source d'externalités négatives et donc de diminution du bien-être social des générations présentes et futures. Elle peut prendre la forme des instruments réglementaires (de type *command and control*), économiques (prix et quantités négociables) et mixtes (accords volontaires et labels).

L'intervention publique a consisté, dans un premier temps, à mettre en place un cadre réglementaire permettant de définir des périmètres protégés pour y limiter le développement de certaines activités humaines, jugées défavorables à la diversité des espèces végétales et animales. La définition d'aires protégées est une stratégie planétaire qui se décline à différentes échelles. Au niveau d'une région telle que l'Ile-de-France, ces actions ont donné lieu à la création de réserves naturelles régionales (au nombre de dix) et de parcs naturels régionaux (parcs naturels de la Haute Vallée de Chevreuse ou du Vexin français). Cependant, bien que l'Ile-de-France se caractérise par sa forte urbanisation avec 1/7ème de la population française pour seulement 2% du territoire, les espaces naturels et agricoles constituent près de 80% de sa superficie. La biodiversité doit aussi être protégée sur des sites dits « ordinaires » qui subissent les fortes pressions urbaines de la métropole. La région doit à la fois assurer la mise en cohérence des espaces protégés (par un soutien financier par exemple) mais aussi de ces espaces ordinaires (espaces verts, continuité écologique, etc.).

Au-delà de la protection des sites naturels, les actions en faveur de la biodiversité recouvrent plusieurs objectifs. Il s'agit de soutenir les activités qui contribuent à la connaissance, la gestion, la protection, la valorisation et la restauration de la biodiversité de façon

intentionnelle ou non<sup>1</sup>, et celles qui contribuent à la prise en compte des enjeux de biodiversité dans les autres activités économiques. Ce périmètre intègre aussi les activités de communication et de financement de projets favorables à la biodiversité. Il est important de soutenir l'ensemble de ces activités pour deux raisons à la fois : parce qu'elles contribuent à l'amélioration du capital de biodiversité et parce qu'elles sont favorables à l'emploi. Nous faisons référence à une politique dite de double dividende.

Comment soutenir plus efficacement la biodiversité ? Dans un contexte où les marges de manœuvre sont nécessairement limitées, quelles actions faut-il privilégier ? Quelle est la stratégie la plus efficace pour conduire une politique publique favorisant la biodiversité ? Afin d'apporter des éléments de réponse à ces questions, nous nous intéressons dans cet article aux enjeux territoriaux d'une politique de soutien à la biodiversité. Nous n'abordons pas la question de la nature des incitations les mieux à même de changer les comportements dans un sens jugé favorable à la protection de la biodiversité (type d'espèce à protéger, mode de définition des régulations, etc.). Nous nous concentrons sur la stratégie d'ensemble visant à répartir ces actions, c'est-à-dire sur le degré de ciblage des actions selon l'activité économique des branches et selon la localisation de ces activités. Partant des recommandations de politiques publiques issues d'une analyse a-spatiale (section 1), nous étudions l'apport de la prise en compte de la dimension territoriale en menant une analyse spatialisée (section 2) puis, dans un deuxième temps, une analyse véritablement spatiale, où l'espace joue un rôle productif (section 3).

## **I. Analyse a-spatiale : une politique publique en faveur de la biodiversité doit combiner actions d'offre et de demande**

Les politiques publiques favorables à la biodiversité que nous analysons s'inscrivent dans le cadre d'une politique de la dépense publique (commande publique et financement de formation professionnelle) et d'un couplage avec la réglementation. Elles peuvent être classées en deux grands ensembles. On peut soutenir le développement d'activités humaines favorables à la pluralité du vivant, ce qui nécessite des actions ciblées sur des secteurs bien déterminés qui peuvent prendre la forme d'une augmentation ou d'un changement dans les commandes publiques qui auront pour effet de soutenir l'activité dans des domaines définis. On peut par exemple prendre le cas concret de l'approvisionnement en produits alimentaires issus de l'agriculture biologique pour les cantines franciliennes. Une commande publique en faveur de ce type d'agriculture émanant d'une ville, d'un département ou de la région soutiendrait l'activité de ce secteur dans son aspect le plus favorable à la biodiversité.

On peut aussi souhaiter changer les pratiques dans les activités humaines qui ne sont aujourd'hui peu ou pas favorables au vivant afin de les rendre plus favorables. Il s'agit alors d'agir sur les conditions de production de l'offre de biens et services au travers de modifications du cadre législatif et réglementaire visant à changer les manières de produire des biens et services, de les échanger et certainement aussi, de les consommer. Prenons

---

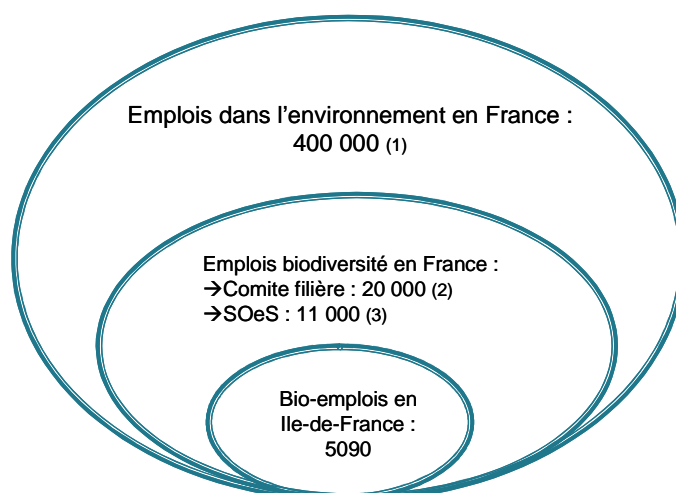
<sup>1</sup> MEEDDM, *Rapport du comité de filière biodiversité et services écosystémiques*. Comité national du plan de mobilisation des territoires et des filières sur le développement des métiers de la croissance verte, janvier 2010.

l'exemple du secteur du BTP et la réglementation en matière de protection de la biodiversité. Dès la loi de 1976 sur la protection de la nature, le principe est avancé d'une compensation imposant une contrepartie positive à tout impact négatif généré lors de la construction d'un ouvrage ou d'un bâtiment. Ces réglementations ont récemment évolué avec les principes du Grenelle et notamment la mise en conformité aux lois européennes, comme par exemple avec la directive Habitats, afin d'éviter ou de réduire au maximum les impacts sur les milieux naturels. Les contreparties imposées par ces différentes réglementations peuvent prendre la forme d'une indemnisation financière ou la mise en place de mesures compensatoires.

Dans un premier travail sur ces questions, nous avons considéré le point de vue d'une politique régionale en prenant le cas de l'Ile-de-France (De Beir, Emond, L'Horty, Tuffery ; 2011). Nous reprenons le même raisonnement de façon plus générale, en considérant les interventions publiques de tous niveaux. On peut retenir que l'action publique doit combiner les deux types d'actions pour être efficace. Il importe de mobiliser des impulsions budgétaires pour soutenir des activités jugées stratégiques et il convient aussi d'agir au travers d'un changement des normes juridiques et réglementaires pour contribuer à changer les pratiques. Nous montrons qu'il faut combiner les deux types d'action parce qu'elles n'ont pas le même degré de ciblage optimal. Les interventions du côté de la demande publique, surtout dans un contexte où l'argent public est une ressource rare, doivent être très concentrées sur quelques secteurs riches en emplois favorables à la biodiversité. Les actions sur les conditions de l'offre, dont la finalité est de changer les pratiques, gagnent au contraire à être étendues sur l'ensemble des secteurs qui sont favorables à la biodiversité (la liste figure dans le tableau 1).

Agir à deux mains, du côté de la demande publique avec une action ciblée sur un tout petit nombre de branches, et du côté des changements des conditions de l'offre, avec une action plus large sur l'ensemble des branches, est une nécessité si l'on souhaite développer la biodiversité tout en favorisant l'emploi. En l'état, l'ensemble des études existantes indiquent que l'emploi favorable à la biodiversité, ou bio-emploi, représente de l'ordre d'un emploi sur 1000, soit environ 20 000 emplois pour la France entière et 5000 emplois pour une région telle que l'Ile-de-France. C'est très en-dessous de l'ensemble des emplois favorables à l'environnement qui seraient de l'ordre de 400 000 selon une étude du Ministère de l'Environnement (cf. schéma 1). Le contraste est grand entre le poids effectif très faible des emplois favorables à la biodiversité et l'ampleur des attentes vis-à-vis de ce gisement d'emploi dans les débats sur la croissance verte. C'est ce type de contraste qui incite à regarder de près les relations entre la protection de la biodiversité et l'emploi.

### Schéma 1. Le poids des emplois favorables à la biodiversité



(1), (3) : Quantification des emplois dans l'environnement et ventilation par secteur via les dépenses en environnement. Etude du SOeS « Les éco-activités et l'emploi environnemental », juillet 2009.

(2): Estimation des emplois favorables à la biodiversité. Rapport du Comité de filière « Biodiversité et services écosystémiques », janvier 2010.

Notons qu'il n'existe qu'un tout petit nombre de branches de l'économie dans lesquelles les emplois peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité. Ces branches sont données dans le tableau 1 en référence à la nomenclature d'activité en 114 postes. Nous avons évalué à ce niveau élevé de finesse la part des emplois favorables à la biodiversité dans chacune des branches. Dans la grande majorité des cas, on constate que l'emploi est au mieux neutre vis-à-vis de la biodiversité. Il n'y a un effet positif que dans les 16 branches qui figurent dans le tableau 1. Ce sont les seules où la part des emplois favorables à la biodiversité est positive, ce qui n'implique pas que les autres branches aient un impact négatif. Dans la plupart des activités, il est plutôt neutre.

Tableau 1. Les branches à contenu élevé en emplois favorables à la biodiversité

Branche	% des emplois favorables à la biodiversité (Effectifs Occupés)
A01 : Agriculture, chasse, services annexes bis	2%
A02 : Sylviculture, exploitation forestière, services annexes	20%
F12 : Autres industries extractives	29%
G2A : Production et distribution d'électricité	0.2%
G2B : Production et distribution de combustibles	0.01%
G22 : Captage, traitement et distribution d'eau	0.2%
H01 : Bâtiment	0.004%
H02 : Travaux publics	0.01%
K01 : Transports ferroviaires	0.02%
K07 : Manutention, entreposage, gestion d'infrastructures	0.3%
N23 : Administration d'entreprises	0.01%
N25 : Architecture, ingénierie, contrôle	0.1%

N34 : Assainissement, voirie, gestion des déchets	0.02%
N4B : Recherche et développement non marchands	6%
R10 : Administration publique	0.2%
R20 : Activités associatives	2.5%

Source : de Beir et alii (2011)

*Lecture : 2% des emplois de la branche Agriculture, chasse et services annexes est consacrée favorablement à la biodiversité.*

*Si nous prenons l'exemple de la branche N25 Architecture, ingénierie, contrôle, l'effectif DADS pour l'année 2005 était de 100 067 emplois en effectifs occupés soit  $0.001 * 100\ 067 =$  environ 100 bio-emplois en EO en Ile-de-France.*

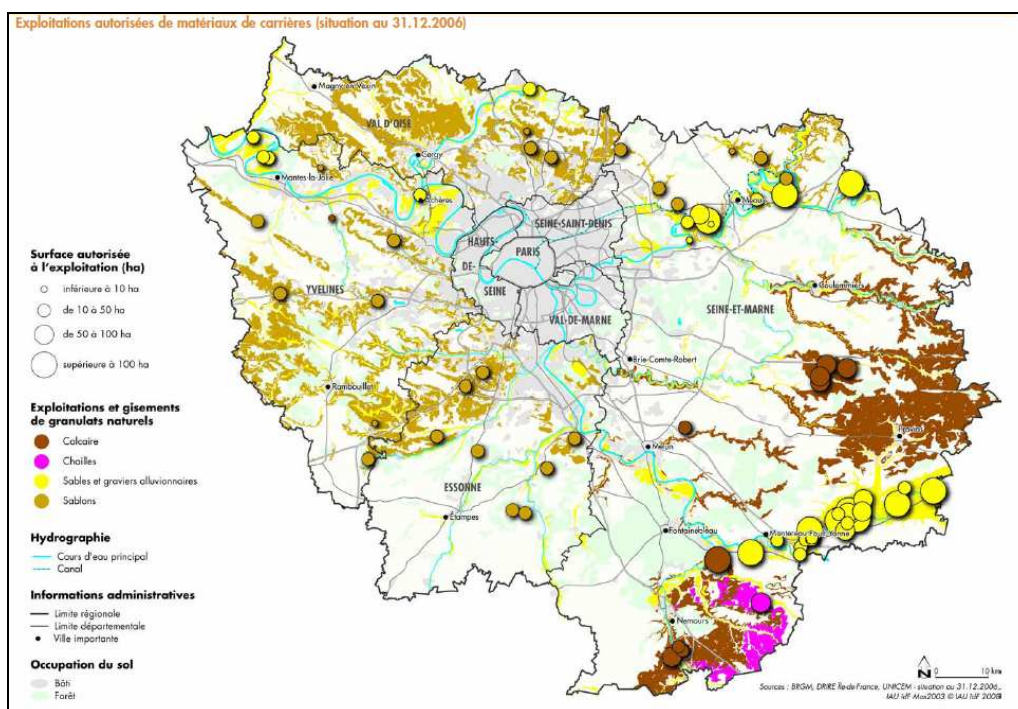
## **II. Analyse spatialisée : privilégier une politique d'offre pour éviter de concentrer l'effort sur les sites éloignés des populations**

Notre objectif est d'ajouter au raisonnement précédent une dimension spatiale. Pour y parvenir, il importe en premier lieu de considérer la localisation des activités économiques sur le territoire. De ce point de vue, les deux types d'actions ne sont pas équivalents.

Les branches les plus riches en bio-emplois sont surtout des activités primaires qui sont situées pour l'essentiel en zone rurale ou périurbaine. Dans une région telle que l'Ile-de-France, trois des cinq activités les plus favorables à la biodiversité, mesurées en part de temps de travail, sont situées en périphérie de la région et contribuent pour l'essentiel au développement d'une biodiversité locale. Cette localisation excentrée est liée au fait que ces activités sont en forte interaction avec la ressource : activités de carrières dans leur aspect réaménagement (F12), exploitation forestière et sylviculture (A02) et agriculture (A01). Il en va de même pour le secteur associatif (R20) où les emplois favorables à la biodiversité sont essentiellement le fait de chantiers d'insertion qui développent une activité d'entretien et d'aménagement d'espaces très surreprésentée en zone périurbaine et sur des sites remarquables. La seule activité riche en emplois favorables à la biodiversité qui n'est pas excentrée territorialement est la recherche et développement (N4B).

La carte 1 illustre cette géographie excentrée pour les activités d'exploitation de matériaux de carrières qui ne sont pas du tout présentes dans la ville de Paris et la petite couronne. On s'aperçoit très nettement que les gisements et les carrières sont situés dans le pourtour de l'Ile-de-France, notamment en Yvelines, dans le Val d'Oise, et en Seine et Marne.

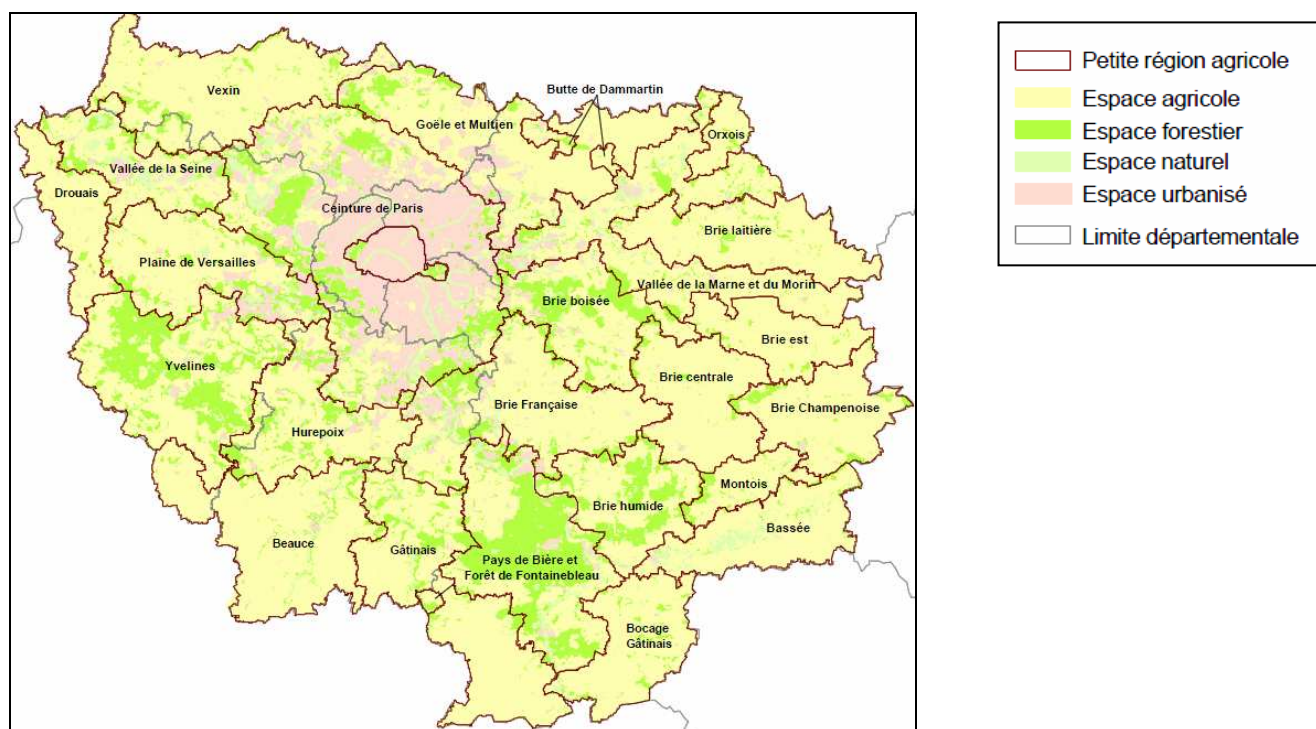
## Carte 1 : Exploitations autorisées de matériaux de carrières en Ile-de-France



Source : BRGM, DRIRE Ile-de-France, UNICEM, situation au 03.12.2006  
IAURIF 2003

La carte des activités forestières et agricoles est tout aussi parlante. En dehors de l'exception des bois de Boulogne et Vincennes, et autour de Versailles ou Maisons-Laffitte dans les Yvelines, Paris et la petite couronne constituent un espace uniformément urbanisé qui dépourvu d'espaces forestiers, naturels et agricoles. Les activités dont la part d'emplois favorables à la biodiversité la plus élevée sont donc pour la plupart excentrées.

## Carte 2 : Les petites régions agricoles en Ile-de-France



Source : IGN BD Carto

Occupation du sol : SIGR-IAURIF 2003. Cellule SIRS Mars 2007

Dès lors, soutenir prioritairement ces secteurs conduit à favoriser le développement de la biodiversité dans les espaces peu urbanisés de la grande couronne francilienne. Les actions liées à la demande publique, qui doivent être ciblées prioritairement sur quelques secteurs pour être pertinentes, sont aussi ciblées dans l'espace. Elles concentrent leurs effets sur les territoires périurbains. La logique territoriale sous-jacente est celle de l'entretien d'un réservoir périphérique de biodiversité. Une politique favorable à des actions du côté de la demande soutiendrait alors de façon prioritaire la biodiversité localisée en dehors de l'agglomération parisienne et de la petite couronne. Si l'on reprend l'exemple d'une action publique visant à introduire les produits issus de l'agriculture biologique dans les cantines, on voit nettement que ce type de pratique favorisera l'activité agricole périurbaine (cf. Carte 2).

Inversement, les actions sur l'offre ont un effet sur la biodiversité qui n'est pas spécifiquement localisé dans les espaces périurbains ou ruraux. D'une part, on sait que ces actions gagnent à être diffusées dans l'ensemble des branches ayant une part de bio-emplois non nulle pour être pleinement efficaces. Elles vont concerner toutes les activités économiques dont la répartition spatiale est peu ou prou celle de la population et toutes celles qui correspondent aux fonctions métropolitaines, au cœur géographique des grandes agglomérations urbaines, tout en incluant également les cinq secteurs ayant les plus forts bio-coefficients. Par exemple, une action publique du côté de l'offre ayant pour objectif de sensibiliser et de former le personnel en charge de la gestion des espaces verts au sein des différentes administrations et collectivités, à des pratiques plus raisonnées et favorables à la biodiversité, constituerait une action disséminée sur l'ensemble du territoire.

Les actions sur l'offre vont donc contribuer au développement d'une biodiversité qui ne sera pas localisé dans un périmètre restreint et prédéfini (contrairement à l'aménagement d'une carrière, par exemple). Ce sera le cas notamment avec l'ensemble des actions qui visent à améliorer notre connaissance du vivant, qu'il s'agisse de recherche, d'enseignement ou de communication. Il en va de même avec les actions de formation dans les administrations du secteur public. Des agents publics sensibilisés à la protection, conservation, ou valorisation de la biodiversité ont un impact sur elle qui n'est pas localisable. C'est également le cas d'actions de type réglementation dans le secteur du bâtiment ou des travaux publics, dont l'effet ne se concentre pas dans des zones de biodiversité précises mais se diffuse de manière éparse. Les actions visant à changer les conditions de l'offre, qui gagnent à s'adresser à un vaste ensemble de branches pour être efficaces, ont de ce fait un effet territorialement très diffus sur la biodiversité.

A l'échelle de la région Ile-de-France les deux types d'actions favorables à la biodiversité recouvrent donc des enjeux territoriaux différenciés. Le tableau 2 résume les correspondances entre les types d'actions de politique publique, le degré optimal de ciblage de ces actions et les conséquences territoriales pour la biodiversité. Si l'on ne considère pas ces correspondances, l'objectif de politique publique est celui d'un double dividende, avec des actions favorables à la fois à l'emploi et à la protection de la nature. La recommandation est alors de combiner actions de demandes ciblées et actions d'offre généralisées. Dès lors que l'on considère la dimension spatialisée, la recommandation de politique publique n'est plus nécessairement la même. D'autres considérations, en lien avec l'aménagement du territoire et/ou la participation des acteurs, rentrent en ligne de compte. En l'occurrence, avec une prise en compte de la spatialisation des politiques, deux possibilités s'offrent au décideur public. Soit on privilégie des espaces précis et excentrés, qui vont être physiquement éloignés des résidents. Soit on favorise les politiques du côté de l'offre, sans faire de choix particulier de localisation pour les actions de protection de la biodiversité.

Tableau 2 : Instruments de politiques publiques, biodiversité et conséquences spatiales

<b>Instruments de politiques publiques</b>	<b>Ciblage optimal du point de vue de l'effet sur la biodiversité</b>	<b>Conséquences spatiales</b>
Actions sur la demande, au travers d'impulsions budgétaires : Commandes publiques	Ciblage étroit, concentré sur les branches les plus intenses en emplois favorables à la biodiversité	Développement d'emplois favorables à la biodiversité locale dans les zones rurales et périurbaines
Actions sur l'offre, visant à changer les pratiques : réformes du cadre réglementaire et légal de l'activité productive	Ciblage large sur l'ensemble des branches au contact avec la biodiversité	Développement d'emplois favorables à l'ensemble de la biodiversité dans l'ensemble des zones, y compris au centre des métropoles

Face à cette alternative, il paraît de prime abord souhaitable de ne pas favoriser une concentration excessive des actions publiques sur des sites excentrés et selon une logique de réservoirs périphériques de biodiversité. Il semble plus approprié de développer des actions favorables à la biodiversité partout. L'idée est à la fois de ne pas négliger les sites excentrés

tout en favorisant des actions qui peuvent contribuer à sensibiliser l'ensemble des habitants à la protection de la biodiversité. Il apparaît souhaitable d'augmenter la part des emplois favorables à la biodiversité de manière globale, autant là où la biodiversité est riche que dans les zones où elle est moins riche.

En prenant en considération ce type d'argument lié à la localisation des activités, on déplace le partage optimal entre actions sur l'offre, visant à changer les pratiques, et actions sur la demande, visant à soutenir de façon ciblée les activités riches en emplois favorables à la biodiversité. Le *policy mix* spatialisé optimal contiendrait sans doute un peu plus d'actions sur l'offre que le mix a-spatial.

### **III. Analyse spatiale : préférer une politique de demande pour tirer parti des économies d'échelle et d'agglomération**

En considérant la localisation des activités économiques les plus favorables à la biodiversité sur une carte régionale, comme cela vient d'être effectué, nous avons produit une analyse spatialisée. En considérant de surcroît les effets exercés par la localisation de telle ou telle activité économique sur la biodiversité, on produit une analyse véritablement spatiale, où la position dans l'espace joue un rôle productif. Deux éléments additionnels peuvent alors être considérés. Il s'agit d'une part de la localisation initiale de la biodiversité et d'autre part de l'efficacité marginale de l'action publique, à budget ou effort donné, en fonction de l'état initial de la biodiversité. Nous développons ces deux points dans le cas de l'Ile-de-France.

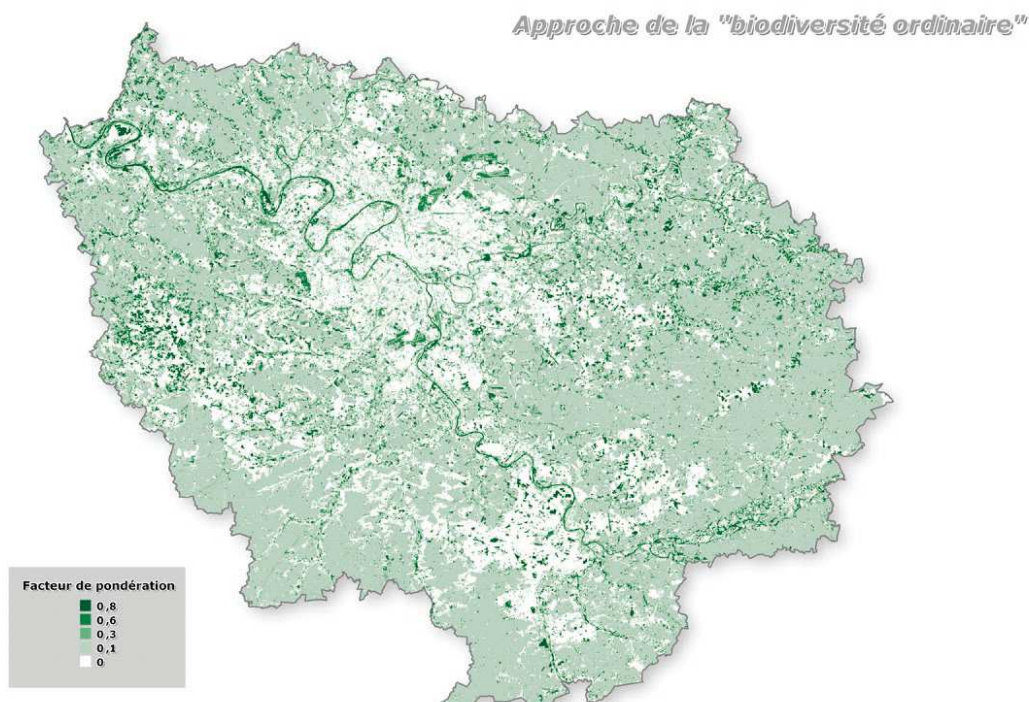
#### *Localisation de la biodiversité : une illustration en Ile-de-France*

Dire que l'Ile-de-France est une région à la fois urbanisée et riche en biodiversité n'est pas paradoxal. Malgré une forte urbanisation sur le territoire, 80% de la surface régionale est constitué d'espaces agricoles, de forêts et d'autres espaces naturels. La diversité des espèces en Ile-de-France est exceptionnelle. On y recense 200 espèces protégées, 228 espèces d'oiseaux (soit 61% des espèces présentes en France), 18 000 espèces d'insectes (51%), 60 mammifères (50%), 17 reptiles (42%), 12 amphibiens (30%). et plus de 1500 végétaux (25%).

La biodiversité ordinaire constitue un enjeu repartit sur l'ensemble du territoire que ce soit dans les espaces naturels périurbains dans les espaces plus ruraux mais aussi dans les espaces beaucoup plus urbanisés. La carte ci-dessous réalisée grâce à une collaboration de la DREIF et des chercheurs du MNHN vise à caractériser la biodiversité ordinaire en Ile-de-France selon une méthode de pondération en fonction de la richesse en espèces, de leur rareté, du caractère indigène ou autochtone, et d'autres critères écologiques (Liéart et Clergeau, 2011). Ce système de pondération est appliqué aux espaces et habitats suivant les 25 postes du Mode d'Occupation des Sols (allant des espaces naturels aux milieux fortement anthropisés) (d'après la méthode de S. Liéart (DREIF) et Philippe Clergeau (MNHN) présentée dans une note intitulée « Qualification de la biodiversité en Ile-de-France, création d'un indice BIOMOS » qui résume leurs travaux).

L'échelle va du vert foncé pour les espaces les plus « riches » en biodiversité ordinaire (avec un coefficient de pondération élevé) au vert clair pour les zones où la biodiversité ordinaire est moins importante. Ainsi, la biodiversité ordinaire sillonne quasiment l'ensemble du territoire francilien (on note même la présence de biodiversité dite ordinaire à Paris grâce à la présence de parcs et aussi de la Seine et sa biodiversité aquatique d'eau douce). Pour autant, la présence est plus marquée sur les espaces naturels périurbains et ruraux comme le montre la carte 3.

Carte 3 : Approche de la « biodiversité ordinaire » en Ile-de-France



Source : MOS/IAURIF

D'après « Qualification de la biodiversité en Ile-de-France, création d'un indice BIOMOS » S. Lienard (DREIF) et Philippe Clergeau (MNHN)

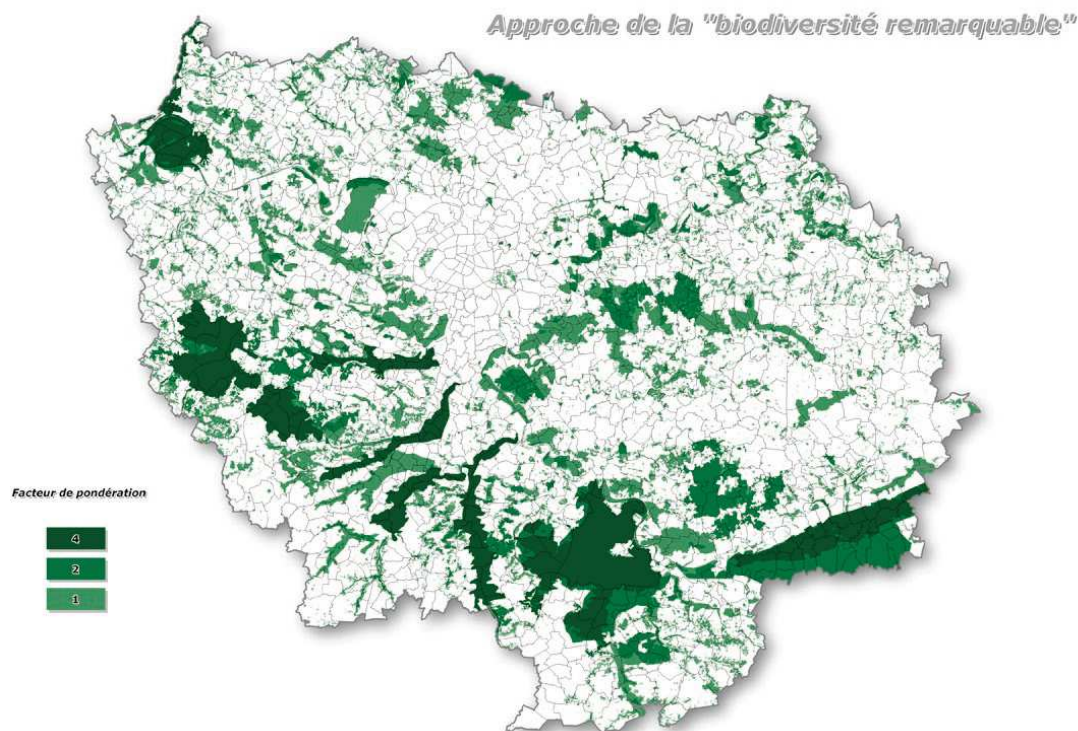
Réalisation géomatique et cartographique : DREIF/POA/DUSD/GSIG/Michel Thomachot avril 2009

Concernant la biodiversité et les sites remarquables (carte 4), ils se concentrent dans l'espace selon un arc nord-ouest / sud-est passant par le sud, qui s'étend du Vexin occidental à la Bassée, en passant par les boucles de la Seine, les forêts de Rambouillet et des Yvelines, les vallées du sud Essonne, le massif des Trois-Pignons et de Fontainebleau<sup>2</sup>.

On retient que l'essentiel de la biodiversité est localisée en périphérie : elle se concentre sur la grande couronne, en dehors de l'agglomération parisienne.

<sup>2</sup> Conseil régional Ile-de-France, *Stratégie Régionale pour la biodiversité*, rapport n° CR 45-07, juin 2007

## Carte 4 : Approche de la « biodiversité remarquable » en Ile-de-France



Source : MOS, IAURIF, AESN, ZNIEFF et ZICO, DIREN Idf

D'après « Qualification de la biodiversité en Ile-de-France, création d'un indice BIOMOS » S. Lienard (DREIF) et Philippe Clergeau (MNHN)

Réalisation géomatique et cartographique : DREIF/POA/DUSD/GSIG/Michel Thomachot avril 2009

### *Efficacité des politiques de protection de la biodiversité en fonction de la situation initiale*

Après avoir analysé la localisation initiale de la biodiversité, le deuxième élément à considérer est l'efficacité marginale de l'action publique, à budget ou effort donné, en fonction de l'état initial de la biodiversité (richesse en termes de biodiversité à l'instant  $T_0$ ). L'efficacité des politiques publiques pour la conservation de la biodiversité peut être évaluée grâce à des analyses coûts-bénéfices et coûts-efficacité. Laycock et al. (2011) montrent que les bénéfices directs résultant de dépenses affectées spécifiquement à la conservation de certaines espèces sont plus limités par rapport à ceux liés à des dépenses qui englobent aussi la conservation des habitats. C'est le résultat général d'une perspective holistique ou globale, telle que l'approche écosystémique. Cela étant dit, dans les faits la portée de ce type d'approche est limitée par le manque de données fiables sur les coûts de conservation et sur l'ensemble des bénéfices indirects de la biodiversité et des services écosystémiques qui sont difficilement mesurables.

Les études qui se proposent de relier les pratiques en faveur de la biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème (en termes de productivité, résistance et résilience) sont partielles et n'apportent pas de réponse complète et univoque. Dans le cas des exploitations forestières, on trouve une relation positive entre la diversité des essences forestières ou la présence de bois mort et la résistance ou la résilience des espèces, même si cette relation n'est

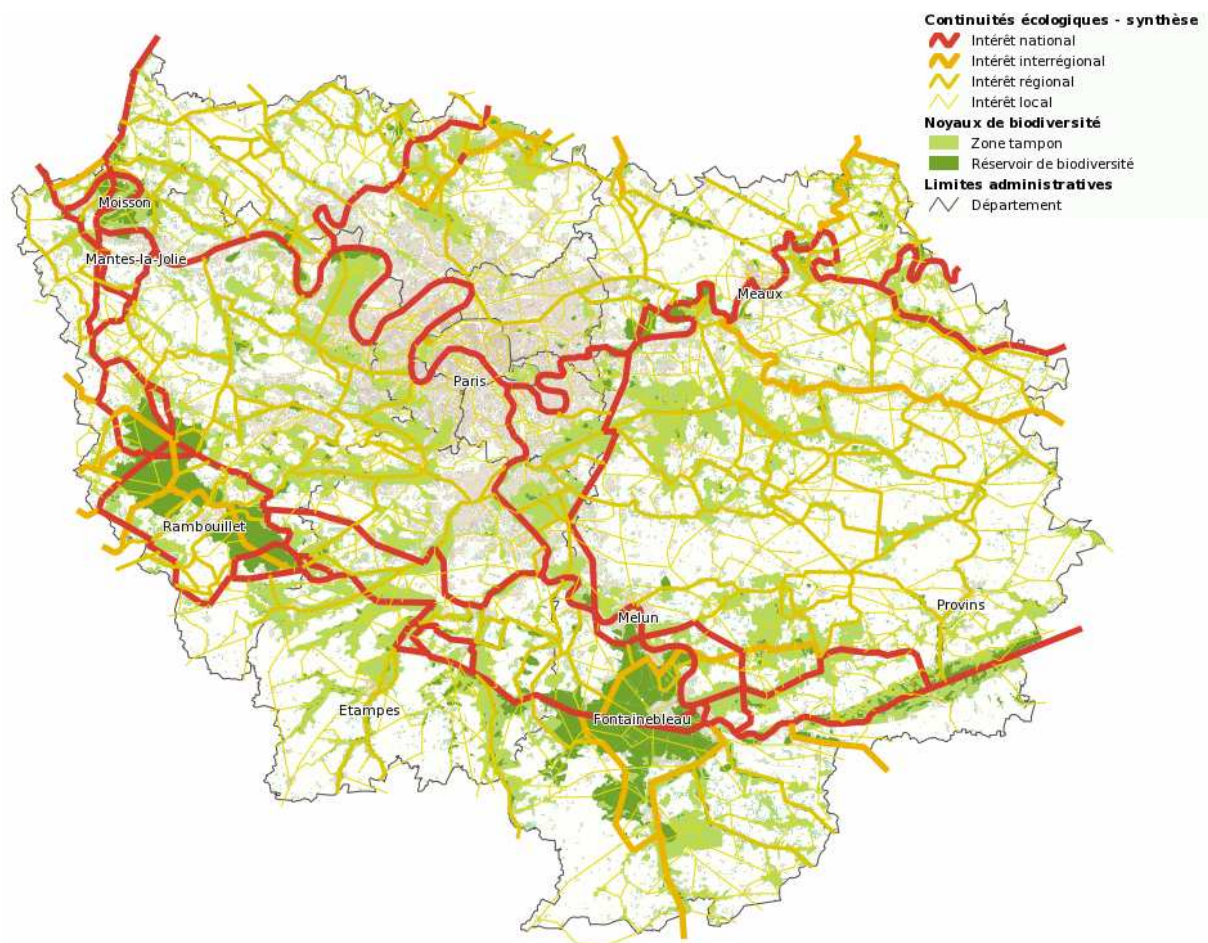
pas toujours bien documentée. La diversité du vivant qui doit être conservée concerne tant les espèces ordinaires et abondantes que les espèces clés de la biodiversité. (Paillet et Gosselin, 2011). Dans la continuité, Perring et Gadgil, (2002) avancent que les grands espaces riches en biodiversité constituent l'un des aspects essentiels des politiques de conservation de la biodiversité internationale. Un dispositif complémentaire concentré sur les petits espaces naturels permet également de répondre à des besoins plus locaux autant en termes d'activité économique (agriculture, foreries) qu'écologie.

La définition d'un périmètre protégé, surtout lorsqu'il est de grande taille, permet en outre des économies d'échelle. A surface protégée donnée, il est préférable d'avoir un seul espace compact plutôt que plusieurs espaces disjoints. La continuité réduit le coût de protection à surface donnée, dans la mesure où ce coût dépend surtout du périmètre de la zone protégée. Pour un territoire protégé donné, plus le périmètre est grand, plus le coût de protection à l'hectare est faible. Il est également préférable de se concentrer sur les territoires riches en espèces, pour que le coût par espèce sauvegardé puisse diminuer (Perring et Gadgil, 2002). A ce stade, il est préférable de favoriser les politiques de conservation et protection de la biodiversité dans les grands espaces riches en biodiversité ordinaire et remarquable, sans pour autant négliger des réservoirs plus petits où se développent les espèces clés.

#### *Un effet d'agglomération renforce l'argument*

On constate en effet que les politiques en faveur de la biodiversité portent actuellement principalement sur des sites naturels et remarquables mais aussi sur la mise en place de connexions physiques entre ces sites. Il ne s'agit plus de seulement considérer des « objets » ponctuels de la biodiversité mais aussi les fonctionnalités de celle-ci (Cormier *et al.*2010). L'objectif est de constituer et de développer les connectivités entre et à proximité d'espaces naturels déjà protégés et/ou déjà riches en biodiversité ordinaire et remarquable. Pour cela, la construction de trames s'appuie sur différents outils de type « aménagement du territoire » (exemple des Parcs Naturels Régionaux ou des SCoT) ou encore des outils en « droit de l'urbanisme » (exemple des Plans Locaux d'Urbanisme) (Cormier *et al.*2010). A titre d'illustration, la trame verte et bleue est constitué de corridors écologiques reliant les espaces naturels existants (forêt, zones humides, terres agricoles, etc.), comme le décrit la carte 5.

## Carte 5 : Biodiversité et continuités écologiques



Source : IAU Ile-de-France, MOS 2003, Ecomos 2000, Biodiversité et continuité écologique 2007.

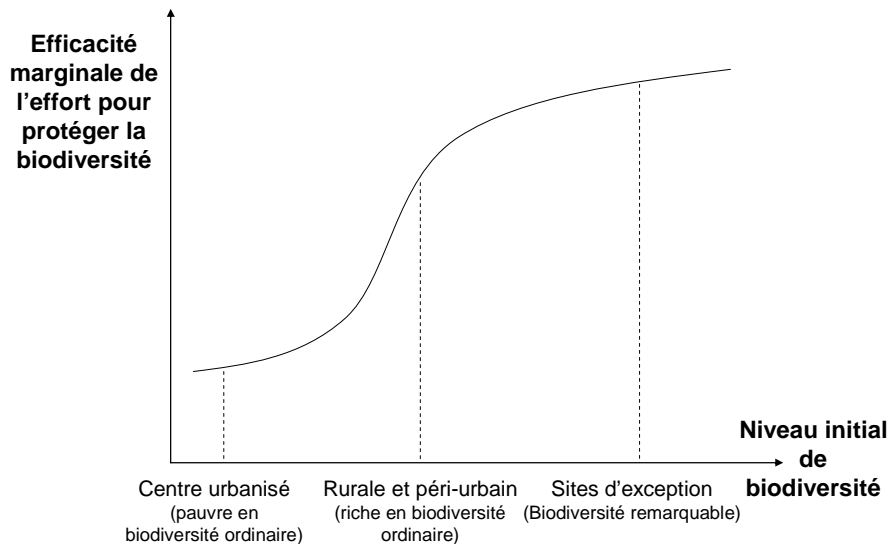
En Ile-de-France, des zones prioritaires de protection et de développement de la biodiversité se déduisent de ces arguments théoriques. Il s'agit des zones qui forment aujourd'hui des réservoirs de biodiversité et qui constituent des sites « clés » en dehors des zones urbaines. Sur la carte 5, la plus large de ses zones est située sur la grande couronne sud, allant du sud des Yvelines au sud Seine-et-Marne. Les continuités écologiques, à différentes échelles, couvrent une importante superficie du territoire périurbain mais avec une forte concentration de trames à proximité des sites remarquables, c'est le cas entre les espaces forestiers de Rambouillet et de Fontainebleau dans le sud parisien par exemple.

### *Protéger efficacement la biodiversité : cibler l'espace périurbain*

Ainsi, il est plus efficace, en termes d'efficacité marginale et d'efficacité économique des politiques publiques, de protéger la biodiversité dans des territoires initialement riches en biodiversité, des espaces plus ou moins grands, et au sein des continuités écologiques. Cela suggère une relation croissante entre l'efficacité des politiques en faveur de la biodiversité et l'état initial de la biodiversité sur le territoire. Le schéma 2 propose une forme particulière pour cette relation qui est celle d'une fonction logistique. Il s'agit d'un profil assez classique

en économie de l'environnement selon lequel le rendement marginal de l'action publique, toujours positif, est d'abord croissant puis décroissant.

Schéma 2 : Niveau initial de biodiversité et efficacité marginale des actions publiques (hypothèse)



On déduit de ce type de relation une justification économique pour la définition d'une géographie prioritaire de la protection de la biodiversité. A budget donné, les interventions publiques doivent cibler en premier lieu la protection des sites riches en biodiversité. L'effort budgétaire est inversement proportionnel à l'intensité locale de la biodiversité, ce qui plaide pour des actions ciblées qui seront *de facto* localisées à l'extérieur des centres urbains trop denses pour accueillir une biodiversité plus importante. On retrouve ici une justification pour des politiques de demandes publiques ciblées sur les quelques branches riches en bio-emplois.

Prenons l'exemple des associations et chantiers d'insertion. En favorisant leur activité, les politiques publiques vont jouer à la fois sur les sites remarquables et les sites naturels important en biodiversité dite « ordinaire ». En effet, de nombreux sites remarquables sont gérés par des institutions publiques et des associations. Quant aux chantiers d'insertion, le ciblage du type de localités est un peu différent car plus diversifié. Les commandes publiques touchent ainsi un ensemble d'espaces naturels et verts allant du parc urbain (par exemple avec la gestion et l'entretien des voies ferroviaires de la petite couronne) au parc naturel et forestier. De fait, un ciblage de politiques publiques sur quelques secteurs à forts bio-coefficients, comme le secteur associatif, permettrait d'agir sur la biodiversité, qu'elle soit remarquable ou ordinaire et ce en milieu rural et périurbain pour une efficacité maximale des politiques publiques, conformément au schéma 2.

Au final nous avons une biodiversité principalement localisée dans les zones rurales et périurbaines de la région et une efficacité marginale des politiques publiques en faveur de la biodiversité supposée plus importante sur les mêmes zones. Avec ces arguments spatiaux, il importe de mener des actions ciblées localement. Ces actions ciblées sont plutôt des politiques de demande qui agissent au travers de commandes publiques ciblées sur peu de branches à forts bio-coefficients. Ces arguments ne conduisent pas à négliger complètement la

biodiversité en ville, qui est aussi concernée par les politiques d'offre, mais à donner une place un peu plus importante aux actions du côté de la demande et des secteurs à activité localisée en périurbain (agriculture, sylviculture, associations naturalistes, etc.)

## Conclusion

Partant d'une analyse a-spatiale, nous montrons que l'introduction de caractéristiques territoriales et spatiales dans l'analyse en modifie les paramètres, tout en renforçant la principale conclusion. En premier lieu, il semble préférable d'agir de manière complémentaire avec des mesures soutenant l'activité des branches les plus riches en emplois favorables à la biodiversité tout en favorisant des actions de réglementation ou de formation dont l'objectif est de rendre les emplois existants plus favorables à la biodiversité. La stratégie optimale consiste à combiner des actions du côté de la demande sur quelques secteurs intenses en bio-emplois et des actions du côté de l'offre sur le maximum de secteurs favorables à la biodiversité.

En second lieu, nous localisons dans l'espace les activités ciblées par ces deux types de politiques. Dans le cas de la région Ile-de-France, les actions sur les conditions de l'offre de biens et de services, de type réglementation ou formation, sont les plus diffuses dans l'espace tandis que les actions sur la demande sont ciblées sur des branches localisées en périphérie régionale. Si l'on ne souhaite pas négliger les sites excentrés tout en favorisant des actions qui peuvent contribuer à sensibiliser l'ensemble des habitants à la protection de la biodiversité, il apparaît souhaitable de privilégier les actions sur l'offre, spatialement les moins concentrées.

Mais une approche véritablement spatiale, où la biodiversité est localisée et où l'on considère l'efficacité marginale des actions publiques, des effets de proximité et d'agglomération, plaide pour ne pas négliger les actions du côté de la demande ciblant les branches à fort bio-coefficient dont l'activité est localisée dans le périurbain (agriculture, sylviculture, associations naturalistes, etc.) dans les espaces initialement les plus riches en biodiversité.

Si l'on souhaite protéger la biodiversité tout en étant favorable à l'emploi, il importe de combiner une action ciblée sur quelques branches selon une géographie prioritaire de protection du vivant, à une action plus diffuse dans l'espace visant à modifier les pratiques de production. En d'autres termes, il s'agit de protéger la biodiversité là où elle est la plus riche, et la plus menacée, tout en évitant de concentrer à l'excès l'effort sur les sites éloignés des populations. En privilégiant ainsi une politique mixte, l'analyse spatiale conforte et renforce finalement les messages essentiels d'une analyse a-spatiale.

## Références

Clergeau P. et S. Lienard (2011). « Qualification de la biodiversité en Ile-de-France, création d'un indice BIOMOS »°miméo DREIF, MNHN.

Conseil régional Ile-de-France, *Stratégie Régionale pour la biodiversité*, rapport n° CR45-07, juin 2007.

Cormier L., A.Bernard, De Lajartre, N.Carcaud. *La planification des trames vertes, du global au local : réalités et limites*. Cybergeo : European Journal of geography, Aménagement, Urbanisme, 2010, document 504.

De Beir J., C. Emond, Y. L'Horty, L. Tuffery. *Les emplois favorables à la biodiversité en Ile-de-France*, 2011.Rapport de recherche de TEPP.

Hardin G., *The tragedy of the Commons*, Science 162, 1243-1248, 1968.

Laycock, H.F., D. D. Moran, J.C.R. Smart, D.G.Raffaelli, P.C.L. White. *Evaluating the effectiveness and efficiency of biodiversity conservation spending*, 2011. Ecological Economics, 70, pp.1789-1796.

MEEDDM, *Rapport du comité de filière biodiversité et services écosystémiques*. Comité national du plan de mobilisation des territoires et des filières sur le développement des métiers de la croissance verte, janvier 2010.

Paillet Y. et M. Gosselin, (2011). « Relations entre les pratiques de préservation de la biodiversité forestière et la productivité, la résistance et la résilience : Etat des connaissances en forêt tempérée européenne », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 11 Numéro 2 | septembre 2011.

Perrings C. et M. Gadgil, (2002). "Pour une protection efficace et équitable de la biodiversité", conférence de l'IDDRI et du MEDD.

Perrings C. et Opschoor H., *The Loss of the Biological Diversity : some policy implications*. Environmental and Resource Economics 4, 1994.

SOeS, *Les éco-activités et l'emploi environnemental - Périmètre de référence - résultats 2004-2007*, (Etudes et documents n°10), juillet 2009.

Tietenberg T., *Environmental and and Natural Resources Economics*, Harper Collins, New-York, 1992.