

Architecture Pratiques plurielles de la recherche. [coord. du dossier Représentations, N°138 Culture et Recherche]

Laurent Devisme, Nicolas Tixier

▶ **To cite this version:**

Laurent Devisme, Nicolas Tixier. Architecture Pratiques plurielles de la recherche. [coord. du dossier Représentations, N°138 Culture et Recherche]. Ministère de la culture. Culture et recherche, 138, pp.55-82, 2018. hal-01931440

HAL Id: hal-01931440
https://hal.science/hal-01931440

Submitted on 22 Nov 2018

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.

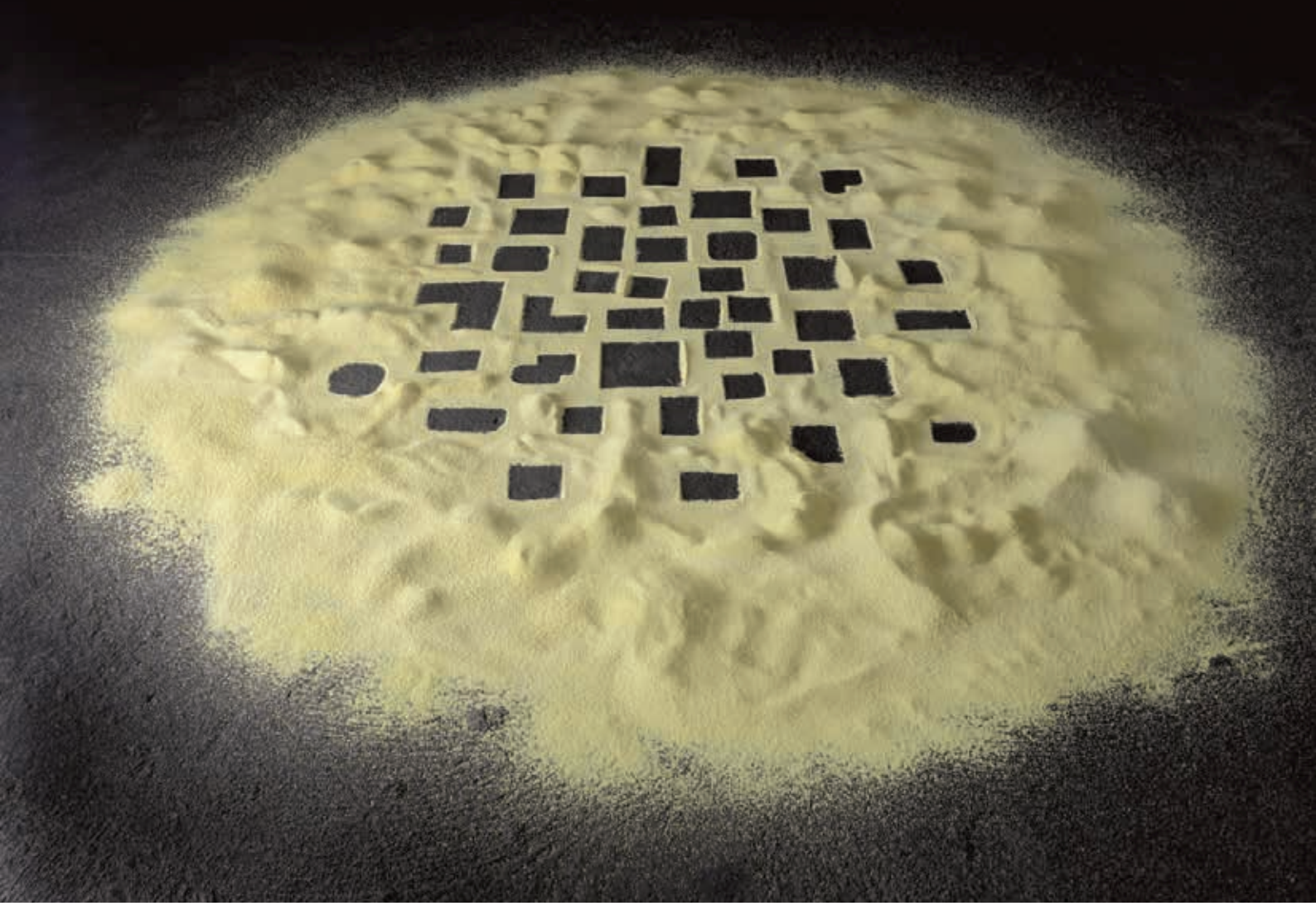


Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

CULTURE ET RECHERCHE

N° 138 AUTOMNE-HIVER 2018

Architecture
Pratiques plurielles de la recherche





Saburo Murakami, *Passing Through* (1955 ?)
Performance. L'artiste traverse vingt-et-un cadres de bois tendus de papier.
© Keystone Pictures USA/ZUMAPRESS, 2012

AGNÈS VINCE
Directrice adjointe au directeur général des patrimoines, chargée de l'architecture

Quand les valeurs de l'architecture sont mises en débat en France, en quoi la recherche architecturale contribue-t-elle au repositionnement de l'architecture française dans notre monde contemporain ?

La recherche architecturale soutenue par le ministère de la Culture nourrit la connaissance de l'architecture, éclaire par son approche scientifique et son recul critique l'action publique en faveur de la qualité du cadre bâti, et accompagne de nouvelles façons d'exercer le métier d'architecte notamment dans ses dimensions patrimoniales, environnementales, économiques et sociales.

Comme en témoigne ce numéro de *Culture et Recherche*, la production scientifique des écoles d'architecture et de leurs unités de recherche est reconnue, plurielle et riche. La recherche architecturale aujourd'hui mature répond aux défis sociaux et écologiques.

La stratégie nationale pour l'architecture adoptée en 2015 fait de l'enseignement et de la recherche un des piliers de l'action du ministère de la Culture en faveur de l'architecture. Cette stratégie incite à articuler les enjeux de formation, recherche et métiers, et engage à dépasser la question des normes et des prescriptions en matière de construction. Pour cela, il faut renouer avec l'expérimentation et développer l'innovation, rapprocher les acteurs de l'architecture, de la construction et du cadre de vie.

La réforme des écoles nationales supérieures d'architecture, dont les décrets ont été publiés le 15 février 2018, acte l'autonomie pédagogique et scientifique de celles-ci que consacre le statut d'enseignant-chercheur. Elle consolide des profils d'architectes alliant théorie et pratique, connaissance et création, qui seront adaptés au monde professionnel de demain. Les différents modes d'accès au doctorat en architecture favorisent cette adaptation attendue.

La production architecturale se conçoit dans un milieu ouvert à l'échelle internationale. Produire nécessite une connaissance approfondie du monde qui nous entoure par des approches pluridisciplinaires qui mêlent l'histoire, la sociologie, la philosophie, les techniques.

Le ministère de la Culture favorise la mise en réseau des acteurs à l'échelle internationale (chercheurs, industriels, collectivités locales, maîtres d'ouvrage, ingénieurs, architectes). Il fait connaître la recherche architecturale par le soutien à l'édition, aux évènements internationaux, aux plateformes numériques. Il crée des espaces de débats afin de développer de nouvelles façons de faire de l'architecture et d'aider au rayonnement de l'architecture française.

Trois enjeux pour l'enseignement et la recherche en architecture identifiés par le ministère de la Culture feront l'objet d'assises de l'enseignement en 2019 : l'architecture et la réutilisation du patrimoine bâti et urbain ; l'architecture et l'art de bâtir à l'aune de la transition écologique ; l'architecture levier de développement et de cohésion des territoires.

Les articles qui composent ce numéro de *Culture et Recherche* témoignent de l'engagement des écoles nationales supérieures d'architecture dans le renouvellement de la recherche et se font largement l'écho de ces enjeux.

Architecture

La collection du FRAC Centre-Val de Loire

Depuis 1983, chaque région de France est dotée d'un Fonds régional d'art contemporain dans le cadre d'un partenariat avec le ministère de la Culture. Les missions des FRAC sont la constitution d'une collection d'art contemporain et sa diffusion en région, en France et à l'étranger.
Le FRAC Centre-Val de Loire a opté pour une approche atypique : transformer sa collection en un questionnement transversal, un champ de réflexion ouvert et un réservoir d'idées sur l'architecture de demain en réunissant art contemporain et architecture expérimentale de 1950 à nos jours. C'est une des trois plus importantes collections d'art et d'architecture au monde avec le Centre Pompidou et le MoMA à New York. Elle rassemble en 2018 plus de 22 300 œuvres de 428 architectes et artistes, près de 1 200 maquettes et 1 000 œuvres et installations d'artistes.

Les œuvres présentées en couverture et pages 8, 10, 22, 34, 53, 54 et 82 de ce numéro de *Culture et Recherche* se trouvent dans la collection du FRAC Centre-Val de Loire.

www.frac-centre.fr

3 **Avant-propos,** *Agnès Vince*

6 **La recherche architecturale, urbaine et paysagère : pratiques plurielles et renouvellement des savoirs,** *Corinne Tiry-Ono*

10-33

Transitions

coordination :
Dominique Rouillard et Dimitri Toubanos

11 **Renouveler par les transitions ?** *Dominique Rouillard, Dimitri Toubanos*

12 **L'habitat participatif à l'heure de la transition écologique,** *Anne D'Orazio*

14 **La terre. Un matériau écologique nécessitant la désobéissance de l'architecte,** *Patrice Doat*

16 **Transition numérique et actualisation de la question bioclimatique,** *Jean-Pierre Péneau*

18 **Problématiques environnementales et outils numériques,** *Daniel Siret*

19 **Adapter la ville au climat. Approches multiscalaires et multi-acteurs,** *Luc Adolphe, Marion Bonhomme, Tathiane Martins*

21 ***Ignis Mutat Res.* Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie,** *Valérie Wathier*

23 **Spatialiser la transition énergétique. Impact de la recherche sur la pédagogie,** *entretien avec Anne Coste*

25 **Mobilités durables et énergie. Recherche et innovation pédagogique,** *J. Kent Fitzsimons*

26 **L'ordre électrique. Architecture, ville, territoire,** *Fanny Lopez*

27 **Le transport informel. Une alternative au transport individuel ?** *Camille Reiss*

29 **SMART FRENCH. Le logement collectif du second XXe siècle, au prisme de l'énergie,** *Raphaël Labrunye*

31 **Peut-on inventer ensemble en construisant ?** *Olivier Balaÿ, Maxime Bonnevie, Pascal Rollet*

33 **Une chaire d'enseignement et de recherche pour l'architecture et la construction bois,** *Franck Besançon*

34-53

Transformations

coordination :
Richard Klein et Eric Monin

35 **Les architectures de la transformation,** *Richard Klein, Éric Monin*

36 **Architecture du XXe siècle, matière à projet pour la ville durable du XXIe siècle,** *Christel Palant-Frapier*

38 **La recherche architecturale sur les préexistences. Thèmes et enjeux théoriques,** *Jean-Lucien Bonillo*

40 **La valeur d'actualité d'un héritage. L'habitat innovant des années 1960-1970,** *Ana bela de Araujo*

41 **Architecture et réemploi. Comment donner une nouvelle vie à des éléments de construction ?** *Pierre Belli-Riz*

43 **La recherche comme savoir en action,** *Franz Graf*

44 **Histoire de la construction. Journées d'étude thématiques,** *Mattéo Porrino*

46 **L'expérimentation en histoire de la construction,** *François Fleury*

Pratiques plurielles de la recherche

47 **Fabrication additive et architecture. Le projet MATRICE,** *Antonella Mastrorilli*

49 **Architecture et patrimoine. Mettre en synergie l'enseignement et la recherche**
– Le réseau scientifique pédagogique et thématique « Architecture, patrimoine et création », *Philippe Dufieux*
– Le mastère spécialisé® « Architecture et patrimoine contemporain » à l'ENSA de Montpellier, *Laurent Duport*

50 – Le DSA « Architecture et patrimoine » à l'ENSA Paris-Belleville, *Jean-Paul Midant*
– De l'acquisition collective de connaissances vers une réflexion opérationnelle, *Karine Thilleul*

51 **Le label « Patrimoine du XXe siècle »,** *François Goven*

54-81

Représentations

coordination :
Laurent Devisme et Nicolas Tixier

55 **Des espaces en plus à découvrir,** *Laurent Devisme, Nicolas Tixier*

56 **Généalogie de la représentation virtuelle et transformations du regard,** *Jean-François Coulais*

59 **Modèles numériques et conception. Les représentations comme interface,** *Églantine Bigot-Doll, Kévin Jacquot, Hervé Lequay, Xavier Marsault, Renato Saleri*

61 **Le paysage mondial des villes. Un atlas partagé,** *Jean Attali*

64 **Écouter l'ambiance,** *Grégoire Chelkoff*

66 **La vidéographie descriptive,** *Guillaume Meigneux*

67 **Multiculturalité et architecture,** *Anne Bossé*

69 **La bibliothèque comme espace public,** *Luigi Failla*

71 **Pour une approche chronotopique,** *Alain Guez*

73 **Marcher : connaître un espace périurbain,** *René Borruey*

75 **De la transparence à l'opacité des images urbaines contemporaines,** *Andréa Urlberger*

77 **Espaces urbains et représentations de genre,** *Catherine Deschamps*

79 **Des pensées du féminisme en architecture,** *Stéphanie Dadour*

81 **Les Rencontres doctorales en architecture et paysage 2017 sur le thème de la représentation**

82-103

Transmissions

coordination :
Estelle Thibault

83 **Comprendre l'élaboration et la diffusion des savoirs architecturaux,** *Estelle Thibault*

84 **Le réseau Ramau. La recherche sur, avec et pour les professionnels de la fabrication de la ville,** *Véronique Biau, Michael Fenker*

86 **Le réseau Espace rural et projet spatial,** *Jean-Luc Bayard*

87 **Architectes, les voies du changement,** *Laura Rosenbaum, Guy Tapie*

88 **Architectes et ingénieurs : collaborer par le projet,** *Jean-Baptiste Marie*

90 **Où en est l'histoire de l'enseignement de l'architecture ?** *Anne-Marie Châtelet, Marie-Jeanne Dumont, Daniel Le Couédic*

92 **Cultures et contre-cultures architecturales. Perspectives internationales,** *entretien avec Caroline Maniaque*

94 **Pour une interdisciplinarité active. Le séminaire doctoral du Laboratoire Conception Territoire Histoire (LACTH),** *Catherine Grout*

95 **Animer un centre documentaire dans une unité de recherche d'ENSA. Veille scientifique, valorisation et travail en réseau,** *entretien avec Françoise Acquier*

97 **Les Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère,** *Frédéric Pousin*

98 **Bâtir une revue,** *Éric Alonzo*

100 **Le prix de la recherche et de la thèse de doctorat en architecture de l'Académie d'architecture,** *Paul Quintrand*

101 **Les archives du XXe siècle de la Cité de l'architecture et du patrimoine,** *Franck Delorme*

102 **L'Association d'histoire de l'architecture, un lieu d'échange et de mutualisation des savoirs,** *Guy Lambert*

Dossier coordonné par

CORINNE TIRY-ONO

Cheffe du bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère (BRAUP)
Ministère de la Culture / Direction générale des patrimoines / Service de l'architecture

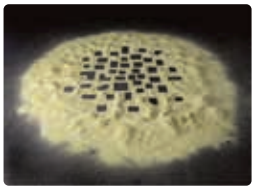
VALÉRIE WATHIER

Adjointe à la cheffe du BRAUP

avec la collaboration de

Laurent Devisme, Richard Klein, Éric Monin, Dominique Rouillard, Estelle Thibault, Nicolas Tixier et Dimitri Toubanos,
enseignants-chercheurs des ENSA.

En couverture



Kader Attia, *Untitled*, 2009.
Installation.
Couscous fin, 20 moules, peinture acrylique noire. 15 x 400 x 400 cm.
Collection du FRAC Centre-Val de Loire
Cl. François Fernandez / CCC
© Adagp, Paris 2018

La recherche architecturale, urbaine et paysagère :
pratiques plurielles et renouvellement des savoirs

CORINNE TIRY-ONO
Cheffe du bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère
Ministère de la culture

La recherche en architecture contribue à structurer les fondements d'une discipline située entre connaissance et pratique[1]. Elle est au cœur d'un système culturel et socio-économique vertueux qui l'anime : elle nourrit et renouvelle la qualité de l'enseignement délivré aux futurs acteurs de la profession, elle participe à l'évolution des métiers et à l'innovation des pratiques et productions architecturales, elle apporte son expertise aux institutions et structures multiples qui œuvrent à l'amélioration de notre cadre de vie, tant à l'échelle locale que nationale.

Ce numéro de *Culture et Recherche* consacré à la recherche architecturale, urbaine et paysagère portée par le ministère de la Culture (MC) à travers ses vingt écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA) et leurs nombreux partenaires, marque symboliquement un demi-siècle d'histoire institutionnelle, pédagogique et scientifique dans ces domaines.

L'année 2018 a été marquée par la publication de cinq décrets[2] portant réforme des ENSA et l'année universitaire 2018-2019 est celle de sa mise en œuvre effective. Cette réforme, qui attribue aux ENSA le statut d'établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche et crée un statut unique d'enseignant-chercheur, consolide leur place et renforce leur visibilité dans le paysage national et international de l'enseignement supérieur et de la recherche. Sous la double tutelle du ministère de la Culture et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI) depuis la loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche du 22 juillet 2013 – dite loi Fioraso –, ces établissements abritent plus d'une trentaine d'unités de recherche, dont six unités mixtes CNRS-MC, et dix réseaux scientifiques thématiques[3].

De grandes étapes jalonnent cette trajectoire nourrie depuis le tournant de 1968 qui a contribué à la naissance de la recherche en architecture[4]. La structuration progressive de son paysage s'est consolidée avec la mise en place en 2005 du schéma européen Licence-Master-Doctorat (LMD) à l'issue du processus de Bologne. Plus récemment, le ministère de la Culture s'est doté de cadres renouvelés définissant ses priorités en matière de recherche en faveur de l'architecture au regard des grands enjeux sociétaux d'aujourd'hui et de demain. En 2015, la politique du ministère en faveur de l'architecture, de la qualité des constructions et du cadre de vie a fait l'objet d'une actualisation des enjeux et des objectifs, qui a abouti à la publication de la « Stratégie nationale pour l'architecture » (SNA). La SNA se décline en six axes et trente premières mesures qui sont progressivement mises en œuvre et dont plusieurs ont été adoptées dans le cadre de la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP) du 7 juillet 2016. En particulier, l'axe « Articuler formation-recherche-métiers et rapprocher les univers professionnels de l'architecture, de la construction et du cadre de vie » stimule l'alliance de la recherche et de la pratique à l'appui de dispositifs d'excellence tels que les chaires partenariales d'enseignement et de recherche en architecture ou l'incitation au montage des thèses de doctorat au sein de structures professionnelles publiques ou privées, notamment des entreprises d'architecture.

La Stratégie de recherche du ministère de la Culture (2017-2020) rappelle combien l'interdisciplinarité de la recherche architecturale, urbaine et paysagère est une de ses caractéristiques majeures et contribue aux coopérations avec l'université, à l'échelle locale, nationale et internationale. Les vingt ENSA participent ainsi activement aux coordinations territoriales de l'enseignement supérieur, au travers des communautés d'universités et établissements (ComUE) ou des associations. Grâce à ces rapprochements, elles bénéficient des financements du programme Investissements d'avenir (PIA), dans le cadre notamment des initiatives d'excellence (Idex), des initiatives Sciences-Innovation-Territoire-Économie (I-Site), des laboratoires d'excellence (Labex) ou des écoles universitaires de recherche (EUR). Ces

1. Sujet du premier volume d'une nouvelle collection créée par le BRAUP : J.-L. Cohen (dir.), *L'architecture entre pratique et connaissance scientifique*, Paris, Éd. du Patrimoine, 2018, 171 p. (Coll. Recherche & Architecture).

2. Décrets n° 2018-105 à 109 du 15 février 2018.

3. Voir la liste p. 9 et sur **www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-Recherche-Metiers/La-recherche-architecturale-urbaine-et-paysagere/L-organisation-de-la-recherche/La-recherche-dans-les-ecoles-d-architecture**

4. Voir l'historique 1965-1998 dans R. Baudouï, « Les grandes dates de la recherche architecturale. 1965-1998 », *Culture et Recherche*, n° 67, juillet-août 1998, p. 6-7.

In memoriam

Lors de la préparation de ce numéro de Culture et Recherche *en 2017-2018, deux figures majeures de l'enseignement et de la recherche en architecture nous ont brutalement quittés.* ***Stéphane Hanrot****, professeur et directeur de l'unité de recherche PROJECT(S) à l'ENSA de Marseille, et* ***Yannis Tsiomis,*** *professeur à l'ENSA de Paris-La Villette puis directeur d'études à l'EHESS. Ce numéro leur est dédié.*

dispositifs nationaux apparaissent aujourd'hui comme les principaux leviers de transformation du paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche français, un mouvement de fond dont les écoles d'architecture ont su se saisir avec agilité.

L'objectif de ce numéro est triple. Il vise bien sûr à mieux faire connaître l'activité et les produits de la recherche des ENSA, dans toutes leurs formes (recherche fondamentale, recherche appliquée, recherche-action, et leurs liens) et toutes leurs dimensions (organisation, formation, production, animation, valorisation, rayonnement). Il cherche aussi à rendre compte d'une actualité scientifique et des dynamiques plurielles qui la sous-tendent. Il ambitionne d'éclairer sur les rôles multiples de la recherche en architecture auprès de la société.

Élaboré en étroite collaboration avec les enseignants-chercheurs des ENSA, ce numéro est composé de quatre parties thématiques, chacune couvrant un grand territoire transversal de la recherche architecturale, urbaine et paysagère : « Transitions », « Transformations », « Représentations », « Transmissions ». La direction de chaque partie a été confiée à un binôme d'enseignants-chercheurs composé d'au moins un(e) responsable scientifique d'une unité de recherche des écoles, invitant ainsi une cinquantaine de contributeurs représentatifs de la production de ces douze dernières années, de son animation et de sa valorisation. Qu'ils/elles en soient toutes et tous très chaleureusement remerciés.

L'ensemble de ces contributions témoigne de la qualité et du dynamisme de la recherche en architecture au travers de ses spécificités mais aussi de ses pratiques plurielles, de la continuité de ses sujets et de leurs mutations au regard de l'évolution de nos sociétés et des métiers. Ces articles présentent des projets de recherche emblématiques récents ou des témoignages d'acteurs de cette riche communauté, tout en développant un aspect particulier et significatif qui caractérise travaux et actions du point de vue des savoirs et des pratiques, des liens entre enseignement, recherche et monde professionnel.

Si la partie consacrée aux transitions, qu'elles soient écologiques, énergétiques ou numériques, ouvre ce numéro, c'est en raison du renouvellement de la recherche en architecture que ces enjeux prioritaires des politiques publiques opèrent d'une part, et de celui de la formation des architectes d'autre part. La communauté scientifique s'est emparée de ce sujet, à nouveau et justement, au travers de ses logiques interdisciplinaires et multiscalaires.

La deuxième partie est consacrée à l'architecture existante, tant du point de vue de son héritage que de ses potentiels d'adaptation au monde contemporain. L'enjeu est important pour le ministère de la Culture avec la stratégie pluriannuelle du patrimoine de novembre 2017. Ici, la recherche apporte une connaissance architecturale du bâti afin d'élaborer des modes d'intervention au service des valeurs de l'architecture et appropriables par l'ensemble des acteurs concernés. Elle propose ainsi l'intégration de théories, méthodes et techniques de la transformation de l'existant dans la formation initiale des architectes.

La troisième partie porte sur les représentations, un outil majeur du concepteur architecte ou paysagiste. Là, la recherche continue à interroger le rôle de l'image au prisme des questions et technologies de son époque. Elle démontre aussi sa propre capacité à développer une expertise du visuel.

La dernière partie, dédiée aux transmissions d'une culture scientifique identifiée, met en valeur les travaux de recherche qui étudient la circulation des idées, des modèles comme celle des savoirs. La recherche ambitionne de nourrir une compréhension des interactions entre espaces, techniques et sociétés.

À l'heure où les valeurs de l'architecture sont mises en débat en France, la recherche a plus que jamais un rôle à jouer auprès de tous les acteurs et citoyens de notre cadre de vie. ■



Hiromi Fujii, *Project Mizoe n°4,* 1993.
Maquette. Échelle 1:100.
Carton, papier. 9,3 x 37,4 x 37,4 cm
Collection du FRAC Centre-Val de Loire
Cl. François Lauginie

Les unités de recherche des écoles nationales supérieures d'architecture en 2018

ENSAP de Bordeaux
- UMR 5319 PASSAGES
- EA 7433 PAVE (Profession Architecture Ville et Environnement)
- EA 7482 GRECCAU (Groupe Recherche Environnement, Confort, Conception architecturale et urbaine)

ENSA de Bretagne
- EA 7465 GRIEF (Groupe de recherche sur l'invention et l'évolution des formes)

ENSA de Clermont-Ferrand
- RESSOURCES (groupe de recherche en formation)

ENSA de Grenoble
- UMR 1563 AAU-CRESSON (Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain)
- EA 7444 AE&CC (Architecture, Environnement et Cultures constructives)
- EA 7445 MHA-evt (Métiers de l'histoire de l'architecture – édifices, villes, territoires)

ENSAP de Lille
- LACTH (Laboratoire Conception Territoire Histoire)

ENSA de Lyon
- UMR 3495 MAP-ARIA (Application et recherche en informatique pour l'architecture)
- UMR 5600 EVS-LAURE (Lyon, Architecture Urbanisme Recherche)

ENSA de Marne-la-Vallée
- UMR 3329 AUSSER-OCS (Observatoire de la condition suburbaine)

ENSA de Marseille
- **UMR 3495 MAP-GAMSAU** (Groupe de recherche pour l'application des méthodes scientifiques à l'architecture et à l'urbanisme)
- EA 7514 INAMA (Investigation sur l'histoire et l'actualité des mutations architecturales)
- EA 7513 PROJECT(s) (Les savoirs en actes dans le projet)

ENSA de Montpellier
- LIFAM (Laboratoire Innovation Formes Architectures Milieux)

ENSA de Nancy
- UMR 3495 MAP-CRAI (Centre de recherche en architecture et ingénierie)
- EA 7490 LHAC (Laboratoire d'histoire de l'architecture contemporaine)

ENSA de Nantes
- **UMR 1563 AAU-CRENAU** (Centre de recherche nantais architectures urbanités)

ENSA de Normandie
- EA 7464 ATE Normandie (Architecture, Territoire, Environnement Normandie)

ENSA de Paris-Belleville
- **UMR 3329 AUSSER-IPRAUS** (Institut parisien de recherche : architecture, urbanistique, société)

ENSA de Paris-La Villette
- UMR 3329 AUSSER-AHTTEP (Architecture Histoire Techniques Territoires Patrimoines)
- UMR 7218 LAVUE-AMP (Architecture, Milieu, Paysage)
- UMR 7218 LAVUE-LA/A (Laboratoire Architecture/ Anthropologie)
- UMR 7218 LAVUE-LET (Laboratoire Espaces Travail)
- UMR 3495 MAP-MAACC (Modélisations pour l'assistance à l'activité cognitive de la conception)
- EA 7486 GERPHAU (Groupe d'études et de recherches Philosophie, Architecture, Urbain)

ENSA de Paris-Malaquais
- UMR 3329 AUSSER-ACS (Architecture, Culture, Société XIXe-XXIe siècles)
- GSA (Géométrie Structure Architecture)
- LIAT (Laboratoire Infrastructures, Architectures, Territoires)

ENSA de Paris-Val de Seine
- UMR 7218 LAVUE-CRH (Centre de recherche sur l'habitat)
- EVCAU (Espace virtuel pour la conception architecturale et urbaine)

ENSA de Saint-Étienne
- TRANSFORMATIONS (groupe de recherche en formation)

ENSA de Strasbourg
- EA 7309 AMUP (Architecture, Morphologie/Morphogénèse urbaine et Projet)

ENSA de Toulouse
- EA 7413 LRA (Laboratoire de recherche en architecture)

ENSA de Versailles
- LéaV (Laboratoire de recherche de l'ENSA de Versailles)

ENSA : école nationale supérieure d'architecture

ENSAP : école nationale supérieure d'architecture et de paysage

EA : équipe d'accueil

UMR : unité mixte de recherche MC-CNRS

Pour les six UMR, l'équipe porteuse apparaît en gras (lorsqu'elle est située dans une ENSA).

Les réseaux scientifiques thématiques des ENSA habilités par le ministère de la Culture (2018-2020)

- **AMBIANCES**, coordonné par l'ENSA de Grenoble
- **APC** (Architecture, Patrimoine et Création), coordonné par l'ENSA de Lyon
- **ARCHES** (Architectures en milieux extrêmes), coordonné par l'ENSA de Strasbourg
- **CENTRE SUD / Pratiques et pédagogies coopératives**, coordonné par l'ENSA de Paris-Val de Seine
- **ERPS (Espace rural et projet spatial)**, coordonné par l'ENSA de Saint-Étienne
- **JAPARCHI** (réseau sur l'architecture, la ville et le paysage japonais), coordonné par l'ENSA de Paris-Val de Seine
- **LIEU** (Logiques, Identités, Espaces, Urbanités), coordonné par l'ENSA de Paris-La Villette
- **MAP** (Métropoles d'Asie-Pacifique : architecture et urbanisme comparés), coordonné par l'ENSA de Paris-Belleville
- **PhilAU** (Philosophie Architecture Urbain), coordonné par l'ENSA de Clermont-Ferrand
- **RAMAU** (Réseau Activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme) coordonné par l'ENSA de Paris-La Villette



Gianni Pettena, *Tumbleweed Catcher,* 1972.
***Salt Lake Trilogy*.**
Photographie couleur
39,6 x 28,8 cm
Collection du FRAC Centre-Val de Loire

Renouveler par les transitions ?

DOMINIQUE ROUILLARD
Professeure à l'ENSA Paris-Malaquais
Directrice du LIAT

DIMITRI TOUBANOS
Maître de conférences associé à l'ENSA Paris-Val de Seine
Unité de recherche LIAT
Animateur du réseau ENSAECO

Le changement climatique, les transitions écologique et numérique, la ville et le bâtiment « durable », la ville informelle, du grand nombre… : où en est la recherche architecturale face à des enjeux environnementaux et sociétaux d'une échelle inédite, dont rend compte la fortune même du terme « transition », qui s'est introduit récemment dans la culture architecturale ? La première partie de ce numéro de *Culture et Recherche* s'intéresse à l'écosystème de la transition, et plus particulièrement aux transitions écologique et numérique, qui prennent une ampleur sans précédent, qu'elle soit sémantique, intellectuelle ou opérationnelle, influençant fortement la recherche en architecture.

La transition est tout d'abord écologique, animée par la prise en compte du changement climatique et de la limite des ressources de la planète. Elle prolonge et accompagne les réflexions sur le développement durable, qui ont nourri la recherche des vingt dernières années, et qui font suite aux interrogations sur l'architecture bioclimatique et solaire, dont la recherche s'est saisie après la première crise du pétrole.

S'ajoute à cette donnée initiale la transition numérique, induite par l'avènement d'internet et des ordinateurs personnels. Elle a permis de développer des outils de simulation et d'aide à la conception, assistant les travaux de certains laboratoires de recherche pionniers, à l'image du CERMA à Nantes, du LRA à Toulouse, d'ABC à Marseille, du CRESSON à Grenoble et des écoles d'architecture de Paris-La Villette (UP 6) et de Strasbourg, qui investiguaient, déjà dans les années 1970, les questions des ambiances, de l'acoustique et du bioclimatisme, à partir de la simulation, sans imaginer qu'il pourrait s'agir quelques décennies plus tard d'une orientation forte des réflexions sur ladite transition. L'évolution des outils de simulation a ainsi ouvert de nouveaux horizons à la recherche, alimentant, en parallèle, les réflexions sur le bioclimatisme et la question énergétique.

Ce faisant, une corrélation entre la transition écologique et la transition numérique est perceptible, nourrie par la prise de conscience accrue des enjeux environnementaux et sociétaux, qui fait émerger plusieurs mouvements et réseaux de chercheurs, d'enseignants et de professionnels[1], portant sur la transition. Elle s'accompagne de nombreux appels à projets de recherche s'intéressant à ces thématiques. Ainsi, le ministère de la Culture a récemment lancé le programme de recherche « Architecture du XX^e siècle, matière à projet pour la ville durable du XXI^e siècle » (2016-2020) qui succède au programme « *Ignis Mutat Res,* Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie » (2011-2015). L'évolution sémantique dévoile le renouvellement des sujets et des corpus de recherche avec un élargissement de la question énergétique à celle de la ville durable.

En parallèle, ce renouvellement a permis de donner un nouvel essor à des sujets jusque-là restés marginaux. Les recherches sur le matériau terre ou sur l'habitat participatif en sont des illustrations.

Au-delà des contenus et des thématiques de recherche, il est intéressant d'étudier les nouveaux modes de financements induits par la prise en compte des transitions écologique et numérique. Que ce soit des financements du Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA), de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), de l'Agence nationale de la recherche (ANR), de l'Europe ou de l'International, le mécénat de la Caisse des dépôts et consignations ou les bourses de fondations privées, telle la Fondation Palladio, les financements institutionnels des recherches portant sur la transition écologique et numérique se diversifient, en complément de ceux du ministère de la Culture. Cela favorise la mise en place de nouveaux partenariats qui se matérialisent par des chaires partenariales, soutenues par le ministère de la Culture, mais aussi par des réponses à des concours internationaux impliquant des collaborations multiples comme Solar Décathlon.

Enfin, ces expérimentations révèlent la nécessité de développer de nouvelles manières d'aborder la recherche, qui se traduisent par un essor des recherches appliquées et des liens avec le secteur privé. Le développement des conventions CIFRE[2] pour financer la recherche doctorale en entreprise, ou encore des instituts pour la transition énergétique, à l'image d'Efficacity, ouvrent de nouvelles pistes de recherche en architecture. ■

1. Pour n'en citer que deux : le mouvement de la Transition, initié par Rob Hopkins en 2005 (**https://transitionnetwork.org**), et plus récemment, le réseau pour l'enseignement de la transition écologique dans les écoles d'architecture et de paysage, ENSAECO (**http://ensaeco.archi.fr**), né en 2016 sous l'impulsion du ministère de la Culture.

2. Conventions industrielles de formation par la recherche.

L'habitat participatif à l'heure de la transition écologique

Revendiquée comme expression d'innovation sociale, porteuse de développement durable et d'économie solidaire, l'implication collective des habitants dans la transformation de leur cadre de vie renouvelle, par l'apport de savoirs d'usages, les conditions du projet urbain. Elle constitue depuis peu un objet de recherche appréhendé par différents courants de la sociologie, de l'anthropologie, des sciences politiques ou du droit.

ANNE D'ORAZIO
Maîtresse de conférences
à l'ENSA Paris-La Villette
UMR 7218 LAVUE, équipe LET

Au tournant des années 2000, des initiatives habitantes et militantes cherchent à impulser des productions « alternatives » de leur cadre de vie et de leur cadre habité. Se revendiquant comme expression d'une forme d'innovation sociale porteuse de développement durable, d'écologie et d'économie solidaire, ces démarches militent pour produire et diffuser l'idée d'habitat participatif.

À leur suite, des travaux de recherche, issus largement du champ des études urbaines, se sont attachés à analyser ces pratiques émergentes dans un contexte de double impératif de participation et de durabilité environnementale. En retraçant dix années de production académique, nous cherchons à montrer comment cela participe à l'essor de la notion de « transition écologique » au prisme des questions de l'habitat et comment les chercheurs ont été amenés, dans une forme de proximité des acteurs, à en être les relais.

Un rapide état de la littérature française nous permet d'historiciser les processus à l'œuvre et de mettre en lumière les débats entre société civile, monde politique et milieux académiques. Il nous permet aussi d'interroger la place des habitants dans la transformation de la ville et le poids des alternatives urbaines comme expression de transition.

Si nous devons considérer l'actualité de la diffusion du terme « habitat participatif », consacré par la loi ALUR[1] de mars 2014, il nous faut aussi rappeler que les questions relatives à la participation des habitants à la définition de leur cadre de vie ne sont pas chose nouvelle. Le XX[e] siècle et particulièrement sa deuxième moitié sont riches d'initiatives et d'expériences qui mettent en dialogue mobilisation habitante et action publique entendue dans sa forme politique comme technique. Les travaux de l'histoire urbaine contemporaine ont mis en exergue l'existence de pratiques de fabrique de la ville ordinaire dans lesquelles la mobilisation collective des habitants occupe une bonne place. Trois moments spécifiques révèlent particulièrement cette implication collective autour de la figure des « habitants autoconstructeurs[2] » dont le mouvement Castor (1948-1955) constitue la référence commune, des « habitants autogestionnaires » issus des initiatives militantes et des expériences de la « classe d'alternative[3] » qui s'organisent dès le début des années 1970, et enfin des « habitants coproducteurs » qui caractérisent, selon notre propre catégorisation, les démarches contemporaines de l'habitat participatif.

L'apport de la recherche à ces différentes périodes résulte des travaux portés par les historiens qui s'intéressent au développement de l'habitat populaire dans le fait urbain, et de ceux produits par les sociologues et anthropologues de l'urbain et de l'habitat. Ces derniers, engagés dès la fin des années 1960 dans la constitution d'un savoir scientifique en matière de sociologie urbaine, sont souvent proches des écoles d'architecture. Issus d'une nouvelle génération de chercheurs formée aux sciences humaines, ils accompagnent les services de l'État dans la connaissance du terrain et tentent d'influer sur le sens d'une action publique qui cherche à dépasser la stricte logique de la planification urbaine des années 1950. Proches de Paul-Henri Chombart de Lauwe pour certains[4], ils perçoivent dans ces initiatives habitantes de véritables « laboratoires improvisés » où se développent de nouvelles utopies. Leurs travaux participent à nourrir une sociologie et une anthropologie de l'habitat qui s'intéressent à la prise en compte de la vie quotidienne et à sa traduction dans le spatial. Si l'ambition de ces études est de donner à voir et d'éclairer les pratiques en matière d'habitat de la « classe d'alternative », il faut aussi noter la proximité de ces chercheurs avec les acteurs et les militants des mouvements autoges-

1. Loi pour l'accès au logement et à un urbanisme rénové.

2. Ces opérations s'appuient sur les savoirs et les compétences du monde ouvrier et d'une main-d'œuvre commune qui constitue un apport travail en substitution d'un apport financier.

3. Cette expression est développée par la sociologue Monique Dagnaud (1981) pour désigner la nouvelle classe moyenne et son investissement sur les thématiques du cadre de vie et de la vie quotidienne pensée hors des contraintes du travail.

4. Nous faisons référence aux travaux initiés par l'architecte anthropologue Philippe Bonnin et son équipe.



© Coopérative d'architecture Archi Ethic

Le Praxinoscope (Montreuil-sous-Bois), programme de 14 logements et de locaux mutualisés. Atelier collectif sur les espaces communs. Coopérative d'architecture Archi Ethic.



© CPA-CPS

Le Jardin divers (Montreuil-sous-bois), projet d'habitat participatif. Réalisation du jardin collectif par les habitants. CPA-CPS Construire pour les autres Comme pour soi-même.

tionnaires de l'époque, participant ainsi à étayer un discours en faveur de ces initiatives.

Les travaux contemporains sur l'habitat participatif datent quant à eux tout au plus d'une dizaine d'années. Ils émergent dans le sillon des initiatives habitantes et militantes qui voient le jour au tournant du siècle dernier. Cette jeune production scientifique vise à comprendre la portée de ces démarches, à en décrire l'organisation et à interroger les rapports avec une action publique de l'habitat et de l'urbain désormais décentralisée. Fondés sur des enquêtes de terrain et sur l'empirie, ces travaux mobilisent diverses approches théoriques issues des sociologies de la participation, de l'habitat, de l'innovation, des professions mais aussi de l'anthropologie, des sciences politiques ou du droit. Ils mettent en valeur le caractère alternatif des démarches observées, questionnent l'approche en termes de négociation du projet entre habitants et professionnels de l'urbain et de l'architecture, interrogent les nouveaux rapports à la propriété, analysent les solidarités intergénérationnelles, etc.

Tous ces travaux s'appuient sur une transition écologique envisagée comme un paradigme où les enjeux de participation articulés à ceux de durabilité agissent en véritables impératifs de l'action publique ; impératifs dont les mobilisations habitantes se saisissent et au nom desquels elles agissent. De leur côté, les chercheurs en se faisant l'écho de l'encastrement des approches participatives dans l'écologie participent ainsi à divulguer cette question au-delà des cercles d'initiés. L'habitat participatif se construit alors comme une catégorie de l'action pour les porteurs de projets (habitants, associations, opérateurs) et les pouvoirs publics mais aussi comme un objet scientifique à analyser. Il est intéressant de noter que cinq thèses de doctorat soutenues à ce jour[5] mettent en avant la dimension d'innovation sociale de cette participation habitante et sa contribution à une écologie urbaine où les conditions de fabrication et de négociation d'un projet résidentiel collectif sont mises en débat entre habitants et acteurs institutionnels (collectivités locales, opérateur HLM, etc.). L'analyse de cette posture dialogique met en lumière les déplacements qui s'opèrent dans le champ des savoirs experts et montre l'émergence des savoirs d'usages. Dès lors, l'habitat participatif peut être envisagé dans sa contribution au renouvellement des conditions de l'urbain où les approches citoyennes, politiques et techniques s'ajustent les unes aux autres et redéfinissent les conditions du projet entendu dans une perspective globale et non réduit à son acception techniciste. En ce sens, la dimension globale et écosystémique de la transition écologique permet à ces démarches de dépasser le stade du laboratoire « d'utopies réalistes » et légitime les conditions de leur fabrication et de leur diffusion. En réinterrogeant les rapports de production de la ville et de consommation par la primauté donnée à la valeur d'usage, les démarches d'habitat participatif portent l'ambition de prendre part à la transformation écologique et sociale de la société. La capacité de développement et de diffusion de ces mobilisations reste toutefois à confirmer ; le chercheur quant à lui, au-delà de la sympathie qu'il peut avoir pour ces initiatives, devra maintenir le cap d'une analyse critique. ■

5. Thèses de C. Devaux (2013), M. Darroman (2014), E. Ruiz (2014), A. D'Orazio (2017) et X. Latortue (2017).

La terre
Un matériau écologique nécessitant la désobéissance de l'architecte

Cofondateur du laboratoire CRAterre, Patrice Doat retrace ici les grandes avancées des recherches et des expérimentations sur la construction en terre destinées à répondre à une demande sociale d'habitat économique et à faible impact environnemental. Ces travaux innovants ont conduit à la création d'un diplôme spécifique à l'ENSA de Grenoble, d'une chaire Unesco, puis d'un Labex et d'une Idéfi financés par le programme Investissements d'avenir.

PATRICE DOAT
Cofondateur du laboratoire CRAterre de l'ENSA de Grenoble (aujourd'hui équipe de l'unité de recherche AE&CC, Labex)

Un premier voyage au centre de la Terre

En 1970, je suis étudiant à l'unité pédagogique d'architecture n° 6[1] à Paris, dans une école qui imagine et met en action une autre façon d'être architecte et où les enseignants explorent un enseignement inédit caractérisé par un « Penser autrement, enseigner autrement, produire autrement ». Nous découvrons l'importance du métier d'architecte au service des populations. L'année suivante nous sommes plusieurs étudiants à l'unité pédagogique d'architecture de Grenoble (UPAG) à prendre l'initiative d'étudier des techniques de mise en œuvre simples et économes en énergie. Nous rédigeons *Construction en Terre*[2] en 1972, un document décrivant le savoir-faire de la culture constructive de la terre crue. Considérée comme singulière et originale, cette étude préfacée par l'architecte Pierre Clément sera publiée par l'Institut de l'environnement en 1975. Cette reconnaissance par le ministère de la Culture marque le point de départ de ce qui allait devenir une révolution dans l'enseignement de la construction à l'école d'architecture de Grenoble.

L'âge de terre, un virus au pouvoir dévastateur pour faire et agir

Débute alors un long parcours, fortement soutenu par quelques enseignants[3], avec la création successive des associations ADETEN[4], AGRA[5], et du laboratoire CRAterre à l'ENSA de Grenoble[6] avec l'architecte Hubert Guillaud et l'ingénieur Hugo Houben recrutés comme chercheurs sur postes à l'école. Nos réalisations et nos chantiers en Algérie, au Burkina-Faso, au Cameroun, en Mauritanie et en France font émerger une demande sociale d'habitat très économique. Nous nous interrogeons : comment lier la pratique opérationnelle et les chantiers expérimentaux à l'enseignement et à la recherche architecturale ? Qu'apporte notre savoir sur la construction en terre à la société de demain ? À ces questions nous répondons par l'aphorisme de l'architecte britannique John F. Turner[7] : « Un matériau n'est pas intéressant pour ce qu'il est mais pour ce qu'il peut faire pour la société. » Nous investissons les garages de l'école pour nos expérimentations à l'échelle 1 et construisons un laboratoire pour bâtir une pédagogie du faire par l'expérimentation. Avec ténacité notre petite équipe donnera naissance, quinze ans plus tard, aux Grands Ateliers[8] à Villefontaine. « Il faut un entêtement sublime pour que les choses se fassent » (Renzo Piano)[9].

En 1980, l'architecte Jean Dethier[10] lance l'idée incroyable de réaliser une exposition itinérante sur « Les Architectures de terre ou l'avenir d'une tradition millénaire » et il imagine aussi la construction d'un quartier expérimental en terre sur la ville nouvelle de L'Isle-d'Abeau[11]. Nous sommes associés à ces deux projets ambitieux. Dans le même temps nous implantons des briqueteries à Mayotte pour la construction de logements très sociaux à la demande de la Société immobilière de Mayotte (SIM). Aujourd'hui, plus de 20 000 bâtiments ont été construits et plus de 40 millions de briques produites. Une réussite entre formation architecturale, pratique opérationnelle et recherche scientifique. De nombreuses publications voient le jour dont le désormais célèbre *Traité de construction en terre*[12]. La demande sociale s'accentue et l'idée d'utiliser le matériau que l'on a sous ses pieds pour construire répond à notre hypothèse de départ de mettre en œuvre des techniques simples au service de la société et favorisant le développement d'une économie locale à faible impact environnemental.

Penser global, agir local, les prémices d'un enseignement novateur à l'école d'architecture de Grenoble

Nous inventons un enseignement, une autre façon de comprendre l'architecture et d'être architecte et proposons de créer une formation spécialisée pour former des professionnels de l'art de bâtir en terre crue. En 1984, avec l'appui de Jean-Pierre Duport,

1. Devenue aujourd'hui l'ENSA Paris-La Villette.
2. A. Amri, C. Boyer de Bouillane, P. Doat, L. Segura, F. Vitoux, *Construction en Terre*, Paris, éd. Institut de l'environnement, 1975, 134 p.
3. M. Dayre, S. Ferro, P. Chevrière ainsi que J.-P. Halévy, directeur de l'UPAG.
4. Association pour le développement et l'expérimentation des techniques et énergies nouvelles, à l'UPAG, en 1976.
5. Association grenobloise de recherche architecturale, domiciliée à l'école d'architecture de Grenoble, en 1980, sous la présidence de G. Schneegans.
6. Les enseignants du laboratoire CRAterre : F. Du Boisberranger, M. Dayre, P. Doat, H. Guillaud, H. Houben, F. Vitoux.
7. Architecte mondialement connu pour avoir encouragé les usagers à l'autoconstruction du logement et de la ville.
8. Plateforme interétablissements d'expérimentation constructive pour l'innovation dans le domaine de l'écoconstruction.
9. Renzo Piano, lors d'une conférence à Bordeaux au Centre d'architecture Arc en rêve, février 2011.
10. Commissaire des expositions d'architecture au Centre de création industrielle (CCI) du Centre Georges-Pompidou.



Cl. Hubert Guillaud

Mayotte, juillet 1980.



Cl. Patrice Doat

« La Maison du Futur » conçue avec Lipsky & Rollet et construite par les étudiants en terre crue, acier, bois et toile. Exposition « Habiter 88 » à la Grande Halle de la Villette.



Cl. Patrice Doat



Cl. Sébastien Moriset

Construction en 24 heures d'une maison en terre crue sur le campus de Grenoble par les étudiants du post-diplôme « Architecture de terre », dans le cadre de l'année internationale des Nations Unies pour les sans-abri en 1987. Elle témoigne aujourd'hui de la dynamique des échanges interuniversitaires.

alors directeur de l'architecture et de l'urbanisme, est créé le Certificat d'études approfondies en architecture de terre (CEAA)[13], une formation post-diplôme. Lier la recherche à la pratique de chantier, à la science de la matière, au patrimoine mondial et à l'accessibilité sociale s'impose comme une évidence. Créer des savoirs originaux et les transmettre aux nouvelles générations devient l'élément de réussite qui va permettre de passer le relais et d'agrandir considérablement l'équipe de recherche au sein de l'école. Cette équipe de professionnels va produire de nouveaux savoirs et surtout publier, diffuser, exposer, former et construire suivant les concepts d'une écologie politique appelant à une transformation du modèle économique et social avec une remise à plat des relations entre l'homme et son environnement.

Mais notre ambition est d'aller plus vite et plus loin, former une vingtaine de professionnels par an ne suffit pas. En 1998, nous proposons à l'Unesco de créer une chaire[14] intitulée « Architecture de terre, cultures constructives et développement durable » où les architectes forment d'autres architectes qui à leur tour formeront des professionnels dans leurs pays d'origine. Ce pari pour la formation est une vraie réussite et démontre combien la pensée sociétale et constructive des architectes de toutes les cultures est nécessaire au monde de demain pour diffuser et transmettre ces savoirs au sein d'institutions partenaires de l'enseignement supérieur, avec quarante-sept organisations internationales situées en Europe, en Asie, en Afrique et en Amérique latine.

L'avancée la plus spectaculaire de la nouvelle génération est la reconnaissance de l'ENSA de Grenoble et des Grands Ateliers par le programme Investissements d'avenir (PIA) avec un Labex (Laboratoire d'excellence 2011-2019)[15] porté par l'ENSA de Grenoble et une Idefi (Initiative d'excellence en formations innovantes 2012-2019)[16] portée par les Grands Ateliers. En trois mots : « L'excellence, l'innovation et la coopération ». Avec ces réussites, entre formation, recherche et application sur le terrain, parions que la culture de l'école d'architecture de Grenoble saura encore longtemps défendre la position d'un laboratoire de recherche qui a plus de quarante ans de reconnaissance à l'international dans le développement soutenable et la transition écologique.

Un acte de résistance

Matériau idéal pour son empreinte écologique et son impact environnemental, la terre n'est pas une utopie mais un processus innovant de lutte et d'engagement, de négociations où les débats s'activent et se déplacent au cœur des défis de la transition écologique. « Quand on innove, c'est forcément pour bouleverser les postures. L'innovation c'est une pratique qui dérange, c'est aussi une désobéissance locale qui a réussi »[17] comme le disent les sociologues François Dupuis et Jean-Claude Thoenig (1985). Cette innovation qui dérange, c'est la marque des architectes qui ne pensent pas uniquement à la « terre pour la terre » mais réfléchissent à la société de demain, aux populations du monde avec leurs propres cultures constructives, à la diversité des contextes avec des solutions constructives multiculturelles et collaboratives à toutes les échelles. Ce nouveau paradigme facilite le changement radical d'attitude que nouent entre eux les humains : « La désobéissance de l'architecte » de Renzo Piano[18] est nécessaire à l'ingénierie dominante, qui ignore l'architecture. Si la révolution numérique accélère la communication et la diffusion des connaissances, si la révolution énergétique ouvre une brèche dans la diffusion des matériaux écologiques, la terre reste faible au regard de la capacité des matériaux industriels à être sur le marché. Pourtant la terre est disponible partout ; elle produit peu de valeur marchande mais elle peut être créatrice de nombreux emplois. La terre est leçon de modestie, construire en terre est acte de résistance. ■

11. Opération HLM de 64 logements sociaux, classée depuis 2008 « Trésor du développement durable de la Région Rhône-Alpes ».

12. H. Houben, H. Guillaud, *Traité de la construction en terre*, Marseille, éd. Parenthèses, 1989, 355 p.

13. Devenu Diplôme de spécialisation et d'approfondissement en architecture de terre, formation unique en postmaster.

14. Le programme de la chaire Unesco en 2018 est porté par 47 partenaires dans 21 pays.

15. Labex AE&CC, unité de recherche Architecture, Environnement et Cultures Constructives, direction T. Joffroy (laboratoire CRAterre, ENSA Grenoble).

16. Idefi « amàco, atelier matière à construire », porté par les Grands Ateliers, direction L. Fontaine (laboratoire CRAterre, ENSA Grenoble).

17. F. Dupuy, J.-C. Thoenig, *L'administration en miettes*, Paris, Fayard, 1985, 316 p.

18. Renzo Piano, *La désobéissance de l'architecte*, Paris, éd. arléa, 2007, 160 p.

Transition numérique et actualisation de la question bioclimatique

Des rêves de vie dans les bois de Henry David Thoreau aux recherches les plus récentes sur les ambiances, qui font appel aux instruments numériques autant qu'aux sciences humaines, ce sont les enjeux climatiques et les interactions sociales à prendre en compte dans tout projet touchant notre environnement construit qui sont évoqués ici.

JEAN-PIERRE PÉNEAU
Fondateur du laboratoire CERMA de l'ENSA Nantes (devenu le CRENAU, équipe de l'UMR 1563 AAU)

De manière synchrone, le monde de l'après-guerre assiste au développement des technologies du traitement numérique de l'information et à la montée des craintes, tant sur le devenir des ressources naturelles que sur la conservation des milieux de vie. Il faudra toutefois attendre les années 1970 et les premiers chocs pétroliers pour voir les avancées de l'écologie scientifique inspirer et stimuler l'essor d'une écologie politique[1]. Dans ses premiers temps, celle-ci va mettre l'accent sur les atteintes à l'environnement, sur les crises agricoles conduisant dans les pays du Sud à l'exode rural, sur les pollutions de l'air et des sols, sur la question des énergies fossiles. Le secteur de la construction ne fait manifestement pas encore partie de ses priorités.

La mouvance « bioclimatique » et sa réception

Dans cette sphère de l'habitation et de l'aménagement à l'échelle urbaine du cadre de vie, c'est essentiellement aux États-Unis et, à un moindre titre, en Grande-Bretagne, que se fait jour un mouvement alternatif de recherche et d'expérimentation. Il est nourri par la rencontre de la conscience écologique naissante et du vieux fond d'idéalisme libertaire d'Emerson et de Thoreau, réactivant les rêves d'autonomie et d'insertion heureuse dans la nature vierge des pionniers nord-américains.

Quelques prototypes sont construits[2], quelques ouvrages publiés[3], à destination, le plus souvent, d'autoconstructeurs se rattachant au mouvement contestataire de la « contre-culture ». Leurs auteurs y développent une critique de l'exploitation et de l'aliénation propres au système dominant ; ils prônent l'autosuffisance et l'indépendance vis-à-vis des réseaux énergétiques[4]. Tenants de positions moins radicales, des architectes comme les frères Olgyay[5] ou Baruch Givoni[6] établissent les bases d'un ajustement mécaniste des formes architecturales et urbaines aux contraintes climatiques ; tandis que le critique Reyner Banham propose une relecture de l'adaptation des constructions de la modernité aux conditions du climat[7]. C'est à la confluence de ces courants – brièvement évoqués ici – que s'est définie une mouvance dite « bioclimatique ».

En France, à partir de la réforme de 1968, ces travaux ont alimenté les enseignements et la recherche dans un nombre relativement restreint d'écoles d'architecture : à Marseille, Toulouse, Strasbourg et Nantes. À Paris, seule l'unité pédagogique n° 6, devenue l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-La Villette, a pu, grâce aux enseignants J.-M. et G. Alexandroff, s'inscrire nettement dans ce courant. Quelques rares avancées sur le terrain de la modélisation et de la simulation étaient le fait des Centres techniques, de l'École des mines de Paris, de l'INSA de Lyon, ou du laboratoire CERMA à l'école d'architecture de Nantes ; tandis que les recherches sur l'énergie solaire – un moment vivaces et pionnières au CNRS – se voyaient mises en sommeil.

Les progrès de la modélisation et de la simulation

Au milieu des années 1980, les progrès de l'informatique autorisent la réalisation des premiers instruments associant imagerie et calculs des bilans radiatifs ou thermiques. L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) fédérait alors des équipes d'ingénieurs et d'architectes, en soutenant la réalisation de didacticiels et de logiciels utilisant largement ces potentialités nouvelles.

Cette gamme d'instruments opérait pour l'essentiel à l'échelle des bâtiments. Parallèlement, dans la décennie suivante, des travaux ont été développés en matière de simulation des phénomènes de microclimatologie urbaine. Au fil des années, c'est un outillage complet de modélisation-simulation des phénomènes thermiques, hygrométriques, aérodynamiques, radiatifs et sonores, qui s'est constitué. Le chaînage de l'ensemble devenait effectif à partir de 2010, alors que des applications opérationnelles commençaient à être signalées.

1. Il est généralement admis que la candidature de René Dumont à la présidentielle française de 1974 en a constitué pour notre pays l'événement fondateur.

2. Les réalisations de Steve Baer, notamment l'ensemble de *Drop City* dans le Colorado, ou sa propre maison à Corrales au Nouveau Mexique, font partie des plus connues.

3. D. Wright, *Soleil, nature, architecture*, Roquevaire, Parenthèses, 1979 (trad. de *Natural solar architecture, a passive primer*, 1978).

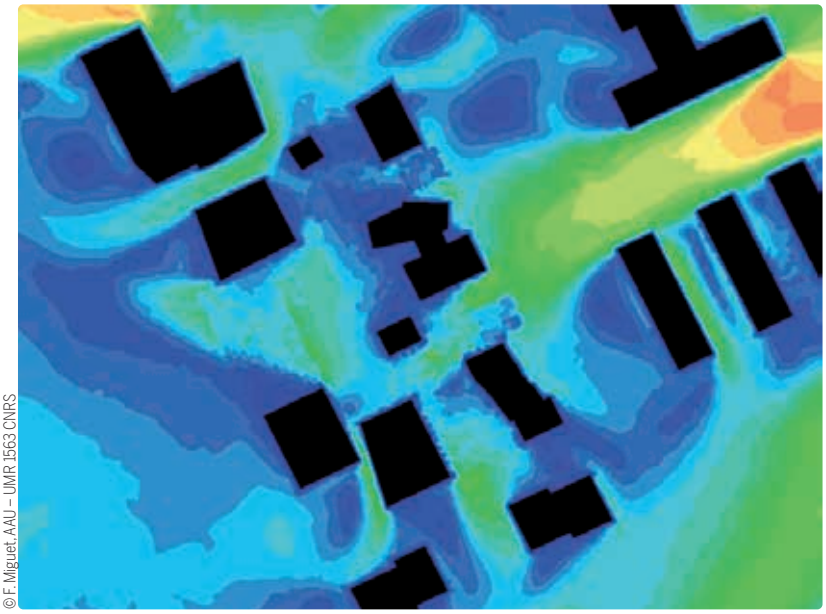
4. Voir : F. Lopez, *Le rêve d'une déconnexion. De la maison autonome à la cité auto-énergétique*, Paris, Éd. de la Villette, 2014.

5. V. Olgyay, A. Olgyay, *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton University Press, *1963*.

6. B. Givoni, *Man, Climate and Architecture*, Elsevier, 1969. (Trad. : *L'homme, l'architecture et le climat*, Paris, Le Moniteur, 1978).

7. R. Banham, *The Architecture of the well-tempered Environment*, Londres, The Architectural Press, 1969 (2e éd. 1984).

Simulation aérodynamique de l'ensemble du Tripode à Nantes (Atelier Christian de Portzamparc).



© F. Miguet, AAU – UMR 1563 CNRS

Un recentrement sur l'expérience vécue

Une inflexion importante de ce couplage entre préoccupations environnementales et traitement numérique des données radiatives et thermiques est apparue avec le lancement de la thématique des ambiances architecturales et urbaines. Dans une visée interdisciplinaire, en référence à la pensée de la néo-phénoménologie et du pragmatisme[8], elle s'est traduite par l'introduction de l'expérience vécue d'un sujet-habitant, dans une boucle jusqu'alors nettement techniciste. En regard de cette dominante, elle fait dorénavant bonne place aux sciences de l'homme et de la société. Les activités du réseau international qui s'est développé à ce propos apportent – au fil des congrès, colloques et publications – des éléments probants sur les résultats de la forte hybridation interdisciplinaire qui marque une communauté de recherche s'avérant très active[9].

Cette approche « ambiantale »[10] prend la juste mesure de la gravité des problèmes climatiques, écologiques, énergétiques qui viennent frapper une planète que l'on s'accorde à juger en bien mauvaise passe[11]. En connaissance de ce contexte, c'est une riche gamme d'investigations qui se déploie. Elle voit se multiplier les expérimentations *in vivo*, les actions d'enquêtes participatives et autres implications collaboratives dans des situations variées. Certaines bénéficient déjà des potentialités des appareillages numériques et de leurs réseaux. Sous réserve d'une grande vigilance vis-à-vis des mécanismes d'utilisation marchande des données, on peut appeler leur déploiement pour intensifier la prise de conscience des urgences du moment et générer un nécessaire engagement citoyen. Le néologisme « Mobiance » – proposé par des chercheurs du Politecnico de Milan associés à des équipes de l'UMR Ambiances, Architectures, Urbanités – agrège à l'ambiance la mobilité des appareillages de l'informatique nomade ; il pourrait suggérer aussi la mobilisation citoyenne appelée pour la défense des milieux de vie[12].

Des instruments en mutation

Face à la puissance invasive de la transition numérique qui s'impose dans la sphère de la construction et de l'ingénierie du bâtiment, un effort significatif de recherche sur le développement d'un appareillage numérique propre à la conception architecturale et urbaine s'avère nécessaire.

En l'occurrence, il ne s'agit pas plus de réactiver les chimères lointaines de la conception assistée par ordinateur, que de faire miroiter les prodiges d'une créativité artificielle. C'est une réflexion en profondeur qui s'impose pour explorer la manière dont les technologies du traitement numérique peuvent ou non s'avérer utiles dans le champ des objets intermédiaires régissant les dimensions qualitatives des opérations projectuelles. Sous les appellations d'effets, de figures, de motifs, de transects[13]… certaines sont parfois explicitement présentes dans les travaux de la recherche liée à l'enseignement.

On en trouve des traces probantes dans les programmes interministériels lancés par le ministère de la Culture (bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère), tel « *Ignis Mutat Res* »[14], qui s'est déroulé de 2011 à 2015 et qui s'est vu relayé par le programme en cours : « Architecture du XX^e^ siècle, matière à projet pour la ville durable du XXI^e^ siècle »[15]. Le premier a mis en évidence des résultats en matière d'application des technologies numériques aux questions de durabilité. C'est tout particulièrement le cas pour des travaux sur les véhicules autonomes communicants[16], sur la simulation des bilans énergétiques, ou sur la visualisation multiscalaire[17] des flux d'énergie. Mais il faut bien constater qu'ils relèvent essentiellement des approches quantitatives. Espérons que le second programme, qui est en cours, apportera, à ce propos, une contribution significative et plus ouverte à l'expérience sensible.

L'enjeu d'une intensification ambiantale[18] et sociétale

Si la problématique de l'ambiance nous laisse attentifs aux atmosphères matérielles relevant des phénomènes climatiques et physiques, comme aux problèmes de sauvegarde des milieux naturels, elle nous impose dorénavant de saisir cette réalité en prise avec les configurations perceptives et les interactions sociales, dont les domaines construits et urbanisés constituent le cadre. Une telle extension atteint un niveau de complexité plus élevé, avec le défi d'un recours aux instruments numériques et à leurs réseaux interactifs : ceux appelés à traiter des données sur les usages, les expériences et les opinions, afin d'en assurer largement et démocratiquement tant la diffusion que le partage.

Pour cela, il conviendrait sans nul doute de conjurer les travers des seules approches technocentrées, associées à des slogans – dans l'air du temps – préconisant l'avènement de *smart cities*[19] (villes intelligentes). Il reste à trouver une appellation qui véhicule rait mieux les inflexions évoquées dans les quelques lignes qui précédent : celles venant faire une part majeure à la durabilité, à la citoyenneté et au partage. Celles, aussi, se fixant l'objectif crucial d'esthétiser et de poétiser les réalités de notre expérience du quotidien. ■

8. À ce propos, on peut renvoyer notamment à la trilogie des *Sphères* de Peter Sloterdijk, en particulier à *Sphère 2 Globes* et à l'ouvrage de John Dewey : *L'art comme expérience*.

9. Voir la revue en ligne : **https://journals.openedition.org/ambiances**

10. Ce néologisme caractérise une démarche de conception soucieuse de la qualité de l'atmosphère d'un lieu et du bien-être de ses occupants.

11. B. Latour, *Où atterrir ?* Paris, La Découverte, 2017.

12. M. Servières *et al.*, *Emotional Cities : Imaginary future of ambiances explored in Mobiance workshop*, Actes du congrès « Ambiances tomorrow », septembre 2016, Volos, Grèce, vol. 1, p. 535-540.

13. Ce terme anglais signifie une section transversale. Cette coupe est utilisée par des chercheurs grenoblois pour figurer et rapporter les paroles des citadins sur les ambiances des espaces internes et externes d'un quartier.

14. Voir p. 19.

15. Voir p. 36.

16. D. Rouillard et A. Guiheux, *Door to door : futur du véhicule, futur urbain*, Paris, Archibooks, 2015.

17. Représentations à plusieurs échelles des phénomènes énergétiques (du local au planétaire).

18. Renvoi aux politiques urbaines faisant une place privilégiée à la qualité des ambiances et au bien-être des citadins.

19. L. Belot, *De la smart city au territoire d'intelligence(s). L'avenir de la smart city*, Rapport au Premier ministre, avril 2017, en ligne : **www.gouvernement.fr/partage/9140-rapport-de-m-luc-belot-sur-les-smart-cities** (consulté le 05/04/2018)

Problématiques environnementales et outils numériques

Logiciels, capteurs connectés, terminaux mobiles, jeu vidéo, réalité augmentée… autant d'outils numériques qui transforment notre manière de percevoir nos environnements et de les concevoir. Utiles pour sensibiliser les habitants, les impliquer dans les projets urbains, ils soulèvent cependant des questions éthiques.

DANIEL SIRET
Ingénieur de recherche
à l'ENSA de Nantes
Directeur de l'UMR 1563 AAU

La notion de transition numérique recouvre différentes réalités qui ont des effets importants sur les manières de concevoir, de produire et de gérer les environnements construits. La transition numérique porte ainsi de nouvelles potentialités pour aborder les problématiques environnementales contemporaines au-delà des seuls aspects bioclimatiques. Elle porte également certaines inquiétudes sur les possibilités de surveillance voire de contrôle de nos existences via les dispositifs numériques dans les environnements habités.

Parmi ces potentialités, citons en premier lieu celles liées au renouvellement des instruments de la conception architecturale, urbaine et paysagère. La banalisation de la notion de maquette numérique, et sa normalisation à travers le développement du BIM (*Building Information Model*, ou maquette numérique), ouvrent la possibilité de plus fortes synergies entre conception et ingénierie du projet. La maquette numérique facilite la mise en œuvre de logiciels de simulation des phénomènes physiques. Basés sur différents modèles prédictifs, ces logiciels permettent de concevoir des bâtiments ou des quartiers en anticipant certains de leurs aspects en termes de performances ou de confort. Ils peuvent contribuer au développement de bâtiments et de quartiers favorisant une plus grande qualité environnementale, sur le plan de la maîtrise de l'énergie mais aussi du point de vue du confort et des ambiances climatiques ou sonores par exemple.

Un autre aspect de la transition numérique dans le domaine de l'architecture et de la ville s'incarne par le développement des multiples capteurs et senseurs connectés, désormais capables d'analyser les environnements et d'adapter diverses stratégies de contrôle en temps réel. À l'échelle de l'habitat, ce retour en force de la domotique est à mettre en relation avec la généralisation des outils numériques mobiles (smartphones et autres objets connectés) et le développement des applications articulant contrôle d'ambiance, automatisation du fonctionnement des bâtiments et sécurité. À l'échelle urbaine, la notion protéiforme de *smart city* ou « ville intelligente » cherche à promouvoir une nouvelle ville dont la gestion serait confiée à des algorithmes capables d'optimiser les flux et les services. Les potentialités techniques recoupent ici des enjeux politiques et éthiques en matière de surveillance, voire de contrôle des personnes. Jusqu'où les nécessités de l'optimisation environnementale autorisent-elles la surveillance des habitants et citoyens ?

Un effet plus inattendu de la généralisation des terminaux mobiles se trouve dans le renouvellement des méthodes de participation des publics aux projets architecturaux et urbains. Plusieurs expériences mettent en œuvre ces outils mobiles dotés de multiples capteurs pour développer la sensibilisation des publics aux enjeux environnementaux et pour une plus forte participation aux projets urbains. Parallèlement, des convergences apparaissent entre les questions liées à la participation et les technologies du jeu vidéo. Des modèles de certaines villes sont désormais développés dans les formats des jeux vidéo populaires, permettant aux joueurs de toutes les générations de s'approprier les enjeux territoriaux, voire de contribuer aux projets à travers le jeu.

Bien d'autres exemples pourraient être mis en avant pour illustrer les relations entre transition numérique et questions environnementales contemporaines en lien avec l'architecture et la ville. On pense en particulier au développement des techniques de réalité virtuelle et de réalité augmentée qui ne peuvent laisser indifférents les architectes et les aménageurs. Ces dispositifs transforment notre manière de percevoir nos environnements mais aussi de les concevoir et d'agir sur eux. Sur un plan plus fondamental, il ne faut pas minimiser la question de la production d'énergie nécessaire aux nouveaux usages du numérique dans les environnements construits. Les architectes, urbanistes et aménageurs doivent intégrer ces questionnements à leurs projets.



© Laurent Lescop et Bruno Suner, AAU-CRENAU / ENSA Nantes

Les outils numériques mobiles peuvent contribuer à développer la participation du public aux projets urbains : installation immersive de l'interface HAUP (Hyper Ambiotope Urbain Participatif, coopération AAU/ESO) au salon Innovatives SHS 2015, Paris.

Adapter la ville au climat
Approches multiscalaires et multi-acteurs

Prendre en compte le changement climatique et les évolutions sociétales, réduire la consommation d'énergie, exploiter la puissance des outils numériques : trois grands principes qui orientent les projets que le Laboratoire de recherche en architecture (LRA) de l'ENSA de Toulouse conduit avec ses partenaires académiques, professionnels et institutionnels.

LUC ADOLPHE
Professeur à l'INSA Toulouse
Unité de recherche LRA de l'ENSA de Toulouse

MARION BONHOMME
Laboratoire Matériaux et durabilité des constructions (LMDC)
INSA Toulouse

TATHIANE MARTINS
Unité de recherche LRA
ENSA Toulouse

L'humanité traverse aujourd'hui une triple transition numérique, énergétique et climatique. La transition numérique se manifeste dans le libre-échange, l'instantanéité d'accès à l'information et la mise en commun de ressources intellectuelles. Elle est portée par des technologies de plus en plus globales, puissantes et intrusives. Cette transition transforme radicalement nos modèles sociaux, culturels, économiques et politiques à toutes les échelles géographiques. La transition climatique s'appuie sur une régulation politique du changement climatique. Elle est basée sur des synergies entre des mesures d'atténuation et d'adaptation, à l'échelle des sociétés, mais aussi des mesures plus locales de créations d'îlots de fraîcheur urbains. La transition énergétique, qui est en partie source de la précédente, voit le croisement de thématiques variées, comme la maîtrise de l'énergie, la réduction des impacts environnementaux liés à ses usages, la précarité… Elle s'appuie sur la libération de l'innovation sociale des territoires autour de gouvernances locales ouvertes favorisant la coconstruction de projets. Dans ce contexte, il est intéressant de montrer comment est en train de muter le concept même de bioclimatisme et en quoi la recherche, notamment dans les ENSA, peut éclairer cette mutation, à l'exemple de projets de recherche développés au Laboratoire de recherche en architecture (LRA) de l'ENSA Toulouse, avec ses partenaires.

Même si beaucoup de savoir-faire non écrits, encore visibles aujourd'hui entre autres dans l'architecture vernaculaire, prouvent que les principes d'adaptation de l'architecture ou de la ville au climat ont existé de tout temps, le cadre théorique du bioclimatisme s'est largement développé dans les années 1970 dans le sillage du premier choc pétrolier. Son échelle spatiale était alors principalement limitée au bâtiment et à son environnement proche. Ses principes reposaient à la fois sur des dispositions et des dispositifs architecturaux, et sur des dispositifs technologiques.

Porté par cette triple transition, le bioclimatisme appelle aujourd'hui à un changement d'échelle spatiale. On ne peut plus raisonner sur le bâtiment isolé de son contexte, on doit intégrer une approche multiscalaire qui interroge la forme urbaine dans son ensemble. La recherche participe à l'invention d'une morphogénèse urbaine bioclimatique raisonnée.

Ces analyses énergétiques multiscalaires sont de fait très gourmandes en données et en connaissances. La transition numérique s'accompagne du développement d'outils très puissants de modélisation et de manipulation de multiples données hétérogènes (*big data*[1]). La recherche participe à l'invention d'une modélisation énergétique multiscalaire de la ville.

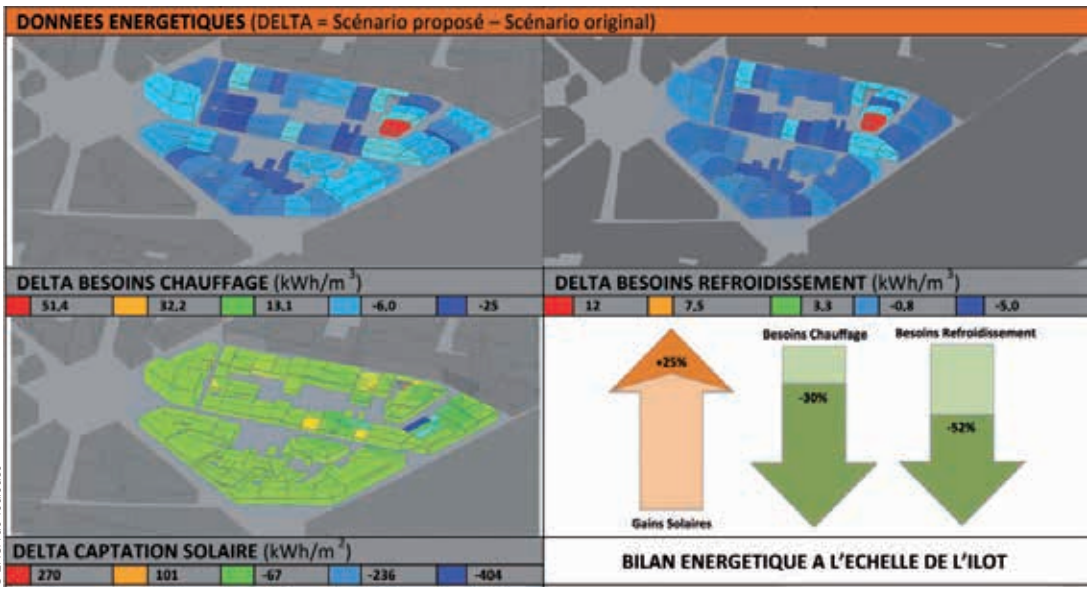
Enfin, face à ses mutations structurelles, il est important que les nouveaux savoirs soient partagés. L'usager vient prendre place aujourd'hui dans la codécision sur des projets. La recherche participe à l'invention d'une fabrique architecturale et urbaine ouverte dans un processus multi-acteurs.

Dans ce contexte, la question bioclimatique doit être abordée par des approches multithématiques, multiscalaires et multi-acteurs innovantes permettant de répondre à des questions complexes posées par la société civile, comme la réduction de l'empreinte énergétique urbaine, l'adaptation des villes au changement climatique, ou l'intégration de la modélisation environnementale au processus de projet. Certains projets menés au LRA avec ses partenaires, par exemple les projets CAPACITÉS et MULTIPLICITÉS, permettent de répondre chacun à l'une de ces questions fondamentales.

CAPACITÉS : des connaissances aux actions pour l'adaptation des cités

Les villes sont particulièrement vulnérables aux impacts du changement climatique. L'adaptation à ces phénomènes exige une démarche contextualisée et interdisciplinaire. Les architectes et les urbanistes peuvent jouer un rôle central pour faire face à ces défis. Cependant, la question de l'adaptation au changement

1. Mégadonnées : ensemble de données massives utilisées pour analyser des systèmes complexes.



© ENSA de Toulouse

Projet de recherche MultipliCités : analyse énergétique comparative entre un archétype urbain, le quartier Belfort à Toulouse (dit « existant »), et une variante supposée optimale (dite « proposition »), issue d'une réflexion acteurs-chercheurs développée lors d'un atelier participatif.

climatique demeure peu intégrée à la pratique courante de l'architecture et de l'urbanisme. Différents outils ont été proposés au cours des dernières années pour faciliter la prise en compte de ces enjeux par les professionnels, mais ils restent peu utilisés. Les réponses apportées par ces outils semblent être en décalage avec les besoins réels des professionnels : approches monoscalaires et monothématiques, niveau d'abstraction, degré de précision, mode de représentation, etc.

L'objectif du projet CAPACITÉS était de proposer un prototype d'outil destiné aux architectes et aux urbanistes afin de les guider dans la conception de projets urbains mieux adaptés au changement climatique. Ce prototype est destiné à faciliter le transfert de connaissances scientifiques ciblées vers la pratique de l'architecture et de l'urbanisme et à générer des données efficaces pour les professionnels pouvant être utilisées pour fonder et évaluer la performance de leur projet.

Ce projet de recherche a été développé grâce à un partenariat entre le LRA, l'Institut de la ville, l'université de Laval et l'association des urbanistes de Midi-Pyrénées (APUMP). Il a été financé par l'ADEME sur une durée de trois ans entre 2014 et 2017.

MULTIPLICITÉS : vers une évaluation énergétique multiscalaire des projets urbains

Face au développement important des aires urbaines et aux enjeux forts de maîtrise des ressources énergétiques dans les projets d'aménagement, des interrogations subsistent : quels sont les liens entre ces formes urbaines et leurs impacts environnementaux et énergétiques ? Comment évaluer et « optimiser » ces performances énergétiques pour produire des îlots ou des quartiers durables ?

Ce projet est une contribution prospective au renouvellement et à l'aide à la conception des zones urbaines à partir d'une approche énergétique, focalisée sur les formes construites et leur matérialité, à trois échelles spatiales imbriquées : le quartier urbain, le bâtiment et le matériau. Le travail a pour but de réaliser une étude d'optimisation sur le potentiel d'exploitation raisonnée de l'énergie solaire et de conservation énergétique dans les typologies urbaines de référence, en lien avec les professionnels de l'aménagement et illustrée par des quartiers de l'agglomération toulousaine. À cette fin, une série de trois ateliers participatifs s'est tenue afin d'engager une réflexion collective sur l'évolutivité de la forme urbaine dans les quartiers. Architectes, urbanistes, aménageurs, promoteurs, acteurs de l'énergie se sont retrouvés pour réfléchir ensemble sur les leviers urbains les plus pertinents en la matière et imaginer les évolutions possibles de trois quartiers. Les résultats de ce travail ont fait l'objet de modélisations qui ont permis d'évaluer *a posteriori* les choix et critères retenus en séance, ainsi que de partager une analyse multicritère des projets. Les objectifs principaux de MULTIPLICITÉS sont ainsi d'identifier et de caractériser des archétypes de quartiers représentatifs de la ville européenne traditionnelle ; d'établir le bilan énergétique de ces archétypes urbains ; d'évaluer l'impact relatif des attributs typo-morphologiques dans les réponses énergétiques ; de générer des archétypes énergétiques urbains « optimaux » ; de développer une analyse multicritère de scénarios énergétiques ; et de développer une base de données et de connaissances sur les variantes « optimales ».

Ce projet est en cours de développement grâce à un partenariat entre le LRA, l'Institut de la Ville, l'École européenne de l'art et des matières (EEAM) et l'Agence d'urbanisme et d'aménagement de Toulouse (AUAT). Il est financé par l'ADEME sur une durée de 3 ans entre 2015 et 2018[2].

Les deux projets de recherche brièvement évoqués ici sont révélateurs d'un système de valeurs aujourd'hui partagées qui repose sur un ensemble de concepts structurants : l'anticipation par la modélisation ; le changement du paradigme de production de l'énergie, du modèle monopolistique descendant[3], vers le modèle décentralisé latéral[4] ; la nécessité d'une analyse de l'acceptabilité sociale des projets dans des procédures de coconstruction ; l'accompagnement des dynamiques de changement par la création des leviers scientifiques opératoires ; la nécessité d'approches systémiques multithématiques et multiscalaires… Les scientifiques, notamment les chercheurs des ENSA, ont ainsi un rôle moteur à jouer dans l'accompagnement de cette triple transition, autour de la mutation du paradigme de bioclimatisme. ■

À lire

V. Masson, C. Marchadier, L. Adolphe *et al.*, "Adapting cities to climate change : a systemic modelling approach", In : *Press* 2014, Urban Climate, Elsevier, **doi: 10.1016/j.uclim.2014.03.004/**

C. Dubois, G. Cloutier, M.K. Rynning, M. Bonhomme, « City and Building Designers, and Climate Adaptation » **doi:10.3390/buildings6030028**, *Buildings* 2016.

2. Voir : **http://lra.toulouse.archi.fr/lra/activites/projets/multiplicites/rapports_projet_Multiplicites**

3. De très grosses installations de production qui desservent hiérarchiquement un très grand nombre d'usagers.

4. De très nombreuses installations locales de production qui desservent en priorité les usagers voisins, par le biais de microréseaux interconnectés.

Ignis Mutat Res
Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie

Le programme de recherche incitatif *Ignis Mutat Res* (« le feu transforme la matière »), a connu trois sessions de 2011 à 2015. Ce programme interministériel avait pour ambition d'explorer, à la fois historiquement et prospectivement, la relation entre systèmes énergétiques et environnement, de soutenir des recherches sur la qualité énergétique des bâtiments, des villes et des paysages, et de stimuler une prise de conscience sur les enjeux énergétiques en considérant leurs dimensions économiques, politiques, anthropologiques et sociales.

VALÉRIE WATHIER
Ministère de la Culture / DGP / Service de l'architecture, bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère

Avec la diversification des ressources en énergie et le recours plus problématique à l'énergie fossile, devenue moins abondante et plus coûteuse (charbon et pétrole), une nouvelle culture de l'énergie a émergé en France depuis le Grenelle de l'environnement (2008). Les principes de performance et d'efficacité énergétique, de limitation de la consommation d'énergie et d'utilisation de nouvelles sources d'énergie sont depuis une dizaine d'années fortement intégrés par les acteurs de la réhabilitation des bâtiments et de la construction. Cette nouvelle culture, amorcée depuis la fin des années 1970, s'est traduite par une modification des savoir-faire, de la réglementation et des normes de production du bâtiment et de la ville, et par la volonté d'adapter le bâti existant.

Le ministère de la Culture, en synergie avec le ministère en charge de l'écologie, développe depuis de nombreuses années une politique en faveur de la recherche publique orientée vers le développement durable de nos villes et de nos territoires. Le programme de recherche *Ignis Mutat Res* (*IMR*)[1] lancé en 2011, avait pour ambition de réunir les disciplines de l'aménagement de l'espace et les sciences de l'ingénieur autour d'une notion clé de la problématique environnementale, l'énergie. Un consortium institutionnel s'est constitué, rassemblant le ministère de la Culture, le ministère en charge de l'écologie et l'Atelier international du Grand Paris (AIGP), auxquels se sont associés, en cours de programme, le département recherche et innovation de VEOLIA et l'institut VEDECOM du véhicule décarboné et communiquant et de sa mobilité.

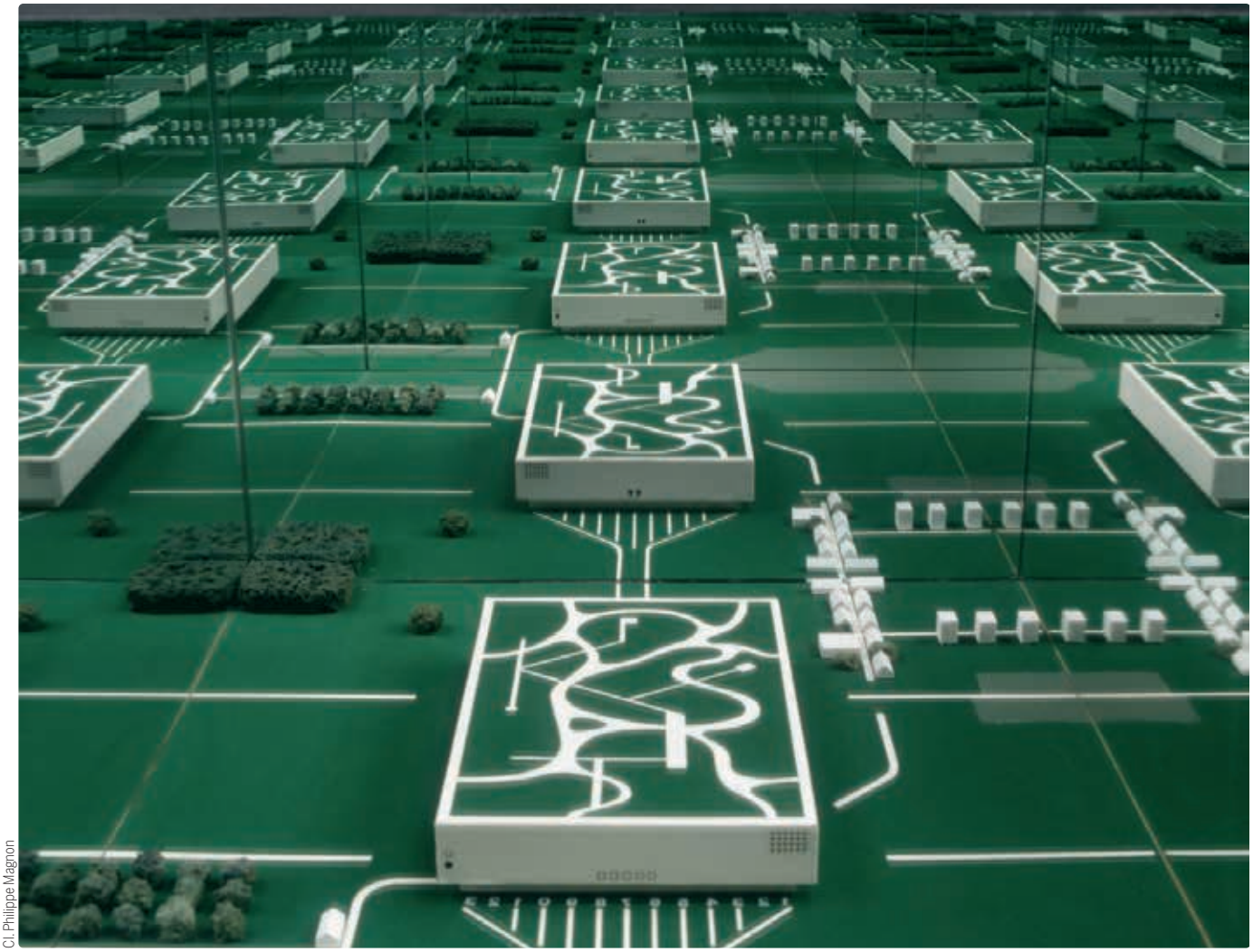
Le programme *IMR* attendait l'identification, par le monde de la recherche, de nouvelles représentations et de nouveaux récits issus d'un regard sur l'espace au prisme de l'énergie, et situait la question des modes de vie au cœur de la démarche. Ce programme avait pour ambition d'interroger les modes de vie contemporains basés sur un principe de consommation d'une énergie accessible et inépuisable, et de rechercher les conditions de transformation de ce principe afin de modifier durablement les modes de vie. C'était avant tout un programme d'investigation qui invitait la communauté scientifique à se saisir du concept de l'énergie pour interroger la manière dont les processus de production de l'espace et les modes d'habiter l'espace sont impactés, influencés, conditionnés par le type d'énergie dominant, aujourd'hui et dans le temps.

Ce programme de recherche visait à créer les conditions épistémologiques, à formuler les hypothèses conceptuelles et à déterminer des bases techniques propices à l'approfondissement des relations entre les modes de vies spatialisés et leur pendant énergétique. Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie revenait ainsi à interroger tous les environnements (passés, présents et futurs) avec des outils nouveaux, des vocabulaires transformés et des méthodes innovantes.

Quelques thèmes ont irrigué les trois sessions du programme de recherche. La première session (2011-2013) portait notamment sur l'énergie des territoires métropolitains. Les équipes d'architectes, d'urbanistes et de chercheurs étaient appelées à joindre leur force pour dessiner un futur métropolitain devenu propre et durable. Les chercheurs se sont appuyés sur la profondeur historique de l'évolution des formes urbaines et ont tenté de révéler les traits socio-spatiaux des territoires liés aux politiques énergétiques. Il a été question de mettre en lien l'affectation des sols, les politiques urbaines et des scénarios énergétiques, et aussi de proposer des modes de représentation de systèmes énergétiques des territoires. Les sujets de recherche associaient différentes échelles urbaines avec la gestion des ressources.

La seconde session (2012-2014) portait sur l'intelligence énergétique des bâtiments. Elle suggérait que

1. **www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-Recherche-Metiers/La-recherche-architecturale-urbaine-et-paysagere/L-organisation-de-la-recherche/La-politique-incitative-a-la-recherche/Ignis-Mutat-Res-IMR**



Cl. Philippe Magnon

Archizoom Associati, *No-Stop City*, 1969-2001. Projet d'Andrea Branzi. Maquette, bois, carton, verre, peinture, fibre synthétique, plexiglas. 54,5 x 52,2 x 51,7 cm
Collection du FRAC Centre-Val de Loire

la recherche puisse interroger les conditions et les scénarios énergétiques de transformation du parc bâti actuel, pensé non comme une masse inerte à appareiller technologiquement pour devenir performante, mais tel un corps vivant bâti, en pleine évolution typologique et morphologique en fonction de nouveaux paramètres énergétiques à révéler et inventer.

La troisième session (2013-2015) portait notamment sur les défis énergétiques des mobilités urbaines. Une étroite relation est établie entre les modes de vie, les technologies innovantes de mobilité et les espaces qui leur sont dédiés ou associés. Face aux besoins grandissants de mobilité, il s'agissait pour les équipes de recherche d'associer les compétences spatiales à celles de l'ingénierie des domaines du transport et de l'énergie, dans le but d'aborder la signification complexe des espaces de mobilité sous des angles multiples, symbolique, opérationnel, économique. La recherche visait une meilleure compréhension du rôle que joue le paramètre énergétique dans l'émergence de nouveaux comportements liés à la mobilité durable.

Les trois sessions ont permis de développer en parallèle des enseignements sur ces sujets dans les ENSA[2] et de construire une offre pédagogique en phase avec les attentes sociétales et professionnelles.

Trois ans après la fin du programme, les équipes de recherche continuent à intégrer la question énergétique dans leurs travaux. L'ensemble des enseignants et des chercheurs mobilisés sur le sujet se sont approprié le corpus de connaissances acquis dans le cadre du programme IMR. Ont vu le jour des doctorats sur ces questions ainsi qu'une chaire partenariale sur les mobilités durables[3]. Un réseau pédagogique inter-ENSA, ENSA-ECO, rassemblant enseignants et chercheurs sur les questions de transition écologique a été créé en 2016. Constatant le changement de paradigme induit par l'anthropocène, ce réseau propose de forger une nouvelle éthique de l'enseignement en s'appuyant, notamment, sur la recherche. ■

2. Par exemple le postmaster PoCa Post-Carbone de l'école d'architecture, de la ville et des territoires à Marne-la-Vallée.

3. Voir C. Mazzoni, « Mobilités métropolitaines innovantes. Une chaire partenariale franco-chinoise », *Culture et Recherche* n° 137, 2018, p. 79-80.

Spatialiser la transition énergétique

Impact de la recherche sur la pédagogie

Entretien avec Anne Coste, architecte et historienne, professeure à l'ENSA de Grenoble, chercheuse au sein du LabEx AE&CC, ENSA Grenoble / université Grenoble-Alpes.

Dominique Rouillard : Vous avez mené un projet de recherche dans le cadre du programme incitatif* « Ignis Mutat Res *: penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie », (IMR) lancé par le ministère de la Culture, dont vous avez restitué les résultats sous forme de web documentaire. Quels étaient vos objectifs en utilisant ce support ?

Anne Coste : Nous avions intitulé notre projet de recherche « Spatialiser la transition énergétique »[1] car nous pensons que ce que les architectes ont à apporter comme contribution à la transition énergétique est leur expertise en termes d'espace et d'établissements humains. Nous avons également la conviction que les territoires ruraux ont un rôle majeur à jouer, en dialogue avec les espaces métropolisés, d'où notre sous-titre : « Vers des écosystèmes énergétiques territoriaux en milieu rural » et notre terrain à Ambert (Puy-de-Dôme), au cœur du parc naturel régional Livradois-Forez. Cette notion d'écosystème énergétique correspond au choix de s'affranchir des logiques énergétiques dominantes depuis la révolution industrielle (macrosystèmes centralisés), en testant des scénarios ancrés et contextualisés, tirant parti des ressources matérielles et immatérielles d'un territoire. Puisque c'est leur dimension spatiale que nous souhaitions évaluer, nous avons mobilisé le projet architectural – par le biais des travaux de fin d'études de nos étudiants – à la fois comme corpus (analyse des projets produits les années précédentes), comme heuristique (quelles ressources du territoire ces projets révèlent-ils ?) et comme expérimentation (essai de spatialisation d'idées neuves en matière de transition énergétique).

Le média « webdoc » permet de produire une narration interactive utilisant le support du web et mêlant image, son et texte. C'est l'un des supports que nous avons choisis pour livrer les résultats de notre recherche à l'issue du projet. L'objectif premier était de donner accès à nos travaux au public le plus large possible, mais aussi de laisser à nos partenaires du territoire ambertois un support potentiel pour continuer à œuvrer auprès des habitants pour une transition énergétique heureuse.

Nous avons réuni au sein de ce webdoc[2] différentes données, brutes ou formalisées, sous des formes variées allant d'un film de 12 minutes au rapport de recherche, en passant par les interviews de chercheurs et une maquette des ressources sociales mobilisables, afin d'offrir au lecteur la possibilité d'organiser par lui-même ses investigations dans les projets proposés et dans les problématiques soulevées par la transition énergétique, ainsi que sa propre réception des données que nous avions recueillies ou produites.

Dimitri Toubanos : Quels sont les impacts de ce projet de recherche sur votre activité pédagogique ?

A.C. : Nous n'avions pas particulièrement pensé à nos futurs étudiants en fabriquant ce webdoc[3] en 2016, et pourtant nous mesurons aujourd'hui combien ce support nous est précieux auprès des nouvelles générations d'élèves de la thématique de master AE&CC (« Architecture, environnement et cultures constructives »). Quoi de plus efficace pour introduire les transitions socioécologiques que de s'appuyer sur une recherche qui analyse les projets de fin d'études de quatre promotions de leurs aînés ?

Concernant la forme pédagogique, le rapport est inversé : l'enseignant part du travail des étudiants (ceux des années précédentes), passé au crible d'une méthode d'analyse élaborée scientifiquement par l'équipe de recherche, pour introduire des concepts qui pourraient paraître très abstraits s'ils étaient abordés de manière théorique : celui de transition, celui d'écosystème, celui de métabolisme ou encore des outils complexes tels *mindmaps*[4] et diagrammes de Sankey[5]. Sur le fond, le webdoc permet d'entrer de plain-pied dans la question de la spatialisation et du rôle du projet architectural dans la redéfinition/refondation des modes d'habiter un monde post-carbone. Ce support, bon exemple pour les étudiants, permet d'aborder le projet de manière entièrement transcalaire et interdisciplinaire, faisant également la part

1. AE&CC (ENSA Grenoble) et ERPS (ENSA Saint-Étienne), programme *IMR*, 3e session, 2013-2015.

2. **www.territoires-energies.fr**

3. Avec l'expertise de Bernard David-Cavaz, réalisateur.

4. La « carte mentale » ou « carte heuristique » permet d'organiser graphiquement des informations sous forme d'arborescence, de les ordonner par groupes autour d'un noyau représentant l'idée ou le thème central, puis de mettre en évidence et de qualifier des liens entre ces différents éléments. Différents logiciels offrent des outils de représentation et de lecture sélective de ce type d'organisation des idées.

5. Le diagramme de Sankey est un schéma de visualisation des flux. Il permet de représenter différents flux entrant et sortant d'un territoire donné, sous forme de flèches dont la couleur renvoie à la nature du flux (par exemple différentes sources d'énergie) et l'épaisseur renvoie à la quantité.



Page d'accueil du webdoc « Territoires et énergie(s) », produit par l'équipe du projet de recherche « Spatialiser la transition énergétique ».

belle au dialogue avec les acteurs du territoire : professionnels (élus et techniciens de la commune, de la communauté de communes et du parc naturel régional ; spécialistes en énergie et en environnement de l'Aduhme[6] ; collectif d'architectes) mais aussi habitants et associations. Leurs expertises respectives constituent un atout majeur dans la mutation énergétique des territoires. Enfin, cette approche reflète, sans qu'il soit besoin de la revendiquer auprès des étudiants, la puissante articulation mise en place entre séminaires et studios de projet.

Les retombées du programme *IMR*, comme celles d'autres programmes de recherche d'ailleurs, pour ce qui concerne la thématique de master « Architecture, environnement et cultures constructives » (AE&CC) à l'ENSA Grenoble, sont mesurables également dans sa contribution à la montée en puissance de son internationalisation. Grâce à une coordination étroite avec l'enseignement de l'anglais, la thématique des transitions est abordée en lien avec l'université du Herfordshire (Centre for Sustainable Communities, Hatfield, GB) et celle d'Oxford. Chaque année, depuis 3 ans, un voyage en Angleterre inaugure le premier semestre ; un terrain anglais est proposé aux étudiants pour leur projet de fin d'études, et nous invitons des spécialistes anglais des transitions à intervenir dans nos enseignements (séminaires et studios). En juin 2018 s'est tenue, à l'initiative d'AE&CC, une journée d'étude organisée par l'ENSA Grenoble et l'université du Herfordshire[7], sur le thème des transitions, en vue de l'organisation d'une école d'été *(summer school)* en 2019-2020 à Welwyn GC, à l'occasion du centenaire de la *garden city*. C'est une des vertus de la recherche, dans ce cas précis, que de favoriser les interactions entre disciplines (architecture, urbanisme, sciences du territoire, histoire sociale, histoire de la construction…) : dans le master « Architecture, environnement & cultures constructives », tous les enseignants constituant le cœur de l'équipe pédagogique sont également chercheurs au sein du Labex AE&CC.

Dominique Rouillard : Les élèves de master sont-ils les seuls à bénéficier des retombées des projets de recherche issus du programme IMR ?

A.C. : Si les impacts les plus significatifs de notre projet de recherche *IMR* sur la pédagogie concernent les deux années de master, ils sont aussi mesurables dans le cours d'introduction à l'histoire de l'architecture, en licence (« Le projet comme rapport au monde »). Les modifications apportées dans ce cours, qui aborde au premier semestre de licence 1 l'histoire de l'architecture à partir de la notion de modèle constructif, se traduisent de deux manières.

D'une part les contenus, auparavant organisés sur les registres des continuités et des ruptures, intègrent davantage les notions de transitions et de changements de paradigme. Les manières de penser le projet à différents grands moments de l'histoire ne sont plus seulement mises en relation avec le contexte culturel, social, politique et économique de l'époque concernée, mais également avec des données d'ordre écologique et relatives à l'histoire de l'énergie. Les nombreux ouvrages parus au cours des dernières années sur ces sujets alimentent ces volets.

D'autre part, la période abordée – celle correspondant à la présence de l'homme sédentarisé sur terre – est présentée en relation avec une histoire beaucoup plus longue : celle de la planète et de son climat. Ainsi des outils très simples, tels que des fresques chronologiques, aident à visualiser les durées respectives de la vie de la planète depuis son apparition, de la période de l'occupation humaine, de la période de l'histoire « traditionnelle » de l'architecture (du néolithique à nos jours), de l'anthropocène. Cela permet de mettre en évidence de manière criante la relation inverse entre la durée de ce dernier (très court au regard de l'histoire de la planète) et son impact très fort en matière de dégradation. De cette manière on peut introduire aisément à la fois le rôle de l'architecture dans ce processus en même temps que son potentiel en matière de résilience, donc le rôle que les architectes ont à jouer dans les transitions socioécologiques.

Notre projet a également alimenté plusieurs modules doctoraux et suscité la mise en place d'une option de master 2 intitulée « Trajectoires, pratiques, perspectives scientifiques : enjeux de recherche à l'heure des transitions socioécologiques ». C'est donc à tous les niveaux de la formation, licence, master, doctorat, que les retombées du programme *IMR* se sont fait ressentir. Au-delà, les modalités de recherche et d'interaction avec la pédagogie expérimentées dans le projet « Spatialiser la transition énergétique » ont enrichi la méthodologie de nouvelles recherches, de thèses et de programmes scientifiques au sein de l'unité de recherche AE&CC[8].

La recherche « Spatialiser la transition énergétique » nous a conduits à intégrer pleinement les questions environnementales au cœur de nos enseignements. C'est d'ailleurs en 2016, juste après le rendu de notre projet de recherche, que nous avons adopté l'appellation AE&CC pour notre thématique de master (ajout du « E » d'environnement). Pour nous, il y a clairement un avant et un après *Ignis Mutat Res.* ■

6. Agence locale des énergies et du climat du Puy-de-Dôme.

7. Avec le soutien de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

8. Signalons la thèse en cours de N. Dubus, « Limites à la croissance (dans un monde fini) et transition énergétique : un changement de paradigme pour une pédagogie du projet architectural ? », doctorat en architecture préparé au sein de l'école doctorale SHPT et de l'unité de recherche AE&CC à l'ENSA Grenoble.

MOBILITÉS DURABLES ET ÉNERGIE
RECHERCHE ET INNOVATION PÉDAGOGIQUE

J. KENT FITZSIMONS
Maître de conférences à l'ENSAP de Bordeaux
Directeur de l'unité de recherche PAVE

L'appel à propositions du programme de recherche incitatif « *Ignis Mutat Res* : Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie » (*IMR*)[1] lancé en 2011 stipulait que les projets retenus devaient intégrer une « démarche d'innovation pédagogique […] appelée à jouer un rôle clairement identifié au sein du projet scientifique. » Le projet de recherche « Métropoles et mobilités durables à l'épreuve d'un nouveau paradigme énergétique », financé pour la première session du programme *IMR* (2011-2013) et dirigé par le laboratoire PAVE à l'école nationale supérieure d'architecture et de paysage (ENSAP) de Bordeaux, a répondu à cette demande suivant différentes formules, dont trois sont présentées ici. L'équipe de recherche pour ce projet était composée d'enseignants-chercheurs provenant d'établissements d'enseignement supérieur en architecture et en planning de trois pays différents (Brésil, France, États-Unis d'Amérique). Cette rencontre entre différents systèmes de formation permettait une comparaison critique de la façon dont les thèmes traités dans le programme *IMR* pouvaient être intégrés dans l'enseignement de l'architecture, ainsi que des apports scientifiques que les expériences pédagogiques pouvaient fournir en retour.

Une première formule a été un enseignement de conception optionnel en master 1 de la formation d'architecte à l'ENSAP en 2012. Appelé « Énergie et mobilités : scénarios métropolitains », cet enseignement a exploré les évolutions de la mobilité urbaine dans la métropole bordelaise à l'aune de la transition énergétique et sur un horizon de trente ans. À partir de contenus livrés à travers des lectures et des conférences assurées par les chercheurs, et sur la base d'une production cartographique originale en lien avec la thématique, les étudiants ont travaillé sur des « scénarios prospectifs » pour élaborer des hypothèses sur les manifestations de la mobilité urbaine en 2040. Ces hypothèses ont pris la forme de scénarimages ou de courtes vidéos de deux à cinq minutes.

Une deuxième expérience s'est construite sur les résultats de la première pour proposer un *workshop* intensif en 2013, cette fois visant les étudiants de deuxième et troisième année de licence de la formation d'architecte. Sous l'intitulé « La mobilité qui vient : l'énergie et la métropole », des groupes d'étudiants de l'ENSAP de Bordeaux ainsi que de l'université de Cincinnati ont travaillé pendant une semaine sur le même mode de scénarios, mais avec des résultats différents en raison de la capitalisation sur la première expérience, de la composition internationale et donc multiculturelle des équipes, et de la temporalité intensive. Ces deux premières expériences appuient l'hypothèse que le thème de la recherche favorisait des explorations par scénarios plutôt que par la définition d'objets ou d'espaces architecturaux sur un mode de projet traditionnel. Pour les mêmes raisons, les scénarios résultants ont contribué à la recherche de manière plus pertinente que des propositions de projet. En revanche, ces expériences pointent des limites dans l'articulation entre la sensibilisation des étudiants en architecture à certains sujets d'actualité, et les formats et modes pédagogiques qui dominent dans la formation des architectes en France. En effet, les cadres pédagogiques des *workshops* intensifs en licence ont depuis disparu du programme à l'ENSAP, tandis que les ateliers optionnels ont été redimensionnés et reconceptualisés. Cela pose la question du lieu approprié pour mener un travail prospectif sur des sujets comme la mobilité urbaine dont le traitement est peu aisé dans l'enseignement conventionnel du projet d'architecture et du projet urbain.

Une troisième et dernière expérience concerne l'initiation à la recherche et la production d'un mémoire dans le cycle du master de la formation d'architecte à l'ENSAP Bordeaux entre 2014 et 2016. Grâce à une subvention complémentaire attribuée par le ministère de la Culture suite à un appel à propositions, l'équipe d'enseignants-chercheurs du projet *IMR* du laboratoire PAVE a créé des conditions privilégiées pour cinq étudiants qui souhaitaient développer des recherches sur la mobilité durable. Les étudiants ont pu capitaliser sur la production de l'équipe pour définir et démarrer leurs projets individuels respectifs. Le réseau de partenaires façonné pendant le projet de recherche et incluant des collectivités territoriales, des agences publiques d'urbanisme, et des centres de recherche dans les trois pays concernés, a fourni un très bon accès aux terrains et à une expertise pertinente. En retour, le travail des étudiants auprès des partenaires a contribué à renforcer les liens institutionnels, avec notamment des actions au niveau de la formation doctorale avec les universités à Curitiba et à Cincinnati. ■

1. Voir p. 21.

L'ordre électrique
Architecture, ville, territoire

Les infrastructures électriques, rouages de modèles économiques et politiques déterminant l'accès aux ressources énergétiques, ont profondément marqué l'organisation des territoires depuis la fin du XIXe siècle. Comment aujourd'hui transformer ces modèles et spatialiser un nouveau rapport à l'énergie ?

FANNY LOPEZ
Maîtresse de conférences
à l'ENSA Marne-la-Vallée (EAVT)
Unité de recherche LIAT de l'ENSA
Paris-Malaquais

La thématique de la transition écologique a placé les infrastructures énergétiques au centre du tableau. L'approche spatiale des régimes sociotechniques, encore peu étudiée par la recherche architecturale, s'inscrit dans une tradition de pensée qui a fait de la dimension infrastructurelle des conflits environnementaux un axe central de l'écologie politique depuis la fin du XVIIe siècle. Nourris par les renouvellements récents de l'histoire de l'environnement, des sciences et des techniques qui mettent l'accent sur le cadre matériel et énergétique de l'histoire du capitalisme thermo-industriel, deux axes de recherche se dessinent. Le premier consiste à mieux mesurer et analyser les effets spatiaux des infrastructures (celles de l'électricité en particulier) qui déterminent, depuis la fin du XIXe siècle, l'organisation du territoire et des ressources. Le second questionne, à l'échelle architecturale, le conflit entre un « bon sens constructif et environnemental » millénaire et l'ingénierie environnementale qui tend parfois à la surenchère technique[1], désormais aggravée par les attelages de l'ère numérique (capteurs, matériaux connectés, etc.). Le cadre général étant celui d'une décroissance des consommations de matière et d'énergie, qui reposerait en partie sur leur relocalisation et sur la transformation de l'existant avec pour horizon une croissance zéro.

L'électricité a irrémédiablement modifié l'architecture et l'urbanisme toutes échelles confondues. L'ordre électrique caractéristique des sociétés occidentales de la fin du XIXe et du XXe siècles apparaît comme un nouveau paradigme de l'environnement construit. Les sources d'énergie ainsi que les ensembles techniques sont porteurs de modèles économiques et politiques qui déterminent un rapport aux ressources. L'idéal modernisateur[2] a rendu l'accélération de la croissance, de la consommation, de l'appropriation et de la mercantilisation des milieux de vie, coextensive au déploiement à grande échelle d'infrastructures d'extraction, de production, d'acheminement de matières et d'énergie. L'équipement énergétique du territoire et la naissance des grands réseaux de service : *Large Technical System*[3] (*LTS*) ou macrosystème technique, composent la matrice du capitalisme du XXe siècle. Les infrastructures électriques sont les

1. Comme l'avait déjà analysé R. Banham, *L'Architecture de l'environnement bien tempéré*, Orléans, HYX, 2011 (éd. orig., *Architecture of the Well-Tempered Environment*, Londres, Architectural Press, 1969).

2. S. Topçu, C. Pessis, Ch. Bonneuil, *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestations et pollutions dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013.

3. Th. P. Hugues, *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1983.
T. P. Hugues, R. Mayntz, *The Development of Large Technical Systems*, Francfort, Campus Verlag, 1988.



Barrage hydroélectrique de Donzère-Mondragon (Vaucluse) construit en 1952 ; au second plan, les infrastructures du site nucléaire du Tricastin construites à partir de 1974, et mises en service en 1980.

Cl. Fanny Lopez, 2016.

rouages fondateurs de *La grande transformation*[4] qui a modifié, d'une façon certes différenciée, mais durable, les territoires et plus largement le régime géologique de la terre, qualifié par la notion de *capitalocène* qui politise et radicalise celle d'anthropocène[5].

Les *LTS* induisent un urbanisme *LTS* qui a invisibilisé le rapport aux ressources[6], rendant d'autant plus complexe leur déconstruction culturelle et technique. L'histoire de l'architecture et de l'urbanisme a été façonnée par cette culture *LTS*. L'ordre électrique – en bouleversant les liens de production et de consommation, en annulant le rapport de nécessité avec l'environnement immédiat – n'a-t-il pas permis aux disciplines de l'aménagement de faire l'économie de la réévaluation critique des codes épistémologiques déterminant son champ historique et théorique ? Comment déconstruire l'une des plus efficientes matrices du capitalocène et spatialiser un nouveau rapport à l'énergie basé sur la relocalisation et l'économie de ressources ?

Un profond mouvement de réappropriation et de reconfiguration des territoires ressources est à l'œuvre, questionnant à la fois ce qui nous permet de subsister, avec quelles infrastructures et sur quels territoires puisque la majorité sont fortement endommagés[7]. Cette quête de sol et d'autosuffisance a agité toute l'histoire et la théorie de l'architecture et de l'urbanisme comme un contre-projet à l'utopie moderne. Depuis le début du XX^e^ siècle, ce retour au local a été au centre des préoccupations, du *regional planning* anglo-saxon aux bio-régionalistes américains ou italiens, en passant par les contre-culturalistes ou encore les plus récents promoteurs de l'autonomie énergétique[8]. L'hypothèse est que cette pensée décentralisatrice[9] avait un objet commun plus ou moins assumé et identifié : les infrastructures de l'ordre électrique. Depuis la fin des années 1990, des systèmes énergétiques alternatifs aux grands réseaux centralisés traditionnels émergent. Les notions d'hors-réseau ou de microréseau, d'infrastructure de petite échelle, décentralisée, autonome, de communautés énergétiques viennent bousculer un ordre électrique centenaire, obligeant à replacer les ressources au cœur du projet de territoire. C'est parallèlement des luttes contre l'aménagement de grands projets d'infrastructures qui démontrent qu'elles sont au centre de la politisation des questions écologiques. Ce sont celles qui peuvent se jouer sur les *ZAD*, celle de Notre-Dame-des-Landes ou de Bure, qui synthétisent avec le plus de clarté, de complexité et la radicalité nécessaire, l'enjeu du jeune XXI^e^ siècle : un attachement au local engagé dans une reprise de territoire contre les soubresauts d'un projet infrastructurel modernisateur : un nouvel aéroport ou un centre d'enfouissement des déchets nucléaires. ■

4. K. Polanyi, *La Grande Transformation, Aux origines politiques et économiques de notre temps*, Gallimard, (1944) 1983.

5. D. Haraway, "Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene : Staying with the Trouble", keynote lecture at *Anthropocene : Arts of Living on a Damaged Planet* conference, UC Santa Cruz (9 May 2014). A. Malm, *Fossil Capital : The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*, 2016.

6. F. Lopez, « La perte du lieu : les infrastructures du capitalocène », dans : D. Rouillard (dir.), *Politique des infrastructures*, éditions Métis Press, 2018, p. 81-95.

7. A. Tsing, *Arts of Living on a Damaged Planet : Ghosts and Monsters of the Anthropocene*, University of Minnesota Press, 2017.

8. F. Lopez, *Le rêve d'une déconnexion, de la maison autonome à la cité auto-énergétique*, Paris, éd. La Villette, 2014. F. Lopez, « Keep the lights on ! La décentralisation énergétique à Londres » dans G. Lepensant (dir.), *L'autonomie énergétique en Europe*, Paris, Inalco, 2018, p. 27-60.

9. Terme emprunté à Catherine Maumi, resp. scientifique du colloque « Pensée décentralisatrice et projet de territoire, au XX^e^ siècle », ENSA Grenoble, 9-10 nov. 2017.

Le transport informel

Une alternative au transport individuel ?

La réduction des gaz nocifs émis par les voitures est aujourd'hui un objectif prioritaire. Dans le cadre de sa thèse de doctorat, Camille Reiss s'intéresse aux solutions de transport imaginées par les habitants de certains quartiers d'Amérique du Sud.

La mobilité de proximité est devenue un thème prépondérant et nécessaire à la redéfinition du projet urbain, afin qu'il s'empare des nouveaux enjeux imposés par le corollaire écologique. L'évolution des pratiques de mobilité quotidienne, nécessaire à la diminution des gaz à effet de serre émis par les voitures, est aujourd'hui indispensable à l'amélioration des cadres et des modes de vie urbains. Les quartiers informels d'Amérique du Sud sont intéressants à étudier, car ils se sont définis au fil des ans comme des territoires idéaux d'expérimentation en matière de mobilité. Le faible développement des infrastructures routières (imputé à un manque d'investissements publics) et l'incapacité financière des habitants à acheter une voiture (qui reste un produit cher) ont contraint les populations à imaginer des solutions alternatives au transport individuel.

À partir des années 1980, se développe un réseau de transport informel, opéré par une série de véhicules utilitaires adaptés au transport de passagers (de type vans et kombis), de taxis collectifs et de mototaxis. Ces véhicules de petite taille, qui permettent de vaincre la contrainte de la pente et l'étroitesse des rues, irriguent de façon fine le tissu urbain. Les trajets

CAMILLE REISS

Doctorante (univ. Paris-Est et univ. fédérale de Rio de Janeiro)
Unité de recherche LIAT de l'ENSA Paris-Malaquais



Station de mototaxis, complexe de l'Alemão, Rio de Janeiro.

Source : Hector Francisco Santo, 2016.

Station de vans, complexe de l'Alemão, Rio de Janeiro. Un processus de régularisation a été initié en 2010 et arrêté en 2014. La moitié des vans ont ainsi bénéficié d'une signalétique, mais les opérateurs ne possèdent toujours pas de statut légal et les arrêts ne sont toujours pas signalés.



Source : Hector Francisco Santo, 2016.

réalisés, desservis pour la plupart 24 heures sur 24, ne s'effectuent qu'une fois le nombre de passagers maximal atteint[1]. Cela permet à la fois de limiter le nombre de véhicules du réseau, mais aussi de contrôler les émissions de gaz polluants dont ils sont responsables. L'usage collectif des véhicules définit ainsi un principe de base dans l'organisation du réseau qui, bien qu'il ait répondu au départ à des contraintes économiques, participe indirectement à la protection de l'environnement. Des services personnalisés sont également fournis, comprenant des services de porte-à-porte, d'aide à la personne, de transport de petites et moyennes charges, de livraison d'objets divers, de services administratifs, etc. Les personnes à mobilité réduite, chargées de courses et/ou accompagnées d'enfants peuvent bénéficier de l'aide du conducteur pour monter à bord. Sur simple demande, elles peuvent aussi être déposées au seuil de la porte de leur habitation ou se rendre dans n'importe quel lieu du quartier. Le transport informel se caractérise donc par l'usage collectif des véhicules, l'irrigation locale du territoire et la personnalisation du service qu'il propose.

Cependant, bien que ces pratiques alternatives aux transports individuels soient historiquement installées dans les quartiers informels d'Amérique du Sud[2], il semble que la possession de la voiture reste un rêve ancré. L'image sociale valorisante attachée à ce mode de transport individuel est celui qui a dominé dans les pays développés et qui perdure en partie. Elle repose sur une norme sociale, qui détermine(rait) le statut d'un individu à partir des objets qu'il possède, associée à un imaginaire de liberté, qui rend(rait) à l'individu la possibilité de se déplacer et d'agir sans contrainte. Mais l'augmentation du nombre de véhicules, au sein de territoires aussi denses, est à l'origine de nombreuses complications. L'absence d'espace dédié au stationnement, qui contraint les voitures à occuper les trottoirs, entrave les circulations douces considérées comme le principal mode de déplacement des habitants. À terme, l'intensification de l'usage de la voiture pourrait également aggraver les problèmes de congestion urbaine et de pollution.

L'étude du contexte sud-américain révèle ici un paradoxe : alors que le transport informel semble répondre au désir d'individuation des transports collectifs et définir une alternative aux transports individuels, son usage semble moins valorisé que celui de la voiture. Le service de porte-à-porte et la personnalisation du service opérés par le transport informel sont pourtant des qualités lui permettant de concurrencer directement les services offerts par le transport individuel. La transition écologique ouvre en ce sens le corpus de recherche de ces pays, en reconsidérant les réseaux de transport informel comme un potentiel levier du changement des pratiques quotidiennes de mobilité. Pour cela, le relais qu'il effectue avec les transports de masse doit être développé. Car, si la desserte homogène du territoire dépend aujourd'hui exclusivement de la voiture, elle pourrait dépendre demain du degré de connectivité opéré par le transport informel avec les transports de masse. La recherche établit précisément sur ce point que ces systèmes de transport complémentaires seraient une condition inhérente à l'accès égalitaire aux ressources diversifiées du territoire. Le « droit à la ville » se couplerait ainsi à un « droit à mobilité ». ■

1. Ces vans et kombis, modèles du groupe VolksWagen, peuvent accueillir jusqu'à neuf passagers. Le Van possède un moteur à l'avant, ce qui lui permet de gravir plus facilement les fortes pentes. Le Kombi possède un moteur à l'arrière et bénéficie de dimensions plus généreuses : il est plus confortable pour les passagers.

2. Des pratiques que l'on retrouve également en Afrique et dans certaines villes asiatiques.

SMART FRENCH

Le logement collectif du second XXe siècle, au prisme de l'énergie

Comment analyser les caractéristiques des nombreux logements construits pendant les Trente Glorieuses afin d'envisager au mieux leur mise à niveau énergétique. Le programme de recherche SMART FRENCH développe des études statistiques à grande échelle, mises en regard du contexte culturel dans lequel ont œuvré les architectes de ces grands ensembles.

RAPHAËL LABRUNYE
Maître de conférences à l'ENSA de Normandie
Unité de recherche GRIEF de l'ENSA de Bretagne

« SMART FRENCH, le logement collectif du second XXe siècle, au prisme de l'énergie » est un projet de recherche financé par le ministère de la Culture dans le cadre de son programme « Architecture du XXe siècle, matière à projet pour la ville durable du XXIe siècle » (2016-2020) (voir p. 36).

L'objectif principal est d'élaborer une connaissance approfondie du patrimoine de logements collectifs produits après la Seconde Guerre mondiale, dans une dimension opérationnelle. Ce patrimoine, construit entre 1949 et 1974, constitue près de 20 % des logements en France, et est considéré techniquement comme obsolète[1]. Des mesures réglementaires et financières ont favorisé une approche thermique générique dans le cadre de la réhabilitation de ces bâtiments, à travers des moteurs de calcul standardisés, répercutant les méthodes de la construction neuve, elles-mêmes par ailleurs remises en question[2]. L'isolation par l'extérieur est souvent une solution appliquée à grande échelle, renforcée par le récent décret sur le ravalement des façades[3]. Pourtant, des travaux récents ont démontré l'intérêt de disposer d'une connaissance détaillée de chaque bâtiment afin de trouver des solutions durables et financièrement équilibrées[4]. La question est de savoir comment étudier une telle masse de bâtiments, en évitant une approche générique trop réductrice, ou monographique trop limitée. Notre hypothèse principale est que ces projets ont été conçus avec une approche environnementale, même si ce n'était pas selon les critères contemporains. En combinant les sciences historiques et d'ingénierie, nous essayons de faire ressortir des caractéristiques pertinentes dans les domaines de la conception, de l'urbanisme, de l'exposition solaire ou des types de construction. Pour gérer ce programme ambitieux, nous avons associé plusieurs chercheurs issus de sept écoles supérieures d'architecture, en France (Nantes, Bretagne, Strasbourg, Bordeaux, Clermont-Ferrand, Normandie) et en Belgique (Vrije Universiteit Brussel).

Notre premier axe consiste à élaborer une méthode d'analyse des formes qui dépasse la typomorphologie, cette dernière étant parfaitement applicable à la parcelle et à l'îlot, mais incomplète à l'échelle d'une superficie de plusieurs hectares, et obsolète avec la diffusion des systèmes de construction à travers le pays à grande échelle. L'objectif est d'identifier des récurrences ou des séries caractéristiques d'un grand échantillon et de revisiter la connaissance historique de la période communément et trop facilement dénommée Trente Glorieuses. Nous avons constitué notre propre base de données, par une analyse systématique des revues d'architecture publiées entre 1944 et 1975 (*L'Architecture d'Aujourd'hui, L'Architecture française* et *Techniques et Architecture*). Près de 700 opérations urbaines de l'époque sont ainsi renseignées, avec des entrées pour les différentes échelles du projet : urbaine, paysagère, architecturale ou constructive. Nous avons pu identifier une première période, qui a duré jusqu'à la fin des années 1950, où la pénurie de matériaux a favorisé la recherche de dispositifs isolants par l'utilisation de matériaux lacunaires[5]. En matière d'inscription dans le site, « préserver les arbres existants » est un argument régulièrement avancé par les architectes pour justifier le plan masse, argument qui disparaît complètement à la fin des années 1960. Le « potentiel d'insolation » (exposition solaire) est mentionné dans les premières années de la période, dans la continuité des théories modernes.

Le deuxième axe vise à définir des indicateurs permettant d'exploiter statistiquement cette base de données. L'une des principales caractéristiques de ce patrimoine bâti est l'articulation habile des échelles urbaines, architecturales et paysagères, propres à chaque opération. Considérant la grande superficie des terrains, les architectes ont pu organiser les volumes et répartir les appartements relativement librement, selon les orientations les plus favorables sur le site. Pour évaluer la pertinence

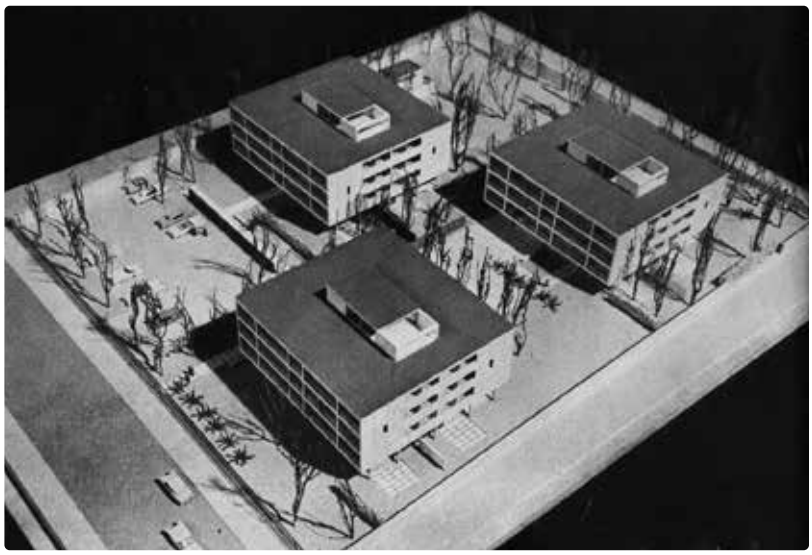
1. Collectif, *Le guide ABC – Amélioration thermique des bâtiments collectifs construits de 1850 à 1974*. Paris, EDIPA, 2011.

2. O. Sidler, *Rénovation à basse consommation d'énergie des logements en France. Projet RENAISSANCE, programme européen CONCERTO*, 2007. **www.negawatt.org/telechargement/Docs/Sidler%20Renovation%20final%201107.pdf**

3. Décret n° 2016-711 du 30 mai 2016.

4. F. Graf, « La cité du Lignon 1963-1971. » *Patrimoine et architecture*, hors-série, janvier 2012.

5. À l'inverse des matériaux pleins, les matériaux lacunaires ont une proportion de vide plus importante que de matière (parpaings, briques creuses, etc.).



Immeubles destinés aux personnels de l'ambassade des États-Unis (Boulogne-Billancourt), Foreign Buildings Operations architectes. Extrait de : « PARIS, immeuble à Boulogne et Neuilly », *Techniques et Architecture*, n° 07-08, juillet-août 1954, p. 10-14.



de ces hypothèses, nous avons réalisé une analyse préstatistique, en recherchant les paramètres de conception liés à la lumière solaire. Basé sur l'hypothèse que la lumière solaire était un paramètre de conception principal dans les théories urbaines du début du XXe siècle[6], largement répandu chez les architectes, ce travail vise à mieux comprendre le rôle de la lumière solaire dans l'organisation des solutions architecturales. La méthodologie de recherche a été testée dans 13 projets, pour un total de 112 bâtiments et 492 façades, avec une modélisation 3D. Pour cette analyse, chaque façade a été caractérisée par des paramètres concernant la forme du bâtiment (longueur, hauteur, orientation), les appartements (types, fonctions des pièces principales), les dispositifs architecturaux (présence de balcons, loggias, passages, autres ouvertures). L'analyse des orientations révèle une tendance principale pour les orientations diagonales (SE-NO ou NE-SO) qui représentent environ 70 % des cas, et l'absence de corrélation entre espaces extérieurs du logement (balcon, loggia) et l'orientation. Ce résultat signifie que les approches de compromis à la lumière du soleil avec des orientations diagonales ont été préférées aux théories urbaines puristes sur la lumière du soleil pour la construction de logements de masse dans la période analysée. Les plans-masses montrent aussi à quel point la question du masque solaire d'un bâtiment à l'autre reste un critère central de la composition : les ombres portées au solstice d'hiver définissent la plupart du temps l'implantation du bâtiment le plus proche. Ces premiers travaux montrent la pertinence de mobiliser, en histoire, les outils développés par les sciences de l'ingénieur pour confronter les discours des architectes à leurs réalisations.

Le troisième axe vise à historiciser ces études statistiques et solaires. Notre état de l'art montre que les études existantes sur les grands ensembles en France ont principalement mis l'accent sur les aspects industriels et techniques de cette architecture. Plusieurs recherches de référence tendent à montrer que les formes, l'organisation des blocs et l'esthétique développées sont principalement au service d'une nécessité statistique[7], sans prendre en compte le site de mise en œuvre. Ainsi, notre base de données permet d'identifier et de mettre en évidence un certain nombre d'acteurs et de prendre en compte leurs origines culturelles, en donnant quelques clés non publiées pour comprendre cette production. En effet, ces architectes ont tous suivi une formation académique prestigieuse dans les ateliers de l'École des beaux-arts, souvent pendant l'entre-deux-guerres. Certains choisissent de compléter leur formation en dehors de l'école, notamment à l'Institut d'urbanisme de Paris, où enseignait Pierre Lavedan (1885-1982). Notre base de données permet d'analyser plus largement ces aspects, à travers des données biographiques ou des discours publiés par des architectes dans des revues spécialisées, et aussi à travers les formes elles-mêmes. L'histoire culturelle, l'analyse architecturale et urbaine et, enfin, l'analyse technique des objets, semblent indiquer une réalité beaucoup plus complexe et nuancée sur le logement de masse.

Ainsi, notre méthode de recherche dans le projet SMART FRENCH fait apparaître des caractéristiques méconnues des grands ensembles étudiés, en particulier l'analyse des questions environnementales et contextuelles par les architectes et les parties prenantes de cette période importante de l'histoire urbaine et de la construction. ■

6. D. Siret, « Rayonnement solaire et environnement urbain : de l'héliotropisme au désenchantement, histoire et enjeux d'une relation complexe ». *Développement durable et territoires*, 2013, vol. 4, n° 2.

7. B. Vayssiere, *Reconstruction-Déconstruction. Le hard french ou l'architecture française des trente glorieuses*. Paris, Picard, 1988. J.-P. Fortin, *Grands ensembles, l'espace et ses raisons*. Paris, PUCA, 2001.

Peut-on inventer ensemble en construisant ?

Dans la lignée des démarches pionnières du laboratoire CRAterre, notamment aux Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau, les expérimentations constructives qui réunissent étudiants, enseignants-chercheurs des ENSA de Grenoble et de Lyon, et professionnels offrent un cadre collaboratif idéal pour concevoir et tester des prototypes d'habitat écoresponsable.

OLIVIER BALAŸ
Professeur à l'ENSA de Lyon
UMR 1563 AAU, équipe CRESSON de l'ENSA de Grenoble
Directeur scientifique suppléant de la chaire partenariale « Habitat du futur »

MAXIME BONNEVIE
Directeur des Grands Ateliers Innovation Architecture (GAIA)
Unité de recherche AE&CC (LabEx), équipe Cultures constructives

PASCAL ROLLET
Professeur à l'ENSA de Grenoble
Unité de recherche AE&CC (LabEx), équipe Cultures constructives
Directeur scientifique de la chaire partenariale « Habitat du futur »

Il y aurait deux manières d'apprendre en architecture, apprendre à la faire et la faire pour l'apprendre. On a souvent voulu nier l'originalité de cette seconde méthode. Nous pensons qu'elle a son sens, aujourd'hui où le monde montre ses limites, où la recherche architecturale et urbaine a besoin de s'organiser pour concevoir des espaces écoresponsables qu'un secteur économique émergeant[1] saura fabriquer pour des gens dont les conditions de vie sont de plus en plus inégales. Globalement, cette prise de conscience nous interpelle sur nos modes de vie (croissance ou décroissance ?) et nos grands choix de société (centralisée ou décentralisée ?). Au niveau politique comme au niveau individuel, il est cependant extrêmement difficile de faire ces choix sans indications concrètes des possibilités qui nous sont offertes. Ces décisions ne peuvent se prendre sur la seule base de raisonnements théoriques. Pour entraîner l'adhésion de la majorité et devenir effectifs, et donc efficaces, ces choix semblent être fortement éclairés par des expérimentations à l'échelle 1 menées conjointement sur les aspects constructifs, les matières, les ambiances, l'histoire, l'esthétique et l'usage, à partir des connaissances diffusées par les chercheurs qui apportent des éléments quantifiés et tangibles pour la faisabilité et la cohérence des propositions avancées.

C'est ici que l'expérimentation d'une construction économique, d'une ambiance à vivre, en neuf ou en réhabilitation, est un sujet d'inventions pour la société des chercheurs. Pourquoi ? Premièrement, parce qu'il concerne une très grande majorité de la population mondiale, dès lors qu'on prend en considération les enjeux environnementaux à l'échelle de la planète. Les réponses qu'elle permet d'apporter ne sont cependant ni simples, ni uniques, car l'accès à un habitat abordable et soutenable, neuf ou rénové, dépend de nombreux facteurs. Les solutions – nécessairement adaptées au contexte socio-économique considéré – sont le fruit d'actions combinées et coordonnées dans des domaines allant de l'aménagement du territoire à la fabrication de composants pour la construction, en passant par l'organisation de la chaîne de conception et de production locale de l'habitat. Deuxièmement, pour être effectives à grande échelle, ces actions doivent déployer des configurations spatiales prenant en compte les évolutions des modes d'habiter et des imaginaires d'ambiance qui s'y attachent. Les réponses ne sont donc pas que techniques ou financières, elles doivent embrasser aussi une dimension sociale et culturelle. En France, cette question se pose de façon aiguë, face à la nécessité de réussir la transition énergétique et écologique, qui implique souvent une augmentation de la complexité technique (entraînant un coût plus élevé de la construction), face au manque chronique de logements provoquant une hausse du prix de l'immobilier et conduisant de ce fait au décrochage de certaines catégories de la population.

On peut distinguer ainsi trois défis complémentaires :
– comment mettre à niveau le parc de 35,4 millions de logements existants pour réussir la transition énergétique dans le secteur de l'habitat ?
– comment produire rapidement et en masse des logements écoresponsables économiques pour résorber d'ici 2030, selon les localités, le déficit en logements accumulé depuis une vingtaine d'années[2] ?
– où implanter et comment concevoir ces logements de manière à ce qu'ils puissent s'adapter aux évolutions futures tant du point de vue climatique que du point de vue des usages et des changements de modes de vie ?

Les besoins actuels sont évalués à 500 000 unités rénovées, et entre 350 000 et 500 000 unités neuves à construire par an[3]. Les tensions sur le marché de l'immobilier et de l'habitat social rendent cependant très difficile l'accès à un logement écoresponsable à prix abordable pour une part grandissante de la population. La situation n'est géographiquement pas homogène puisque le pays connaît des zones de surchauffe immobilière quand d'autres zones vivent une période de décroissance laissant des territoires entiers en déprise. Elle n'est pas non plus équitablement répartie sur le plan social puisqu'elle touche plus particulièrement les jeunes générations ne disposant pas du capital

1. L'économie circulaire.

2. Déficit estimé entre 800 000 et 1 million d'unités selon la Fondation Abbé Pierre ; hypothèse contestée par des économistes de l'immobilier comme É. Tréguier (Challenges, 09/12/2011) ou E. Clausel (Les Échos, 08/01/2014).

3. Un rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) d'août 2012 (Alain Jacquot) table sur des besoins de l'ordre de 330 000 logements neufs/an pour faire face à l'accroissement de population, hors les situations de mal-logement sur la période 2015-2030. Le rapport 2016 de la Fondation Abbé-Pierre avance le chiffre de 3,8 millions de personnes non ou mal logées et estime les besoins en logements neufs à 500 000 unités/an pour résorber ces manques. Ce chiffre a été conforté par les chercheurs de l'université Paris-Dauphine et repris par le gouvernement Valls dans ses objectifs de politique du logement.



© Team Rhône-Alpes

Concours international d'étudiants sur l'habitat solaire Solar Decathlon 2012 : CANOPEA, projet de la Team Rhône-Alpes. Consortium Rhône-Alpes : ENSA Grenoble, ENSA Lyon, GAIA, Polytech'Savoie, GEM, ENTPE, INPG, INES...

nécessaire pour entrer sur le marché de l'accession ou de la location, et les personnes âgées isolées à faible revenu ne pouvant compter sur le soutien de leurs proches. Comment ces questions, qui se posent aux chercheurs des ENSA, peuvent-elles être abordées dans un même mouvement et rejaillir sur des problématiques situées d'aménagement du territoire et d'urbanisme – où densifier et selon quel modèle urbain ? –, mais aussi de politique sociale – comment garantir à tous les citoyens le droit à un logement décent écoresponsable et en cohérence avec les grandes orientations de notre politique énergétique et environnementale ?

Pour avancer sur ces questions, nous pensons que l'on peut inventer ensemble les constructions de demain. Des réponses de ce type ont en effet été initiées partout dans le monde[4] et en France dans les années 2000 suite aux démarches pionnières de l'équipe de recherche CRAterre, avec la mise en place d'un enseignement basé sur l'expérimentation en grandeur réelle, grâce notamment à l'outil des Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau[5]. Elles ont été poursuivies entre 2011 et 2016 dans un enseignement partagé entre les ENSA de Lyon et de Grenoble, mêlant des chercheurs de l'équipe Cultures Constructives et du CRESSON dans le cadre d'un master partagé intitulé « Architecture, ambiance et culture constructive » à Lyon, « Architecture, environnement et culture constructive » à Grenoble. En pratique les expérimentations, comme celles menées dans le cadre du concours international d'étudiants sur l'habitat solaire Solar Decathlon, posaient des questions que les chercheurs devaient s'approprier. Ainsi, le prototype *Armadillo Box* en 2010 questionnait l'adaptabilité du modèle *Core-Skin-Shell*[6] à la conception écoresponsable dans plusieurs localités. *Canopea* en 2012 cherchait à proposer dans un quartier dense des appartements donnant le sentiment de vivre dans une maison individuelle. *Terra Nostra* en 2016 se demandait comment la matière terre pouvait devenir recevable dans les intérieurs d'un immeuble en ville. Ces expérimentations ont offert un cadre idéal pour que travaillent ensemble étudiants, enseignants, chercheurs et professionnels de différentes disciplines autour des questions liées à l'habitat et à la ville durable. Ainsi, de nouveaux profils de chercheurs ont rejoint l'équipe d'enseignants des masters, et de nouvelles collaborations avec des écoles et établissements apportant de nouvelles compétences ont été initiées. Le cahier des charges très exigeant du concours Solar Decathlon, tant dans le champ d'expertise qu'il requiert que dans le fait d'être une compétition ouverte au grand public, a permis à l'équipe d'aborder les dimensions énergétiques du projet en tenant compte de l'ambiance, des perceptions et de la construction. La dimension partenariale initiée, pour le concours, avec la recherche, puis l'implication de mécènes, d'entreprises, de PME, d'industriels et d'institutionnels, permet d'envisager aujourd'hui, dans le cadre de la chaire partenariale « Habitat du futur »[7], la constitution de consortium de recherche pour développer de nouveaux prototypes, entrepris cette fois au niveau doctoral. L'expérimentation projectuelle proposée part d'une question posée par les partenaires. Elle est gérée de manière collaborative afin de créer une culture commune sur l'expérimentation constructive à tenir dans des conditions réelles : un budget, des entreprises et des habitants, locataires ou copropriétaires[8]. Les doctorants apprennent à faire de la recherche dans le cadre d'agences d'architecture, d'entreprises ou de bailleurs. L'objectif d'innovation en R&D est d'aboutir à une méthode de conception/réalisation à la fois environnementale et architecturale, partagée, énonçable et reproductible dans des situations différentes pour arriver à loger, en neuf ou en réhabilitation, des populations dont les conditions de vie sont très inégales.

Notons aussi que le temps long du prototype en chantier permet à chacun d'intervenir lors de la conception et de la réalisation, ce qui « bouge » les manières de faire, les attendus, parfois très différents entre les champs de la recherche architecturale sur l'espace. Ce temps et l'expérience par le faire, associés, sont propices à une acculturation commune et à l'acquisition par chacun d'un même vocabulaire. En réalisant un prototype qui à la fois montre une réponse possible à des questions locales et sensibilise le public à l'habitat et à la ville « soutenables », les chercheurs sentent avoir fait un pas vers une hypothèse pouvant être partagée par le plus grand nombre, et les étudiants des écoles, associés à la conception et à la réalisation, y trouvent un sens pour leurs activités futures. Pourquoi donc construire des prototypes ? Pour permettre aux étudiants d'apprendre l'invention en architecture par le faire. Et comment ces prototypes interrogent-ils la recherche ? En mettant la société des chercheurs sous « expérimentation », c'est-à-dire en situation de tester des possibles et de voir comment cela est perçu par les habitants, les étudiants. L'invention de l'habitat économique et écoresponsable sera le fruit d'une société de chercheurs interécoles. ■

4. Cf. « Peut-on inventer en apprenant ? Design/Build et apprentissage expérientiel », *d'a*, n° 250, déc. 2016 / fév. 2017.

5. **www.lesgrandsateliers.org**

6. Pour la compétition Solar Decathlon de 2010, Daniel Quénard (Centre scientifique et technique du bâtiment) a suggéré aux étudiants d'utiliser un principe constructif de séparation des couches de l'habitat intitulé *Core-Skin-Shell* (cœur-peau-coquille), afin de réduire les pertes de chaleur et d'augmenter les gains (solaires en hiver, fraîcheur en été), tout en gérant leur intermittence par une « trésorerie énergétique » (inertie thermique, stockage...).

7. Cette chaire partenariale d'enseignement et de recherche est une agence de R&D centrée sur la question du logement écoresponsable, économique et adaptable. Labellisée par le ministère de la Culture en 2017, elle regroupe les quatre ENSA de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est située aux Grands Ateliers Innovation Architecture, plateforme technologique de formation, de recherche et de services aux entreprises pour la construction durable.

8. Une thèse CIFRE en cours (M. Padilla, ENSA Lyon, agence ARCHIPAT) sur la réhabilitation de la façade légère du logement du XXe siècle a pris pour sujet d'expérimentation constructive et ambiantale un immeuble à Lyon construit en 1961 par Fr.-R. Cottin, A. Chastel et J. Prouvé. Une première en France : la copropriété, peu fortunée, cofinancera la réalisation d'un prototype de façade dans cet ensemble de 61 logements.

UNE CHAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE POUR L'ARCHITECTURE ET LA CONSTRUCTION BOIS

FRANCK BESANÇON
Maître de conférences à l'ENSA de Nancy
UMR 3495 MAP, équipe CRAI
Directeur scientifique de la chaire partenariale « Architecture et construction bois »

L'appel à projets pour la création de chaires partenariales d'enseignement et de recherche, lancé en 2016 par le ministère de la Culture à l'attention des écoles nationales supérieures d'architecture, a été pour l'ENSA de Nancy l'opportunité de faire valoir un travail entrepris depuis plus de vingt ans avec l'École nationale supérieure des technologies et industries du bois (ENSTIB) d'Épinal et en partenariat avec l'ENSA de Strasbourg. Avec la création d'un master 2 « Architecture Bois Construction » cohabilité, ce partenariat a permis de développer, dans la formation initiale des architectes, un enseignement spécialisé sur l'architecture et la construction bois, et plus récemment des travaux de recherche.
La chaire, nommée « Architecture et construction bois, du patrimoine au numérique », regroupe les deux laboratoires de recherche de l'ENSA de Nancy : le MAP-CRAI (Centre de recherche en architecture et ingénierie) et le LHAC (Laboratoire d'histoire de l'architecture contemporaine).
Le choix a été fait de s'intéresser à une période large, du Moyen Âge à aujourd'hui, le but étant de montrer les richesses d'un patrimoine bâti en bois peu connu, la diversité des techniques de construction et l'innovation appliquée dans la qualité de la préfabrication d'éléments, l'éventail des produits de construction et l'intérêt porté aux technologies numériques actuelles.
Pour cela, la chaire s'est entourée de partenaires : l'Institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA), l'interprofession des métiers du bois en Lorraine (Gipeblor) et le pôle de compétitivité dédié aux matériaux du bâtiment (Fibres-Energivie).

Cette collaboration a pour objectif de mutualiser les compétences de chacun dans le développement de projets de recherche. Le regroupement devient un atout pour rapprocher les entreprises de construction bois et les impliquer dans la recherche, en les considérant comme des acteurs incontournables de l'architecture. Dans les travaux que nous avons menés sur la robotique bois, les expérimentations montrent que la multiplicité des machines amène à reconsidérer le continuum conception-fabrication. Les recherches ne peuvent donc plus se limiter aux cercles et aux moyens universitaires. Une phase collaborative, gage de réussite, se profile avec la participation des entreprises, dernier maillon de la chaîne, nécessaire pour gérer les nombreuses préconisations à intégrer en phase de modélisation avant usinage.

En complément de ces travaux de recherche, sont organisées dans le cadre de la chaire des journées d'étude interdisciplinaires. Cette action de communication vise d'une part à apporter des contenus scientifiques et une analyse professionnelle sur des thèmes choisis, et d'autre part à réunir une diversité d'acteurs – chercheurs, enseignants, architectes, ingénieurs, archéologues, historiens, anthropologues, charpentiers, etc. – afin de croiser les regards et de favoriser les échanges. L'objectif global est d'informer et de partager les connaissances et les avancées dans le domaine de l'architecture et de la construction bois avec le plus grand nombre – étudiants, professionnels, chercheurs.
La chaire comporte aussi un volet enseignement. L'objectif visé est de créer des modules de formation à destination des étudiants en architecture pour les deux cycles menant au diplôme d'État d'architecte (DEA) et d'en faire profiter l'ensemble des écoles d'architecture. Afin d'enrichir l'enseignement des techniques constructives bois, il s'agira d'associer théorie et pratique. Pour cela, les étudiants seront mis en situation de manipuler des ouvrages bois avec, par exemple, l'organisation d'ateliers expérimentaux pour en parfaire la compréhension. Avec l'accompagnement et le soutien technique des partenaires industriels, la réussite de cette action sur le long terme permet de miser sur l'acquisition de connaissances donnant aux étudiants des écoles d'architecture une opportunité de s'orienter vers la recherche. ■


Cl. F. Besançon

New-Yourte. Structure plissée en panneaux de bois.
Julien Meyer, Les Défis du Bois 2014, Épinal.


Cl. F. Besançon



Mathieu Mercier, ***Projet pour une architecture pavillonnaire,*** **2000.**
Maquette.
Bois, carton plume, fibre synthétique, plastique, adhésif, peinture, plexiglas.
21 x 57 x 55 cm

Collection du FRAC Centre-Val de Loire
Cl. François Lauginie
© Adagp, Paris 2018

Les architectures de la transformation

RICHARD KLEIN
Professeur à l'ENSAP de Lille
Directeur de l'unité de recherche LACTH

ÉRIC MONIN
Professeur à l'ENSAP de Lille
Unité de recherche LACTH

Deux tiers de la commande architecturale en France concernent aujourd'hui des bâtiments existants. Qu'il s'agisse d'opérations de réhabilitation, de reconversion, de mise à niveau, de normalisation ou plus simplement d'entretien, le nombre d'interventions de l'architecte sur le parc construit ne cesse d'augmenter depuis les années 1980. Certes, la réutilisation n'est pas une pratique récente et l'histoire nous a légué des villes et des bâtiments façonnés par quantité d'interventions successives, des strates qui accueillent et stimulent plus que jamais la production contemporaine.

Parmi les édifices et les ensembles urbains qui constituent le terrain principal d'intervention des architectes, un grand nombre de constructions datent du XXe siècle et notamment de sa seconde moitié, une période dont la production pléthorique justifie un intérêt particulier. Même si la demande sociale évolue, ces architectures récentes sont fréquemment l'objet d'opérations de transformation ou d'adaptation sans fondement théorique clairement énoncé et quelquefois même sans que la connaissance matérielle des édifices ne soit un préalable requis. Aussi, l'établissement des bases théoriques et pratiques nécessaires à toutes ces interventions soucieuses des nouvelles conditions environnementales et sociales repose sur une recherche prospective qui paraît aujourd'hui essentielle.

L'actualité du récent appel à projets de recherche du ministère de la Culture au sujet de l'architecture du XXe siècle, qui interroge la capacité de cette production à intégrer des transformations, inaugure cette deuxième partie du numéro de *Culture et Recherche*. Sont ensuite évoqués les enjeux et l'histoire de ce regain d'intérêt pour l'existant, depuis la révision des thèses modernes jusqu'aux principes de durabilité. L'exemple de l'intérêt porté au logement social innovant de la décennie 1968-1978 illustre parfaitement ce que nous pouvons apprendre de réalisations nées à l'aube de notre époque contemporaine dont les qualités sont parfois devenues invisibles. Peut aussi être exploré le potentiel de réemploi de certaines de ces architectures souvent considérées comme un héritage morcelé, réutilisé en alternative à une ultime démolition.

Le laboratoire Techniques et sauvegarde de l'architecture moderne (TSAM) pilote des recherches qui sont des modèles de production savants susceptibles d'initier des stratégies d'interventions raisonnées sur l'existant. Dans cette dynamique positive, histoire et expérimentation de la construction sont bien sûr indispensables pour analyser et compléter ce que l'œil ne voit plus et ce que la mémoire a perdu des pratiques antérieures de l'édification, comme le rappellent les rencontres organisées à l'ENSA de Paris-Malaquais sur ces sujets, ou les ateliers d'archéologie expérimentale menés avec des étudiants de l'ENSA de Normandie. Les sciences et les techniques contemporaines sont aussi à l'œuvre pour éprouver des transformations innovantes capables de dialoguer avec les pratiques du passé. Dans ce contexte, les recherches menées au LACTH autour de la fabrication additive illustrent bien l'évolution des relations entre matière, forme et forces pour résoudre des problèmes toujours plus complexes.

Ces approches multiples qui s'appuient sur une fine connaissance des acquis et une compréhension attentive du passé montrent finalement que tous les architectes sont des architectes du patrimoine dont la formation doit intégrer les théories, les méthodes et les techniques de la transformation de l'existant, au niveau de leur formation initiale ou spécialisée, des pratiques d'atelier de projet ou des séminaires de recherche.

On pourrait donc espérer, si toutes ces intentions et actions portent leurs fruits, que la ville durable dont il est tant question nous laisse en héritage une architecture contemporaine transformée avec égard et considération, digne du label « Architecture contemporaine remarquable » récemment adopté à la place de celui de « Patrimoine du XXe siècle » dont la genèse et les effets sont retracés pour clore cette partie. ■

Architecture du XXe siècle, matière à projet pour la ville durable du XXIe siècle

Ce programme de recherche incitatif pluriannuel, lancé en 2016 par le ministère de la Culture conjointement avec d'autres ministères et opérateurs institutionnels, est centré sur le patrimoine architectural et urbain récent, « ordinaire », celui qui constitue le quotidien des Français. Logements, équipements publics, villes et espaces périurbains réalisés au XXe siècle font l'objet de recherches au prisme des impératifs de recyclage, de transformation et de restauration qu'implique aujourd'hui le développement durable des territoires.

CHRISTEL PALANT-FRAPIER
Maîtresse de conférences
à l'ENSA de Versailles
Unité de recherche LEAV

Depuis de nombreuses années, le ministère de la Culture soutient la recherche en architecture au moyen de programmes de recherche pluriannuels conduits par le Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère. Les derniers programmes ont notamment porté sur « Art, architecture et paysage » (2002-2005), « Villes nouvelles françaises » (2003-2005), « L'architecture de la grande échelle » (2006-2010), « *Ignis Mutat Res :* penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie » (2011-2015).

En 2016, le ministère de la Culture a lancé un nouveau programme de recherche incitatif, intitulé « Architecture du XXe siècle, matière à projet pour la ville durable du XXIe siècle ». Porté conjointement avec le ministère de la Cohésion des territoires, le ministère de la Transition écologique et solidaire, en lien avec la Caisse des dépôts et consignations, l'Union sociale pour l'habitat et l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU), ce programme accompagne la politique de l'État en faveur du développement durable des villes et des territoires, et vise à soutenir des projets de recherche qui interrogent la capacité de l'architecture du XXe siècle à intégrer les enjeux de recyclage, de transformation et de restauration d'un patrimoine architectural et urbain qui constitue l'essentiel de notre cadre de vie.

Répondant aux priorités définies par la Stratégie nationale pour l'architecture (2015)[1] et notamment la nécessité de « prendre en compte l'héritage architectural des XXe et XXIe siècles et développer l'intervention architecturale pour valoriser et transformer le cadre de vie existant », l'originalité de cet appel à projets réside dans le questionnement qu'il porte sur le devenir d'un patrimoine récent, « ordinaire », qui constitue le quotidien des Français, y compris dans les banlieues ou dans des territoires autres que celui des grandes métropoles.

La première session de l'appel d'offres (2016) était essentiellement orientée sur le logement, qui a été massivement produit après la Seconde Guerre mondiale pour répondre à la crise endémique qu'il subissait depuis la révolution industrielle au XIXe siècle. Ainsi, la plupart des huit projets lauréats des deux premières sessions (2016 et 2017, voir encadré) interrogent les différentes politiques du logement en France, à la fois l'héritage issu de la reconstruction après la Seconde Guerre mondiale, celui de la production quantitative sous la forme de grands ensembles, comme la politique expérimentale menée sur le logement intermédiaire dans la décennie des années 1970. Pour autant, l'appel à projets ne se limite pas à la question du logement – certes quantitativement plus important – mais s'interroge aussi sur les différents legs architecturaux, urbains et paysagers. Il est ouvert à toutes les typologies de programmes, et une attention particulière est portée, dans la session 2018, sur les équipements publics, en particulier les programmes culturels comme les bibliothèques et médiathèques, les musées, les centres d'archives, mais aussi les établissements scolaires, sportifs ou hospitaliers, afin d'accompagner les réflexions ministérielles sur l'évolution des usages et des pratiques liés aux mutations sociétales (révolution numérique, enjeux écologiques et climatiques, etc.)[2]. L'appel à projets ne se limite pas non plus à l'architecture, mais s'ouvre à toutes les échelles, comme celle de la ville et des territoires, et peut ainsi se faire l'écho de toutes les questions actuelles – la dévitalisation des petites et moyennes villes[3], la vacance commerciale, l'extension périurbaine des communes… – comme des questions sismiques, énergétiques, etc.

L'autre originalité de cet appel à projets réside dans la façon de penser l'intervention dans l'existant comme un instrument de préservation du patrimoine récent. Entre la restauration et la destruction pure et simple, l'intervention dans l'existant est alors un possible outil de sauvegarde, qui peut décliner un ensemble de stratégies nécessitant une connaissance fine du bâti

1. **www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Strategie-nationale-pour-l-architecture**

2. Voir l'objectif 3 du premier axe de la Stratégie de recherche du ministère de la Culture 2017-2020. **www.culture.gouv.fr/Thematiques/Enseignement-superieur-et-Recherche/La-recherche/La-strategie-de-recherche-du-ministere-de-la-Culture-2017-2020**

3. Voir la mesure n° 4 de la Stratégie pluriannuelle en faveur du patrimoine, intitulée « Soutien à la revitalisation des centres historiques en voie de désertification », suite au rapport d'Yves Dauge (février 2017). **www.culture.gouv.fr/Actualites/Strategie-pluriannuelle-en-faveur-du-patrimoine**



Cl. Arnaud Frich

Firminy (Loire), vue de l'unité d'habitation conçue par Le Corbusier.

afin d'agir – et projeter – en toute connaissance de cause. Intervenir sur le patrimoine récent pour améliorer le cadre de vie des habitants, changer l'image parfois de certains quartiers et en restaurer l'attractivité, nécessite également le plus souvent une approche transversale et pluridisciplinaire. Cet appel à projets doit permettre d'instaurer ou consolider les partenariats entre le milieu de la recherche et celui des professionnels de l'aménagement et du cadre de vie pour favoriser l'émergence de solutions innovantes tout en réaffirmant la valeur culturelle de l'architecture. Il s'inscrit pleinement dans la stratégie de recherche du ministère de la Culture 2017-2020 qui vise à la fois le décloisonnement des pratiques mais aussi le double ancrage (professionnel et académique) de la recherche. Ainsi, l'un des enjeux de ce programme est d'inciter la recherche à se frotter à la réalité des terrains, et la recherche fondamentale à aller vers la recherche appliquée. Les expérimentations proposées doivent finalement permettre de trouver des solutions à des problèmes concrets.

Portés par les écoles nationales supérieures d'architecture, les projets de ce programme ont également pour vocation d'innerver la formation des futurs praticiens et de mieux préparer la génération d'architectes de demain aux questions auxquelles ceux-ci seront confrontés. Ainsi, le nouveau programme de recherche incitative du ministère de la Culture articule recherche, pratique et formation, comme le stipule le troisième axe stratégique de la Stratégie nationale pour l'architecture. Entre patrimoine et création, entre recherche et innovation, le programme 2016-2020 intitulé « Architecture du XXe siècle, matière à projet pour la ville durable du XXIe siècle » pourrait contribuer non seulement à changer le regard porté sur un patrimoine ordinaire souvent peu considéré, mais aussi à aller au-delà, en faisant évoluer les pratiques comme la réglementation. ■

Les projets lauréats des sessions 2016, 2017 et 2018

Session 2016

• « Les mouvements modernes rattrapés par la marche durable : leçons, adaptations et inventions des lieux du quotidien. Bordeaux, France / Cincinnati, États-Unis » (ENSAP de Bordeaux - PAVE)

• « SMART FRENCH. Le logement collectif du second XXe siècle, au prisme de l'énergie » (ENSA de Bretagne - GRIEF)

• « Réemploi et conception architecturale : les ressources matérielles, techniques et culturelles d'un territoire comme potentiels de projet durable » (ENSA de Grenoble - AE&CC)

• « Toulouse, du grand ensemble à la ville durable. Prospectives et actions » (ENSA de Toulouse - LRA)

• « Intervenir dans les logements reconstruits : de la méthodologie de recherche aux stratégies d'action » (ENSA de Versailles - LEAV)

Session 2017

• « Repenser l'innovation. Connaître et gérer le legs du logement social, expérimental et innovant de la décennie 1968-1978 » (ENSA de Marseille - INAMA)

• « Ressources culturelles et projet urbain. Les villes moyennes de la Seconde Reconstruction » (ENSA de Normandie - ATE)

• « Firminy, de la ville moderne à la ville durable » (ENSA de Saint-Étienne – GRF Transformations)

Session 2018

• « La modernité tropicale face aux risques sismiques. Histoire d'une modernité située et stratégies d'adaptabilité à partir des groupes scolaires de Guadeloupe (1930, 1950-1965) » (ENSA de Grenoble - AE&CC)

• « EC-45/85 - Les réalisations culturelles 1945-1985 en France, une architecture du XXIe siècle ? Cinq réhabilitations au crible d'une recherche pluridisciplinaire » (ENSAP de Lille - LACTH)

• « La réhabilitation des façades légères dans l'habitat du XXe siècle, de l'étude à l'expérimentation » (ENSA de Lyon - LAURE)

• « Individuel dess(e)in. Quel avenir pour le parc de maisons individuelles en première couronne des agglomérations françaises face à la transition énergétique ? » (ENSA de Paris-La Villette - AMP)

• « La reconversion de l'architecture thérapeutique du XXe siècle : une clé pour la ville durable du XXIe siècle. Le cas des hôpitaux Beaujon (Clichy) et Bichat-Claude Bernard (Paris) » (ENSA de Paris-Val de Seine - EVCAU)



La recherche architecturale sur les préexistences

Thèmes et enjeux théoriques

Des années 1970 à aujourd'hui, les recherches sur l'histoire des villes et des productions architecturales accompagnent les évolutions des politiques urbaines. Jean-Lucien Bonillo évoque ici les orientations théoriques successives qui ont marqué ces travaux, ainsi que leur écho dans la formation des architectes et la conception des projets.

JEAN-LUCIEN BONILLO
Professeur à l'ENSA de Marseille
Unité de recherche INAMA

Ce que l'on appelle de manière générique « l'existant » renvoie aux différentes échelles du construit : territoire, ville, tissu, édifice… Les rapports entre recherche et enseignement ne s'éclairent que dans une trilogie qui inclut la profession, laquelle est en prise avec les évolutions sociétales et la commande. Dans le large éventail des approches développées par la recherche architecturale, celle relevant de l'histoire a été au premier plan des problématiques de connaissance, de valorisation et de transformation de l'existant. Une très synthétique mise en perspective des thèmes et des travaux de recherche menés depuis les années 1970 permet d'illustrer les liens organiques entre recherche, enseignement et pratique professionnelle.

Les recherches sur l'architecture de la ville et la restructuration de la théorie du projet

Dans les années 1970-1980, la « recherche architecturale liée à l'enseignement » est initiée dans un contexte postmoderne de critique de la modernité. À la ville idéale et fonctionnelle théorisée par la génération héroïque du Mouvement moderne, le milieu professionnel souhaite substituer la complexité d'une ville réelle, sédimentée dans l'histoire. C'est avec la pleine conscience de cet enjeu que les recherches sur l'histoire des villes se développent alors dans les écoles, privilégiant la période qui s'étend de la fin du XVIII[e] siècle à l'entre-deux-guerres.

Dans le champ des pratiques opérationnelles, cette confrontation avec le « déjà-là » signifiait surtout la fin du primat des utopies et des visions idéalisées pour la promesse de mondes plus délicieux.

Symétriquement, dans les écoles, pour la recherche sur l'architecture et la ville, l'ouverture sur les sciences humaines et sociales et la volonté d'une reconstruction disciplinaire auguraient de conquêtes de même ordre. Le bénéfice pour la pédagogie sera considérable et portera sur trois registres : historiographique d'abord avec l'enrichissement des cours sur l'histoire des villes, du patrimoine et des territoires ; méthodologique ensuite avec l'apprentissage de nouveaux modes d'analyse des formes urbaines et des processus de croissance (à l'instar de la typomorphologie empruntée aux Italiens) ; opérationnel enfin avec la thématique du « Projet urbain » comme alternative – spécifique aux architectes – à l'urbanisme fonctionnaliste et opérationnel institué par la loi d'orientation foncière (LOF, 1967)[1]. Au total, l'enjeu essentiel sera d'envisager la question du projet non plus en rupture (et dans une volontaire ignorance) du contexte existant, mais en sympathie et intelligence avec lui : le projet comme modification.

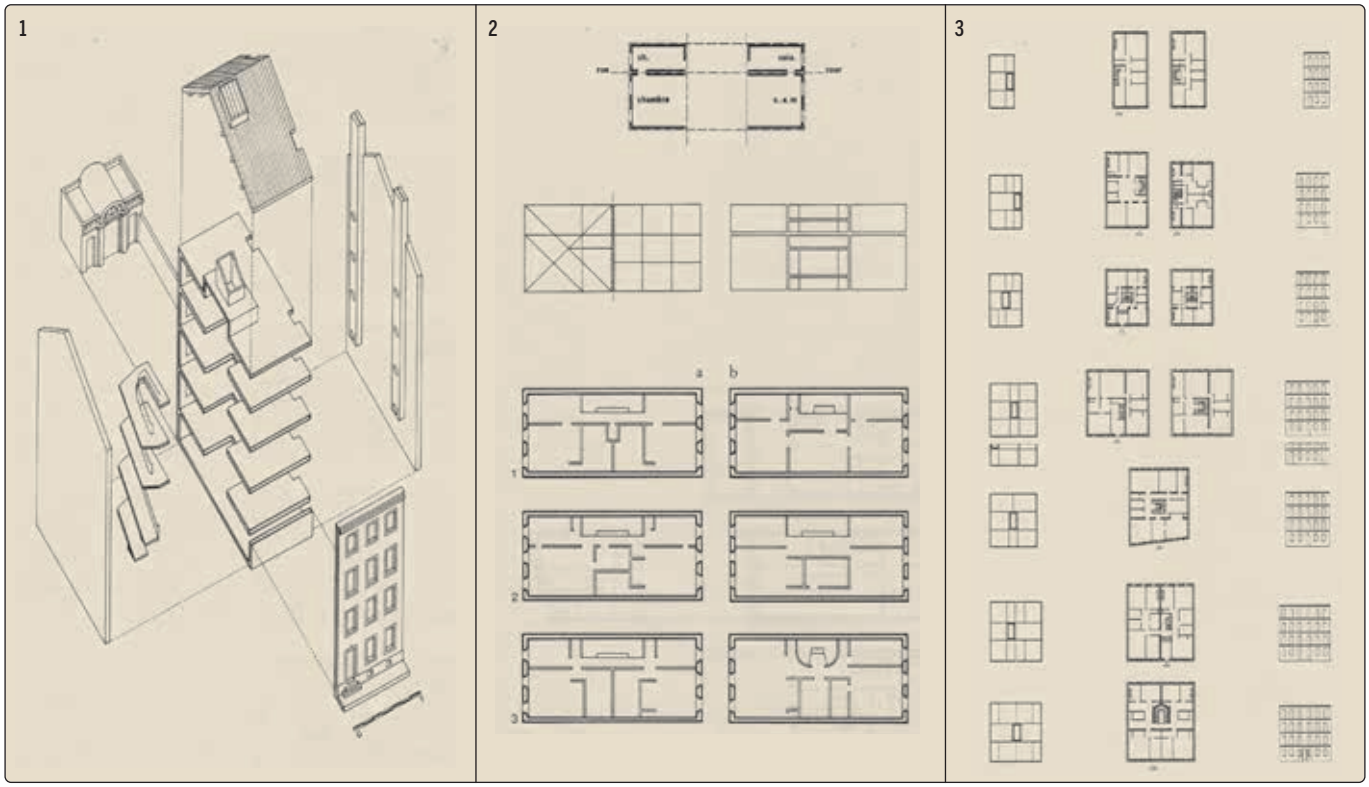
Dès le milieu des années 1980, le thème des espaces publics et des infrastructures est l'objet d'une série nouvelle de recherches. Elles se font l'écho des politiques publiques menées à l'étranger (le *barcelonismo)* et dans de nombreuses villes françaises, mais elles résultent aussi de l'impulsion donnée par les appels à projets de la recherche dite incitative, elle aussi à l'écoute des dynamiques et problématiques de terrain à l'heure de la décentralisation[2]. L'enjeu théorique du moment est la réévaluation de la production des architectes-urbanistes modernes, jusqu'à la Reconstruction et aux Trente Glorieuses. Un nouveau regard qui, dans le monde professionnel prend la forme d'un « droit d'inventaire », séparant le bon grain de l'ivraie, et dans le monde des écoles d'architecture engage les chercheurs dans la voie d'un vaste nouveau chantier historiographique, l'architecture et la ville de la deuxième moitié du XX[e] siècle. Une histoire au présent pour une grande part, faite avec des témoins, que d'aucuns évoquent dans l'expression de « ville émergente[3] ». Une ville qu'il était inévitable de croiser avec les dynamiques d'urbanisation d'échelle territoriale. Ce qui adviendra à l'ère de la relance des métropoles et des communautés urbaines, et suscitera logiquement de la part du ministère de la Culture, dans la décennie 2000, un appel à projets et son lot de contributions sur « L'architecture de la grande échelle[4] ».

1. Trois publications du laboratoire LADRHAUS (ex ADROS) de l'école de Versailles illustrent les trois dimensions de ces travaux : *Formes urbaines. De l'îlot à la barre* (1980), *Éléments d'analyse urbaine* (1982) et *Projet urbain* (1994).

2. V. Picon-Lefebvre (dir.), *Les espaces publics modernes. Situations et propositions*, Paris, Le Moniteur, 2000.

3. G. Dubois-Taine, *La ville émergente : résultats de recherche*, Paris, PUCA, 2002.

4. Ministère de la Culture et de la Communication, programme interdisciplinaire de recherche « L'architecture de la grande échelle », appels à projets en 2006, 2007, 2008, 2009.



Atlas des formes urbaines de Marseille : les types. Le « 3fenêtres » marseillais : 1, axonométrie éclatée, 2, schémas illustrant la logique de composition du plan, 3, variations typologiques. Laboratoire INAMA, ENSA Marseille, 1988.

La théorie du projet ne s'appuie plus alors sur un principe de rupture mais sur une position qui assume le fil continu de l'histoire. Avec le mot d'ordre de « La ville de l'âge 3 », Christian de Portzamparc a résumé l'ambition de synthèse qui domine désormais : conjuguer les acquis de la modernité avec la clarté perceptible de l'espace urbain traditionnel.

La relation avec l'histoire (du métier, des sensibilités, de la ville) désormais assumée, c'est le rapport avec le déjà-là de la géographie qui surdétermine aujourd'hui les démarches de conception de projet : assiette, orographie, paysage… Dans les trois dernières décennies, le paysage mais aussi le patrimoine sont devenus des catégories dominantes de la vie culturelle et des politiques publiques, donnant lieu conséquemment à de nombreux travaux de recherche.

La « construction » du patrimoine et la « reprise » des édifices

Jusqu'au milieu des années 1980 les travaux historiques sur les mutations urbaines des villes se sont accompagnés d'inventaires sur les types locaux traditionnels[5]. L'enjeu était triple. D'abord culturel, car en forme de « résistance » et pour répondre au thème identitaire très présent dans la période ; il s'agissait d'insister sur la dialectique du local avec le global dans les processus d'urbanisation. Ensuite méthodologique, car dans le cadre d'une recherche architecturale récemment institutionnalisée, il était important de constituer des bases de données et des corpus à disposition de la discipline. Enfin institutionnel, car il s'agissait de répondre à la demande de recherches de type patrimonial souhaitée par l'Inventaire général et la Conservation des monuments historiques.

Dans ce contexte d'élargissement et d'inflation de la notion de patrimoine, les chercheurs en histoire des écoles d'architecture ont été impliqués, avec de nombreux autres acteurs, dans les processus de construction sociale du patrimoine.

Dès les années 1990, la mobilisation du milieu de la recherche sur l'étude de l'architecture de la période des Trente Glorieuses ne fait que se renforcer, anticipant la décision du ministère de la Culture de créer un label « Patrimoine du XX^{e} siècle »[6].

Mais du côté de la profession, force est de constater la dévalorisation de la reprise de l'existant au regard de la construction ex nihilo. Patrimoine consacré et protégé d'une part et patrimoine banal de l'autre restent deux champs globalement séparés du point de vue institutionnel, culturel et professionnel. C'est ce qui a motivé le Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) à lancer en 1998 et en 2000 deux appels à projets successifs : « Construire dans le construit. Un enjeu d'architecture » et « Concevoir pour l'existant. D'autres commandes, d'autres pratiques, d'autres métiers » ; auxquels de nombreux laboratoires des écoles d'architecture ont participé[7]. Le constat général rejoint les idées et les démarches de nos collègues helvétiques Bruno Reichlin et Franz Graf, sur la manière dont la pratique de la sauvegarde peut faire évoluer radicalement le métier d'architecte. Les attendus de l'expertise critique de l'existant étant susceptibles de contrebalancer et compléter la figure aujourd'hui dominante de l'architecte artiste par celle de l'architecte expert.

Avec le changement global de paradigme auquel notre société est désormais confrontée, la question de la reprise et de la transformation de l'existant se pose en des termes nouveaux. D'une part l'exigence de durabilité fait de l'existant une valeur en soi et à priori, et incite aux démarches conservatoires et d'entretien. D'autre part les contraintes normatives nouvelles liées aux questions de l'énergie et de l'évolution des modes de vie impliquent de profondes transformations et font apparaître les apories et les limites du passage « du patrimoine national à la société de conservation ». Une contradiction qui est l'objet de nouveaux chantiers de recherche. ■

5. Voir par exemple, J.-Cl. Croizé, J.-P. Frey, P. Pinon (dir.), *Recherches sur la typologie et les types architecturaux*, Paris, L'Harmattan, 1991.

6. Cf. p. 51. Créé en 1999 par le ministère de la Culture, il est remplacé en 2017 par le label « Architecture contemporaine remarquable ».

7. Voir le bilan dans : J. -Y. Toussaint (dir.), *Concevoir pour l'existant – D'autres commandes, d'autres pratiques, d'autres métiers*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2006.

La valeur d'actualité d'un héritage

L'habitat innovant des années 1960-1970

Centrée sur le concept d'habitat innovant, la recherche « Repenser l'innovation. Connaître et gérer le legs du logement social expérimental et innovant de la décennie 1968-1978 » envisage de mesurer la valeur d'actualité de cet héritage. Portée conjointement par le laboratoire INAMA de l'ENSA de Marseille et le laboratoire LACTH de l'ENSAP de Lille, cette recherche s'articule à l'expérimentation pédagogique sur deux ans (2018-2020).

ANA BELA DE ARAUJO
Maîtresse de conférences
à l'ENSA de Marseille
Unité de recherche INAMA

Au tournant des années 1960-1970, l'État, confronté à l'échec de la forme urbaine du grand ensemble, s'engage dans une réorientation de la politique de construction du logement tournée vers le renouveau de la qualité du cadre de vie des Français. Un véritable laboratoire de l'habitat, le logement social à caractère expérimental, innovant et qualitatif, est mis en place sous l'égide notamment du Plan Construction, organisme de mission interministériel créé en 1971, dont l'ambition était de « renouveler la construction et l'ouvrir à l'innovation » (R. Lion, 1974). Les résultats multiples de ces politiques publiques ont renouvelé la production du logement selon deux axes : le premier est redevable à l'innovation technique constructive, le second est fondé sur un renouvellement typologique. Si le premier axe a permis de déployer une première « famille » de collectifs sériels, conçus hors-sol, soumis à des contraintes de reproductibilité et issus des concours comme les REX[1] ou les Modèles-Innovation portés par le Plan Construction, le second axe a contribué à l'émergence de la notion d'habitat intermédiaire, et à son expérimentation essentiellement sur les territoires des villes nouvelles.

Notre objectif consiste, à partir d'une triple approche, en termes d'histoire critique, d'analyse architecturale et d'expertise des valeurs patrimoniale et d'actualité, à tirer les enseignements de cette expérience de grande ampleur caractéristique de la période. L'échantillon d'analyse d'une quarantaine de réalisations obéit à plusieurs critères, dont celui des modalités de production (caractère de la maîtrise d'ouvrage, statut du « concepteur »…). Il réunit dans une visée comparative : opérations réalisées en nombre et en série à partir de la définition d'un modèle (Modèles-Innovation), opérations s'inscrivant dans les divers dispositifs volontaristes imaginés et mis en œuvre par l'État dans le cadre des villes nouvelles, opérations réalisées dans un cadre plus libre… Il vise prioritairement à confronter deux sphères, celle activement promue par l'État au nom de l'innovation qualitative et celle plus libre d'opérations réalisées dans des cadres divers, publics, parapublics et privés.

Dans le cadre de la pédagogie, la recherche, dirigée par dix-sept enseignants-chercheurs au sein des écoles de Marseille et de Lille, implique une interdisciplinarité entre l'histoire, le projet et les sciences et techniques pour l'architecture. Le travail, basé sur les opérations du corpus et mené par les étudiants, consiste à proposer, d'une part, une analyse historique à visée historiographique et critique et, d'autre part, une expertise au regard des normes, modèles et valeurs contemporaines en vue d'évaluer leur potentiel de transformation. Au sein des séminaires exploratoires et de recherche, seront questionnées la représentativité et l'inscription culturelle et historique des opérations, à travers des études de ces opérations du point de vue de la commande, de leur programmation, de leur conception, de leur réalisation, de leur évolution, de leur réception jusqu'à nos jours. Est également évaluée la valeur d'actualité de cet héritage, soit la manière dont cet important corpus peut répondre aux questionnements contemporains, tant du point de vue de la gestion de l'héritage que de celui de sa valeur comme modèle architectural et urbain répondant aux actuelles exigences environnementales et sociales. Dans le cadre du projet, la recherche porte sur les potentialités d'adaptation et d'évolution de ces opérations.

D'un point de vue théorique, trois réflexions, nourries par ces expérimentations pédagogiques, seront portées par certains chercheurs du projet. La première est l'élaboration d'un inventaire des opérations Modèles-Innovation dans la région des Hauts-de-France et de leur évaluation patrimoniale au regard du nouveau label « Architecture contemporaine remarquable »[2]. La seconde est une réflexion en termes d'histoire critique sur l'évolution du concept d'innovation dans les sphères de la recherche architecturale incitative et plus libre, au croisement de l'histoire des techniques, de l'histoire politique, de l'histoire économique mais aussi de l'histoire des formes architecturales. La troisième est la construction théorique du concept d'habitat intermédiaire dans le cadre nécessaire, ici également, d'une mise en perspective qui vise la construction d'une histoire de ce type d'habitat. ■

1. Réalisations expérimentales.

2. Voir p. 51.

Architecture et réemploi

Comment donner une nouvelle vie à des éléments de construction ?

Lorsque l'on démolit un bâtiment, se pose la question de la gestion des déchets qui en résultent. Comment réduire leur volume ? Comment les valoriser ? Quels processus opérationnels mettre en place ? Des expérimentations sont menées à l'ENSA de Grenoble.

PIERRE BELLI-RIZ
Maître de conférences à l'ENSA de Grenoble
Unité de recherche AE&CC (Labex)

Démolir, et après ?

Les meilleurs bâtiments sont bien sûr ceux que l'on n'aura pas à démolir, que l'on pourra restaurer, réhabiliter, restructurer, requalifier, adapter, continuer à faire vivre longtemps… Cette idée semble banale aujourd'hui ; pourtant une bonne part des réalisations du XXe siècle s'est appuyée sur l'idée inverse de rejet du passé et de *tabula rasa*, tandis qu'une autre part participait à une expansion urbaine et à une consommation d'espace démesurées. Et certains édifices qui s'imaginaient éternels, toujours neufs, tout comme ceux qui étaient déjà conçus pour une durée limitée, dans une logique d'obsolescence programmée, sont maintenant à leur tour voués à la démolition…

Cette destinée est toujours complexe et ne saurait se réduire à la seule dimension technique ou économique : la qualité de l'insertion urbaine, le potentiel de densification, l'adaptation possible à de nouvelles fonctions, la valeur symbolique et patrimoniale sont souvent des critères plus déterminants.

Quoi que l'on en pense, lorsque la démolition semble inéluctable, se pose la question de la gestion des déchets qui en résultent : comment réduire leur volume, devenu considérable, et comment les valoriser ?

Notre problématique de recherche porte plus particulièrement sur le potentiel de réemploi d'éléments de construction dans la production architecturale contemporaine. Ce n'est et ce ne sera sans doute jamais qu'une petite part du problème, face aux volumes imposants des déchets qui alimenteront des opérations de recyclage en réduisant les matériaux à l'état de matières (béton, bitumes, gravats, granulats, etc.). Mais l'intérêt de la démarche du réemploi, même si elle est encore marginale, est de questionner une chaîne de production, des conditions de la maîtrise d'ouvrage aux modes de conception des maîtres d'œuvre.

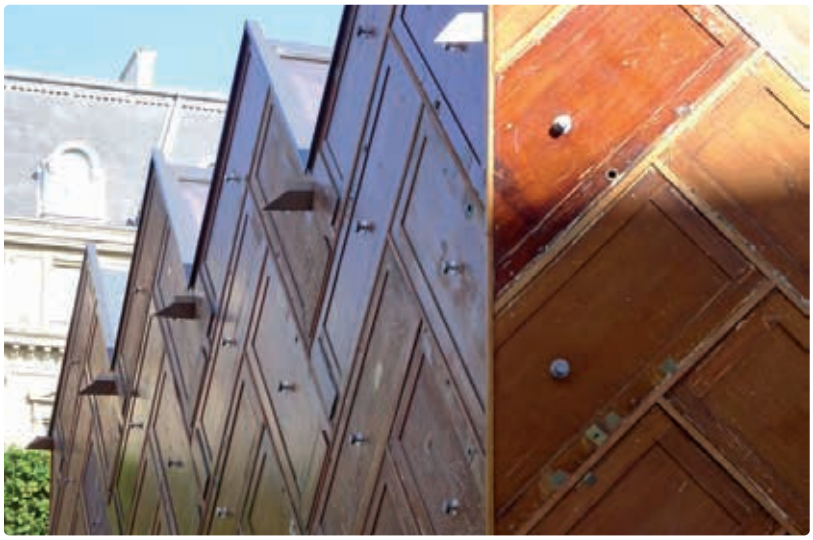
Du diagnostic déchets au diagnostic réemploi, vers un « catalogue de ressources »

Pour faire face à la masse de déchets produits par le secteur du BTP, le diagnostic déchets a été rendu obligatoire depuis 2012 pour toute démolition ou réhabilitation lourde de constructions de plus de 1 000 mètres carrés[1]. La démarche est essentiellement quantitative et orientée vers la gestion des déchets et l'organisation de filières de recyclage de matériaux.

Comment aller plus loin, dans une démarche plus qualitative ? Comment envisager le réemploi ou la réutilisation pour évoluer de la notion de déchet à celle de ressource ? Et parmi les ressources potentielles, s'agit-il au départ de déchets, de produits, de matériaux, de matériels, de composants, d'éléments de construction ? Le vocabulaire a son importance, et même si les définitions de l'ADEME clarifient déjà le débat[2], les incertitudes sur le statut de ces ressources pèsent sur leur utilisation potentielle, au regard des règlements, normes, habitudes de gestion, exigences de performance, savoir-faire techniques ou processus de conception…

1. Décret n° 2011-610 du 31 mai 2011.

2. RDC Environment, éco BTP et I Care & Consult (M. Coppens, E. Jayr, M. Burre-Espagnou et G. Neveux) : *Identification des freins et des leviers au réemploi de produits et matériaux de construction*, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, avril 2016.



Cl. Pierre Belli-Riz

« Pavillon circulaire », pavillon démonstrateur du réemploi de matériaux. Encore heureux architectes, Paris, 2015.

Pour évaluer le potentiel de ces ressources, la première étape d'un « diagnostic réemploi » apparaît cruciale. Il s'agit de dépasser un simple inventaire de pièces détachées pour commencer à en envisager le potentiel de remise en œuvre, que la fonction initiale de l'élément soit ou non conservée.

Diverses méthodes ont déjà été expérimentées par des pionniers du réemploi comme BELLASTOCK en France[3], ou ROTOR en Belgique[4]. Dans le prolongement de modules pédagogiques à l'ENSA de Grenoble, il est prévu de produire un catalogue de ressources locales pour leur réemploi dans le cadre de projets de garages à vélos dans la ZAC Flaubert à Grenoble[5].

D'une vie à une autre, quel processus de valorisation pour les éléments de construction ?

Après l'identification des ressources potentielles se pose la question de l'organisation d'un processus opérationnel complexe où chaque étape a son importance : le démontage soigné des éléments réutilisables, leur conditionnement et leur transport, le stockage (pour des durées variables), la relation entre l'offre et la demande (réemploi *in situ* ou plateformes de mise en relation), la réparation, la préparation, le reconditionnement (selon les performances techniques exigées), la technologie de remise en œuvre… Moins il y aura d'opérations, plus le réemploi peut sembler réaliste ; mais cela dépend aussi d'un équilibre entre les valeurs économique, technico-fonctionnelle, environnementale ou encore patrimoniale.

Dans ce processus, qui peut nécessiter une assistance spécifique à la maîtrise d'ouvrage, la dimension la plus délicate à gérer est celle du temps, pour rapprocher autant que possible les lieux, les programmes et les acteurs.

Le réemploi, une manière différente de concevoir l'architecture ?

Comment des architectes peuvent-ils s'emparer d'un catalogue d'éléments de réemploi pour concevoir de nouveaux édifices ? L'expérimentation en cours dans le cadre de la ZAC Flaubert à Grenoble tentera de répondre à cette question.

Recomposer, assembler, rassembler, baser le processus de conception architecturale sur des ressources particulières : au-delà des réflexions théoriques sur le sujet[6], l'ENSA de Grenoble développe depuis 2016 des expériences pédagogiques de conception-réalisation, en relation avec l'université Grenoble-Alpes et d'autres partenaires. Cette démarche est en cours et nécessitera une évaluation rigoureuse. Elle montrera l'intérêt et les limites du *learning in doing* (apprendre en faisant) ou de l'expérimentation à l'échelle 1, la nécessité d'une culture technique particulièrement solide pour dépasser la dimension purement ludique, pour proposer des résultats réalistes et permettre peut-être de développer de véritables savoir-faire.

Parce qu'à la fin, ce que l'on demande à l'architecte n'est pas de faire lui-même, mais de faire faire… ■

3. www.bellastock.com

4. M. Ghyoot, L. Devlieger, L. Billet, A. Warnier, ROTOR : *Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction*, Lausanne, PPUR, 2017.

5. Maître d'ouvrage : SPL SAGES, Grenoble ; maîtrise d'œuvre de l'étude : NA architecture, Sébastien Fabiani et Mehtab Scheick architectes, Grenoble, en relation avec l'ENSA de Grenoble.

6. Voir notamment J.-M. Huygen : *La poubelle et l'architecte*, Arles, Actes Sud, 2008.

La cité du Lignon à Genève, Suisse (1963-1971, G. Addor, D. Julliard, L. Payot, J. Bolliger architectes). Le projet pilote de sauvegarde et d'amélioration thermique des 125 000 m² de mur-rideau de cet ensemble d'habitations a été conduit par le laboratoire TSAM entre 2008 et 2011.



Cl. Claudio Merlini

La recherche comme savoir en action

Le laboratoire Techniques et sauvegarde de l'architecture moderne (TSAM) de l'École polytechnique fédérale de Lausanne produit des connaissances dans ces domaines depuis 2005, et peut être considéré comme un pionnier à l'échelle européenne.

FRANZ GRAF
Laboratoire Techniques et sauvegarde de l'architecture moderne (TSAM)
École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

Les connaissances concernant les techniques et la sauvegarde de l'architecture moderne et contemporaine sont multidisciplinaires et convoquent aussi bien la réflexion historique que les techniques des matériaux et de leur mise en œuvre ou les données économiques et environnementales. Elles impliquent aussi l'exercice des stratégies spécifiques de projet (entretien, conservation, restauration, réhabilitation, restructuration, réaffectation et extension) alliant savoir théorique et savoir-faire technique.

Le TSAM a pour objectifs principaux l'enseignement, la recherche et le développement de services liés à ses compétences. Sa particularité est d'avoir revisité en profondeur la pédagogie du projet dans l'existant et de la recherche qui le nourrit. En effet, c'est bien la recherche – et non la pratique banalisée de l'architecture – qui est à la base des savoirs que développe le laboratoire, et qui fabrique les cours théoriques de sauvegarde en tant que discipline, tant en termes de théorie et de techniques que de stratégies de projet. Ces cours se donnent en licence, « Concevoir dans le construit », et en master « Théories et techniques de la sauvegarde de l'architecture du XXe siècle » et « Stratégies pour la réutilisation du moderne ». Il en est de même pour l'atelier qui, enseignant le projet, produit une belle documentation sur la matérialité des ouvrages phares du XXe siècle et une méthode pour aborder leur restauration.

Comment donc se fabrique la recherche, ou plutôt les recherches, qui visent d'un côté à la formation d'une pratique de l'architecture, et de l'autre à celle de la découverte des lieux d'expérimentation du métier d'architecte ? Il faut préciser d'emblée que toutes se focalisent sur la matérialité d'un objet architectural, qu'il soit ensemble urbain, corps singulier ou composant constructif. Elles se servent en premier lieu de l'histoire de l'architecture qui explore les aspects esthétiques, sociaux et techniques de l'objet d'étude, usant de l'analyse critique et de la généalogie du projet, convoquant l'usage de l'objet et sa réception, avec un regard très attentif à la construction et ses techniques qui l'insèrent dans la culture matérielle de son temps. Ce travail de recherche établit de manière raisonnée – et non subjective – la valeur patrimoniale d'une architecture, phase fondamentale pour sa protection, mais aussi pour la définition de la stratégie d'intervention à retenir parmi les diverses attitudes possibles.

Dans un deuxième temps, elles approfondissent, par l'histoire matérielle du bâti, la connaissance accumulée en intégrant l'histoire de l'objet sur la longue durée et en déterminant les modes opératoires de l'intervention sur celui-ci. L'analyse, par le détail, des éléments et composants du bâti, dans leur conformation qui va du projet réalisé à sa possible variation à venir, précise ses parties consolidées et son possible devenir. Ce regard rapproché n'est pas une question d'échelle, mais d'attitude de projet. L'analyse de ses matériaux, de leur mise en œuvre et de ses systèmes constructifs est prolongée par celle de leur cycle biologique, de leurs transformations, amputations et strates apposées, par celle de leur comportement mais aussi de leur potentiel d'évolution, voire de support de nouvelle matière ou dispositifs.

Ainsi construite, la recherche fabrique un savoir en action qui intègre l'objet étudié, ses éventuelles transformations et le projet d'intervention, qui ne font plus qu'un. Les diagrammes des physiciens du bâtiment, les stratégies de sauvegarde dessinées en plans, coupes, façades, et les détails d'exécution pour les prototypes s'incorporent dans la recherche qui devient prospective et appliquée et seule peut être dirigée par la figure d'un architecte de formation complète et sachant manier la multidisciplinarité.

Le laboratoire TSAM a mené des recherches de caractère encyclopédique ou sur des corpus constitués par l'œuvre d'un architecte (Georges Addor, Le Corbusier) ou de constructeurs (Honegger Frères) ainsi que d'ensembles architecturaux remarquables (les Organisations internationales à Genève). Mais également sur des objets singuliers, qu'ils soient « monumentaux » au sens strict du terme comme l'appartement-atelier de Le Corbusier à Paris ou la buvette de la source Cachat à Évian, de Maurice Novarina, Jean Prouvé et Serge Kétoff, ou plus « ordinaires » comme les grands ensembles d'habitation à Genève et la cité du Lignon en particulier (fig. ci-contre). Les stratégies d'invention pour la restauration de cette dernière ont permis de théoriser et d'expérimenter une méthode fondatrice reconnue à l'échelle européenne et simultanément d'établir le projet pilote qui cadre la réalisation en cours de la restauration des 125 000 mètres carrés de murs rideaux qui matérialisent les façades.

Histoire de la construction
Journées d'étude thématiques

Le réaménagement de bâtiments existants, de même que les projets de sauvegarde nécessitent des connaissances spécifiques, et donc un enseignement propre. Les journées d'étude organisées par l'unité de recherche Géométrie Structure Architecture (GSA) de l'ENSA Paris-Malaquais, ouvertes aux étudiants, aux enseignants et aux chercheurs, abordent l'histoire de la construction en lien avec la théorie et la pratique de l'architecture.

MATTÉO PORRINO
Maître de conférences
à l'ENSA Paris-Malaquais
Unité de recherche GSA

Depuis une dizaine d'années environ, est organisé à l'ENSA Paris-Malaquais un cours d'histoire de la construction centré sur les relations entre forme technique et forme architecturale des édifices de la fin des Lumières à l'entre-deux-guerres. Dans la continuité des cours d'histoire de l'architecture et en relation avec les cours de science des structures, cet enseignement du cycle de licence aborde l'histoire des techniques constructives à travers le prisme des rapports complexes entre la conception structurelle des bâtiments et le langage de l'architecture européenne à l'époque moderne, ce qui permet d'envisager l'histoire de la construction, branche spécifique de l'histoire des techniques, comme une passerelle entre aspects scientifiques et techniques[1], processus productifs (technologies, matériaux et chantier) et projet d'architecture.

L'approche historique, d'autre part, en fixant les temps, les lieux et les circonstances des avancées techniques, favorise l'appréhension et l'appropriation d'un imaginaire constructif et formel qui offre aux élèves un repère et un cadre pour le projet d'architecture. Elle se révèle particulièrement précieuse pour les enseignements de projet dont l'exercice pratique est tourné vers l'intervention sur l'existant, vers le réaménagement ou encore vers la restauration des éléments inscrits ou classés.

L'histoire de la construction en tant que champ disciplinaire constitue également l'un des axes de recherche du laboratoire Géométrie, Structure, Architecture (GSA) de l'ENSA Paris-Malaquais. Dans le cadre de l'activité d'animation de la recherche du laboratoire, sont organisées depuis fin 2016 des journées d'étude thématiques, ouvertes aux étudiants, aux enseignants et aux chercheurs, ayant pour objectif d'offrir un aperçu des recherches récentes dans le champ de l'histoire de la construction et d'éclairer leurs liens avec la théorie et la pratique de l'architecture. La première journée, « Le béton armé dans son développement historique et la sauvegarde du patrimoine architectural du XX^e^ siècle », a eu lieu en novembre 2016, la deuxième, « Les matériaux métalliques dans leur développement historique et la sauvegarde du patrimoine architectural du XIX^e^ siècle », fin novembre 2017. Les suivantes se dérouleront désormais au rythme d'une journée tous les deux ans. Ainsi, la troisième, « Transparence et légèreté en architecture au XX^e^ siècle », est prévue fin novembre 2019.

Complétées par une conférence d'école, ces journées d'étude contribuent tant à la valorisation de la production scientifique du laboratoire qu'à l'échange et à la collaboration, sur des sujets relevant de l'histoire des sciences et des techniques[2], avec les autres unités de recherche, en France comme à l'international.

Dès leur lancement, cependant, l'objectif premier des journées était de communiquer et d'échanger avec les étudiants, notamment ceux du cycle de master, autour de sujets se rapportant à l'histoire des techniques et à l'histoire de la construction, analysés dans les travaux les plus récents. Ainsi, la forme du *workshop* devient une vitrine de l'activité des laboratoires à l'intention des élèves en fin d'études et susceptibles de s'orienter vers un doctorat en architecture[3].

Les deux premières rencontres ont constitué deux moments dans un même parcours d'approfondissement. La trajectoire historique décrite était rythmée par certains développements technologiques majeurs de deux matériaux modernes, le fer et le béton, l'accent étant mis sur le contexte européen. Cette approche a permis de rappeler en quoi l'essor des techniques constructives de la charpente métallique et du béton armé, ainsi que la production de ces matériaux et éléments constructifs, sont consubstantiels aux programmes apparus avec le développement de la société industrielle, et inséparables de la naissance des typologies architecturales qui caractérisent la ville

1. L'histoire de la construction fournit de nombreux exemples permettant d'attirer l'attention des étudiants sur des aspects spécifiques de la science des structures (statique, résistance des matériaux).

2. « Épistémologie, histoire des sciences et des techniques », Conseil national des universités, section 72.

3. Chercheurs confirmés et doctorants participent à ces journées dans le cadre d'une section doctorale. Notons que la publication des communications est prévue sous la forme d'actes.



D.R.

Smithfield Market, Londres, architecte Horace Jones, entr. Browne & Robinson, 1866-67. (Photo prise en 2017).

moderne. Ces programmes, d'autre part, se matérialisèrent dans des bâtiments ou des quartiers qui forment une part significative du paysage urbain contemporain[4], aujourd'hui susceptibles d'être réhabilités ou restaurés, ou de faire l'objet d'un réaménagement afin d'être réaffectés à de nouveaux usages.

Lors des tables rondes conclusives des deux journées, l'évocation de cas remarquables de chantiers récents ou en cours[5] a permis d'examiner quelques-uns des aspects culturels et techniques liés aux opérations de réaménagement sur des bâtiments historiques – qu'ils soient ou non inscrits ou classés.

Si le réaménagement de l'existant s'avère une occasion pour les architectes de réfléchir aux implications de leur pratique et de reconsidérer les fondements de leur métier, cette activité exige en outre – comme dans le cas de la restauration des bâtiments anciens – des connaissances spécifiques et donc un enseignement propre. Située à l'intersection entre histoire des techniques et histoire de l'architecture, l'histoire de la construction est, de toute évidence, un volet essentiel de cet enseignement.

Le réaménagement de l'existant ainsi que le *projet de sauvegarde*[6] – entendu comme l'ensemble des phases relatives à une opération de réaménagement d'un bâtiment de valeur architecturale significative (observation de l'existant, travail historiographique et recherches documentaires, démarches éventuelles d'inscription ou classement, relevés et analyses, entretien ou restauration scientifique, réaménagement et réaffectation) – comportent en effet des modes d'intervention hautement spécialisés[7]. Ces démarches et ces opérations, qu'il s'agisse d'édifices ou d'ouvrages d'art, interrogent les matériaux et les technologies du bâtiment dans leur dimension historique et culturelle, laquelle est scandée par une succession de strates d'expériences, d'innovations et de règles pratiques. Ainsi, tout en croisant plusieurs approches, issues également de l'histoire de l'enseignement, de l'économie ou des pratiques du chantier, il est possible d'inscrire les compétences de la sauvegarde des édifices dans une plus large *anthropologie technique* du paysage bâti.

Ces différents aspects dessinent l'horizon problématique du *projet de sauvegarde* d'abord en tant qu'outil de lecture et d'interprétation de la réalité construite, puis comme instrument particulièrement efficient de sa transformation.

La question des choix des modes de réutilisation des espaces existants et de leur réaffectation à de nouveaux usages est cruciale. Ces choix conditionnent de façon déterminante la qualité de l'intervention, avant et au-delà des options esthétiques ou techniques adoptées lors de son exécution. La politique de réutilisation des édifices historiques, relativement ouverte, ne peut se dispenser d'une évaluation des différentes alternatives envisageables en fonction du degré d'adéquation des solutions et de l'échelle des valeurs en jeu – à partir du potentiel matériel et technique, spatial et distributif de l'édifice.

Peuvent être considérés comme pertinents et positifs tous les programmes qui conduisent à restituer au bâtiment des fonctions apparentées ou proches de ses fonctions initiales et à préserver son identité architecturale, par le respect de ses spécificités typologiques et de sa relation avec le contexte urbain. Ces alternatives, souvent sources de programmes de réhabilitation inédits et innovants, répondent au principe selon lequel l'édifice doit demeurer reconnaissable dans ses caractères fondamentaux, et donc toujours identifiable par l'observateur.

Cette problématique suscite un débat animé et passionnant. Elle nous apparaît comme l'une des clés permettant de revisiter les questions soulevées par le partage des espaces dans la ville contemporaine, et de contribuer à une redéfinition de la notion de patrimoine architectural au XXIe siècle. ■

4. Nous nous référons ici principalement aux bâtiments, quartiers ou infrastructures datant d'il y a plus de 75 ans et moins de 150 ans.

5. Chantier de restauration de la Villa Hennebique, Bourg-la-Reine ; réhabilitation de l'usine SICLI à Genève ; débats autour de la sauvegarde du Smithfield Market de Londres ; restauration et réaménagement de la Bourse de commerce de Paris.

6. Sur le *projet de sauvegarde* en tant qu'entretien et conservation associés à des modes opératoires avancés dédiés aux bâtiments de l'architecture contemporaine, voir les contributions de Franz Graf, particulièrement F. Graf, *Histoire matérielle du bâti et projet de sauvegarde : devenir de l'architecture moderne et contemporaine*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014.

7. Notons que les connaissances scientifiques et techniques correspondant aux phases de relevés et d'évaluation des conditions de conservation des matériaux et des éléments (identification des matériaux présents et des technologies employées et mesure de leurs capacités physiques et mécaniques, diagnostic des dégradations et des pathologies, modélisation, analyse et vérification des structures porteuses, adoption de méthodologies pour le choix des options de consolidation et réhabilitation les plus adaptées) échappent en partie aux compétences de base des architectes.

L'expérimentation en histoire de la construction

Neuf heures du matin, dans un hangar moderne, vaste et lumineux, au milieu d'un étalage de poutres en chêne, d'établis jonchés de copeaux, d'ordinateurs, d'outils de charpentiers et de notes griffonnées...

FRANÇOIS FLEURY
Professeur à l'ENSA de Normandie
Unité de recherche ATE

… des étudiants en architecture s'affairent. Loin des salles de classe et ateliers de projet, ils sont en tenue de chantier, reportent au sol des lignes de construction, manient la scie, la massette et le ciseau. Au fond de l'atelier, les poutres ébauchent une géométrie savante et ancienne. On aperçoit à travers la façade vitrée s'ériger un improbable engin de levage médiéval…

Les Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau[1] sont équipés des outils les plus modernes pour expérimenter la construction à grande échelle. Pont roulant, outils à air comprimé, machines-outils, machines à commande numérique… sont au service de l'enseignement, de la recherche et de l'innovation constructive. Aujourd'hui, ce sont les techniques de charpente médiévale qui y sont ressuscitées. Il s'agit d'un atelier d'archéologie expérimentale qui associe enseignement et recherche, dans la lignée de ceux initiés par Joël Sakarovitch[2], initialement pour mieux comprendre la construction et le comportement des voûtes du XVIII[e] siècle.

Ces recherches en histoire de la construction éclairent les relations qui s'établissent entre l'architecture et son contexte scientifique et technique. Elles sont destinées à orienter les stratégies d'intervention sur les édifices anciens, que ce soit en contribuant à évaluer la valeur patrimoniale associée à tel ou tel dispositif constructif ou en étudiant leur comportement pour affiner les modèles de calcul.

En effet, ces techniques ont été inventées et mises en œuvre au sein de traditions constructives spécifiques, associées à des savoirs d'experts qui ne sont plus disponibles dans toutes leurs finesses. Les modèles classiques des ingénieurs d'aujourd'hui ne sont pas adaptés à ces systèmes constructifs, qui obligent à recourir à des outils de modélisation hors normes, développés dans des laboratoires spécialisés, et qui doivent être validés par l'expérimentation.

L'archéologie expérimentale a aussi pour objectif de comprendre les processus de conception et d'apporter une meilleure lecture des édifices. Les formes architecturales sont en effet déterminées en partie par les contraintes constructives. L'évaluation de la performance structurelle d'une solution constructive, de son caractère innovant, des modalités de sa mise en œuvre indiquent en partie comment l'édifice a été pensé, le situent dans une lignée.

Quatorze heures : les compagnons imaginaires de la corporation des charpentiers de Paris se réunissent pour envisager l'assemblage de la charpente de Saint-Martin-des-Champs. Ils ont fait le point sur la « mise dedans », opération d'assemblage à plat au sol, et constaté que la précision d'exécution était essentielle : une mortaise légèrement décalée, un élément trop long, un angle d'embrèvement approximatif, et c'est à refaire. Sous l'animation de l'enseignant-chercheur, ils formulent maintenant différentes hypothèses d'opérations d'assemblage in situ : assemblage complet au sol puis levage avec un engin, ou sur un échafaudage en hauteur et simple bascule ? Montage directement en position finale, pièce par pièce ? Telle pièce peut-elle servir d'appui provisoire ? La géométrie de tel assemblage oblige-t-elle à tel ordre de montage ? Leur naïveté, complémentaire de l'expertise du chercheur, est essentielle pour regarder à neuf.

Différents scénarios seront testés. Encore faut-il se mettre en situation représentative d'un chantier du XIII[e] siècle, et identifier tous les biais : seule une ferme complète est de taille réelle (plus de 1,2 tonne), les autres étant à l'échelle ½ ; les assemblages ont été réalisés en partie avec les outils traditionnels, et en partie avec les machines modernes ; la hauteur des murs n'est pas celle de l'abbatiale (plus de 15 m de hauteur), etc.

À la fin du séjour, un scénario émerge qui semble le plus probable. Il est compatible avec l'outillage de l'époque, il réduit les efforts et le danger, et peut expliquer en partie la forme de la charpente. Celle-ci présente en effet un dispositif de contreventement novateur, dont la position ne peut pas être justifiée de façon convaincante par la seule stabilité, et que l'on découvre comme très pertinent lors de l'assemblage en l'air. Avec d'autres, ces expérimentations seront consignées dans une thèse[3], et contribueront à mieux connaître notre patrimoine bâti. ■

1. **www.lesgrandsateliers.org**

2. Joël Sakarovitch était professeur à l'ENSA Paris-Malaquais. C'est le premier à avoir utilisé les Grands Ateliers pour l'archéologie expérimentale. Pour plus d'information : **www.histoireconstruction.fr/categorie/ressources/sakarovitch**

3. Thèse de Rémy Mouterde, soutenue en 2011 : *Morphogenèse des charpentes à chevrons formant fermes : évolution morphologique, comportement mécanique et principes constructifs.* Un autre exemple, concernant le principe d'une voûte plate du XVIII[e] siècle, est décrit dans : F. Fleury, *Evaluation of the Perpendicular Flat Vault Inventor's Intuitions Through Large Scale Instrumented Testing.* Dans : Actes du troisième congrès international d'histoire de la construction, Cottbus 2009.

Fabrication additive et architecture

Le projet MATRICE

Avec le soutien des fonds FEDER et de la région Hauts-de-France, huit écoles et universités, parmi lesquelles l'ENSAP de Lille, ont mené des recherches et des expérimentations autour de l'impression 3D à grande échelle[1]. Le projet MATRICE est ainsi le résultat d'une collaboration étroite entre chercheurs de différents domaines : science des matériaux, robotique, visualisation numérique, conception architecturale et ingénierie. Ces compétences complémentaires autour du tournant numérique ont constitué une formidable opportunité d'échanges entre chercheurs et entre chercheurs et étudiants.

ANTONELLA MASTRORILLI
Professeure à l'ENSAP de Lille
Unité de recherche LACTH

La technologie de la fabrication additive, ou impression 3D, est une des grandes innovations, rendue possible par l'outil numérique, qui ont révolutionné non seulement les industries, mais aussi le domaine de la construction. Bien que le principe de la fabrication par couches de dépôt existe depuis quelques décennies, ce n'est que dans les dernières années que cette technologie a montré tout son potentiel dans le domaine de l'architecture.

De manière très générale, les recherches dans le domaine de la fabrication additive à grande échelle sont caractérisées par deux approches différentes. La première privilégie la dimension économique et industrielle de cette technologie à l'avantage d'un registre de formes « traditionnelles » ou « standards ». La fabrication additive est ainsi vue comme une alternative plus rentable (en termes de temps et d'argent) par rapport aux méthodes traditionnelles de construction. La deuxième approche vise à mobiliser les nouveaux outils de conception paramétrique, à exploiter le grand potentiel des géométries « complexes » et « non standards » et à reconsidérer le strict lien entre géométrie, structure et architecture. Cette approche, appelée *form finding*, contrairement à la recherche de formes classique, s'appuie sur des fondements géométriques et physiques pour la détermination de la forme optimale assurant certaines performances. Cela signifie que la forme n'est pas créée *a priori*, mais trouvée, déterminée *a posteriori*. Elle est le résultat simultané et optimal de relations performatives définies en amont. En d'autres termes, on recherche les formes capables de satisfaire certaines caractéristiques géométriques, qui ont souvent une correspondance intime avec des caractéristiques physiques.

Dans le cadre du projet MATRICE, des chercheurs du domaine « Matérialité » du LACTH, laboratoire de l'ENSAP de Lille, ont piloté l'axe « Conception et prototypage »[2] *(Work Package 1)*. Les recherches au sein du LACTH se sont inscrites dans cette deuxième approche. Les études ont porté, en particulier, sur l'identification et la définition des cadres morphologiques les plus adaptés à être imprimés par le robot.

De ce point de vue, l'histoire des techniques nous a offert de nombreux exemples remarquables de configurations structurales « naturellement » optimisées. Les surfaces funiculaires d'Antoni Gaudí, les surfaces minimales de Frei Otto, les systèmes de tenségrité[3] de Buckminster Fuller (entre autres) traduisent, par l'expérimentation sur des modèles physiques, la relation intime entre géométrie, structure et architecture et, plus précisément, entre les formes et les forces en jeu. Dans cette logique expérimentale, les formes reproduisent la configuration naturelle d'un matériau soumis à certaines conditions de charge, ainsi que sa capacité à s'organiser en un système équilibré à partir des sollicitations imposées. Une logique qui sera par la suite partagée par l'ingénieur Pierluigi Nervi et par son élève Sergio Musumeci, ou encore par les ingénieurs Edoardo Torroja et Felix Candela et qui résonnera dans leurs réalisations.

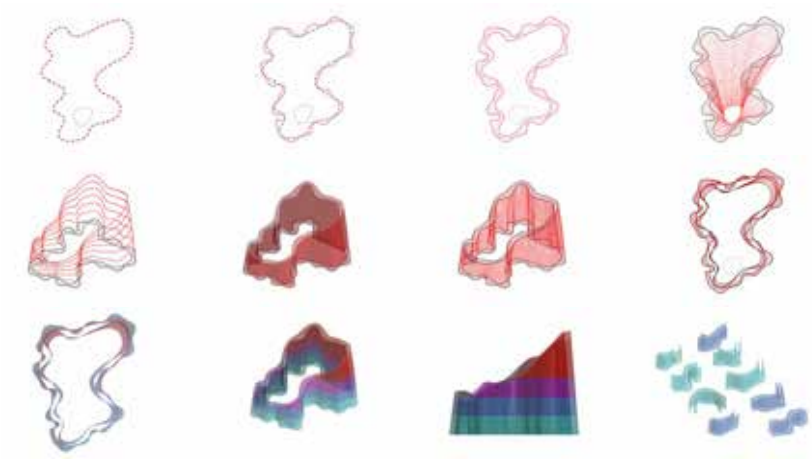
L'étude théorique de ces références, en termes mathématiques et géométriques, et la mobilisation des outils de conception paramétrique nous ont permis de réinterroger la relation entre lois de la physique et modèles formels. Nous avons ainsi pu réactualiser la relation complexe entre matière, forme et forces portée par ces pionniers, et la confronter directement à la machine (le robot).

Dans une deuxième phase, plus opérationnelle, nous nous sommes focalisés sur l'étude et la conception de surfaces funiculaires pour la réalisation de prototypes à moyenne et grande échelle en vue de la réalisation d'un pavillon final. Ces surfaces, largement utilisées en architecture, traduisent, dans la logique

1. IMT Lille-Douai, LACTH-ENSAPL, CRIStAL Polytech-Lille, LGCgE Université d'Artois, École centrale de Lille LML, INRIA, HEI, Université de Lille, Sciences et technologies. Cf. **www.matrice-impression3d.fr**

2. Quatre chercheurs ont travaillé à ce projet au sein du LACTH : Antonella Mastrorilli (responsable scientifique), Ahmed Elshafei, Mohamad Mansouri, Francesco Pantalone.

3. Tenségrité : faculté d'une structure à se stabiliser par le jeu des forces de tension et de compression qui s'y répartissent et s'y équilibrent.





© ENSAP de Lille

Génération des formes et impression 3D du pavillon Matrice.

expérimentale d'Antoni Gaudí, la condition naturelle d'équilibre d'un système tendu qui, une fois renversé, travaillerait en simple compression. Nous avons ainsi étudié la génération de « murs complexes » funiculaires ayant l'intrados toujours différent de l'extrados et une structure interne de raccord. Cette morphologie s'est montrée la plus performante et la plus adaptée, pour cette phase de la recherche, aussi par rapport à la génération du parcours d'impression. Parallèlement nous nous sommes focalisés sur la mise en place d'un code paramétrique permettant de contrôler la géométrie des surfaces, l'optimisation géométrique et structurelle ainsi que la génération du parcours du robot. Ce travail algorithmique mené à l'aide des logiciels Rhinoceros et Grasshopper a permis d'intervenir aussi sur d'autres paramètres tels que la pente maximale en fonction de la hauteur de la pièce, la densité de remplissage en termes de contreventement, l'épaisseur du cordon imprimé en fonction du débit de la pompe, mais aussi tout ce qui concerne les réglages du bras robotisé (parcours exact, vitesse, etc.). Cette phase, conduite de façon synchrone avec les tests d'impression, a permis de mettre à jour le processus de génération de la forme suite à un changement imposé.

Tout au long du projet MATRICE, des formulations à base de terre et de ciment ont été élaborées et testées par le département Génie civil et environnemental (GCE) de l'IMT Lille Douai (Institut Mines Télécom) et l'université d'Artois, tous deux membres du Laboratoire de génie civil et géoenvironnement (LGCgE), ainsi que par l'École centrale de Lille, membre du Laboratoire de mécanique de Lille (LML). La conception et l'impression de chaque pièce, imprimée avec le robot manipulateur du laboratoire CRIStAL (Polytech-Lille), nous ont ainsi permis de traiter des questions relatives à leur comportement mécanique et à leur optimisation topologique, ce qui fut l'objet de la dernière phase. L'analyse et l'évaluation[4] de la stabilité de la pièce imprimée après durcissement du matériau ont permis d'évaluer contraintes, déformations et déplacements de la pièce sous un chargement arbitraire. Pour le pavillon final, le code de calcul a permis d'évaluer à la fois la stabilité et la résistance mais aussi de minimiser la quantité de matière utilisée et, par conséquence, le temps et les coûts de fabrication.

Comme toutes les innovations, la fabrication additive génère aussi des contradictions et fait naître dans un établissement d'enseignement supérieur qui forme des architectes un panel d'interrogations qui touchent le processus de conception du projet comme celui de sa construction. Dans le cadre du projet MATRICE nous avons ainsi été confrontés à des questions très actuelles au regard de la formation de l'architecte et des impacts sociaux et sociétaux de ce nouveau procédé. Même s'il est encore difficile de prévoir exactement comment et à quelle vitesse les techniques d'impression et de construction additive pourraient se développer et apporter de nouvelles solutions à l'architecture, l'expérience conduite par l'équipe du LACTH préfigure un scénario d'ouverture vers de nouvelles compétences de l'architecte et l'ouverture du chantier à de nouveaux métiers, plutôt que l'idée d'un changement drastique et radical des modes traditionnels de fabrication. La preuve de concept MATRICE montre aujourd'hui qu'il est possible de rapprocher la conception architecturale et la fabrication, de raccourcir la distance entre concepteur et chantier, entre *fabrica* et *ratiocinatio*, comme le dirait Vitruve, et d'innover avec des formes et des matériaux à plus forte valeur ajoutée du point de vue environnemental. Au regard des compétences, elle demande à l'architecte de maîtriser de façon un peu sophistiquée les outils de conception paramétrique et de calcul des structures, mais, dans ce rapprochement entre concepteur et constructeur, l'expérience de l'ouvrier qui travaille la matière et connaît son comportement, les aspects sensoriels de cette action, l'intelligence pratique du constructeur (la mètis grecque) trouvent encore toute leur place. ■

4. Développées à l'aide de Cast3m, code de calcul aux éléments finis.

Architecture et patrimoine

Mettre en synergie l'enseignement et la recherche

Au sein des ENSA, différentes démarches pédagogiques visent à articuler recherche et enseignement dans le domaine de l'intervention sur le patrimoine bâti : cursus spécifique de master, diplôme de spécialisation et d'approfondissement (DSA), mastère spécialisé, réseau thématique... lient approches théoriques, histoire, et pratiques du projet.

Le réseau scientifique pédagogique et thématique « Architecture, patrimoine et création »

Ce réseau est centré sur la connaissance, l'évaluation et la transformation des édifices existants et du patrimoine bâti. Mis en place depuis 2016, il a pour objectif de proposer aux enseignants-chercheurs des écoles d'architecture d'engager un travail de partage d'expériences. L'enjeu est important, comme le rappelle la stratégie pluriannuelle du patrimoine annoncée par la ministre de la Culture en novembre 2017. En effet, force est de constater le faible investissement des architectes dans les activités de rénovation – moins de 15 % – dans un marché pourtant en plein essor qui représente actuellement plus de la moitié du volume global du secteur de la construction.

Quatre séminaires organisés de 2014 à 2017 ont permis d'engager ce partage d'expériences entre les écoles d'architecture. Dans le prolongement de ces premières initiatives, et après un temps de préfiguration, le réseau scientifique, pédagogique et thématique « Architecture, patrimoine et création » a été habilité par le ministère de la Culture le 1er janvier 2018, pour une durée de trois ans.

Ce réseau entend souligner la qualité essentielle que revêt l'Histoire dans l'enseignement de l'architecture : celle de mettre en relief les relations fécondes entre analyse et projet, ce qui est au centre du dessein pédagogique du réseau. Le domaine d'intervention sur le patrimoine (restauration, réhabilitation) est peut-être le plus à même de tisser des liens entre la formation, la pratique et la recherche. Ainsi le réseau réunit l'ensemble des ENSA, l'École de Chaillot et plusieurs établissements d'enseignement suisses et italiens dans une démarche collaborative.

L'ambition est de construire un espace de dialogue et de réflexion portant sur la place des héritages architecturaux, patrimoniaux et urbains dans les dynamiques de projet en dépassant les seuls objets et temporalités pour interroger les postures et les pratiques, les théories et l'éthique professionnelle, ainsi que les problématiques de durabilité. Il s'agit en l'occurrence de mettre en relation pratiques pédagogiques, enjeux professionnels et productions scientifiques autour des problématiques spécifiques soulevées par l'intervention sur le patrimoine.

Le réseau entend également promouvoir et diffuser les recherches scientifiques relatives aux problématiques soulevées par le dialogue de l'Histoire et du projet architectural et urbain contemporain, en initiant une politique éditoriale. ■

Philippe Dufieux
Coordonnateur du RSPT Architecture, patrimoine et création
Professeur à l'ENSA de Lyon
UMR 5600 EVS, équipe LAURE

Le mastère spécialisé® « Architecture et patrimoine contemporain » à l'ENSA de Montpellier

Ce mastère spécialisé est une formation labellisée par la Conférence des grandes écoles (CGE), dispensée à l'ENSA de Montpellier[1] depuis septembre 2017. Elle se déroule sur trois semestres universitaires.

Cette formation lie étroitement réflexion intellectuelle, approfondissement méthodologique, apprentissage des savoir-faire et pratique du projet indispensables à l'exercice des métiers autour du patrimoine contemporain, avec une mise en situation professionnelle de quatre mois et un travail de fin de mastère. C'est une formation à la conception architecturale d'intervention sur l'existant dont le but est d'explorer la capacité de mutation et de réversibilité du patrimoine en tenant compte de la qualité d'usage et d'économie à l'aune du développement durable.

Ce mastère spécialisé s'appuie sur les patrimoines de la période 1830 à la période contemporaine, avec notamment les édifices à caractère industriels et

1. L'ENSA de Montpellier est la seule école d'architecture en Europe dont les programmes pédagogiques sont accrédités UNESCO/UIA (Union internationale des architectes).

portuaires, l'habitat, le patrimoine de la reconstruction, et les architectures des Trente Glorieuses. La zone géographique étudiée se concentre sur le bassin méditerranéen, tout particulièrement la région Occitanie et l'Espagne mais également les pays européens ainsi que l'Algérie, la Tunisie, le Maroc et le Liban.

La CGE, l'UNESCO / UIA (Union internationale des architectes), l'Universitat Politècnica de València et l'Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea à San Sebastian sont les nombreux partenaires engagés dans cette formation.

Laurent Duport
Responsable du mastère spécialisé Architecture et patrimoine contemporain
Maître de conférences à l'ENSA de Montpellier
Unité de recherche LIFAM

Le DSA « Architecture et patrimoine » à l'ENSA Paris-Belleville

Depuis 2006 ont été mis en place à l'ENSA Paris-Belleville des diplômes postmaster autres que le doctorat. L'équipe pédagogique en charge du diplôme de spécialisation et d'approfondissement (DSA) « Architecture et patrimoine » propose une formation aux architectes diplômés, favorisant leur insertion professionnelle comme concepteur et praticien.

Les enseignants de ce DSA sont architectes, conservateurs, ingénieurs, paysagistes, juristes, historiens, sociologues intéressés par les sciences politiques, dessinateurs ou maquettistes, au fait de la représentation graphique et numérique. La qualité de cette équipe pédagogique est d'être issue du monde professionnel de la sphère privée ou publique et de se réunir autour d'un même projet de transmission des savoirs. Au sein de cette équipe pédagogique, au même rang que les autres intervenants évoluent des enseignants-chercheurs des écoles d'architecture ou de l'Université, ainsi que des doctorants, apprentis enseignants et apprentis chercheurs.

Compte tenu de la qualité et de l'origine de l'encadrement de ce DSA, il est nécessaire d'ouvrir des pistes de collaboration entre recherche publique et recherche privée, entre recherche menée dans les laboratoires des ENSA et recherche menée dans les entreprises d'architecture.

Le DSA Architecture et patrimoine de l'ENSA Paris-Belleville propose une mise en situation professionnelle d'au moins quatre mois. Cette formation peut apporter à un doctorant une connaissance préalable très utile, en l'informant et en l'exerçant à la maîtrise d'œuvre, aux connaissances en histoire, en droit et en sciences politiques. Ce peut être un bon socle de connaissances nouvelles à la fois pratique et développant un esprit critique.

Jean-Paul Midant
Responsable du DSA Architecture et patrimoine
Maître de conférences à l'ENSA Paris-Belleville
UMR 3329 AUSSER, équipe IPRAUS

De l'acquisition collective de connaissances vers une réflexion opérationnelle

Au sein de l'ENSA de Nancy, des séminaires (niveau master) mobilisant étudiants et chercheurs sur les liens entre recherche, théorie et projet architectural sont organisés en lien avec les activités de l'unité de recherche LHAC. Le retour sur plusieurs années d'expérience de séminaire portant sur l'histoire, la théorie et la critique de l'architecture du XX^{e} siècle montre qu'il est possible d'y produire une connaissance valorisable au travers de publications, d'expositions, ou dans le cadre de réflexions opérationnelles sur la transformation de l'existant.

Plusieurs expériences récentes peuvent être relatées. En 2015, à l'occasion du centenaire de la naissance d'Henri Prouvé, architecte nancéien et frère de Jean Prouvé, l'association AMAL (Archives modernes de l'architecture lorraine) et le LHAC se sont associés pour produire une exposition présentant plusieurs de ses réalisations. L'ensemble des connaissances recueillies dans le cadre d'une coopération étroite entre chercheurs et étudiants a été présenté sous la forme d'une exposition et d'une conférence. La recherche a abouti à la capitalisation de méthodes et de connaissances nécessaires en amont de toute réflexion sur la rénovation de ce patrimoine datant des années 1960-1970.

En 2017, la préparation d'une exposition sur la seconde reconstruction de Saint-Dié-des-Vosges a donné lieu à la création d'un séminaire expérimental, intitulé « Histoire des médias et scénographie », dans lequel historiens, scénographes, chercheurs, architectes et doctorants se sont associés pour amorcer une réflexion sur la mise en valeur de cette ville. Le projet s'est poursuivi par la publication de deux ouvrages et par une collaboration étroite entre la ville de Saint-Dié-des-Vosges et l'ENSA de Nancy dans le cadre de l'élaboration d'un plan de sauvegarde et de valorisation du patrimoine.

En 2017, le séminaire de master « Histoire de l'habitat au XX^{e} siècle » a été étroitement associé à un atelier de projet intitulé « À rafraîchir » portant sur la rénovation d'une barre de logements des années 1960. Ce lien a permis d'accompagner la création d'un dispositif de recherche-action, d'expérimentation et d'enseignement commun aux ENSA de Nancy et de Strasbourg consacré aux sujets liés à l'habitat.

Les dynamiques ainsi créées, dans le cadre des séminaires de master, visent à faire profiter les étudiants des expériences de recherche menées par les enseignants, mais aussi à mettre en place des espaces de pensée communs et ouverts. Si la recherche est un préalable à l'enseignement, elle se voit enrichie par ces expériences collectives et s'avère un socle nécessaire à toute réflexion visant à une transformation de l'existant.

Karine Thilleul
Maîtresse de conférences à l'ENSA de Nancy
Unité de recherche LHAC

Le label « Patrimoine du XXe siècle »

Parmi les treize mesures en faveur du patrimoine du XXe siècle définies par le ministère de la Culture dès 1998, ce label était destiné à en faire connaître les réalisations les plus significatives. La participation des enseignants-chercheurs des écoles d'architecture à la sélection des édifices a contribué à l'essor des recherches sur ce patrimoine auparavant peu considéré, et aussi, parfois, à changer le regard des citoyens.

FRANÇOIS GOVEN
Inspecteur général des patrimoines
Ministère de la Culture

Durant l'année 2016, le ministère de la Culture et de la Communication lançait une initiative jusqu'alors inédite sous la forme d'un appel à projets de recherche destiné à des « équipes pluridisciplinaires composées d'enseignants, de chercheurs et de professionnels de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage ». Piloté par le bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère, (BRAUP), le programme était intitulé « Architecture du XXe siècle, matière à projet pour la ville durable du XXIe siècle »[1]. Au-delà de l'idée un brin provocatrice mais assez réjouissante de voir enfin la production architecturale du XXe siècle, et notamment de sa seconde moitié, considérée, non comme un insupportable fardeau, mais comme « un levier pour construire la ville durable », l'un des objectifs affichés était de confronter la recherche en architecture à des situations concrètes, si possible opérationnelles, supposant l'implication effective des acteurs en charge de ces questions sur le terrain (collectivités, opérateurs, habitants, etc.). De manière moins explicite peut-être, mais tout aussi ambitieuse, on pouvait prêter à l'institution la volonté de voir se croiser de façon effective des champs qui ne se fréquentent guère que dans les organigrammes administratifs, l'architecture et le patrimoine. S'il est aujourd'hui encore trop tôt pour tirer un premier bilan de ce projet (les travaux sont en cours, à peu près à la moitié d'un programme étalé sur cinq ans), il est temps en revanche de revenir sur les vingt années qui nous séparent désormais du rapprochement, au sein d'un même service du ministère de la Culture, de ces deux compétences.

La création d'une direction de l'architecture et du patrimoine fin 1997 était effectivement l'aboutissement d'un travail de deux années, lancé à la suite de la reprise par la Culture de la tutelle sur la politique architecturale en France après vingt années passées au ministère en charge de l'Équipement.

Au-delà des questions administratives et institutionnelles, évidemment complexes, s'était très vite posée celle du partage d'une culture commune entre les services « historiques » du patrimoine (archéologie, ethnologie, inventaire et monuments historiques), et les services en charge de l'architecture, notamment dans le domaine de l'enseignement et de la recherche. La question d'une approche patrimoniale de la production architecturale du XXe siècle offrait un champ privilégié à la mise en œuvre d'un travail transversal, susceptible de fédérer autour d'une cause commune les multiples métiers dont était dotée la nouvelle direction. C'était sans doute également le bon moment pour capitaliser et tenter de rendre opérationnelle une masse de connaissances, jusqu'alors éclatées au sein des diverses structures de recherche du ministère (services de l'Inventaire général, de l'Ethnologie, services de recensement des Monuments historiques, laboratoires des écoles d'architecture, etc.). C'était enfin l'occasion de tisser des liens avec des institutions ou organismes extérieurs au ministère de la Culture déjà fortement impliqués dans ce travail (universités, CAUE[2], associations).

La volonté déterminée du directeur en charge de la mise en œuvre du regroupement des directions, le soutien de la ministre de l'époque et de son cabinet comme la conviction de quelques cadres de l'administration conduiront en 1998 à l'établissement d'un plan d'action en faveur de la reconnaissance de l'architecture du XXe siècle. L'objectif clairement affiché dans le document intitulé « Treize mesures pour le patrimoine du XXe siècle » était la mise en œuvre parallèle d'initiatives relevant de la production de connaissance, nourrie précisément par la recherche, d'une large diffusion de celle-ci, et de sa traduction par un certain nombre d'opérations concrètes de protection, conservation et mise en valeur d'éléments emblématiques de cette architecture. Une montée en puissance était prévue sur deux années, aboutissant à une série de manifestations marquantes à l'occasion du passage à l'an 2000.

Parmi ces mesures, le label « Patrimoine du XXe siècle » apparaissait comme une action conçue sur le temps long et destinée avant tout à mieux faire connaître les réalisations architecturales les plus significatives du XXe siècle, dans leur nombre comme dans leur diversité. Se différenciant de la procédure de protection au titre des monuments historiques par l'absence de contraintes réglementaires comme d'aide financière et une approche conservatoire plus ouverte, le label visait

1. Voir p. 36.

2. Conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement.



Toulon, façades de la Frontale du port après réhabilitation des extérieurs. Jean de Mailly, architecte, 1950-1953.

Cl. F. Goven

dès l'origine deux objectifs complémentaires : établir dans un premier temps un corpus de réalisations le plus significatif possible, à l'échelle d'un territoire, de la diversité des courants architecturaux du XXe siècle ; expérimenter ensuite, dans une démarche avant tout fondée sur la pédagogie et le volontariat, des expériences d'accompagnement à l'occasion de campagnes de travaux de réhabilitation ou de reconversion. Dans l'un et l'autre cas, l'apport des services de la Culture relevait donc pour l'essentiel d'une mise à disposition d'éléments de connaissance et d'une aide méthodologique.

Vingt ans après, le bilan est plutôt contrasté, notamment en raison d'une implication très variable des services et acteurs à l'échelle nationale. Toutefois, s'agissant des relations entre recherche et pratiques opérationnelles dans le champ de l'architecture du XXe siècle, certaines avancées sont à ce jour indéniables. Dès l'origine, l'idée d'associer aux groupes de travail chargés d'élaborer les listes d'édifices à labelliser les enseignants-chercheurs des écoles d'architecture qui travaillaient sur l'histoire de l'architecture moderne et contemporaine avait été explicitement préconisée. Cela s'est traduit par des partenariats dont certains se sont poursuivis dans la durée avec les chercheurs et des étudiants de quelques écoles ou, dans un deuxième temps, par la signature de contrats d'études avec plusieurs d'entre eux. À cet effet, et au-delà des inévitables frictions parfois rencontrées en raison de pratiques et de cultures de métiers bien différentes, les acteurs ont à cette occasion appris à se connaître et à croiser leurs compétences.

Sur le plan des publications et de l'édition, l'avancée a été durant cette même période considérable ; dans le courant des années 1990, et à quelques exceptions notables près comme le travail pionnier mené par l'Institut français d'architecture, très peu d'ouvrages étaient disponibles en France sur l'architecture et les architectes actifs durant le XXe siècle ; on ne compte plus aujourd'hui le nombre de publications et d'expositions qui leur sont consacrées, issues le plus souvent de travaux de thèses de doctorat conduites par de jeunes chercheurs et chercheuses à l'Université ou dans les écoles d'architecture. Le label « Patrimoine du XXe siècle » est devenu lui-même l'objet de plusieurs travaux de recherches universitaires…

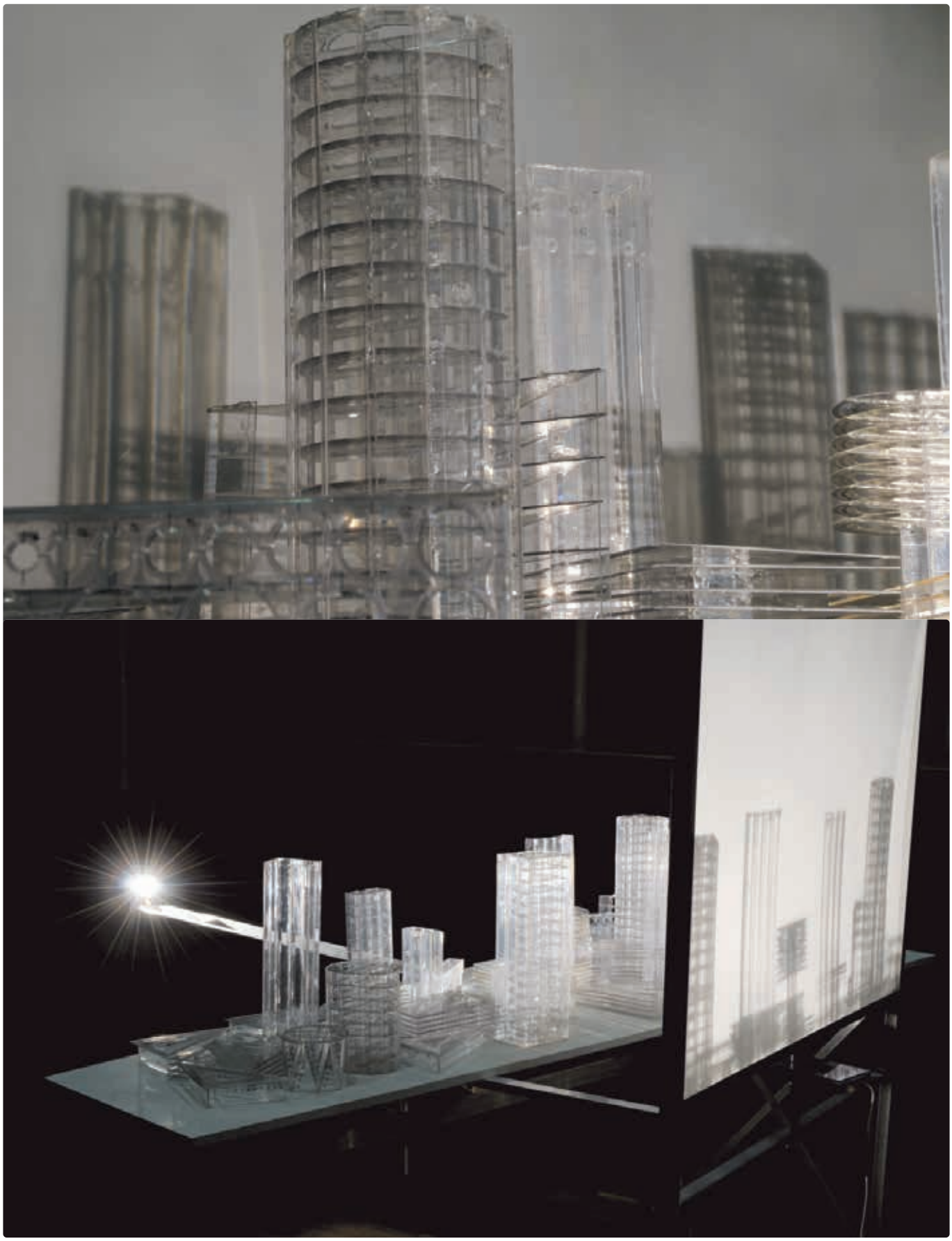
Mais si dans les mentalités le paysage général est en passe de substantiellement évoluer (on en voudra pour preuve le changement d'attitude de certaines associations de défense du patrimoine, plutôt conservatrices il y a encore peu, qui se mobilisent désormais pour la défense de l'architecture moderne), la question du passage à l'opérationnel reste évidemment le plus dur à régler. Nombre de services n'ont pas encore pu passer du « recensement » à l'action, faute peut-être d'envie ou de directives claires, mais surtout de temps et de moyens humains.

Même si les effets positifs du label en termes de conséquences opérationnelles restent peu nombreux, les exemples réussis montrent que l'efficacité du processus est réelle lorsqu'il est bien conduit. À cet effet, l'exemple de la réhabilitation de l'ensemble des immeubles reconstruits du port de Toulon (dits « Frontale »), est particulièrement significatif d'un retournement complet de la perception de ses habitants comme de la population. Suite à l'attribution d'un label « Patrimoine du XXe siècle », et alors que cet ensemble majeur de la deuxième reconstruction était menacé par un projet de restructuration qui allait jusqu'à en imaginer la démolition partielle, une méticuleuse recherche d'archives suivie d'un travail de médiation auprès des divers partenaires concernés a permis de convaincre la copropriété de l'intérêt de restituer la plupart des dispositions d'origine, largement altérées. Après des années d'indifférence, voire de rejet, l'ensemble est aujourd'hui l'une des étapes importantes du parcours patrimonial de la ville.

Un tel exemple montre, s'il en était besoin, comment une connaissance approfondie, nourrie en amont par la recherche et accompagnée ensuite par un constant travail de pédagogie, peut s'avérer déterminante pour la conduite du projet d'architecture. Si les exemples réussis sont encore peu nombreux, leur valeur de modèle reste incontestable. Formons le vœu que l'appel à projets actuellement engagé transforme l'essai et permette de passer à la vitesse supérieure. Cela nécessite sans doute le dépassement de nombreux clivages et l'addition de pas mal d'énergies, mais c'est peut-être à ce prix que la sempiternelle juxtaposition des termes *architecture* et *patrimoine* voudra enfin dire quelque chose à nos concitoyens. ■



Charlotte Moth, *Images for Maeve Connolly and Sadie Murdoch*, 2010.
24 photographies noir et blanc dans un cadre. 98,5 x 90,5 cm
Collection du FRAC Centre-Val de Loire
© Adagp, Paris 2018



Kristina Solomoukha, *Projet/Cinéma,* 1998.
Installation.
Plastique, plexiglas, moteur, contreplaqué, aluminium. 180 x 350 x 270 cm
Collection du FRAC Centre-Val de Loire
Cl. François Lauginie

Des espaces en plus à découvrir

LAURENT DEVISME
Professeur à l'ENSA de Nantes
UMR 1563 AAU, équipe CRENAU

NICOLAS TIXIER
Professeur à l'ENSA de Grenoble
Directeur du CRESSON, équipe de l'UMR 1563 AAU

Y a-t-il une crise des représentations à l'heure du tout numérique ? Peut-on parler de crise de l'imagibilité des territoires contemporains à l'heure où l'on reparle de divisions entre urbain et rural, entre centres et périphéries ? Ne parvient-on plus à figurer le monde contemporain, nos lunettes déboussolées par des flux instantanés et des dynamiques urbaines brouillant les échelles d'appréhension des problèmes spatiaux ? Ces questions témoignent de l'ampleur de certaines inquiétudes qu'il faut être en mesure de traduire en énoncés scientifiques. De fait, les travaux de recherche menés dans les laboratoires des écoles d'architecture contribuent à une telle intelligibilité en mobilisant l'ensemble des champs disciplinaires pour l'architecture.

Des images pour agir, le beau titre de l'ouvrage d'Ola Söderström[1], convoquait le statut particulier du visuel dans les savoirs et les pratiques de la transformation spatiale : un rôle incontournable et dont les formes ont considérablement évolué depuis l'invention de la perspective. Présenter à nouveau (représenter) signifie bien un déplacement et pose la question des moyens et des finalités de la figuration. Cela peut s'étudier selon un prisme historique, dans les perspectives des sciences sociales attentives aux usages et contournements du régime des images, mais aussi à la force des imaginaires et de ce que l'on nomme trop commodément « le symbolique », à partir de la science des signes qui n'occupe plus la place prépondérante qu'elle avait dans les années 1970-1980, ou encore en relation avec des sciences de l'informatique et du numérique, sans oublier les pratiques artistiques, constamment aux prises avec les ressorts et portées de l'expression de toutes sortes d'intentions.

Une grande partie des recherches actuelles questionne ce que l'on peut regrouper sous l'idée de « chose publique ». Terme qu'il faut entendre ici, comme le propose le sociologue Isaac Joseph, non comme une chose, mais comme une composition, théâtre de l'action, autant que comme société. Interroger la chose publique, c'est récolter, produire et débattre de ses représentations et, pour cela, revisiter ou créer des formes narratives ou analytiques dont les formats sont ouverts et variés dans leurs usages, comme en témoignent les travaux présentés dans les pages qui suivent.

Dans son dernier ouvrage, *Faire. Anthropologie, archéologie, art et architecture*[2], l'anthropologue Tim Ingold incite à ouvrir les yeux, à apprendre à voir le monde, à voir ce qui se passe autour de nous, de sorte à pouvoir, en retour, lui répondre et produire ce qu'il appelle des relations de correspondance. Un dialogue et des actes de création faits de relations sans assujettissement entre les disciplines ou entre les acteurs. Voilà sans doute un enjeu toujours à réactiver et qui passe par la production renouvelée de représentations, afin de se garder des oppositions entre le voir et le faire, entre recherche et projet, pour débattre du devenir de nos espaces habités.

Depuis l'opposition entre la carte et le parcours mise en avant par Michel de Certeau, il est devenu légitime d'explorer les deux grandes voies de la représentation qui passent par la mise à distance outillée d'une part, et l'immersion attentive aux cheminements, croisements et frottements d'autre part. Ces deux approches relèvent de méthodologies bien distinctes mais sont combinables, et c'est ce que montrent différents travaux des chercheurs qui arpentent et sondent les vies quotidiennes urbaines, suburbaines et périmétropolitaines afin d'en dresser des portraits expressifs, d'en proposer des intelligibilités inattendues. L'invention de protocoles est à l'ordre du jour, la mise en visibilité de minorités également. L'une des idées-forces que l'on peut retenir est bien que le déploiement démultiplié et tout compte fait ordinaire des représentations signale un monde bien plus augmenté qu'appauvri : des espaces en plus à découvrir !

1. Ola Söderström, *Des images pour agir. Le visuel en urbanisme*, Lausanne, Payot, 2001.

2. Éditions Dehors, 2017.

Généalogie de la représentation virtuelle et transformations du regard

Qu'est-ce que le virtuel pour un architecte ? Si l'omniprésence quotidienne des outils numériques interroge aujourd'hui notre relation à l'espace et à la société dans leurs fondements mêmes, la virtualité de la figure du projet est familière aux architectes depuis des siècles. Pourtant, derrière cette familiarité de façade se profile le visage inattendu d'un tournant majeur dans l'histoire des représentations.

JEAN-FRANÇOIS COULAIS
Professeur à l'ENSA Paris-Malaquais
UMR 3329 AUSSER, équipe IPRAUS
de l'ENSA Paris-Belleville

Le terme « virtuel » exprime deux aspects distincts gouvernant le régime des relations entre les images et les choses. Celui de l'idée philosophique de virtuel, c'est-à-dire d'une chose qui n'existe pas encore *en actes*, dont on ne préjuge pas la réalité future, mais qui pourrait s'y transformer. On dit ainsi de l'arbre qu'il est virtuellement présent dans la graine. Et celui de l'outil ou du mode de représentation de cette virtualité, à présent numérique avant d'être rendue visible et lisible sur un support physique. Le premier, qui concerne la virtualité du projet, est aussi ancien que l'architecture elle-même : le projet est la figure du bâtiment *en puissance*, dessinée ou seulement imaginée, rendue présente par l'image ou seulement mentalement (« *opus in mente conceptum* » disaient les bâtisseurs médiévaux), et non pas encore – et éventuellement – *en actes*. Le second, qui concerne le régime de représentation visuelle du projet, a connu un premier bouleversement avec la naissance du dessin moderne d'architecture. Il est aujourd'hui entré dans une seconde période de mutation avec les technologies numériques. On explorera ici l'hypothèse que ces deux aspects, loin d'être indépendants l'un de l'autre, sont étroitement liés par un processus d'extériorisation, ou plus précisément d'abstraction progressive du regard, dont on tentera de proposer une généalogie avant d'en examiner les incidences sur la recherche et les pratiques contemporaines.

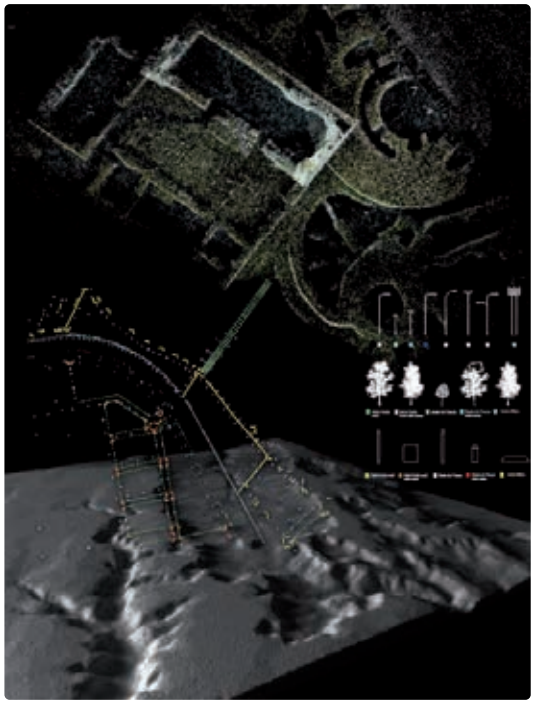
Généalogie de la représentation virtuelle

Si on envisage une exégèse de l'histoire des représentations architecturales du point de vue de l'abstraction progressive des outils vis-à-vis de la matière constructive, quelles en seraient les étapes ? En quoi ces étapes manifesteraient-elles une extériorisation du regard dans le temps long de l'histoire ? Sans revenir ici en détail sur l'histoire du dessin d'architecture, amplement documentée et à présent bien connue[1], rappelons-en quelques temps forts : émergence de la géométrie projective dans les pratiques de chantier au Moyen Âge, montée en puissance de l'ordre théorique de la mesure et du calcul mathématique dans les pratiques des *ars liberalis* au XV^e^ siècle, codification des formes canoniques du dessin au XVI^e^ siècle, généralisation du dessin comme outil prescriptif entre les XVI^e^ et XVIII^e^ siècles, naissance de la géométrie descriptive, de la photographie aérienne et de la photogrammétrie au XIX^e^ siècle, arrivée des outils numériques à partir du dernier quart du XX^e^ siècle.

Au-delà de l'architecture, ces étapes révèlent une virtualisation progressive de nos représentations du réel. Les chronologies sont comparables dans de très nombreux domaines, sciences ou ingénierie, ville ou paysage. Leur étude met en évidence l'émergence d'un nouveau registre de figures visuelles dans l'histoire moderne des représentations, que nous avons proposé d'appeler des « visibilités calculées[2] ». Au passage, il est intéressant, et important pour ce qui suit, de noter le rôle joué par l'architecture et la cartographie dans l'histoire générale des représentations. La plupart des évolutions décisives dans cette histoire ont été précédées par une rupture emblématique dans les champs de l'architecture et de la géographie, dont quelques-unes des figures célèbres sont celles de Ptolémée, Brunelleschi, Alberti, Raphaël, Monge ou Laussedat. Chacune de ces ruptures a ouvert la voie ou donné une impulsion aux mutations de l'histoire des techniques, mais aussi de l'art, des sciences et de l'ingénierie.

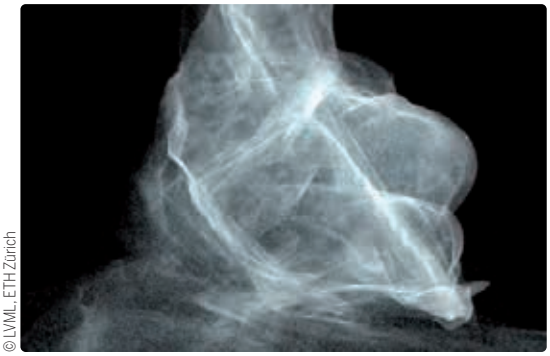
1. Voir en particulier : J. Sakarovitch, *Épures d'architecture. De la coupe des pierres à la géométrie descriptive XVI^e^-XIX^e^ siècle*, Bâle, Birkhäuser, 1998.

2. J.-F. Coulais, *Images virtuelles et horizons du regard. Les visibilités calculées dans l'histoire des représentations*, Genève, Metispresses, 2014.





© LVML, ETH Zürich



© LVML, ETH Zürich

En haut à gauche :
Composition réalisée par J.-F. Coulais, avec en haut : relevé photogrammétrique 3D de site archéologique (© Kieran Baxter, www.topofly.com); en bas : maquette physique de la plaine de Versailles, produite par commande numérique ; au centre, travaux d'étudiants (© ENSA de Versailles).

En bas à gauche et ci-dessus :
Relevés photogrammétriques 3D de la région du Gotthard en Suisse, réalisés sous la direction de Christophe Giro. Landscape Visualization and Modeling Lab, ETH Zürich.

L'architecture et la géographie ont précédé toute une série de bouleversements perceptifs, introduisant ainsi à l'aube du XVI[e] siècle cette « mesure du monde », comme l'a appelée Paul Zumthor[3]. Ce regard nouveau a ensuite été transféré aux arts et techniques de la représentation, dans d'autres domaines. Ce qui différencie peut-être le plus notoirement l'architecture des autres champs est le fait qu'elle n'est pas seulement une pensée, un savoir sur l'espace. Elle emporte aussi d'emblée l'expérience de sa mise en œuvre, de sa réalisation par le projet, qui est un savoir-faire. Elle questionne l'espace, mais aussi la manière d'habiter et de vivre cet espace. Ces questions ne mettent pas seulement en jeu des techniques constructives, et ne relèvent pas seulement de formes et de géométrie. Elles sont traversées par toute une série d'aspects qui concernent bien d'autres domaines de la connaissance.

Transformations du regard

Le projet architectural dialogue donc avec le réel dans une relation analogue à celle qu'entretiennent le *virtuel* et l'*actuel*. La « chose construite » est contenue *en puissance* dans l'image du projet, sans qu'on puisse préjuger son éventuelle transformation future *en acte*. Si l'on revient aux deux sens initiaux de « virtuel », tout se passe donc comme si la virtualisation des représentations, au sens numérique, était une réalisation en puissance, un passage à l'acte, de l'idée ancienne de virtuel, au sens philosophique. L'évolution récente des recherches sur les représentations architecturales, urbaines et paysagères, riches et foisonnantes, semble traduire les bouleversements contemporains que cette convergence introduit dans le régime des relations entre les images et le réel, et nos incertitudes quant au sens qu'il convient de lui donner[4].

Ces recherches empruntent deux voies distinctes, qui se croisent rarement. L'une explore le potentiel des technologies numériques, l'autre questionne la représentation comme processus de projet. La première voie a déjà connu, en moins de 40 ans, de nombreuses phases, chacune occupée par l'éclosion d'un nouveau type d'outils : DAO, CAO, 3D, images de synthèse, réalités virtuelles puis augmentées, BIM[5], fabrication par commande numérique, impression 3D, robotique, outils paramétriques et sémantiques, etc. La seconde, en inventant de nouveaux supports et de nouvelles formes de représentation, par exemple le transect, conduit des expérimentations sur des modes collectifs de conception et de production urbaine ou constructive qui remettent en question le processus canonique, linéaire et séquentiel, du projet, et y cherche des temporalités plus ouvertes, itératives ou cycliques. Ainsi, des technologies du virtuel aux expériences et récits de terrain, avec de nouveaux acteurs, le chercheur en architecture doit aujourd'hui composer avec une grande diversité d'outils et un large spectre de formes de représentation, y compris celle qui consiste à écarter tout support visuel pour privilégier l'observation ou le dialogue. Ces formes d'innovation sont inattendues à l'heure où les écrans ont envahi tous les lieux de la terre et monopolisent une grande partie de notre « temps de cerveau disponible[6] ».

3. P. Zumthor, *La mesure du monde. Représentation de l'espace au Moyen Âge*, Paris, Seuil, 1993.

4. J.-F. Coulais, E. Essaian, B. Mariolle, F. Pousin (dir.), *Explorations figuratives, nouvelles lisibilités du projet.* Vol. 1 : « Représentations et citoyenneté », Vol. 2 : « Représenter et modéliser le terrain », Vol. 3 : « Le projet comme recherche », ENSA Paris-Belleville, Paris, 2016.
Vol. 4 : « Représenter le temps » ;
Vol. 5 « Représenter le futur ».

5. *Building Information Model* ou maquette numérique.

6. Selon l'élégante formule de P. Le Lay, alors PDG, pour qualifier l'enjeu publicitaire de TF1.



© LVML, ETH Zürich

Relevés photogrammétriques 3D de la région du Gotthard en Suisse, réalisés sous la direction de Christophe Giro. Landscape Visualization and Modeling Lab, ETH Zürich.

Quels que soient les supports, périodes et techniques considérés, une double relation en miroir associe représentation et regard : la représentation est le reflet du regard d'une époque ; en retour, elle agit sur ce regard et contribue à le transformer. Représenter l'architecture appelle des approches spécifiques, articulant savoirs et savoir-faire, pratiques d'agence et recherche, expérimentations par le projet et recherche en action dans le projet. Ces approches interrogent nos horizons d'attente quant aux réalités de nos futurs milieux de vie, à travers l'image que nous nous en donnons aujourd'hui. Tissée de réalités hybrides, faite de virtuel et d'actuel, non sans une certaine confusion, la notion de virtualité questionne notre relation au réel, le regard que nous portons sur le monde et la manière dont nous l'habitons. Depuis longtemps, en architecture comme en sciences exactes, « toute connaissance scientifique porte en définitive et fondamentalement sur ce que nous nommons le virtuel[7] », estime le philosophe Gilles-Gaston Granger.

Nous vivons une période particulière de l'histoire dans laquelle notre rapport à la nature et aux images connaît des bouleversements profonds, dont il est malaisé de prédire l'issue. Un enjeu fort, inattendu et paradoxal, mais déjà perceptible, se fait pourtant jour : les technologies du virtuel pourraient être le signal d'un retour au réel, aux matérialités de l'architecture. En témoignent l'excellente santé, jamais démentie, des pratiques de maquette et de dessin à la main, dans les écoles comme en agence, le renouveau des expérimentations constructives, l'éclosion de la fabrication directe par impression 3D ou commande numérique. Cette évolution inaugure peut-être une nouvelle ère des relations entre pensée, représentation et édification, et pourrait même refermer ce qui apparaîtrait alors, dans quelques décennies, comme la parenthèse, longue de quatre siècles, du dessin moderne comme médiation exclusive du projet.

« Il faut que la pensée de science, pensée de survol, pensée de l'objet en général, se replace dans un "il y a" préalable, dans le site, sur le sol du monde sensible et du monde ouvré tels qu'ils sont dans notre vie, pour notre corps, non pas ce corps possible dont il est loisible de soutenir qu'il est une machine à information, mais ce corps actuel que j'appelle mien, la sentinelle qui se tient silencieusement sous mes paroles et sous mes actes[8]. » ■

7. G. Gaston Granger, *Le probable, le possible et le virtuel*, Paris, Odile Jacob, 1995, p. 15.
8. M. Merleau-Ponty, *L'Œil et l'Esprit*, Paris, Gallimard, 1964, p. 12-13.

Modèles numériques et conception

Les représentations comme interface

Questionner les processus de conception pour les outiller nécessite d'en jauger les multiples représentations intermédiaires, médias de la relation tripartite entre l'auteur, son projet et ses interlocuteurs.

ÉGLANTINE BIGOT-DOLL, KÉVIN JACQUOT, HERVÉ LEQUAY, XAVIER MARSAULT, RENATO SALERI

UMR 3495 MAP, équipe ARIA

Les processus de la conception et de la fabrication se complexifient. L'architecte ou le designer n'est plus un auteur isolé, mais un maillon d'une chaîne décisionnelle continue. Il doit mettre en œuvre de nombreux outils d'aide à la décision, alimentés de quantités croissantes de données hétérogènes, interfacés d'entrées et de sorties multiples. Il a l'obligation d'échanger avec ses partenaires, acteurs comme lui de la fabrique du cadre de vie, et de leur fournir l'information attendue dans les langages qu'ils comprennent et les médias qu'ils pratiquent.

Les modélisations paramétriques, génératives, le BIM[1], le prototypage rapide, la réalité augmentée et virtuelle, et bien d'autres instruments de conception en usage ou en gestation, couplés à l'injonction de leur partage à de multiples interlocuteurs, interrogent sur le rôle des représentations, leur multiplication et leur diversification n'étant pas, loin s'en faut, gages d'une performance accrue du processus décisionnel.

Trois situations différentes mettent en perspective les rôles possibles des représentations dans ces mises en circulation de l'information.

Les représentations comme condensation du processus créatif

MA[A]D (Matérialités architecturales [analogiques] digitales)[2] est un enseignement de projet qui ambitionne d'hybrider une conception par le faire à la main et le faire digital. La représentation y prend des formes multiples. Ce sont la *pilule*[3], le croquis, le poème, le théorème ou le récit, la vidéo narrative, le langage de programmation géométrique visuelle Grasshopper[4] et ses plats de spaghettis, les excrétions approximatives de l'imprimante 3D ou le tracé chirurgical de la découpeuse laser, l'expérimentation maladroite de la matière triturée ou l'immersion dans une réalité virtuelle trop nette, en somme, toute l'*encapsulation* de la substance du projet par des médias variés. Toutes ces formes, ces expressions, ces objets intermédiaires de conception[5] portent en puissance des propriétés indicibles, qualitatives ou quantitatives, de l'objet en gestation. Ces capsules de substance projectuelle captent les intentions du concepteur puis renvoient un agrégat d'informations objectuelles et sensibles. Elles sont toutefois inaccessibles et nous ne percevons d'elles que des séries d'*inputs* et *outputs* à leur tour interprétés[6].

La représentation est donc la traduction[7], dans une forme partageable, de ce que les neurones du concepteur dissimulent et véhiculent. Du choix de son support, de son médium, dépend la fertilité de l'échange (entre le concepteur et son projet, entre les coconcepteurs, entre le monde réel et celui de la psyché). Cette représentation est multiforme, comme elle l'a toujours été, mais reprend avec les outils numériques actuels une liberté et une vigueur perdues avec les *tables à dessin numériques*, qui bridents et brisent la part créative du travail du concepteur en remplaçant des stratégies incertaines par des tâches d'exécution trop formelles.

La représentation fonctionne, en tant qu'objet intermédiaire, à double sens : elle nourrit, dérange, déplace, favorise l'inattendu créatif, la sérendipité. Elle est représentation, présentation à nouveau, incomplète, partielle : elle dit au concepteur la richesse perdue de son paysage mental. Elle force le questionnement et multiplie les potentialités, pour autant que le processus soit itératif. Commutative, la représentation, en tant que *projectile* ponctuant chaque étape de la conception, est substrat intentionnel de son concepteur.

Dans MA[A]D, la difficulté, la maladresse, la sensation d'appauvrissement de la dé-modélisation puis re-modélisation de l'objet travaillé à la main lors de sa traduction vers Grasshopper, si elle peut être vécue comme une perte, permet toutefois de tester la plausibilité (géométrique, constructive, habitable) des solutions envisagées. Si la représentation appauvrit en apparence, elle consolide aussi l'intention du concepteur, elle la dévie parfois, elle l'engage[8]. Chronologiquement, elle permet la cristallisation progressive de l'artefact émergeant de la pilule. Ces petites sécrétions physiques de la pensée absorbent l'intention du concepteur, et, par leurs qualités accidentelles, activent les itérations nécessaires à la conception. On repoussera au plus tard la fixation définitive d'un certain nombre de paramètres de l'objet, de façon à lui laisser un potentiel suffisant d'évolution : on bascule alors dans la modélisation paramétrique, qui peut préserver un temps encore le rôle spéculatif de l'objet.

1. *Building Information Model* : le modèle unique de bâtiment est censé contenir l'ensemble des données décrivant l'édifice, dans toutes ses dimensions, et fournir aux acteurs concernés l'information nécessaire dans les représentations qu'ils manipulent habituellement.

2. Cet atelier de master 1 conduit par É. Bigot-Doll et K. Jacquot, s'ancre dans le domaine d'étude de master « ALTernatives » de l'ENSA de Lyon. Voir **www.aria.archi.fr/?page_id=2276**

3. La *pilule*, en référence aux œuvres de Joseph Cornell, est un objet de très petite taille, une micromaquette d'étude, qui porte pour son auteur une charge émotionnelle ou narrative.

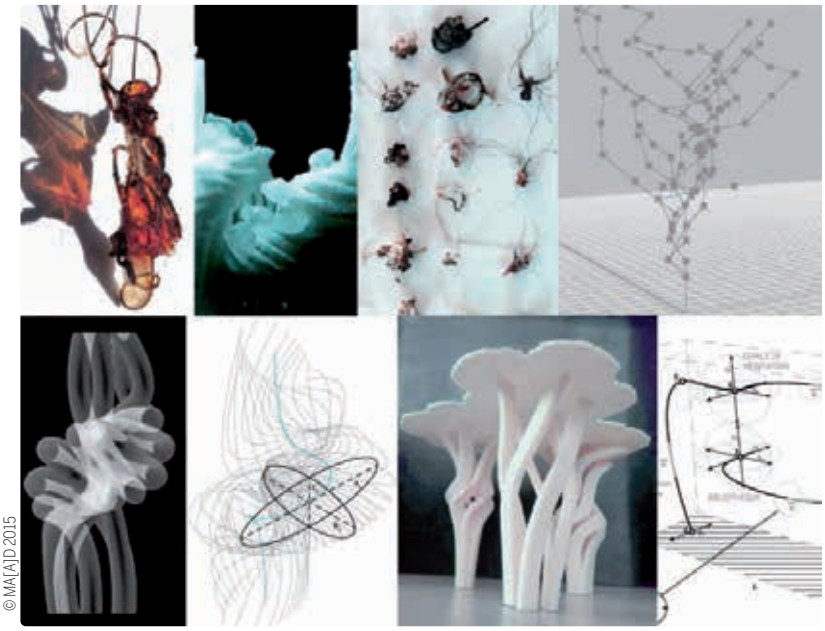
4. Grasshopper est un ajout du logiciel de modélisation généraliste Rhinoceros. Il facilite la conception d'objets paramétriques tridimensionnels. Il met en lien des données et des opérateurs dans une représentation diagrammatique quelquefois compliquée.

5. J.-F. Bassereau, R. Charvet Pello, J. Faucheu *et al.*, « Les objets intermédiaires de conception/design, instruments d'une recherche par le design », *Sciences du Design*, 2015/2 (n° 2), p. 48-63. Voir : **www.cairn.info/revue-sciences-du-design-2015-2-page-48.htm**

6. É. Bigot-Doll, « Les étudiants, les analogies et le numérique : le DéM SPA_Can, ENSA de Lyon. », DNArchi, 28/04/2015, **http://dnarchi.fr/culture/les-etudiants-les-analogies-et-le-numerique-le-dem-spa_can-ensa-de-lyon**

7. L'export transduit, selon la terminologie simondienne.

8. Voir la note 8 page suivante.



© MA[A]D 2015

Projections. Pierre-Emmanuel Letournel, Krystel Richard, Costis Toulgaridis.

Les représentations comme instantanés de la conception

La modélisation paramétrique (comme son extension à la modélisation générative) permet la variation continue de dimensions choisies du projet, géométriques ou sensibles. Mais ce processus transformationnel devra à un moment donné se cristalliser, temporairement ou définitivement, pour que le concepteur se saisisse d'une instance particulière de cette évolution continue, puis en évalue la *solidité*, la viabilité comme solution au problème posé. La représentation devient ici la trace du processus, une chronophotographie de la variation.

Une double difficulté apparaît avec la modélisation paramétrique ou générative.

Quel est le « bon » moment pour interrompre le processus ? Quand le concepteur sait-il que l'exploration touche à son terme, qu'il a parcouru suffisamment de terres inconnues pour arrêter sa recherche et actualiser l'objet ? Les critères de son choix sont-ils objectivés par l'obtention de résultats valides sur l'espace de variation des paramètres choisis (des performances), ou par des considérations d'un autre ordre (esthétiques notamment) ?

Ensuite, la modélisation paramétrique ou générative porte en elle les germes mêmes d'une réduction excessive de la richesse de l'objet pensé : la complexité des outils de modélisation, des langages de description des règles de variation, l'énormité calculatoire des évaluations condamnent (pour l'instant encore) à une schématisation à outrance de l'objet esquissé, jusqu'à une représentation quasi diagrammatique dénuée de toute qualité expressive – ou trop expressive pour favoriser un regard ouvert sur ses qualités cachées. Dès lors, que porte la représentation visible de l'instant choisi/l'instance élue de ce processus continu ? Quelle interprétation en faire ? L'objet a-t-il les qualités attendues ? Est-il expressif pour d'autres que le concepteur-programmeur ?

L'outil Ecogen[9] d'aide à l'écoconception en phase amont pose ces questions. Son moteur morphogénétique est extrêmement puissant et rapide mais, pour passer en revue des milliers de solutions à la seconde et réduire les temps d'exploration des recoins de l'espace infini des morphologies possibles, il est contraint, pour fonctionner sur des ordinateurs standards, à une réduction des géométries analysées à des assemblages de *voxels* (cellules habitables). Leur neutralité formelle, censée laisser libre cours à la créativité de l'opérateur dans une traduction architecturale de ce qui est en fait une simulation par éléments finis des performances attendues des édifices à concevoir, porte malgré elle une charge qui peut parasiter l'interprétation des résultats de l'étude. Aux yeux de certains, ces assemblages évoquent les langages architecturaux dépassés des années 70 d'un autre siècle, et pour les autres, semblent singer avec maladresse les productions contemporaines de l'architecture « modulaire ».

Nous cherchons encore une manière de transcrire visuellement les solutions morphologiques générées par Ecogen afin qu'elles soient le moins possible chargées d'*a priori* ou de connotations enfermantes, qu'elles favorisent le plus possible l'imaginaire, la projection libre de qualités sensibles non évaluées par le moteur – parce que non objectivables dans des fonctions calculatoires.

Les représentations comme outils d'exploration et de compréhension

Cette question de la représentation de dimensions non géométriques ou temporelles est centrale dans une autre recherche exploratoire, où l'on interroge la masse des données issues des multitudes de capteurs maillant la ville actuelle (du satellite d'observation multispectrale au smartphone qui peint en quelques tweets le *vécu* de la balade urbaine) : ce paysage informationnel sans structure préétablie peut-il raconter un état de la cité, et en retour en faciliter la gouvernance ?

L'analyse de ces milliards de données hétérogènes, multiscalaires et multidimensionnelles, est une gageure. On cherche actuellement, avec l'aide de laboratoires spécialisés en science des données, à mobiliser les outils de l'exploration visuelle et interactive, quantitative comme qualitative, pour faciliter la découverte d'informations pertinentes, en faisant émerger des permanences, des rythmes, des coïncidences, des singularités – encore une fois en mobilisant la capacité du cerveau à faire surgir l'inattendu d'une masse indistincte de données.

La représentation devient outil de la fabrication de la connaissance, autant qu'elle en est la projection. Appliquée à l'observation du processus de conception à travers ses traces intermédiaires, la modélisation pour l'exploration visuelle pourrait informer sur les stratégies déployées par le concepteur, dans les hésitations de son parcours décisionnel comme dans les tensions de ses choix. ■

8. J.-P. Chupin et H. Lequay, « Escalade analogique et plongée numérique – Entre l'atelier tectonique et le studio virtuel dans l'enseignement du projet », *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 2001, n° 7, p. 21-30.

9. EcoGen est un outil interactif d'optimisation bioclimatique multicritère en phase de conception initiale développé par l'UMR MAP-ARIA. Voir **www.aria.archi.fr/?p=3258** et **www.aria.archi.fr/?page_id=2492**

Le paysage mondial des villes

Un atlas partagé

Un « atlas mondial des villes », conçu et discuté en école d'architecture pendant près de dix ans, fut édité sur une plateforme collaborative. Riche de son foisonnement thématique, il offre au sujet des représentations urbaines une vision à la fois antihiérarchique et cosmopolite.

JEAN ATTALI
Philosophe, professeur honoraire
UMR 3329 AUSSER

« Le paysage mondial des villes » est le nom d'un séminaire de recherche de l'ENSA Paris-Malaquais, qui a réuni de 2007 à 2016, en dix années d'existence, quelque 450 étudiants et une dizaine d'enseignants-chercheurs. Son objet principal fut la production d'un atlas mondial des villes, qui est édité sur une plateforme numérique de type docu-wiki[1]. Somme aujourd'hui considérable (l'équivalent de quelque 12 000 pages de texte, auxquelles s'ajoutent des centaines voire des milliers de documents dont un grand nombre de cartes originales réalisées par les auteurs), cet atlas est en voie de valorisation sous la forme d'un projet d'édition.

Intentions et objectifs

Le principe de départ fut double : ce fut d'abord l'ouverture maximum au monde des villes… et aux villes du monde ; ce fut en même temps le souci de la conservation et de la valorisation de la production des étudiants, invités en l'occurrence à assumer une responsabilité d'auteurs. Les résultats ne se sont pas fait attendre : le nombre des mémoires réalisés, l'extension thématique de leurs sujets, la qualité technique et artistique des documents créés ont conduit à la fois à la définition d'une nouvelle interface, à une évolution significative des possibilités offertes par le docu-wiki (à partir de l'année 2013-2014) et à une meilleure explicitation des conditions de fonctionnement de la plateforme numérique. Enfin, il est apparu que la dynamique de construction de l'atlas des villes était celle d'un réseau social semi-public.

Les espaces géographiques, les cultures historiques, l'évolution des fonctions urbaines, la structuration des grandes aires métropolitaines, etc., poussent à évaluer les innombrables aspects de l'écosystème des villes. Notre pari fut celui d'un foisonnement thématique laissant libre cours à une variété de sujets, sans définition *a priori* des lieux (*topoi*) ni de la méthode. Notre parti-pris fut explicitement antihiérarchique : toute *la* ville et toutes *les* villes, dans toutes leurs extensions et dans tous leurs états.

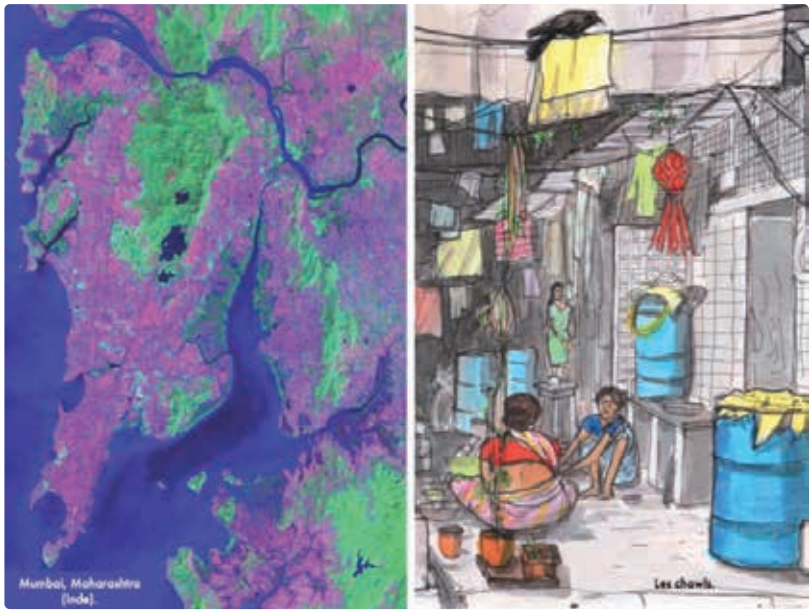
Notre pédagogie s'est appuyée sur les meilleures dispositions opératoires des étudiants, celles qui résultent de leur familiarité avec les moyens numériques. La plateforme interactive (web 2.0) est le vecteur d'une transformation majeure des moyens d'enseignement et d'édition des contenus. L'innovation pédagogique est nette ; toutefois, elle ne se diffuse pas. C'est peut-être qu'elle fonctionne moins comme une norme possible (*a priori* transférable, extensible à d'autres situations d'enseignement) que comme une forme de particularisation sinon de privatisation du travail intellectuel : une logique d'atelier, en somme, qui fait prévaloir la pratique collective et l'expérience partagée sur toute forme d'inculcation.

Les deux règles principales sont l'assiduité au séminaire et l'édition « en temps réel » de tous les contenus. L'atlas fonctionne comme un forum permanent : les pages en sont discutées pendant les séances. L'atlas est fait de cartes et d'images, il s'écrit et se lit à partir du document. La lecture va donc du document graphique au texte écrit et non l'inverse. Le document est aussi souvent que possible autographe, sa pertinence dépend de la richesse de l'information qu'il synthétise, de l'appareil critique qui l'accompagne (légendes et sources), de la qualité expressive de sa forme graphique et de son format. Une règle d'or : on ne discute en séance que des contenus effectivement publiés sur la plateforme.

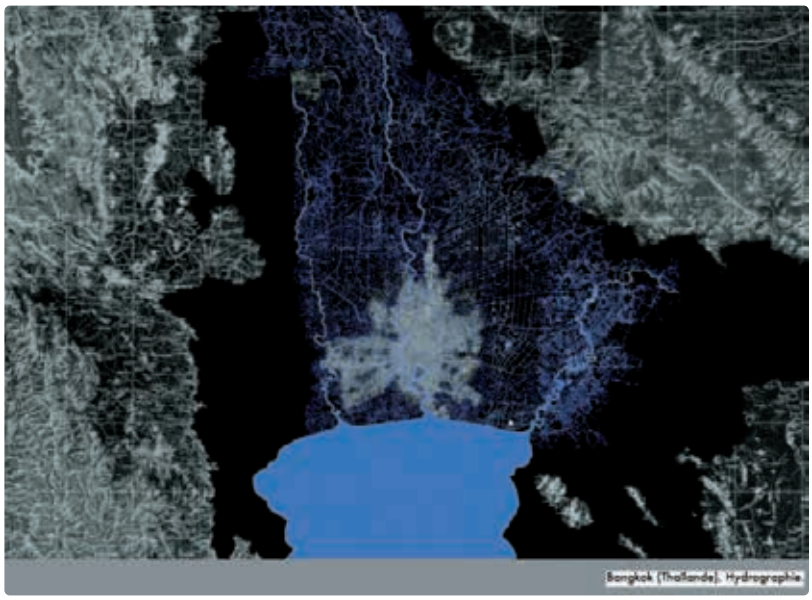
Atlas vs. Facebook

La vie propre de l'atlas est celle du séminaire : quand celui-ci s'interrompt, l'atlas se referme… Ce rythme intermittent fait prendre conscience de la dépendance du contenu vis-à-vis du groupe qui l'élabore, comme si contenu scientifique et contenu social ne faisaient qu'un, selon un principe qui relèverait à la fois du pragmatisme (au sens philosophique) et du constructivisme (au sens épistémologique). Le refus de la hiérarchie dans l'édition des contenus rejoint la conviction qu'il y a création d'un savoir (du moins dans ses procédés de définition, d'écriture et de discussion critique),

1. **www.atlasdesvilles.net** ; id. : atlas / psswrd. : villes.







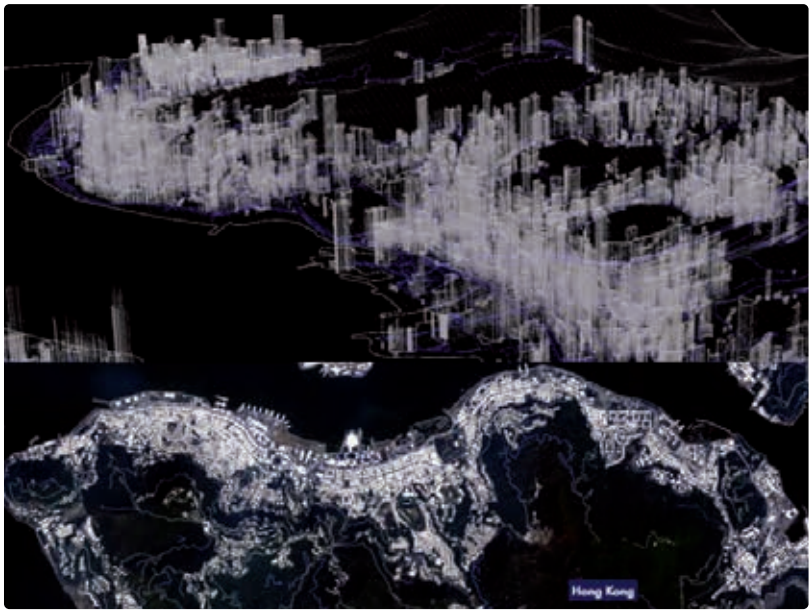
Images extraites de l'Atlas mondial des villes (www.atlasdesvilles.net) : Mumbai (Inde), Canberra (Australie), Bangkok (Thaïlande), Hong-Kong, San Francisco (USA, Californie).

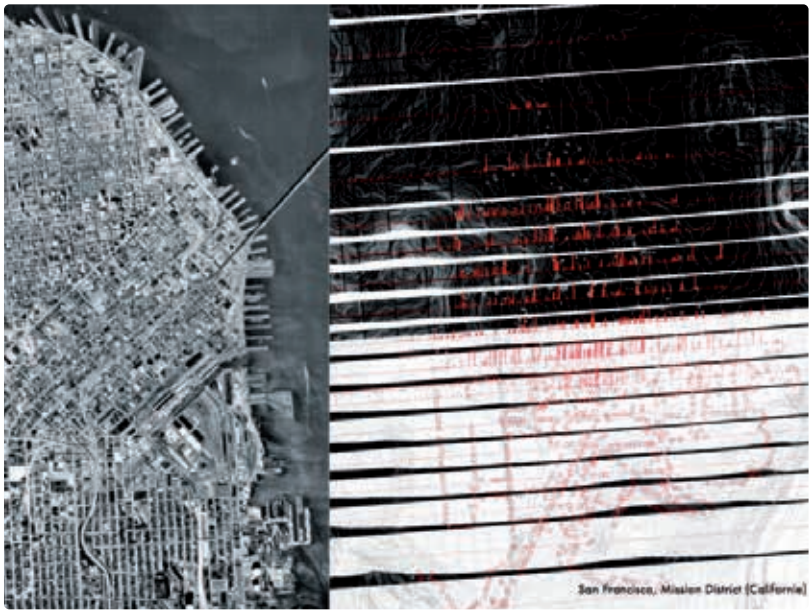
immanent au groupe qui lui donne forme. Facebook a popularisé l'idée du réseau social, mais à l'intérieur d'un système de gestion mondialisé et administré à des fins de collectes de données et de publicité. L'atlas des villes tente de garantir l'autonomie intellectuelle, technique et administrative d'un réseau social restreint à quelques centaines de personnes (quelques dizaines par an), dans un équilibre constamment recherché entre protection de l'espace de travail dans l'école d'architecture et accessibilité des contenus pour tous les lecteurs potentiels (étudiants, enseignants, chercheurs). Le résultat d'ensemble forme une *ressource* accessible à plusieurs usages : navigation en ligne, exposition, publication, colloque. Le caractère transversal de l'atlas (axes et perspectives thématiques développables *ad libitum*) l'assimile à une *fabrique d'hypothèses* en matière d'études urbaines, très loin de toute ambition monographique (Wikipédia le fait très bien : inutile de rivaliser).

Ce que nous avons appris

L'accumulation n'est pas vertueuse en soi. Mais plusieurs centaines de mémoires réalisés dans le cadre de notre séminaire de recherche autorisent des conjectures sur le sens de ce travail collectif et sur ses résultats. Les exigences du mémoire universitaire (personnel, quantifiable, donnant lieu à soutenance) y sont satisfaites, bien que transposées à l'intérieur d'un format partagé et selon un mode de restitution, de discussion et d'évaluation accepté et validé par l'école. Cependant, l'« atlas mondial des villes » se veut autre chose qu'une simple collection d'études individuelles conduites chacune selon sa perspective particulière. La dynamique de cet « atlas partagé » se transmet au lecteur à travers le réseau des liens internes à la plateforme, les listes de sujets et les modalités d'indexation. La qualité du résultat (à la fois scientifique et artistique) ne peut être évaluée qu'à partir d'une expérience avancée de la lecture : allées et venues entre images et textes, navigation d'une ville à l'autre, ouverture des documents à leur meilleur niveau de résolution, émergence et élaboration progressive des thèmes. Pour apercevoir *l'horizon* que découvrent les multiples entrées et pages de l'atlas, il a paru utile de recourir à des filtres ou de considérer les villes en nombre, au prisme de modules thématiques qui permettraient de les relier sélectivement par concepts.

À l'indexation par mots-clés, nous préférons des titres et des variations sur des thèmes. La liste de ces





thèmes, établie selon des modalités de classement qui ont varié d'une année à l'autre, permet de suivre les linéaments d'un parcours qui ne paraît hasardeux qu'au premier abord. En effet, l'atlas des villes fabrique sa propre carte : celle-ci est faite des adresses de toutes ses pages (url) et des liens qui les mettent virtuellement en connexion les unes avec les autres, comme autant de routes sur une nouvelle *Table de Peutinger*[2]. Le remaniement constant des thèmes, le choix toujours ouvert des villes, depuis les grandes capitales jusqu'aux fronts pionniers et aux installations informelles, la liberté des hypothèses – nos préceptes méthodologiques commencent souvent par cette formule : « une ville, une hypothèse » – tous ne sont qu'une manière de poser avec insistance la même question : qu'apprenons-nous des villes d'aujourd'hui ? Une manière de construire un concept de la ville, en effet antihiérarchique et consistant.

Ces principes, en dépit de leur caractère rudimentaire, conduisent à ne laisser indemne aucun des couples de notions ni aucune des oppositions cardinales à partir desquelles se construisent la plupart des discours sur la ville : la première de ces notions et oppositions est celle contenue dans le titre d'un article mémorable de Françoise Choay, « Le règne de l'urbain et la mort de la ville »[3]. Lorsque nous disons « toute la ville », nous signifions notre volonté de n'écarter aucune des formes sous lesquelles se constituent les établissements urbains ; nous signifions notre méfiance vis-à-vis des doublets communément utilisés tels que centre et périphérie, formel et informel, moderne et traditionnel, etc., et, bien entendu, ville et urbain. Nous voyons dans ces oppositions, convenues mais toujours opérantes, des catégories approximatives masquant des biais idéologiques qui n'ont d'autre effet que de maintenir les établissements urbains sous le joug des mécanismes de polarisation de l'espace et de ségrégation sociale si caractéristiques du capitalisme mondialisé. Or, le fait de suspendre de telles oppositions, ne serait-ce que par précaution critique, rend possible d'autres approches – et c'est alors que le foisonnement thématique apparaît pour ce qu'il est, à savoir un stratagème heuristique. Le fait d'inclure volontairement des territoires urbanisés étendus, souvent les plus exposés à la pauvreté et à la précarité, correspond à la tentative d'une compréhension globale du développement des villes, hors des cadres disponibles de la planification ou du projet. C'est une vision qui ne s'exempte ni du conflit ni du désordre flagrant, mais qui s'inspire davantage de la vitalité des sociétés que de la puissance ou impuissance des États. D'un point de vue philosophique, dirait-on, l'urbanisme est tout ce qui nous reste de la dialectique.

Que devient alors l'archive de ce travail ? À défaut d'une reprise du projet sous la forme que le séminaire lui a donnée en école d'architecture, il en va du site de l'atlas mondial des villes comme de toute édition de contenu sur le web : son existence entière dépend des usages, voire des « applications » qu'il rend possibles. À tout iceberg correspond une face émergée : en l'occurrence une autre forme d'édition sous les espèces du livre, cet objet du design demeuré sans rival. Le livre n'a plus vocation à contenir une matière documentaire devenue trop copieuse pour lui, mais il a la capacité de signaler, d'exemplifier, de réaliser à l'intérieur de ses propres limites matérielles et d'usage, le meilleur des mondes (géographiques et typographiques) possibles. Nous y œuvrons. ■

2. Immense diagramme de quelque 550 villes et des routes qui les relient à travers l'Empire romain, considéré comme la toute première représentation cartographique d'un réseau.

3. Dans : *La ville, art et architecture en Europe, 1870-1993*. Paris : Centre Georges-Pompidou, 1994, p. 26-35.

Écouter l'ambiance

Pour esquisser les transformations des villes et de l'architecture, les espaces ne doivent plus seulement être regardés mais aussi écoutés. Le projet « Cartophonies » propose des *soundmaps* avec une géolocalisation des sons tandis que « Esquissons » met en place des outils de conception intégrant l'ambiance sonore. Se sensibiliser à la musicalité des espaces ouvre des possibles pour une conception ambiantale de l'architecture.

GRÉGOIRE CHELKOFF
Professeur à l'ENSA de Grenoble
UMR 1563 AAU, équipe CRESSON

L'idée que la ville et les espaces construits s'entendent autant qu'ils se voient, qu'ils s'écoutent autant qu'ils se regardent, est assez récente. La culture sonore s'est étendue au-delà du seul monde musical pour s'intéresser aux sons du quotidien et aux paysages auditifs depuis que des précurseurs tel R. Murray Schafer[1] ont souligné l'importance des transformations du monde entendu humain et naturel dans l'histoire, que d'autres comme Jean-François Augoyard[2] ont mis en œuvre une approche pluridisciplinaire pour rendre compte des *effets sonores* qui accompagnent nos expériences d'écoute ordinaires, et enfin d'autres encore comme Bernard Delage[3] ont cherché à développer des liens créatifs et innovants entre design, architecture et sonorité.

Ces travaux ont montré qu'on ne peut réduire la richesse du monde sonore à la seule problématique du bruit et des nuisances. Il faut considérer que les phénomènes sonores prennent forme dans l'espace et dans le rapport à l'autre. Comme matériau sensible, le son informe dans le fond la spécificité des lieux que nous habitons et parcourons ainsi que des objets qui nous entourent : écouter un lieu par le son qui le raconte est une façon de le comprendre et de révéler une part de sa spécificité, de représenter une part non visible des lieux. Ce que nous appelons l'*espace public sonore* est aussi un enjeu en tant que tel et auquel chacun participe, sans toujours en être pleinement conscient. Le son est ainsi une dimension essentielle de ce qui fait l'ambiance, s'immisçant discrètement en nous, même si nous ne l'écoutons pas. Et si l'oreille a moins de prestige que l'œil, c'est peut-être qu'elle opère avec plus de discrétion comme le soulignait le philosophe Mikel Dufrenne mettant à égalité les deux sens.

L'attitude sensible propre à l'acte d'écouter induit une forme d'immersion dans un milieu plutôt qu'une mise à distance de l'objet comme le fait le regard. Aussi faut-il comprendre que par l'écoute émerge un monde, se sensibilise un espace-temps, difficile toutefois à représenter et à saisir tel un objet. Cependant, les outils de représentation, de connaissance et de modelage du monde sonore se sont déployés à la faveur du développement des technologies de représentation et de manipulation numériques. Les projets « Cartophonies » et « Esquissons » ont saisi ces opportunités. Le premier s'inscrit plutôt dans le champ d'un répertoire argumenté ou d'un conservatoire géolocalisé représentant des situations ayant existé et supports d'une recherche de terrain, alors que le second vise à développer une posture exploratoire et créative de projet articulant morphologies spatiales, paysage sonore et point d'écoute.

Cartophonies.fr est un site d'écoute de situations sonores enregistrées et géolocalisées, le terme[4] fait pendant à la carto*graphie* faisant de la carte un instrument qui n'est plus muet. De nombreuses *soundmaps* existent sur la toile. Mais le projet Cartophonies a pour particularité de proposer à l'écoute des fragments sonores accompagnés d'éléments de mesure, d'enquête ou de comparaisons spatiales et sociales dans le cadre de recherches sur les ambiances menées au laboratoire CRESSON selon les méthodes qu'il développe. Le site est aussi alimenté par d'autres contributions. L'enregistrement et le recueil des sons en situation quotidienne pratiqués dans les recherches et études sédimentent des éléments d'une mémoire sonore qui, par définition, est essentiellement volatile et insaisissable. Il devient ainsi possible de partager ces fragments de vie qui peuvent parler à tous et de rendre accessible le matériau de recherches qui opère en contexte architectural et urbain, autant que dans des conditions sociales et temporelles définies. L'accessibilité à ce matériau constitue une offre pour apprendre à entendre le monde contemporain, saisir les effets sonores, appréhender des situations d'écoute, voire critiquer l'espace phonique. Sans viser un jugement sur la qualité de ces situations auditives, il s'agit de montrer les équilibres et déséquilibres, les rapports de force mis en jeu, l'imaginaire qu'ils portent, comme des potentialités esthétiques. La navigation se fait au fil de l'eau ou selon des thématiques (types d'espace, d'objets sonores, de pratiques…) et peut susciter différentes lectures, comme tout regard sur des archives. La démarche de Cartophonies répond à la nécessité d'exemplifier, de garder en mémoire des situations remarquables, non pas au sens où elles seraient extraordinaires, mais parce qu'elles illustrent certaines configurations d'ambiance.

1. R. Murray Schafer, *Le paysage sonore*, J.-C. Lattès, 1979.
2. J.-F. Augoyard et H. Torgue (dir), *A l'écoute de l'environnement – Répertoire des effets sonores*, Marseille, Parenthèses, 1995.
3. B. Delage (dir.), *Paysage sonore urbain*, Paris, Plan-Construction, 1982.
4. Nous avons créé le terme *cartophonie* à l'occasion d'une étude sur le patrimoine sonore : G. Chelkoff *et al.*, *Cartophonie sensible d'une ville nouvelle*, Grenoble, CRESSON, 2008.



Un écran du site **cartophonies.fr**.

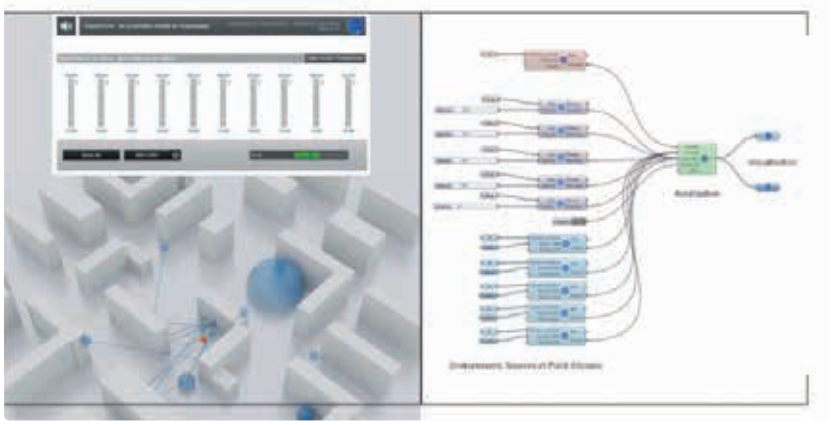
Le navigateur peut voyager entre les références d'écoute dans l'espace, mais aussi dans le temps. Certains espaces se sont transformés depuis les études entreprises, ou des pratiques et des objets ont disparu du champ d'expérience quotidien. De même que les paysages visuels se transforment dans le temps et que nos catégories esthétiques nous les font apprécier différemment, les environnements sonores quotidiens ont considérablement changé en même temps qu'ils alimenteront peut-être notre mémoire future.

Le projet **Esquis'Sons !**[5] a quant à lui pour objectif de mettre au point des outils de conception intuitifs et dynamiques de sensibilisation aux qualités sonores habitées et de formalisation d'intention de projet en mettant à profit les possibilités offertes par l'évolution des outils numériques. La finalité de cet outil est en effet de proposer aux concepteurs une interface numérique permettant d'articuler les morphologies construites représentées en volume à un paysage sonore plausible, ou inversement de tester les volumes en fonction des intentions auditives. Il s'agit de pouvoir approcher, esquisser l'environnement sonore futur lié à la fois aux formes architecturales, aux matériaux et aux sources sonores probables liées à certaines fonctions et usages. Cet outil a ainsi une vocation pédagogique, invitant à une évaluation auditive en amont de projets de construction ou de modification de l'existant en faisant varier les caractéristiques impliquées. Il ne s'agit pas d'une « simulation » physique exacte. Esquis'sons est un outil qui permet au néophyte du son de rendre compte de certaines interactions entre espaces et sons. La vocation initiatrice et pédagogique est première, il s'agit d'aider à prendre conscience de ces interactions, à réfléchir à celles qui sont souhaitées et de faire explorer des possibles qui ne viendraient pas à l'idée avec un crayon et du papier.

L'ensemble du projet Esquis'sons est aussi un vecteur de recherche pour étudier les difficultés et obstacles qui limitent l'introduction des qualités sonores et sensibles dans la conception de l'espace architectural et urbain. En effet un ensemble de mises en situation avec des acteurs montre encore les freins (cognitifs, techniques ou esthétiques) à une appropriation de la sensibilité auditive par des non-spécialistes du son. Ainsi la progression de cette perspective d'esquisser l'espace sonore, et en même temps d'autres constituants sensibles – car c'est là aussi l'horizon plus lointain que nous visons – est alimentée par ce retour d'expérience. Il permettra de redéfinir des possibles pour une conception ambiantale de l'architecture, dans le cadre d'une reconquête plus complète du sentir et d'un dialogue renouvelé avec l'acte de construire pour habiter. ■

5. **www.esquissons.fr**. Ce projet de recherche a été financé en partie par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) entre décembre 2013 et 2015 ; il est poursuivi par la thèse de doctorat en cours de Théo Marchal au CRESSON.

Esquis'sons, outil d'aide à la conception d'environnements sonores durables.



LA VIDÉOGRAPHIE DESCRIPTIVE

GUILLAUME MEIGNEUX
Maître de conférences
à l'ENSA Paris-Val de Seine
UMR 1563 AAU, équipe CRESSON
de l'ENSA de Grenoble

Le *compositing* désigne une opération de postproduction dans la réalisation d'un film. Il consiste à intervenir sur l'image pour en modifier l'aspect. C'est la technique à l'origine de l'ensemble des effets spéciaux qui envahissent aujourd'hui les productions grand public. C'est aussi par le *compositing* que la plupart des séries télévisuelles peuvent filmer les acteurs en studio et les incruster dans des *ambiances urbaines* prises en extérieurs. La composition de l'image est alors au service d'une narration et d'une recherche de réalisme. Que se passe-t-il si cette technique n'est plus au service d'un cadre narratif (et normatif) ? Que se passe-t-il si l'enjeu n'est plus de gommer les effets du *compositing*, mais de les assumer comme structure constitutive de l'image ? De ne plus jouer l'incrustation mais d'affirmer le collage, la confrontation d'une image à l'autre ? Si les plans se superposent, et s'ils ne se confondent pas, comment les bords et les cadres des images entrent en dialogue ?
Ce sont les expérimentations des avant-gardes des années 1920 ou celles des années 1980 avec l'émergence de la vidéo dans la production artistique. Le point de vue devient multiple. La perspective monoculaire de l'image cinématographique est abolie par la construction d'une vision synoptique. Les ruptures qu'implique la cohabitation des plans dans la surface de l'écran produisent des décalages de lecture et en modifient le registre énonciatif. Un glissement esthétique et topologique s'opère. Là où le montage consiste à agencer un plan *après* l'autre, le *compositing* suppose leur agencement dans le même temps, un plan *au-dessus* de l'autre. Là où le montage crée de l'espace à partir du temps, par la succession des plans, le *compositing* crée du temps à partir de l'espace, par leur positionnement dans l'espace lisse de l'écran. Avec le *compositing*, les notions de valeurs de plans, de profondeur de champ ou même celle de hors champ sont mises à mal par la multiplication assumée des plans au sein d'une même image.
Avec la capacité du numérique de faciliter et d'élargir le champ des manipulations possibles, nous voyons dans le *compositing* la possibilité de composer un espace de *cohérence optique* entre différents blocs d'espace-temps hétérogènes permettant alors d'interroger leurs logiques relationnelles. Si ces images proviennent de prises de vue effectuées suivant des protocoles précis, il est alors possible de sélectionner, d'agencer et de confronter au sein même des images différentes situations d'ambiances afin d'en dégager les spécificités qui ne peuvent s'exprimer (et s'éprouver) que dans le temps de leur actualisation.
Nous avons pu expérimenter ce type d'outil vidéographique dans différentes études et projets urbains afin de révéler la multiplicité des perceptions qu'un lieu peut engendrer (dans le cadre d'une pratique quotidienne par exemple), les différentes activités qu'il peut générer (tout au long d'une journée, d'une semaine ou à travers plusieurs saisons), la manière dont il absorbe ou rejette différentes configurations sociales ou climatiques. Si la vidéo permet d'introduire une dimension sensible du temps généralement absente des disciplines qui étudient le territoire, le *compositing* a permis d'en préciser les contours en conditionnant l'élaboration de la vidéo à des protocoles de captation et de sélection précis, énonçables et reconductibles. Nous avons ainsi pu solliciter la vidéo non seulement comme support expressif, mais aussi comme support méthodologique d'analyse sensible de phénomène d'ambiance d'un lieu ou d'une situation donnée.
Ces expériences nous amènent à penser qu'il serait possible aujourd'hui de définir une *vidéographie descriptive* qui serait au temps ce que la géométrie descriptive est à l'espace. *Vidéographie* et non *vidéométrie*, car là où la géométrie descriptive vise la description des objets immuables, la vidéographie se concentre sur la description des formes changeantes du monde. L'une s'attache aux mesures et aux positionnements dans l'espace, l'autre aux dynamiques et à l'ancrage dans la durée.



Photogramme de la vidéo *Santo Domingo n°836*, Guillaume Meigneux, Santiago du Chili, 2007, 6 min.
https://vimeo.com/pokapoc/santodomingo

Multiculturalité et architecture

Qu'est-ce que la représentation de la société française a à voir avec la représentation architecturale ? Anne Bossé propose d'aborder les enjeux ethniques de l'accueil et de l'hospitalité dans la ville par la fabrique concrète d'architectures et d'espaces hybrides.

ANNE BOSSÉ
Maîtresse de conférences
à l'ENSA Paris-Malaquais
UMR 1563 AAU, équipe CRENAU
de l'ENSA de Nantes

À Nantes, en 2012, deux chantiers de mosquées se finissent à quelques mois d'intervalle. Difficile pour le chercheur en sciences sociales qui travaille sur les espaces urbains et leurs transformations de ne pas s'intéresser à ces constructions. Grâce à Élisabeth Pasquier, sociologue, nous entamons une recherche commanditée par la région des Pays de la Loire, pour remonter le fil de l'histoire de ces projets, de la demande des associations pour obtenir un terrain à la livraison des bâtiments. Le moment de la construction n'est en effet que l'aboutissement d'un long processus d'échanges et de négociations débuté au milieu des années 1990. Les musulmans de l'agglomération (en l'occurrence la communauté turque et l'Association islamique de l'ouest de la France) s'organisent pour obtenir une reconnaissance plus importante de leur présence – la pratique de la religion se faisant jusque-là dans des lieux de plus en plus exigus et peu identifiables. Du côté de la ville de Nantes, une expertise et une doctrine politique se constituent au fur et à mesure : le respect de la laïcité, interprétée comme le devoir d'assurer l'égalité des conditions d'exercice entre les différents cultes, convainc les politiques de s'engager pour faciliter la construction de lieux de culte musulman.

Circulations d'architectures

Ce type d'objet de recherche peut donner lieu évidemment à plusieurs approches, nous en avons croisé deux. Une que l'on qualifierait d'historiographie locale, où la connaissance des acteurs de la ville et de la politique de la ville inscrit ces mosquées dans le temps long de l'histoire d'une municipalité. Le religieux est alors analysé comme un moyen pour les musulmans d'entrer en négociation avec le pouvoir local, une manière selon nous de poursuivre les luttes associatives et militantes des quartiers d'habitat social. Et une plus centrée sur l'objet architectural en lui-même, et qui cherche à analyser comment sa forme, sa matérialité traduisent et racontent les arbitrages entre les représentations architecturales et religieuses, les exigences réglementaires, techniques et économiques, et les volontés politiques. Cette dernière conduit à considérer la mosquée comme un *type* de bâtiment circulant comme circulent, avec la mondialisation, des personnes, des matériaux, des idées, des références. Type chaque fois inscrit dans un contexte spécifique local et national qui le conditionne, le déforme, pour définir *in fine* ce qu'est une mosquée ici. Cette approche interroge ainsi plus les effets sur le cadre bâti et sur les pratiques habitantes, que les circulations des savoirs de l'action urbanistique.

Cette recherche inaugure un intérêt grandissant pour les croisements culturels et religieux créés par la mondialisation, les transformations architecturales et des espaces urbains qu'ils activent. En France, il est encore difficile en études urbaines d'aborder les questions d'ethnicité, tant le modèle républicain d'intégration, qui sous-entend une quasi « conversion » culturelle, laisse toujours craindre une approche essentialiste, et assimile les liens et réseaux des communautés au communautarisme. La conception de l'espace public qui pense depuis le citoyen cosmopolite les vertus de l'espace public suppose un affranchissement des appartenances. On connaît, en France, les débats très vifs sur les signes ostensibles du religieux dans les espaces publics. Pour autant, ces sables mouvants conceptuels ne doivent pas dissuader les chercheurs de prêter attention à ces phénomènes et de chercher à mieux comprendre l'ethnicité des espaces urbains.

Inventions ordinaires

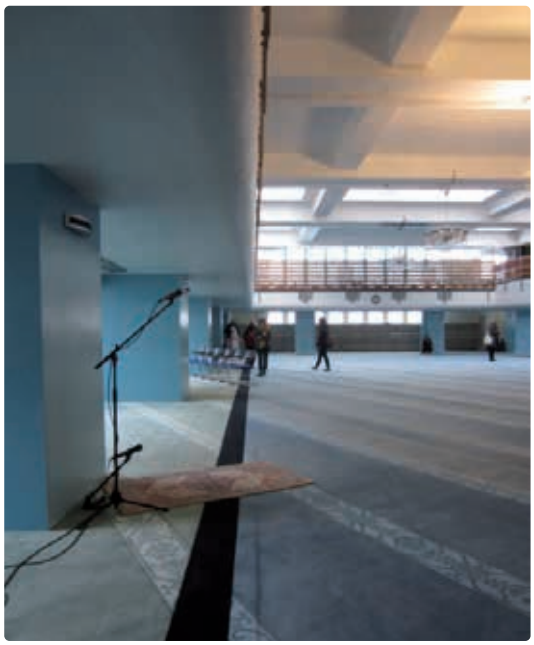
Les hybridations architecturales sont plus souvent étudiées par exemple dans les anciennes colonies, là où les voyages et les grands dessins des architectes français se sont imposés dans des territoires jusque-là vernaculaires[1]. Et les constructions enquêtées des émigrés sont celles du pays d'origine, les maisons envisagées pour les vacances ou pour (l'improbable) retour. Les transformations matérielles, ici en France, sont moins documentées, moins visibles aussi. Peut-être parce que les bâtiments semblent de prime abord de facture banale, ne relevant pas de l'attention due au patrimoine. Peut-être aussi parce qu'il est difficile en France d'ouvrir les débats sur la post-colonialité.

Un certain nombre d'actions quotidiennes ou plus exceptionnelles restent ainsi un peu hors champ de la recherche architecturale et urbaine : des inventions ordinaires, bricolages typologiques et d'usages, imbri-

1. Cf. par exemple C. Herbelin, *Architectures du Vietnam colonial. Repenser le métissage*, INHA/CTHS, 2016.



Cl. Anne Bossé



Cl. Anne Bossé

Ci-dessus :
Autel bouddhiste sous dalle, Paris, XIIIe.

À droite :
Mosquée dans la piscine municipale, Bruxelles.

cations chemin faisant de symbolismes et de matérialités, qui participent à faire évoluer les paysages et les espaces urbains[2]. Autel bouddhiste sous une dalle moderne, église contemporaine Notre-Dame de Chine, église catholique partagée avec des orthodoxes éthiopiens, mosquée dans une ancienne piscine municipale, église évangéliste portugaise dans un ancien casino, temple sikh… sont quelques exemples religieux, modestes, issus d'un inventaire entamé grâce à un studio de projet mené depuis deux ans avec Ariane Wilson à l'ENSA Paris-Malaquais. Cet enseignement vise à amener les étudiants à s'interroger sur la conception en régime d'altérité plus radicale, présupposant qu'elle évolue nécessairement, en prise avec un monde contemporain construit par la dispersion des diasporas et les pratiques transnationales.

Des enjeux de projets

C'est à l'occasion d'une autre recherche que les enjeux très concrets et matériels de la reconnaissance des minorités ethniques et de leurs pratiques s'imbriquent à nouveau aux enjeux éthiques et citoyens. Dans le cadre du programme de recherche[3] « Penser depuis la frontière », nous poursuivons en 2016 avec Élisabeth Pasquier nos recherches sur les musulmans en nous intéressant aux rapatriements. Une grande majorité de musulmans, de la première mais aussi de la seconde génération, font le choix du rapatriement *post mortem* dans leur terre d'origine, vers l'Algérie, le Maroc, la Turquie, la Tunisie. Ce choix du rapatriement relève de la culture circulatoire et des pratiques transnationales que les migrants fabriquent tout au long de leur existence même une fois installés (et naturalisés) durablement dans une région, une ville, un quartier. Au moment du choix du dernier lieu, le rapprochement des ancêtres est l'argument donné, et ce même si la personne a des enfants qui vivent en France.

La circulaire du 19 février 2008 qui vise à la mise en place de carrés musulmans dans les cimetières français[4] semble ainsi moins chercher à accompagner cette condition migratoire – et accompagner par exemple les vivants dans les difficultés que deux familles divisées spatialement peuvent éprouver dans ces moments-là (Alain Tarrius parlerait de réfléchir à une transcitoyenneté) – qu'à garder les morts dans ses frontières. Toujours est-il que cette circulaire propose de contrevenir au droit français, car le cimetière étant un espace laïc, le regroupement sur base confessionnelle n'est pas juridiquement possible. On constate alors l'importance des considérations spatiales et des réflexions sur l'aménagement du cimetière pour faire évoluer législations, pratiques, et usages d'un espace majeur dans l'histoire urbaine.

Il s'agit en somme de faire valoir combien des évolutions programmatiques ou typologiques seraient possibles en prenant en compte les évolutions sociétales liées à la diversité culturelle et les pratiques migrantes. Une étudiante a par exemple proposé, lors de la session 2016 du studio, un funérarium situé tout près de l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle, permettant à ceux qui pratiquent ce rituel de faire des veillées funéraires de 48 heures avant le départ du corps. Fantasque ? Le régime du projet doit faire bouger les représentations de la société. ■

2. Cf. le récent ouvrage de S. Magri et S. Tissot (dir.), *Explorer la ville contemporaine par les transferts*, Presses universitaires de Lyon, 2017, qui propose un programme de recherche urbaine centré sur les transferts.

3. Projet de recherche en partenariat : UMR AAU-CRENAU de l'ENSA de Nantes et école supérieure des beaux-arts de Nantes Métropole.

4. **https://www.amf.asso.fr/documents-circulaire-du-19-fevrier-2008-relative-la-police-lieux-sepulture/8350**

La bibliothèque comme espace public

Avec l'avènement du numérique et des nouvelles formes de diffusion qui en découlent, les architectes sont amenés à repenser les bibliothèques. Ces établissements deviennent en effet des lieux qui se caractérisent comme des outils urbains d'intervention socio-économique. Ils deviennent des centres civiques culturels intégrant services sociaux et activités urbaines.

LUIGI FAILLA
Chercheur associé, UMR 3329 AUSSER, équipe ACS de l'ENSA Paris-Malaquais

Il suffit de passer quelques heures dans une bibliothèque publique, encore mieux si elle est petite et située dans une banlieue, pour se rendre compte que, malgré la chute générale des indices de lecture et une distance toujours plus importante entre les citoyens et la vie culturelle, ces lieux sont toujours très fréquentés. De plus, l'observation des activités des usagers mettra sûrement en évidence le fait que la grande majorité d'entre eux se rend en bibliothèque non seulement pour bénéficier de manière individuelle des services culturels offerts, mais aussi et surtout pour bénéficier de façon collective des espaces.

Les pratiques d'utilisation d'une bibliothèque traditionnelle reposent sur une quête, à la fois des objets et des espaces. « Une bibliothèque, disait Louis Kahn, est un lecteur qui prend un livre d'une étagère et va vers la lumière pour le lire[1]. » Les programmes des années 1980 et 1990 montrent, en effet, une correspondance étroite entre espaces et usagers au point que les sections de la bibliothèque doivent souvent leur nom à leur public principal (espace enfants, salle lecture adultes, etc.) ou aux documents contenus (espace presse, espace télé, etc.). La bibliothèque devient, ainsi, une juxtaposition de parties fonctionnelles reliées entre elles par des espaces de second ordre et les choix architecturaux, notamment en termes de matériaux et de dispositifs spatiaux, s'adaptent à la fois au public et aux documents avec l'objectif principal de répondre à un besoin fonctionnel.

Or, la multiplication des médias, des sources et des sujets produisant et diffusant la culture ainsi que l'absence de leurs limites spatiales et temporelles, due au numérique, modifient non seulement la structure de l'information mais aussi sa nature, en créant de nouvelles modalités d'usage plus discontinues, nomades et participatives. Ce phénomène se développe parallèlement à l'évolution de la mission de la bibliothèque qui se configure, de plus en plus, comme un outil urbain d'intervention socio-économique. Expressions de la politique culturelle et sociale, les récentes réalisations démontrent, en effet, que la bibliothèque n'est plus seulement le lieu des livres mais un centre civique culturel qui subvient au besoin d'espace public où pouvoir accomplir des activités collectives. Le rapport devient alors biunivoque : d'une part, les villes ont besoin d'un attracteur social comme la bibliothèque pour les activités collectives et, d'autre part, la bibliothèque a besoin d'intégrer de nouveaux services sociaux et de nouvelles activités urbaines si elle veut survivre aux nouveaux enjeux du XXI^{e} siècle.

Ainsi, un nouveau paradigme émerge ! L'évolution de la bibliothèque publique n'est pas due seulement à celle des supports de la culture mais, surtout, à l'évolution du rôle de l'établissement en tant qu'espace public et à la manière dont s'y inscrivent les nouveaux rapports à la connaissance, notamment à travers les nouvelles interfaces des objets connectés. Par conséquent, l'établissement n'est plus seulement construit et utilisé en fonction des règles qui définissaient la typologie architecturale et la disposition des collections ; au contraire, les fonctions traditionnelles deviennent maintenant des instruments qui permettent de viser un objectif différent, d'un ordre relevant plus du social que du culturel, de l'urbain plus que de l'architectural[2].

Cela implique, du point de vue architectural, le passage d'une conception fonctionnaliste, fondée sur un programme arborescent, vers une conception situationniste qui s'appuie sur une *logique d'urbanisation d'intérieur*. L'espace doit assurer des usages potentiellement mixtes à plusieurs catégories de personnes afin de faire cohabiter les différences et les diverses vitesses d'évolution des pratiques urbaines et culturelles. Le cœur de la bibliothèque devient ainsi un *plateau non hiérarchique* caractérisé par une série d'*îles de contenus* qui favorisent la perception de l'hétérogénéité de

1. L. I. Kahn, *Silence et Lumière, Choix de conférences et d'entretiens 1955-1974*, Paris, Éditions du Linteau, 1996, trad. M. Bellaigue et Ch. Devillers, p. 103.

2. L. Failla, *Le devenir de la bibliothèque publique et le rôle de l'architecture : stratégies de conception pour le XXI^{e} siècle*. Thèse en architecture, aménagement de l'espace. Université Paris-Est, 2015.



L. Failla, *Du livre à la ville. La bibliothèque comme espace public*, Genève, MétisPresses, 2017.



© Luigi Failla

l'espace à travers des discontinuités, des ruptures, des juxtapositions aux limites éphémères créées avec le mobilier et l'alternance des matériaux et des niveaux des sols, où documents et publics cohabitent.

La bibliothèque publique d'aujourd'hui se configure comme un lieu de rencontres spontanées, capable de baisser le seuil du conflit entre les citoyens et de créer du « lien social » par les biais de l'action culturelle. Il s'agit d'un lieu où pouvoir pratiquer des activités collectives, où se sentir moins seuls, moins vulnérables. La bibliothèque, grâce à ses nouvelles caractéristiques, peut stimuler l'action collective et devenir le lieu de la ville où les différences sociales et les diverses vitesses d'évolution des pratiques culturelles peuvent cohabiter et, peut-être, construire ensemble une société plus ouverte et démocratique. ■

Dokk1 à Aarhus, Danemark (Schmidt Hammer Lassen Architects, 2009-2015). Vue d'une salle de lecture utilisée pour des activités collectives.

Médiathèque Aimé-Césaire et pôle administratif à La Courneuve (Flint Architectes, 2010-2014).

Bibliothèque Alexis de Tocqueville de Caen (OMA avec la collaboration de Clément Blanchet / Barcode, 2010-2016). Vue de la salle du premier étage.



© Luigi Failla



© Luigi Failla

À lire aussi

Ministère de la Culture, Service du livre et de la lecture, *Concevoir et construire une bibliothèque*, Éd. du Moniteur/Ministère de la Culture, 2016 (2e édition).

Laurent Le Bon et Claude Mollard, *L'art de concevoir et gérer un musée*, Éd. du Moniteur, 2016.

Gérard Ermisse, Elsa Marguin-Hamon et France Saïe-Belaïsch, *Les bâtiments d'archives (1986-2003)*, Paris, Direction des Archives de France, 2004,

France Saïe-Belaïsch, Marie-Dominique Parchas, Geneviève Étienne, Françoise Banat-Berger et Claire Sibille, *Les archives dans la cité : architecture d'archives (2004-2012)*, Paris, Service interministériel des Archives de France, 2013.

Pour une approche chronotopique

L'articulation entre espace et temps est une question qui traverse les théories et pratiques de la description et de la conception urbaine, paysagère et architecturale. La notion de chronotope, qui synthétise cette articulation, mérite d'être précisée et semble opératoire pour approfondir cette question toujours contemporaine.

ALAIN GUEZ
Professeur à l'ENSA de Nancy
UMR 7218 LAVUE, équipe LAA
de l'ENSA Paris-La Villette

Chronotope : interpréter conjointement l'espace et le temps

La notion de chronotope, empruntée par Bakhtine[1] à la théorie de la relativité pour en faire un outil d'analyse romanesque, a été utilisée dès le milieu des années 1990 par les chercheurs de la Faculté d'architecture du Politecnico di Milano dans le domaine des études territoriales et urbaines. La première matrice descriptive des chronotopes territoriaux, construite sur la base d'une culture du projet architectural et urbain, était constituée d'un ensemble de paramètres qui tendaient à définir des entités territoriales présentant des caractéristiques communes en termes de populations résidentes et temporaires, de rythmes de présence et de coprésence liés aux horaires et aux calendriers des activités localisées, de morphologies issues de processus historiques et enfin de spécificités en termes de mobilités.

Cette matrice descriptive visait à articuler les dimensions spatiales et temporelles qui se nouent dans les chronotopes en cherchant à interpréter conjointement les dimensions sociales et physiques des territoires et des villes habitées. Cette matrice descriptive s'appuie sur un large spectre de facteurs à la fois matériels et immatériels ouvrant un vaste champ d'exploration qui va des dimensions fonctionnelles[2] à des interprétations plus narratives[3].

Décrire et représenter des dimensions chronotopiques

Depuis plusieurs années, le Laboratoire Architecture Anthropologie (LAA) développe une approche des territoires en transformation et explore notamment comment se façonne l'expérience du temps[4] dans la ville et les territoires. C'est dans ce cadre qu'a été menée « l'exploration chronotopique d'un territoire parisien[5] » avec pour ambition de préciser les dimensions chronotopiques à l'œuvre dans les territoires habités. Si l'ethnographie permet de saisir le récit de l'expérience habitante, un important volet de cette recherche consiste à révéler et représenter des repères concrets de cette expérience : sur quoi s'appuie-t-elle ? est-elle représentable, et en particulier cartographiable ? à quelles échelles spatiales et temporelles se réfère-t-elle ? Différentes expérimentations ont été menées à partir de ces questionnements, en s'appuyant notamment sur les possibilités nouvelles de traitement géomatique et de représentations cartographiques. Si les dimensions chronotopiques de l'expérience habitante ne se limitent pas aux données aujourd'hui disponibles pour décrire et représenter le monde contemporain, l'approche anthropologique nous permet de coconstruire des indicateurs significatifs à partir de ces données mêmes. Des seuils temporels sont par exemple apparus à travers les entretiens ethnographiques, aidant notamment à définir le grain pertinent avec lequel décrire des situations urbaines. « Ici, sur l'avenue de Flandre tu le vois très clairement : à 21 heures tout ferme et le panorama change. Il y a moins de monde. » [Claudio] « […] je ne me suis jamais sentie en danger parce que c'était toujours très fréquenté, très éclairé, même le soir […] il y a des commerces qui restent ouverts jusqu'à tard, je pense que c'est une avenue [Flandre] qui s'éteint seulement tard la nuit… » [Sara]. La contradiction apparente entre les deux témoignages ci-dessus peut s'expliquer par des variations entre différentes séquences le long d'une même voie, dans ce cas l'avenue de Flandre à Paris, qui, dans le premier témoignage semble s'éteindre à 21 heures et dans le second cas semble être active même tard le soir. Ces témoignages nous donnent des indications intéressantes à la fois sur le rôle des activités de rez-de-chaussée dans l'appréhension de l'espace public, sur l'identification de seuils horaires, sur les variations le long d'une même voie présentant des séquences marquées par des horaires d'ouverture contrastés que l'on peut alors repérer à travers une approche géomatique dont le grain est affiné en fonction des expériences recueillies à travers l'ethnographie.

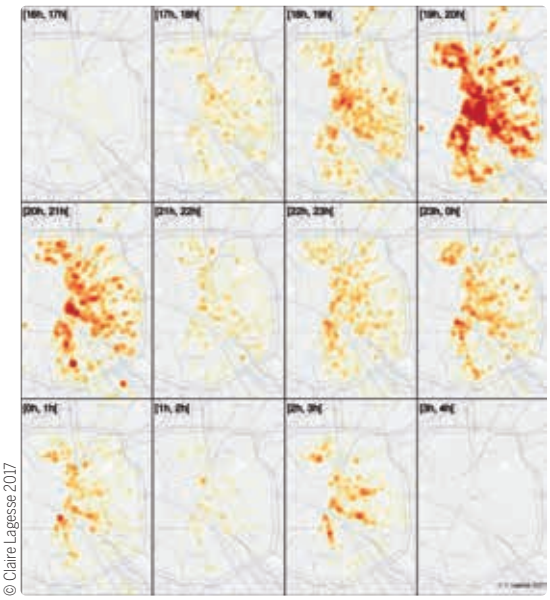
1. M. Bakhtine, *Esthétique et théorie du roman*, Paris, Gallimard, 1978.

2. Voir notamment : Tempo territorial (dir.), *Prendre en compte le temps dans l'aménagement. Guide pratique*, Tempo Territorial, Ville de Rennes, Rennes Métropole, 2017. En ligne : **http://tempoterritorial.fr/wp-content/uploads/2016/12/GuideInteractif.pdf**

3. P. Uyttenhove et B. Keunen (dir.), *La puissance projective. Narrativité et imagerie discursives au fondement du projet urbain*, Rapport de recherche « Art, architecture, paysages » (ministère de la Culture et de la Communication), Université de Gand, sept. 2008. **https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/184/236/RUG01-002184236_2015_0001_AC.pdf**

4. Chantier *Chronotopia* : **www.laa.archi.fr/+-Chronotopia-+**

5. Recherche menée dans le cadre de l'appel à projets « Paris 2030 » que l'équipe du LAA (UMR LAVUE) a remporté en 2015. Rapport en cours de publication. A. Guez (dir.), A. de Biase, F. Gatta, P. Zanini, avec C. Lagesse, *Exploration chronotopique d'un territoire parisien*, Paris, éd. La Recherche, ENSA Paris-La Villette, 2018.



© Claire Lagesse 2017

Paris : carte de chaleur des fermetures des activités par tranche horaire entre 16 heures et 4 heures.



© Mohamed Farouk / LAA

Vue du parc des Buttes-Chaumont vers l'avenue Laumière, Paris, printemps 2016.

Des fondamentaux anthropologiques à l'articulation de l'espace et du temps

Les enquêtes ethnographiques nous ont plus généralement permis d'identifier des fondamentaux anthropologiques de l'expérience et des pratiques chronotopiques que l'on peut synthétiquement expliciter de la manière suivante :

1. L'existence d'un ensemble de repères chronotopiques qui montrent comment les pratiques de l'espace et l'expérience du temps s'ancrent toujours dans un ensemble d'organisations et de qualités concrètes à la fois spatiales et temporelles.

2. L'importance des contraintes temporelles qui structurent l'organisation des temps individuels dans un système d'interdépendances sociales, familiales, professionnelles, religieuses… On peut clairement appréhender cette dimension de contrainte à l'échelle de la vie quotidienne, mais elle s'exprime aussi dans les biographies, caractérisant des ancrages dans l'espace et des prises sur le présent qui dépendent aussi de l'environnement urbain dans lequel on habite.

3. La recherche de possibilités d'appropriation individuelles dans les marges laissées par les temps structurants. On relève en effet systématiquement un effort fait par les habitants et les acteurs interrogés pour trouver des marges d'appropriation, voire de résistance, chronotopiques à la fois dans le sens d'une quête d'inscription dans un processus de transformation urbaine en cours, et d'une personnalisation ainsi que d'une qualification des relations entre soi et les autres, et entre soi et le territoire.

Des chronotopes vers les chronotopies

Les disciplines de projet telles que l'architecture, l'urbanisme, le paysage, dans lesquelles est ancrée notre recherche, nous invitent également à interroger plus profondément les régimes temporels des processus de transformation notamment au regard de l'ethnographie. Des indications précieuses peuvent en être tirées, qu'il s'agisse de programmation fonctionnelle et spatiale, ou, plus largement, de conception et de processus de transformation de la ville et des territoires.

L'expérience du temps est certainement une dimension difficile à exprimer mais fondamentale de l'habiter. L'isolement de la dimension temporelle présente un risque d'abstraction et de désincarnation que l'approche chronotopique vise à éviter. Si des résultats ont été obtenus à travers l'exploration chronotopique d'un territoire parisien, ceux-ci sont liés à un vaste champ de recherche, de réflexion et d'action qu'un ensemble d'acteurs académiques, artistiques, entrepreneuriaux, politiques et urbanistiques explorent parallèlement, notamment à travers l'Europe et à partir de différentes disciplines que l'approche temporelle permet de croiser.

C'est dans cet environnement fertile qu'il nous semble intéressant de poursuivre l'exploration des chronotopies du monde contemporain dans différentes directions : en prolongeant l'exploration des possibilités de compréhension des structures et agencements chronotopiques caractéristiques de nos milieux habités ; en poursuivant une critique sans cesse actualisée de nos pratiques et de notre expérience du temps dans le monde contemporain ; en expérimentant l'articulation de différents régimes temporels de l'action tendus entre des horizons plus ou moins lointains.

Il s'agit alors de travailler sur les chronotopies dans leurs dimensions à la fois concrètes et narratives, et certainement à l'articulation entre art et science. Ceci, non seulement pour observer le monde tel qu'il nous apparaît et en faire la critique d'un point de vue anthropologique, mais aussi afin de mettre en récit des mondes possibles en trouvant de nouveaux agencements à la fois spatiaux et temporels. Un important travail de recherche reste donc à mener afin de consolider cette approche, à partir d'un positionnement anthropologique, et en interaction avec d'autres disciplines. ■

À lire

S. Bonfiglioli, « Che cos'é un cronotopo », *in* S. Bonfiglioli, M. Mareggi eds., *Il tempo e la città fra natura e storia. Atlante di progetti sui tempi della città. Urbanistica Quaderni*, 12, 1997, p. 90-92.

A. Guez, C. Lagesse, M. Meziani, « Des chronotopes et des chronotypes. Exploration des temporalités de l'espace public parisien », *Revue internationale de géomatique*, 2018, à paraître.

A. Guez, « Note pour une approche chronotopique multiscalaire », dans : G. Drevon, L. Gwiazdzinski, O. Klein (dir.), *Chronotopies. Lecture et écriture des mondes en mouvement, Grenoble*, Elya Éditions, 2017.

Marcher : connaître un espace périurbain

Les regards croisés de deux artistes marcheurs et d'un architecte sur l'espace d'une commune périurbaine ont permis à ce dernier de construire une « histoire du territoire », forme narrative se donnant d'amener tout habitant à se voir au présent comme acteur de l'histoire longue des lieux qu'il habite.

RENÉ BORRUEY
Maître de conférences à l'ENSA de Marseille
Directeur de l'unité de recherche INAMA

L'expérience de recherche évoquée ici est née en 2005 d'une rencontre entre une interrogation propre au champ de la recherche architecturale – comment connaître les structures matérielles des espaces périurbains aussi précisément que les études typomorphologiques nous ont révélé celles de la ville historique ? – et un projet artistique fondé sur une pratique du « marcher ensemble » comme ressource cognitive et expressive, et comme paradigme de collaboration interdisciplinaire appliqué à la lecture des formes urbaines. Ce fut le programme de recherche du ministère de la Culture et de la Communication intitulé « Art, architecture et paysage » (2002-2005) – dont l'ambition était d'impliquer les démarches artistiques dans la recherche architecturale, urbaine et paysagère, selon les protocoles de recherche interdisciplinaire les plus ouverts – qui inspira cette rencontre[1]. L'expérience qui en a découlé a réuni régulièrement, sur un territoire circonscrit à l'échelle d'une commune au sein de l'aire marseillaise (Cabriès), un artiste marcheur, Hendrik Sturm, une photographe des paysages *habitant* l'habitant, Suzanne Hetzel, et un architecte historien des territoires, l'auteur de ce texte[2]. Comment la pratique de la marche et du dialogue permanent s'est-elle avérée, pour l'architecte, une manière féconde d'entrer dans le territoire, livrant des clés de lecture décisives ? Au final, moins une *méthode* et un *modèle* de démarche qu'une *manière* et un *exemple* d'approche de la complexité des territoires contemporains les plus ordinaires, et, parmi les trois productions résultantes, la construction par l'architecte d'une « histoire du territoire » inédite pour cette commune, un récit parlé, écrit et visuel, comme tous les lieux habités devraient se voir doter, un état de leur histoire *dont le présent est l'actualité* pour aider à penser plus collectivement et en conscience leur avenir.

« Marcher ensemble » ? Il s'agissait de le faire sans autre idée préconçue que le tracé de nos itinéraires, pour éprouver l'efficience du croisement des perceptions et des lectures et, surtout, l'interaction de nos approches respectives. Pourquoi Cabriès ? Parce que j'avais déjà entrepris une étude de cette commune dans le cadre d'un projet d'*Atlas des formes suburbaines de l'aire métropolitaine marseillaise*[3], ses caractéristiques et sa réputation faisant d'elle un cas exemplaire des processus d'urbanisation périurbaine : exceptionnel pouvoir d'attraction à l'exact barycentre de l'aire urbaine, offrant à l'habitant une adresse idéalement accessible et paisible dans un écrin paysager liant collines boisées, plaines agricoles, un noyau villageois perché d'origine médiévale, un autre (Calas) en bord de départementale, et une prolifération pavillonnaire résultant d'une politique municipale favorisant l'urbanisation au détriment des terres agricoles.

Nous arpentâmes donc le territoire communal en tous sens, des lieux les plus construits aux moins habités, y séjournant à plusieurs reprises, parlant avec les gens rencontrés au hasard ou indiqués, échangeant constamment impressions, interrogations, connaissances, réflexions, avant d'en venir chacun, sans cesser d'échanger, à sa production propre. Loin de viser à les fusionner en une production et un langage unifiés, nous entendions juxtaposer nos approches respectives pour qu'elles s'enrichissent mutuellement, par *contamination réciproque*. Ainsi, Hendrik entreprit ses enquêtes, épluchant archives, littérature et témoignages lui permettant d'informer, de l'anecdote à l'évènement, le sens, la forme, la mémoire des lieux mis en contiguïté spatiale par les trois promenades publiques qu'il conçut. Suzanne, s'interdisant toute photographie à visée documentaire, se mit à tisser avec les personnes de son choix des liens d'amitié propices au dévoilement de leur « parcours de vie », et, dans leur rapport à l'espace de Cabriès, « comment leur existence se répand pour faire figure de paysage ? » – une série de triptyques en résulta : au centre, une image du passé choisie par les personnes dans l'album familial, à gauche et à droite deux prises de vues, l'une dans leur habitation, l'autre d'un endroit dans la commune désigné comme « préféré ». Quant à moi, j'entrepris l'enquête qui me permit de construire en mots et en images un récit de l'histoire de ce territoire – qui fut présenté publiquement à deux reprises à Cabriès même.

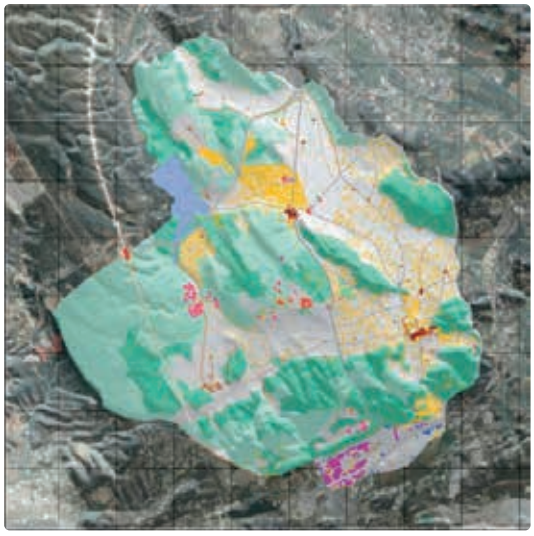
Ces marches réitérées intensifiaient deux ordres évidents de rencontres. D'une part, celle avec la réalité matérielle du territoire : c'est bien en marchant que vous est le mieux révélée la « présence » des choses, et dans ce paysage envahi de maisons individuelles c'était

1. Cf. *Art, architecture et paysages. Programme interdisciplinaire de recherche. Bilan de l'appel à propositions de recherches. Session 2004-2005* (résumé de la proposition : p. 56-57) : **www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-Recherche-Metiers/La-recherche-architecturale-urbaine-et-paysagere/L-organisation-de-la-recherche/La-politique-incitative-a-la-recherche/Art-architecture-et-paysages**

2. À ce trio s'est joint en fin de parcours le designer Jean Schneider, dont la contribution a consisté à accompagner et formaliser le travail de synthèse ; cf. H. Sturm (dir.), R. Borruey, S. Hetzel, J. Schneider, *Marcher : connaître un espace périurbain*, rapport final, Ministère de la Culture et de la Communication-BRAUP / Ass. Noar, juillet 2008, 150 p.

3. Cf. R. Borruey, *Un Atlas morpho-historique des formes suburbaines de l'aire métropolitaines marseillaise : du rêve au principe*, mémoire de recherche, dossier HDR (*De la typo-morphologie à l'histoire des territoires : contributions à une approche morpho-historique des territoires suburbains dans l'aire métropolitaine marseillaise*), Marseille, Aix-Marseille Universités, MMSH, mai 2017.





Commune de Cabriès : l'occupation bâtie en 1833 et 2006 (R. Borruey d'après données IGN).



Suzanne Hetzel, *Triptique*, Cabriès.



Promenade publique à Cabriès conçue par Hendrik Sturm, le 17 avril 2010.

© René Borruey

celle du *territoire d'avant* l'urbanisation qui demeurait la plus forte, encore souveraine malgré son irréversible « mitage ». D'autre part, la rencontre avec les gens : les entretiens à bâton rompu avec des habitants, et, tout à coup, la clé de lecture décisive : « C'est l'arrivée de l'eau du canal de Provence qui a tout changé à la fin des années soixante […] Parce que l'eau manquait depuis toujours à Cabriès. C'est simple, d'ailleurs : là où il y avait de l'eau naturellement c'est là qu'il y a les fermes, et bien avant elles, les villas romaines ! ». Ainsi, de part et d'autre de cette arrivée si tardive de l'eau, l'histoire de l'occupation des sols apparaissait scindée en un *avant* de deux millénaires et un *après* de quelques décennies seulement, où s'engageait l'invasion pavillonnaire. Sous nos yeux se surimprimaient deux territoires : l'un produit par 2 000 ans de gestes bâtisseurs profondément ancrés dans les lieux, l'autre à peine né, juste posé, proliférant en s'appropriant tout, sols, chemins, bois et paysages. Deux territoires de natures totalement différentes intimement liés par leur congruente destinée, le second désagrégeant pièce à pièce le premier, dévitalisant inexorablement l'objet même de son attirance. C'était donc dans la très longue durée que résidait tout le sens de l'histoire de ce territoire, depuis ses fameuses *villae* romaines jusqu'à cette arrivée de l'eau et à ce qui s'ensuivit. Il fallait même commencer par réinterroger les singularités géologiques de ces terres, rudes à cultiver mais si prodigues en aménités paysagères, et puis remonter le fil des siècles en discernant les marqueurs les plus saillants de cette lente édification, jusqu'à son état le plus actuel.

Ainsi fut produit ce récit de l'histoire du territoire, le plus objectif possible, faisant grande place à la dimension visuelle, essentielle pour captiver l'attention d'un auditoire composé en priorité, nous y tenions, de ses habitants. Ainsi, en conférence, ce récit s'appuya-t-il sur une centaine d'images, découpant le récit en six séquences – *Avant les hommes* / *Avant Cabriès* / *Naissance de Cabriès* / *Le temps des seigneurs [et naissance de Calas]* / *1833-1936 : le développement calme d'une commune rurale* / *1936-2006 : le temps de l'urbanisation*[4]. Chacune synthétisait un état des savoirs se rapportant à sa période. La chronique des deux séquences couvrant les XIX^e^ et XX^e^ siècles s'efforçait de distinguer les forces *internes* et *externes* du changement, celles relevant de la *décision locale* et la part grandissante des *influences* d'échelle métropolitaine et globale agissant sur l'occupation du sol communal. Le plus éclairant était la manière dont l'explosion pavillonnaire se révélait comme la convergence de tous les intérêts en présence : agriculteurs vieillissants et las, citadins en quête de campagne, État encourageant l'accession à la propriété, promoteurs et constructeurs habiles à séduire des élus épris de « modernisation », services d'urbanisme départementaux peu enclins aux conflits… Tous gagnants en somme, sauf l'agriculture, en déprise accélérée, et le paysage, progressivement occulté par la prolifération des clôtures et l'avancée des espaces boisés.

L'objectif de cette expérience était avant tout de produire un portrait précis de ce territoire-là. En effet, une connaissance critique de la construction ordinaire des territoires n'existe encore à ce jour que très rarement dans les savoirs constitués, au mieux fragmentés et toujours dispersés. Au-delà de la montée en connaissances de chaque territoire contemporain qu'elle voudrait inspirer, cette approche nous a paru à même de transmettre une conception active de *l'histoire*, cherchant moins à valoriser un passé qu'à amener l'habitant à se situer dans l'histoire longue du territoire qu'il habite, à combler ce fossé qui dans nos esprits sépare *passé* et *présent* – l'un révolu, l'autre vivant – et à réaliser que chacun est l'acteur au quotidien de l'histoire en cours… ■

4. Outre l'ébauche de ce récit figurant dans le rapport final auparavant cité, une version complète a été finalisée en 2017 (*cf.* R. Borruey, *op.cit.*, p. 51-88).

De la transparence à l'opacité des images urbaines contemporaines

« Le réel physique n'est rien d'autre que la superposition de possibles imaginaires. »
Alain Connes, mathématicien[1]

ANDRÉA URLBERGER
Maîtresse de conférences
à l'ENSA de Toulouse
Unité de recherche LRA

Streamside Day de Pierre Huyghe

Le spectateur découvre d'abord un paysage pittoresque. Avec l'apparition d'un faon, d'un lapin couché dans l'herbe et d'une chouette perchée dans un arbre, ce paysage bascule dans l'univers des dessins animés de Walt Disney. Par ces scènes débute le film et l'installation[2] *Streamside Day* de l'artiste français Pierre Huyghe, réalisés en 2003. Le faon se dirige ensuite vers la lisière de la forêt, il en sort et avance dans un lotissement de maisons opulentes, encore en chantier. Il s'agit de Streamside Knolls, espace périurbain proche de Fishkill au bord de la rivière Hudson, à 1 h 30 en voiture de New York. L'animal entre dans une maison, se promène dans les pièces. Puis, la caméra suit deux petites filles qui emménagent avec leurs parents dans cette maison. La troisième séquence du film montre une parade traversant ce quartier avec pompiers, enfants déguisés en animaux et marchand de glaces. Tout s'enchaîne avec une fête, des discours officiels et un concert. La nuit tombée, le film se termine.

Horse Day de Mohamed Bourouissa

Horse Day de l'artiste franco-algérien Mohamed Bourouissa, réalisé en 2015 lors d'une résidence à Philadelphie, est la pièce maîtresse de l'exposition *Urban Riders*[3].

Des cavaliers, en majorité Afro-Américains de la Fletcher Street à Philadelphie et leurs chevaux, membres d'écuries associatives[4], participent à un concours de dressage organisé par l'artiste. Ce concours met en valeur le cheval et le cavalier, leurs déguisements et leurs performances. Ces cavaliers, pas tout à fait cowboys, évoluent dans un quartier défavorisé de la ville. Le film qui montre à la fois la préparation et le concours se termine la nuit, dans les écuries associatives.

Évoquant l'imaginaire cinématographique du western, l'artiste s'intéresse à cette pratique équestre tout en la transformant. Ces cavaliers pauvres renversent la perception commune de l'archétype urbain, notamment pour un public européen[5] : la ville américaine. Ici l'animal et l'humain changent les codes. Ils sortent du cadre de nos attentes et transforment nos visions de ce que devrait être un comportement urbain, ce que devrait être une ville, ce que devrait être une population à la marge. Si Mohamed Bourouissa évoque l'utopie urbaine à propos de son travail, cette utopie coexiste avec une vision d'un espace urbain du passé, la ville avant l'avènement de l'automobile où le cheval était non seulement omniprésent, mais utilisé aussi par les plus pauvres. Pourtant le cheval n'est pas ici une force de travail, mais une fierté, un loisir, un mode d'existence. Toutefois, Mohamed Bourouissa ne saisit pas simplement une réalité, mais y intervient, car non seulement le concours, mais également les déguisements des cavaliers comme des chevaux sont à son initiative. L'imagibilité de l'urbain prend alors une forme particulière, ni saisie du réel, ni invention imaginaire.

L'invention collective d'un nouvel imaginaire urbain

Des éléments distinguent ces deux œuvres. Dans *Streamside Day,* les adultes sont marginalisés, les enfants et les animaux peuplent la narration. De son côté, Mohamed Bourouissa met en scène des jeunes hommes qui par ailleurs, ne rallient pas toujours l'action, mais font part de leurs critiques. Les uns riches, les autres pauvres, les uns vivant une urbanité en devenir, les autres se basant sur l'histoire difficile de la communauté afro-américaine avec leurs coutumes, le contexte politique et leur ancrage social.

Et pourtant les deux groupes doivent inventer de nouveaux rites suite à un arrachement forcé ou volontaire d'un lieu de vie initiale. Entre passé et utopie, entre identification et décalage, entre affirmation de soi et une marginalité douloureuse, les artistes ne formulent aucune accusation, ne proposent aucune solution, mais organisent un rituel où il s'agit de présences, d'un évènement entre conte de fée et exclusion, entre passé et avenir à inventer.

1. Raymond Depardon et Claudine Nougaret, *Au Bonheur des maths,* documentaire, 2011, 32 min.

2. Projection qui se déploie dans un protocole prévu par l'artiste : tapis gris, arbre et protection.

3. *Urban Riders,* musée d'Art moderne de la ville de Paris, du 26 janvier au 22 avril 2018.

4. « Fondé par des cavaliers afro-américains dans les années 1900, le club équestre associatif à vocation sociale est un espace d'expression pour des jeunes adultes, et un refuge pour des chevaux sauvés de l'abattoir ». Communiqué accompagnant l'exposition *Urban Riders, ibid.*

5. Interview de Mohamed Bourouissa, vidéo projetée dans le cadre de l'exposition *Urban Riders.*



© Adagp, Paris 2018 / Photo © Guillerme Young



© ADAGP, Paris 2018

Ci-dessus :
Pierre Huyghe, *Streamside Days*, 2003. Film super 16 mm et vidéo transféré sur Digibeta 4/3, couleur, son. Durée 26'28". Collection MAC VAL - Musée d'art contemporain du Val-de-Marne.

À droite :
Mohamed Bourouissa, *Horse Day (extrait vidéo)*, 2014-2015. Dyptique vidéo (couleur, son), 13 min 32 sec. Production : Mobiles, avec le soutien du PMU.

La vision de l'urbain qui se manifeste alors se situe dans un entre-deux, entre réalité et fiction, qui rappelle les textes du géographe et urbaniste américain Edward Soja. Celui-ci évoque un *Thirdspace*[6] entre l'espace matériel et l'espace imaginaire. Toutefois, ce n'est pas non plus l'unique imaginaire d'un artiste qui se projette. Ces histoires sont partagées par toute une communauté, de l'artiste aux habitants, des intervenants aux pouvoirs publics. Il s'agit de célébrer, avec l'adhésion des habitants d'un quartier, la rencontre entre un espace urbain très spécifique, des habitants de ce même lieu et des artistes venus d'ailleurs.

Pour ces deux œuvres, la différenciation entre « documentaire et fiction n'apparaît alors plus d'une grande utilité » comme l'explique Emmanuel Hermange[7] à propos de *Streamside Day*, car ni Pierre Huyghe ni Mohamed Bourouissa ne se contentent d'un regard extérieur, d'un observateur distancié. Travaillant davantage l'action que la représentation, ils construisent un récit particulier, non d'une réalité, mais d'un possible urbain.

La persistance de l'opacité

Se pose alors la question de l'imaginaire collectif et du partage de cet imaginaire entre habitants et non-habitants. Les films qui en résultent ne sont pas objectifs, ne cherchent ni distance ni neutralité. Ils ne s'appuient pas non plus sur des aspects purement subjectifs et personnels. Leurs interventions sont impliquées, défendant un parti pris tout en conservant une certaine distance. Pierre Huyghe et Mohamed Bourouissa cherchent la mise en place d'une vision différente où la saisie de l'espace se produit dans un élan englobant.

Et pourtant la place des artistes dans l'évènement, leur rapport aux autres ne sont ni analysés, ni défendus et encore moins affirmés. À aucun moment on ne voit ou on n'entend les artistes dans leur film. Contrairement à d'autres œuvres participatives si souvent expérimentées dans le monde de l'art comme dans le monde de l'architecture, cette posture participative n'est pas ici explicite. Huyghe ainsi que Bourouissa organisent des évènements qu'ils filment comme s'il s'agissait d'un rituel bien établi. « Soluble dans le contexte », c'est ainsi que Pierre Huyghe explique sa place.

Il en résulte deux œuvres qui jouent avec une certaine opacité de l'imaginaire, où tout n'est pas explicable, saisissable. Ils acceptent les habitants et la ville tels qu'ils sont, et ajoutent, à travers des déguisements et des actions en commun, un monde imaginaire autre. Ils sont proches et lointains à la fois et le principe de participation dans la construction de l'œuvre se situe davantage sur le terrain d'un partage des imaginaires. Ces œuvres se placent dans un interstice artistique qui travaille la part de l'inintelligibilité de la vie urbaine. Dans cet art de raconter ce qui pourrait advenir – ce potentiel urbain –, les déguisements jouent un rôle important. Comme le montrent les carnavals, les parades, mais aussi les fêtes déguisées, les déguisements ont toujours apporté d'une part le secret quant aux identités des participants et d'autre part un déplacement collectif des rôles sociaux. Le possible devient réel, du moins pour un moment.

Finalement assez loin des approches anthropologiques de l'espace adoptées par de nombreux artistes depuis les années 1990, ces deux œuvres ne rendent pas l'urbanité transparente, mais procèdent au contraire. Travaillant davantage ce que les rites contiennent d'étrangeté, ce que les animaux contiennent d'étrangeté, *Streamside Day* et *Horse Day* ne cherchent ni une saisie ni une illustration de l'urbain. En intégrant cette présence de l'animal, en inventant des fêtes, en exaltant un certain burlesque voire l'absurdité, ils donnent une plus grande importance à la nécessaire opacité de la vie en général et de l'urbain en particulier. ■

6. Edward Soja, *Thirdspace : Journeys to Los Angeles and other real-and imagined places*, Blackwell, 1996.

7. Emmanuel Hermange, *Pierre Huyghe, Streamside Days, 2003*, dans : *C'est pas beau de critiquer*, Mac VAL, n° 2006-1062. **www.macval.fr/francais/collection/oeuvres-de-la-collection/article/pierre-huyghe#h3_tdm**

Espaces urbains et représentations de genre

Si les questions de genre nous préoccupent de plus en plus, la dimension urbaine n'est que très rarement abordée dans les rapports sociaux de sexe. Dans les années 2000, les recherches liant femmes et espaces se multiplient, avec la conscience que les extérieurs sont des lieux d'inégalité entre les sexes. Faut-il alors repenser les villes et se focaliser sur le genre dans les espaces urbains ?

CATHERINE DESCHAMPS
Maîtresse de conférences
à l'ENSA Paris-Val de Seine
Unité de recherche EVCAU

Octobre 2017 : l'articulation entre genre et espaces est l'objet d'un colloque organisé par deux écoles d'architecture[1]. Ce premier *moment* académique ne fait pas oublier que les questions de genre nous occupent peu. Ce constat résulte des lenteurs et résistances de la recherche, au-delà des établissements sous tutelle du ministère de la Culture. Bien que la sociologie urbaine s'émancipe des *territoires* d'architecture, elle fait partie du programme de la majorité des ENSA. Mais qu'est-ce que le genre ? Les définitions se sont cumulées, voire réduites ou contredites au fil du temps. Gayle Rubin[2] oscille entre une définition où la sexualité est constitutive du genre et une seconde où elle considère que les deux ont à être abordés séparément. Il sera entendu ici comme la matrice des interactions entre hommes et femmes, mais aussi au sein de chacune de ces catégories.

La longue indifférence au genre des études sur l'urbain et *vice versa*

L'école de Chicago, prémices de la sociologie urbaine au début du XX^e^ siècle, ne s'est pas intéressée aux rapports sociaux de sexe mais à la pauvreté, aux gangs, aux ghettos ethniques… Les relations entre hommes et femmes n'étaient pas considérées comme *faisant problème* dans la ville. La seconde école de Chicago, dans les années 1960, continue d'abord d'être indifférente à ces questions. Parce qu'elle fonde une « sociologie de la déviance » qui réfléchit l'inversion du stigmate par certains groupes en dehors des normes, elle sera toutefois réappropriée dans les travaux sur les sexualités minoritaires une vingtaine d'années plus tard. Dans un premier temps pourtant, ceux et celles qui font connaître ce courant de pensée et implantent la sociologie urbaine en France perpétuent le silence. Parallèlement, dès les années 1970, différents courants féministes encouragent des recherches sur les femmes, puis sur les rapports sociaux de sexe, mais sans poser le sujet urbain ; ce sont initialement les inégalités au travail qui occupent. Il faudra deux décennies avant que des g*ender studies* ne voient le jour, et pendant plusieurs décennies leur croisement avec des enjeux spatiaux restera marginal.

Le sida sera une *occasion* d'instiller de l'espace et de l'urbain dans le genre, avec une relecture des interactionnistes de la seconde école de Chicago. Des questions de santé publique favorisent la jonction. Parce que le virus touche des hommes des villes ayant une sexualité avec d'autres hommes et que certains de ces hommes sont réputés investir des espaces collectifs pour des rencontres sans lendemain, des enquêtes se développent, qui problématisent ensemble sexualité, genre et lieux : en France, parmi les travaux pionniers, citons ceux de Rommel Mendès-Leité et Pierre-Olivier de Busscher[3] dans deux *backrooms* parisiennes, de Bruno Proth[4], enseignant à l'ENSA de Normandie, sur la drague entre hommes sur les quais d'Austerlitz à Paris, ou, un peu plus tard, ceux de l'architecte et urbaniste Emmanuel Redoutey[5] sur la drague par déambulation dans les espaces urbains. C'est également avec pour toile de fond le VIH que j'ai conduit une ethnographie sur la prostitution de rue qui articule espaces publics et genre. Il n'y est toutefois pas question de « lignes de désir »… Dans le creux des publications, se lit la représentation que les lieux extérieurs sont peu envisagés comme des espaces de quête de plaisir pour les femmes.

Le paradoxe de la *police spatiale* du genre

La maladie s'invite dans les travaux qui traitent des hommes entre eux, mais la ville désirante y est centrale. À l'inverse, les textes qui mettent les femmes au cœur dénoncent le plus souvent une absence de *droit à la ville* partagé et serein. Quelques écrits isolés ouvrent la voie. En 1992, Camille Paglia[6] affirme que les risques de viols encourus dehors sont une « circonstance politique » à dépasser pour que les espaces publics soient également utilisés : les femmes auraient à les investir massivement pour inverser un rapport de force. Plus classique, Carol Gardner[7] consacre une ethnographie aux diverses formes de harcèlement dont sont victimes les femmes dans l'Indiana. On lui doit l'expression

1. 19-20 octobre 2017, « Espaces genrés, sexués, queer », ENSA de Paris-Belleville et Paris-La Villette.

2. G. Rubin, *Surveiller et jouir. Anthropologie politique du sexe*, Paris, EPEL, 2010.

3. R. Mendès-Leite, P.O. de Busscher, *Back-rooms : microgéographie sexographique de deux back-rooms parisiennes*, Lille, Cahiers Gay Kitsch Camp, 1997.

4. B. Proth, *Lieux de drague. Scènes et coulisses d'une sexualité masculine*, Toulouse, Octares, 2002.

5. E. Redoutey, « Drague et *cruising*. Géométaphore d'un mouvement exploratoire », *Echogéo*, 5, 2008.

6. C. Paglia, *Sex, Art and American Culture*, New York, Vintage Books, 1992,

7. C. Gardner, *Passing by. Gender and Public Harassment*, Berkeley, The University of California Press, 1995.

« harcèlement public ». Pour la France, Jacqueline Coutras[8] observe que les femmes n'assument presque plus le « devoir spatial » qui était le leur dans le logis, qu'elles sont de plus en plus nombreuses à faire des trajets conséquents entre domicile et lieu de travail, qu'elles sont dorénavant à peu près aussi présentes que les hommes dans les efforts de « proximité résidentielle ».

> « L'étude des peurs sexuées et des tactiques que les femmes déploient lorsqu'elles sortent dans les espaces publics le soir permet de rendre compte d'un phénomène considéré comme tellement évident qu'il se voit présenté comme naturel. Sachant que les violences à l'encontre des femmes se déroulent davantage dans la sphère privée, il faut toutefois se demander si ces pratiques sont le fruit de représentations. »
>
> Marylène Lieber, *Genre, violences et espaces publics*, Paris, Presses de Sciences Po, 2008, p. 263.

Mais il faut attendre les années 2000 pour que ces thèmes de recherche commencent à faire corpus. Marylène Lieber[9] interroge les raisons de la persistance de la peur que les femmes éprouvent à se déplacer dans les espaces publics, de jour et plus encore la nuit : par inversion causale, les risques ne sont pas tant des conséquences du genre que le féminin est construit par les peurs. Guy Di Méo[10] et Yves Raibaud[11] témoignent que si les hommes se sentent tout autant autorisés à être statiques qu'à se déplacer dans les espaces urbains, les femmes tendent à se restreindre au mouvement, faisant *de facto* si ce n'est *de jure* des extérieurs des lieux d'inégalité. À aucun moment ces enquêtes ne confondent les insultes sexistes ou la drague insistante dans la rue avec les violences physiques ; la plupart soulignent que le lieu de ce qui relève du crime est, pour les femmes, la sphère privée[12]. L'instrumentalisation qui en a parfois été faite cache pourtant un paradoxe, un *secret notoire* qui maintient la *police spatiale* du genre pour toutes et tous. Car si c'est dans le *domus* que la domination masculine s'exerce en priorité et que les femmes sont le plus victimes de violences physiques alors que les représentations continuent de le faire leur, c'est dans les rues, pour entretenir une certaine masculinité hégémonique, que les hommes sont le plus souvent victimes de coups et morts violentes alors que les espaces publics sont perçus comme leur domaine[13].

Pas de côté et controverses

S'il est mention d'*espaces* urbains dans ces recherches, la plupart en traitent en termes de lieu, parfois d'ambiances, rarement de dispositifs spatiaux. En conséquence, elles sont parfois mobilisées dans les enseignements en sciences sociales, mais concourent peu à influer sur des projets urbains ou d'architecture qui posent les volumes comme fondamentaux. Des sociologues insistent sur l'éprouvé des violences, soient-elles immatérielles et de l'ordre du ressenti. D'autres constatent qu'à l'aune des seuls crimes, les métropoles européennes sont sûres, notamment pour les femmes. Ces manières de restitution ne sont pas incompatibles. Elles dessinent pourtant des lignes de fracture, assez molles dans les milieux académiques, plus tendues dans l'écheveau des associations féministes. Depuis l'affaire Weinstein aux États-Unis, les hashtags « balance ton porc » ou « MeToo », ces controverses sont devenues des crises virales, ouvrant sur les espaces virtuels. La difficulté est alors de considérer avec sérieux aussi bien les femmes qui s'estiment victimes d'agissements masculins inappropriés dans les villes ou sur la toile que celles qui ne s'éprouvent pas comme victimes, voire rejettent l'usage de cette catégorie au motif qu'elle serait contreproductive. À l'instar de ce à quoi invite Sara Farris[14], il s'agit aussi d'être sensible à la façon dont le féminisme est instrumentalisé dans des combats politiques qui le débordent : au printemps 2017, au moment des élections législatives, dans le quartier de La Chapelle à Paris, des revendications de riveraines ont pu être utilisées contre la présence dans les rues d'hommes exilés ou issus de l'immigration. Ce qui ouvre sur un doute : doit-on focaliser sur le genre dans les espaces urbains ou faut-il envisager une « consubstantialité des rapports sociaux[15] » dont le genre n'est qu'une des composantes ? Enfin, comment mesurer l'influence des nouvelles applications de géolocalisation sur les représentations sociales et les possibilités d'agir qui en découlent ? ■

8. J. Coutras, *Crise urbaine et espaces sexués*, Paris, Masson/Armand Colin, 1996.

9. M. Lieber, *Genre, violences et espaces publics*, Paris, Presses de Sciences Po, 2008.

10. G. Di Méo, *Les murs invisibles. Femmes, genre et géographie sociale*, Paris, Armand Colin, 2011.

11. Y. Raibaud, *La ville faite par et pour les hommes*, Paris, Belin, 2015.

12. Voir : M. Jaspard (dir.), *Les violences contre les femmes*, Paris, La Découverte, 2005.

13. Voir : C. Deschamps, « Discriminations, genre et espaces publics parisiens », *Journal des anthropologues*, n° 150-151, 2017, p. 197-216.

14. S. Farris, « Femonationalism and the 'Regular' Army of Labor Called Migrant Women », in : *History of the Present*, vol. 2, n° 2, 2012, p. 184-199.

15. D. Kergoat, « Dynamique et consubstantialité des rapports sociaux », dans : Dorlin (dir.), *Sexe, race, classe. Pour une épistémologie de la domination*, Paris, PUF, 2009, p. 111-126.

Des pensées du féminisme en architecture

Alors qu'en France peu d'attention a été accordée aux pensées féministes en architecture, de l'autre côté de l'Atlantique et en réaction au désengagement sociopolitique ambiant, les milieux universitaires américains, notamment une jeune génération d'architectes intellectuels[1] de la côte Est, s'approprient dès la fin des années 1970 un champ lexical emprunté des *identity politics* : le genre, la sexualité et la race.

STÉPHANIE DADOUR
Maîtresse de conférences à l'ENSA de Grenoble
Unité de recherche MHAevt

La production théorique de cette jeune génération d'architectes est principalement composée de textes, d'articles, d'ouvrages et d'expositions convoquant d'une part les croisements entre féminisme et dispositifs spatiaux et d'autre part, les représentations des architectes et les canons de l'architecture. Dans cette entreprise de décentrage, les architectes s'approprient un lexique provenant de théories aussi diverses que celles de l'École de Francfort, de la *French Theory*, des études culturelles ou postcoloniales, ou même des mots très utilisés dans les sciences humaines et sociales françaises, et les adaptent à leur manière à l'architecture.

Les mots ne sont pas neutres et les emprunts conceptuels d'autres disciplines participent à la construction et à la transformation de ce qui fait architecture. Les architectes s'en emparent pour déconstruire les fondements de leur discipline. Ainsi, la sélection des mots ci-dessous[2] cherche à faire exister ces idées et à rendre compte d'une conjoncture propice à la critique et à la redéfinition de l'architecture.

Ce lexique n'est pas un travail philologique ou pointant les écarts entre théoriciens et architectes, mais à la manière de Bill Ashcroft, Gareth Griffiths et Helen Tiffin dans leur ouvrage *Post-Colonial Studies. The Key Concepts*[3], c'est une mise en lumière, synthétique, d'une terminologie née dans un contexte interdisciplinaire, et nécessitant le développement d'un vocabulaire conceptuel chez les architectes nord-américains des années 1990.

Autre/Altérité : construction sociale qui ordonne et rend compte d'une structure binaire, hiérarchisée, différenciant un parti de l'autre, un rapport de pouvoir entre dominant et dominé. Mark Wigley parle de son impact en architecture, à tous les niveaux : « dans les rituels de légitimation, au niveau de l'embauche professionnelle, dans les systèmes de classification, dans la lecture technique, dans les images publicitaires, dans la formation de canons, dans la répartition de la main-d'œuvre, dans les bibliographies, dans les conventions de design, dans les codes légaux, dans les structures salariales, dans les publications, dans le langage, dans les éthiques professionnelles, dans les protocoles d'édition, dans les accréditations des projets, etc[4]. ».

Canon : terme qui fait référence à une régulation ou à une structure qui légitime une identité culturelle et politique et qui par le fait même lui attribue son caractère d'autorité et de vérité. Provenant principalement de textes canoniques rédigés en Occident, il renvoie à la norme dominante, supposée universelle. En architecture, Diane Agrest y associe les relations dichotomiques homme/femme, inclusion/exclusion pour conclure que la position extérieure de la femme lui accorde la posture idéale pour la formulation d'un regard critique vis-à-vis du système architectural.

Cyborg : dans *Animate Form*, Greg Lynn propose des outils informatiques en architecture qui utilisent la métaphore de l'animal, du monstre, transposition du cyborg de Donna Haraway (1984), pour configurer l'espace, structurant ainsi la relation entre l'humain et le milieu inorganique. Ce monstre, sa matérialisation en architecture, soit l'habitation chez Lynn, met en péril la norme et l'ordre.

Déterritorialisation : concept utilisé par Joan Ockman dans *Architecture of the Everyday* (1997), en référence à Deleuze et Guattari (*Kafka. Pour une littérature mineure*, 1975). Ockman revient sur les processus de décontextualisation (les déplacements physiques, l'usage d'une langue étrangère, le statut de l'étranger) comme un moyen concernant les exclus de l'architecture, notamment les femmes et les Afro-Américains.

Centre/Périphérie : le système de l'architecture est continuellement défini dans ce qu'il inclut, son centre, et ce qu'il exclut et réprime, sa périphérie. L'architecte Joel Sanders critique ces catégories monolithiques et propose, à travers une lecture basée sur

1. Rappelons que les écoles d'architecture se situent sur les campus universitaires.

2. Ces mots sont extraits d'un lexique plus complet sur le sujet.

3. B. Ashcroft, G. Griffiths, H. Tiffin, *Post-colonial Studies. The Key Concepts*, Londres, Routledge, 1998.

4. M. Wigley, « Untitled : The Housing of Gender », in *Sexuality and Space*, New York, Princeton Architectural Press, 1992, p. 329.

les notions de genre et sexualité, des stratégies allant du réinvestissement de la *suburb* par les architectes à la remise en question de la séparation professionnelle entre architecte et décorateur. Son travail dénonce l'hégémonie de *l'homme blanc hétérosexuel de la classe moyenne* historiquement pris comme une valeur universelle.

Entre-deux/Hybridité/Continuité : vocabulaire très répandu en architecture dans les années 1990. Emprunté des textes de Deleuze, il correspond au langage informatique et aux formes continues, courbes et aux potentialités infinies contrairement à l'organisation structurée et structurelle de l'architecture. Ce vocabulaire est repris par les architectes intéressés par les théories postcoloniales. Le travail de Mabel O. Wilson sur des individus de culture afro-américaine rend compte des identités *impures*, de l'impossible réduction identitaire (en opposition au monopole d'une Vérité unique) comme mode de résistance, c'est-à-dire où le système dominant peut être déjoué.

Queer : manière de repenser les identités en dehors des structures normatives : il s'agit avant tout d'une théorie des possibles, refusant l'enfermement dans des catégories (identitaires) et brouillant normes et frontières. En architecture, l'usage de ce terme renvoie à une architecture déviant la norme ; elle concerne tant les usagers que l'espace et peut ainsi se rapporter à des lieux marginalisés, de défiance, de violence, permettant des pratiques considérées anormales.

Quotidien : notion empruntée à Henri Lefebvre et comprise comme l'espace des transformations sociales et des possibilités de revendication de la part du peuple. Cette notion de quotidien glisse vers un intérêt pour la culture populaire, l'histoire du vernaculaire, et tout ce qui est mineur, notamment l'apport des femmes. Dans un texte reprenant le parcours de Lefebvre auprès d'artistes, Mary McLeod critique les mouvements de l'avant-garde et revient sur la nécessité des transformations sociétales sur le long terme plutôt que des stratégies radicales.

Subalterne : le subalterne n'a pas voix au discours à cause des forces dominantes, il est considéré en marge, mais intervient dans sa résistance, sa manifestation et sa participation comme agent de changements sociaux et politiques. Les statuts considérés comme invisibles en architecture sont les représentations Latinos, Afro-Américains, féministes et les perspectives queer, que l'exposition *House Rules* (Wexner Center for the Arts in Columbus, Ohio, 1994 ; commissaire : Mark Robbins) reconnaît, rendant possible leur prise de parole, d'où le passage de leur condition de subalterne à non-subalterne.

L'appropriation de ces concepts *a priori* étrangers à l'architecture permet à ces jeunes architectes de contrer l'hégémonie existante dans le milieu tout en se forgeant une place dans les institutions américaines. Elle a pour objectif la redéfinition des canons, la réécriture de l'histoire de l'architecture, l'obtention d'une reconnaissance des femmes, de leurs droits et de leurs réalisations, et le rejet des principes hiérarchiques du système patriarcal.

La médiatisation de cette production au sein d'institutions existantes n'est pas ingénue. Elle permet aux architectes de disposer d'une capacité à se réapproprier les notions issues d'autres disciplines et à les intégrer dans l'institution, dans le système et dans l'ordre. En se conformant aux modes opératoires normatifs, c'est-à-dire en s'inscrivant dans les structures institutionnelles existantes, telles que les universités, les espaces d'exposition, les maisons d'édition et les revues, ils sont en mesure de constituer un système à l'intérieur du système existant, et d'instaurer la possibilité d'une transgression des discours normatifs relatifs au champ architectural. Elle permet aussi à ces jeunes architectes, qui touchent et qui collaborent aux différentes ramifications du champ de l'architecture, de se démarquer par le biais d'une pratique discursive nouvelle.

Certes, l'usage de ces concepts en architecture démontre les limites de cette entreprise critique : d'une part, des pensées trouvant peu d'écho dans la pratique architecturale. D'autre part, une dépolitisation qui réduit les questions de pouvoir à une *textualisation* du savoir[5]. Alors qu'en France les croisements entre ville, architecture et genre semblent gagner du terrain, ce sont principalement les géographes qui s'emparent de ces notions. Au niveau professionnel, de plus en plus de collectivités locales et européennes sont attentives aux rapports genrés dans l'espace public, incitant au déploiement de cadres et de méthodes opératoires. Dans ces cas, ce n'est pas tant la dimension théorique, critique qui prime, mais davantage le développement de méthodes permettant de remédier à la domination masculine. Si des architectes peuvent être impliqués dans ces processus, peu d'échos se sont fait entendre dans la médiation ou la médiatisation de ces approches dans le champ architectural. Aux enseignants-chercheurs des écoles d'architecture de conduire de tels glissements ? ■

5. S. Hall, « Les *Cultural Studies* et le Centre de Birmingham : problématiques et problèmes », dans : *Identités et Cultures, Politiques des Cultural Studies*, Paris, Éditions Amsterdam, 2007, p. 30 (traduction de « Cultural studies and its theoretical legacies », in : *Cultural Studies*, Londres, Routledge, p. 277-286).

LES RENCONTRES DOCTORALES EN ARCHITECTURE ET PAYSAGE 2017 SUR LE THÈME DE LA REPRÉSENTATION

Depuis leur première édition en 2010, les Rencontres doctorales en architecture organisées par le ministère de la Culture offrent aux doctorants en architecture, urbanisme et paysage un temps dédié à la présentation de leurs travaux auprès de la communauté des chercheurs et aux échanges sur les pratiques dans ces domaines. Après Nantes en 2010, Paris-Belleville en 2013 et Marseille en 2015, l'ENSA de Paris-La Villette a accueilli en septembre 2017 les rencontres doctorales en architecture et paysage sur le thème de la représentation.
La question de la représentation en architecture est entendue au sens large, car il s'agissait d'interroger tant les dispositifs figuratifs et les systèmes d'images à partir desquels l'architecture s'élabore, se pense et se diffuse, que les représentations mentales et sociales des édifices, de la ville et des territoires. Le rôle des différents outils et moyens de représentation dans les protocoles de recherche mis en place par les doctorants, selon les cultures disciplinaires auxquelles ils se réfèrent, faisait également partie du débat.
Les doctorants qui travaillent sur l'architecture, l'urbanisme et le paysage, dans les écoles d'architecture et de paysage comme à l'université, ont été sollicités par un appel à communication pour une communication orale et un poster.

Trois grandes thématiques ont été identifiées :

• **La représentation rétrospective et descriptive.** L'espace architectural, urbain et paysager fait l'objet de multiples formes de représentations, qu'elles soient figuratives, discursives ou mentales, qu'elles émanent des cercles du pouvoir ou de la société civile, d'individus ou de groupes, de l'intérieur ou de l'extérieur des disciplines concernées, de leur champ professionnel, médiatique ou universitaire. Cet axe sollicite une réflexion sur la manière dont la recherche mobilise ces représentations en tant que corpus d'analyse, qu'il s'agisse d'explorer leurs usages (diffusion, transmission, réception, conflit ou médiation, etc.) ou d'examiner, à travers elles, les différentes dimensions (sociales, culturelles, politiques, philosophiques, anthropologies, techniques, etc.) des environnements construits.

• **La représentation projective et performative.** Dans le champ de l'architecture et du paysage, la représentation intervient également en amont, dans les situations de projet, comme support de conception, de négociation ou de partage.
Le dessin (gestuel ou géométral, manuel ou automatisé), la maquette (matérielle ou numérique), sans exclure toute autre forme de représentations (la carte, le diagramme, la photographie, le photomontage, etc.) ont été interrogés, comme corpus d'analyse dans les recherches qui portent non seulement sur les processus de projet, mais aussi sur les manières dont les concepteurs se représentent la commande, le programme, le territoire, l'attente sociale, etc.

• **La représentation comme outil heuristique et analytique.** La représentation n'est pas présente dans la recherche en architecture et en paysage seulement comme objet de recherche ou comme corpus d'analyse. Elle intervient également dans l'outillage même du chercheur. Cet axe méthodologique proposait d'interroger non seulement les méthodes d'analyse des corpus visuels (photo, relevé, carte, etc.) mais également les manières de traiter, d'organiser et de mettre en forme les données de l'analyse : frises chronologiques, diagrammes fixes ou animés, cartographies de données spatiales, temporelles, sociales ou sémantiques, etc.

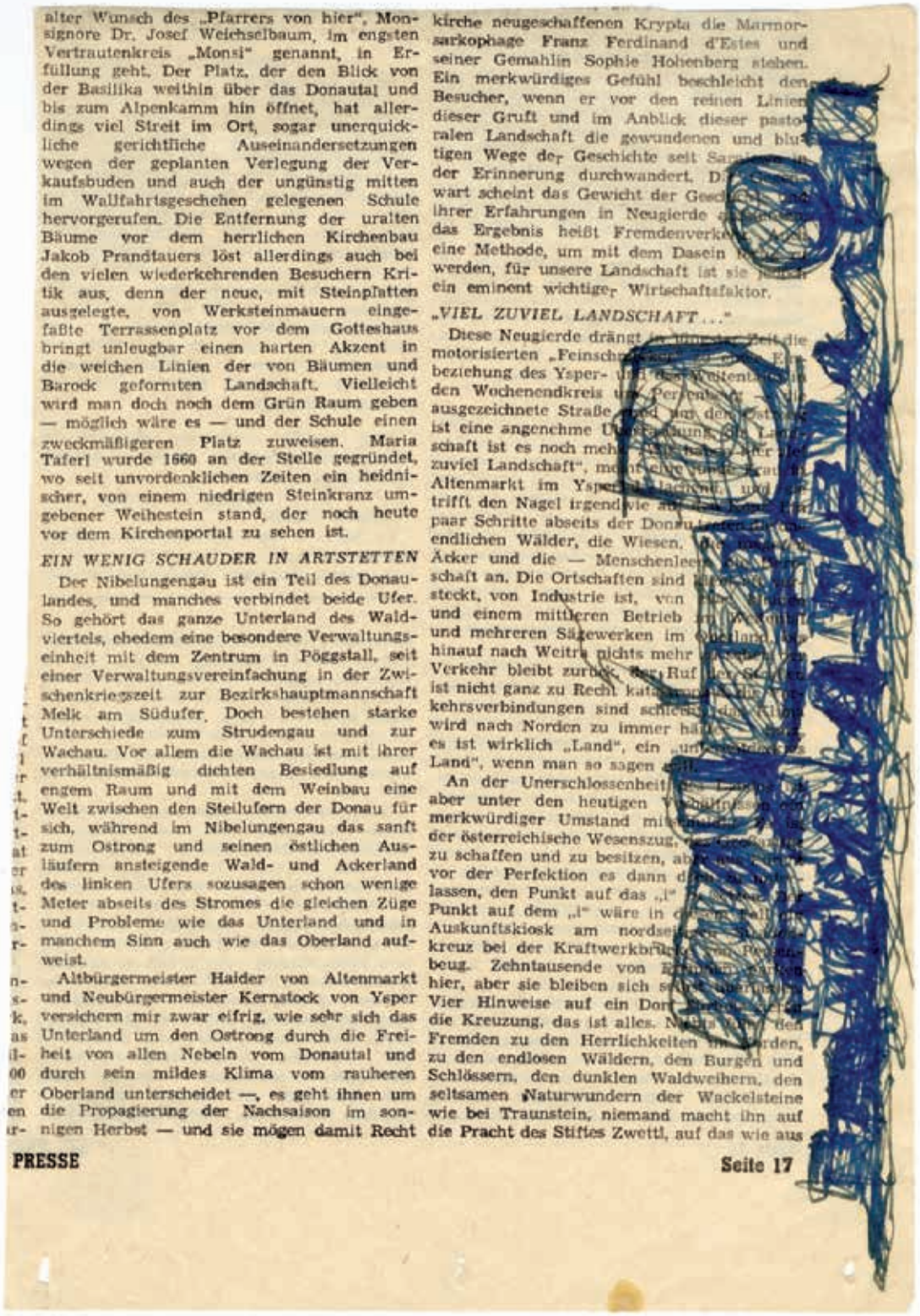
Une trentaine de doctorants ont été sélectionnés par le comité scientifique et ont présenté, dans le cadre d'une communication, un aspect de leur thèse concernant la représentation.
La restitution de ces rencontres doctorales sera publiée par les Éditions du patrimoine, courant 2019, dans un ouvrage de la collection « Recherche & architecture ».

Comité d'organisation

• Alessia de Biase, ENSA Paris-La Villette, UMR LAVUE-LAA
• Pierre Chabard, ENSA Paris-La Villette, UMR AUSSER-AHTTEP
• Hakima El Kaddioui, ENSA Paris-La Villette, UMR AUSSER-AHTTEP
• Philippe Grandvoinnet, MC/BRAUP
• Roselyne Maurice, MC/BRAUP
• Estelle Thibault, ENSA Paris-Belleville, UMR AUSSER-IPRAUS

Comité scientifique

• Serge Briffaud, ENSAP Bordeaux, UMR Passages
• Amélie Flamand, ENSA Clermont-Ferrand, GRF Ressources
• Jac Fol, ENSA Paris-Malaquais, UMR AUSSER-ACS
• Catherine Grout, ENSAP Lille, LACTH
• François Guena, ENSA Paris-La Villette, UMR MAP-MAACC
• Rainer Kazig, CNRS, UMR AAU-CRESSON
• Gilles Novarina, Université de Grenoble, PACTE
• Sophie Paviol, ENSA Grenoble, AE&CC
• Cécile Regnault, ENSA Lyon, UMR EVS-LAURE



alter Wunsch des „Pfarrers von hier", Monsignore Dr. Josef Weichselbaum, im engsten Vertrautenkreis „Monsi" genannt, in Erfüllung geht. Der Platz, der den Blick von der Basilika weithin über das Donautal und bis zum Alpenkamm hin öffnet, hat allerdings viel Streit im Ort, sogar unerquickliche gerichtliche Auseinandersetzungen wegen der geplanten Verlegung der Verkaufsbuden und auch der ungünstig mitten im Wallfahrtsgeschehen gelegenen Schule hervorgerufen. Die Entfernung der uralten Bäume vor dem herrlichen Kirchenbau Jakob Prandtauers löst allerdings auch bei den vielen wiederkehrenden Besuchern Kritik aus, denn der neue, mit Steinplatten ausgelegte, von Werksteinmauern eingefaßte Terrassenplatz vor dem Gotteshaus bringt unleugbar einen harten Akzent in die weichen Linien der von Bäumen und Barock geformten Landschaft. Vielleicht wird man doch noch dem Grün Raum geben — möglich wäre es — und der Schule einen zweckmäßigeren Platz zuweisen. Maria Taferl wurde 1660 an der Stelle gegründet, wo seit unvordenklichen Zeiten ein heidnischer, von einem niedrigen Steinkranz umgebener Weihestein stand, der noch heute vor dem Kirchenportal zu sehen ist.

EIN WENIG SCHAUDER IN ARTSTETTEN

Der Nibelungengau ist ein Teil des Donaulandes, und manches verbindet beide Ufer. So gehört das ganze Unterland des Waldviertels, ehedem eine besondere Verwaltungseinheit mit dem Zentrum in Pöggstall, seit einer Verwaltungsvereinfachung in der Zwischenkriegszeit zur Bezirkshauptmannschaft Melk am Südufer. Doch bestehen starke Unterschiede zum Strudengau und zur Wachau. Vor allem die Wachau ist mit ihrer verhältnismäßig dichten Besiedlung auf engem Raum und mit dem Weinbau eine Welt zwischen den Steilufern der Donau für sich, während im Nibelungengau das sanft zum Ostrong und seinen östlichen Ausläufern ansteigende Wald- und Ackerland des linken Ufers sozusagen schon wenige Meter abseits des Stromes die gleichen Züge und Probleme wie das Unterland und in manchem Sinn auch wie das Oberland aufweist.

Altbürgermeister Haider von Altenmarkt und Neubürgermeister Kernstock von Ysper versichern mir zwar eifrig, wie sehr sich das Unterland um den Ostrong durch die Freiheit von allen Nebeln vom Donautal und durch sein mildes Klima vom rauheren Oberland unterscheidet —, es geht ihnen um die Propagierung der Nachsaison im sonnigen Herbst — und sie mögen damit Recht

kirche neugeschaffenen Krypta die Marmorsarkophage Franz Ferdinand d'Estes und seiner Gemahlin Sophie Hohenberg stehen. Ein merkwürdiges Gefühl beschleicht den Besucher, wenn er vor den reinen Linien dieser Gruft und im Anblick dieser pastoralen Landschaft die gewundenen und blutigen Wege der Geschichte seit Sara[illegible] der Erinnerung durchwandert. Di[illegible] wart scheint das Gewicht der Gesch[illegible] ihrer Erfahrungen in Neugierde a[illegible] das Ergebnis heißt Fremdenverke[illegible] eine Methode, um mit dem Dasein [illegible] werden, für unsere Landschaft ist sie [illegible] ein eminent wichtiger Wirtschaftsfaktor.

„VIEL ZUVIEL LANDSCHAFT ..."

Diese Neugierde drängt in [illegible]zeit die motorisierten „Feinsch[illegible] E[illegible] beziehung des Ysper- und [illegible] den Wochenendkreis um Perc[illegible] ausgezeichnete Straße [illegible] um den [illegible] ist eine angenehme [illegible] schaft ist es noch meh[illegible] zuviel Landschaft", m[illegible] Altenmarkt im Ysper[illegible] trifft den Nagel irgend[illegible] paar Schritte abseits der Donau [illegible] endlichen Wälder, die Wiesen, [illegible] Äcker und die — Menschenlee[illegible] schaft an. Die Ortschaften sind [illegible] steckt, von Industrie ist, von [illegible] und einem mittleren Betrieb [illegible] und mehreren Sägewerken im [illegible] hinauf nach Weitra nichts mehr [illegible] Verkehr bleibt zurück, der Ruf [illegible] ist nicht ganz zu Recht kat[illegible] kehrsverbindungen sind schle[illegible] wird nach Norden zu immer h[illegible] es ist wirklich „Land", ein „un[illegible] Land", wenn man so sagen [illegible]

An der Unerschlossenheit [illegible] aber unter den heutigen [illegible] merkwürdiger Umstand mit[illegible] der österreichische Wesenszug, [illegible] zu schaffen und zu besitzen, ab[illegible] vor der Perfektion es dann d[illegible] lassen, den Punkt auf das „i" [illegible] Punkt auf dem „i" wäre in d[illegible] Auskunftskiosk am nordsei[illegible] kreuz bei der Kraftwerkbrück[illegible] beug. Zehntausende von [illegible] hier, aber sie bleiben sich s[illegible] Vier Hinweise auf ein Dor[illegible] die Kreuzung, das ist alles. N[illegible] den Fremden zu den Herrlichkeiten im [illegible]rden, zu den endlosen Wäldern, den Burgen und Schlössern, den dunklen Waldweihern, den seltsamen Naturwundern der Wackelsteine wie bei Traunstein, niemand macht ihn auf die Pracht des Stiftes Zwettl, auf das wie aus

PRESSE

Seite 17

Hans Hollein, *Stadt*, 1962.
Dessin
Encre sur papier journal. 16 x 23,2 cm
Collection du FRAC Centre-Val de Loire
Cl. François Lauginie

Comprendre l'élaboration et la diffusion des savoirs architecturaux

ESTELLE THIBAULT
Maîtresse de conférences
à l'ENSA Paris-Belleville
UMR 3329 AUSSER, équipe IPRAUS

Parmi les évolutions récentes qui touchent la recherche dans le périmètre des écoles d'architecture figurent celles qui concernent l'élaboration, la transmission et la diffusion des savoirs. La recherche architecturale, urbaine et paysagère telle qu'elle se mène aujourd'hui dans les ENSA ou en lien avec celles-ci hérite d'une longue histoire, qui s'ancre, en amont de la fondation des premières équipes de recherche des unités pédagogiques d'architecture dans les années qui ont suivi 1968, dans des traditions scientifiques aux racines bien plus anciennes. La littérature architecturale, depuis la Renaissance, témoigne en effet d'un effort d'explicitation des outils, des connaissances et des références qui, tout en étayant la pratique de conception des édifices, ambitionnent aussi de nourrir une compréhension plus vaste des interactions entre espaces – bâtis ou non bâtis –, techniques et sociétés. Cette volonté opiniâtre de construire la discipline architecturale en tant que domaine de savoirs s'est vue stimulée, de façon croissante aux XIXe et XXe siècles et jusqu'à nous, par des échanges féconds avec un environnement philosophique et scientifique en perpétuel renouvellement. C'est ainsi qu'il convient d'envisager la fabrication des connaissances sur l'architecture, la ville et les territoires non seulement dans le temps long, mais aussi dans un processus d'hybridation méthodologique avec un vaste ensemble de disciplines. Dans les laboratoires des écoles d'architecture et de paysage, la recherche s'effectue aujourd'hui à proximité de la formation des concepteurs, grâce aux croisements interdisciplinaires que favorise l'insertion dans les communautés universitaires.

Plusieurs des contributions qui suivent illustrent la richesse actuelle des travaux qui étudient les processus d'élaboration de la culture architecturale. Pour comprendre comment se fabriquent et se transmettent connaissances et savoirs, d'une génération à l'autre, il est utile d'observer de façon rétrospective l'évolution de la formation des architectes, tant du point de vue des contenus des enseignements que des modalités concrètes de la pédagogie. De même se sont renouvelés, pendant les dernières décennies, les travaux menés sur les formes de la littérature architecturale et urbaine, en faisant désormais une large place à l'étude matérielle et aux approches génétiques. Loin d'essentialiser la « théorie » de l'architecture ou de la ville, il s'agit désormais de considérer un vaste horizon de publications qui accompagnent la transformation des espaces bâtis et des territoires. L'attention est en ce sens portée à la fois aux contenus – textuels et visuels – et à la dimension matérielle des ouvrages, livres, revues et autres supports. L'étude de la circulation des idées, des modèles, comme celle des savoirs théoriques et pratiques utiles au projet architectural et urbain, sont également à l'œuvre dans des travaux qui abordent la diversité des trajectoires professionnelles des architectes.

Cette partie du numéro de *Culture et Recherche* souhaite également illustrer les processus par lesquels la recherche architecturale se construit dans les équipes des ENSA, les échanges et collaborations qui la nourrissent, qu'il s'agisse des séminaires doctoraux où se forge l'interdisciplinarité, de la contribution majeure des documentalistes à l'activité des laboratoires – par leurs actions de veille scientifique, d'accompagnement des chercheurs et de valorisation des travaux – ou encore de réseaux scientifiques thématiques en prise avec un monde professionnel coacteur de la production de connaissances.

Il s'agit enfin de témoigner de la diversité des canaux par lesquels cette recherche se partage avec des mondes sociaux diversifiés, dans et hors des ENSA. En témoignent les liens construits de longue date avec les archives du XXe siècle de la Cité de l'architecture et du patrimoine, l'ouverture vers les métiers très variés de l'histoire de l'architecture ou la reconnaissance que trouvent les travaux de recherche dans des institutions comme l'Académie d'architecture. La variété des formes que prend aujourd'hui la diffusion de la culture scientifique – livres, revues sur support papier ou numériques, carnets de recherche – offre autant de fenêtres sur la recherche en train de se faire.

Le réseau Ramau

La recherche sur, avec et pour les professionnels de la fabrication de la ville

« L'ambition du réseau Ramau est d'offrir un lieu d'échange, de coopération, de débat entre les milieux scientifiques et professionnels, de façon à élaborer conjointement des programmes de recherche pertinents à la fois du point de vue scientifique et du point de vue social, de telle sorte que leurs résultats soient rendus disponibles, mis en forme de telle façon qu'ils puissent atteindre les publics d'intervenants qui agissent dans ces secteurs. »

Thérèse Evette, *Cahiers Ramau*, n° 1, Paris, Éditions de La Villette, 2000.

VÉRONIQUE BIAU
UMR 7218 LAVUE
de l'ENSA Paris-La Villette

MICHAEL FENKER
Directeur du LET,
équipe de l'UMR 7218 LAVUE
de l'ENSA Paris-La Villette

Direction collégiale du réseau Ramau :
Véronique Biau, Laurent Devisme, Michael Fenker, Elise Macaire

Le réseau scientifique thématique Ramau (Activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme) est né il y a vingt ans de la dynamique issue d'une série d'actions de recherche européennes centrées sur le projet architectural et urbain, de la place respective qu'y tenaient les acteurs de la maîtrise d'œuvre et leurs commanditaires publics et privés. Les chercheurs de ce réseau habilité par le Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère du ministère de la Culture, issus principalement des ENSA et des instituts d'urbanisme, ont à cœur de travailler à la fois *sur*, *avec* et *pour* les acteurs de la fabrication de la ville. S'il ne s'agit pas au sens strict d'une coproduction de recherche, le réseau a le souci de ne pas cantonner les acteurs professionnels et institutionnels dans un rôle de public (du site web, des rencontres et séminaires, des *Cahiers Ramau* ou des autres types de publications) mais de les solliciter pour orienter les questions de recherche et les nourrir de leurs témoignages réflexifs.

Au cours de son existence et en réponse aux contextes, notamment institutionnels, dans lesquels se développait le réseau, cette itération entre monde de la recherche et monde professionnel a connu deux temps, orientés sur deux dispositifs d'échange.

Dans la première période de développement du réseau, de 1998 à 2011, les professionnels ont été invités à siéger au conseil scientifique du réseau pour contribuer à définir les thèmes prioritaires. Étaient alors rassemblés dans ce conseil, à côté de chercheurs comme Michel Callon, Alain Bourdin, Claude Dubar ou Robert Prost, des représentants de la branche professionnelle – Entreprise GTM, Observatoire de la fonction publique territoriale, Caisse des dépôts et consignations, association Architectes et maîtres d'ouvrage, ministère de l'Industrie –, et les institutions publiques orientant la recherche incitative dans nos domaines – ministère de la Culture, Plan Urbanisme Construction Architecture, Centre scientifique et technique du bâtiment, ministère de la Recherche. Au rythme approximatif d'un thème par an, le conseil scientifique identifiait les problématiques émergentes à mettre en débat lors des rencontres du réseau. Ces années du tournant 2000 ont été celles de la prise de conscience des mutations au sein des systèmes d'acteurs (décentralisation, montée des opérateurs privés, internationalisation) et de l'intérêt pour des éclairages européens. Ainsi le réseau et ses publics se sont-ils intéressés aux caractéristiques de la maîtrise d'œuvre et des pratiques de conception dans les pays voisins, à l'évolution des relations interprofessionnelles dans le champ de l'urbanisme, de l'architecture et de l'ingénierie, à la structuration de la maîtrise d'ouvrage et aux réflexions qui se développaient en son sein sur les enjeux de service et de gestion, à la question du projet urbain sous l'angle des nouvelles compétences et des nouveaux systèmes d'acteurs, à la définition de la qualité dans la production du logement, à la remise en cause des formes de la commande publique par l'avènement des partenariats public-privé… Les livraisons 1 à 5 des *Cahiers Ramau*, publiés aux Éditions de la Villette, croisent, sur ces thèmes, les contributions de chercheurs présentant les résultats de leurs travaux et les témoignages de professionnels analysant, à partir de leur expérience propre, la thématique mise en débat. Le numéro consacré aux nouvelles pratiques architecturales en Europe repose sur un dispositif de confrontation plus directe encore. Des duos associant un praticien et un chercheur y étaient invités à évoquer une spécificité nationale des pratiques dans leur pays et à mettre en

écho témoignage réflexif et analyse pour proposer une montée en généralité. Le duo danois, par exemple, s'attachait au profil émergent d'architecte concepteur de composants de construction. S'appuyant sur l'expérience d'un architecte ayant exercé cette activité d'abord au sein d'une agence d'architecture puis d'un groupe industriel, la contribution aborde la dimension culturelle de cette pratique dans un pays soucieux du détail architectural et confronté à une industrialisation marquée. Puis elle questionne les enjeux de développement de cette spécialité, notamment au regard du projet architectural et de la représentation que la profession d'architecte se fait d'elle-même.

Une nouvelle dynamique des activités du réseau Ramau s'est ouverte à partir de 2011 dans un contexte de réorientation des soutiens institutionnels (création de l'Agence nationale de la recherche en 2005), au moment où s'opérait un changement générationnel au sein de son cercle de chercheurs. Le renouvellement du conseil scientifique en faveur de jeunes chercheurs a conduit à un mode de fonctionnement où les membres du conseil participent non seulement à l'orientation scientifique du réseau mais aussi à l'organisation des événements (rencontres et publications). Le choix a été fait de structurer le travail du réseau autour d'un programme pluriannuel et d'engager celui-ci sur la question des effets que l'injonction au développement d'un urbanisme et d'une architecture durables exerce sur les acteurs et les processus de fabrication du cadre bâti et aménagé. Entre 2011 et 2014, les rencontres ont ainsi abordé successivement la question énergétique et climatique, la question de la gouvernance et de la participation, la question des modèles et des savoirs mobilisés par les acteurs, ainsi que la question des approches gestionnaires dans les processus de projet. L'effervescence qui a caractérisé la discussion autour de ces questions s'est traduite par la publication d'un dossier thématique dans la revue *Métropolitiques* et la parution des *Cahiers Ramau* 6, 7 et 8. Ces productions témoignent de la volonté de continuer à chercher l'apport des milieux professionnels à la réflexivité collective du réseau et de diffuser les résultats des travaux au-delà des milieux de la recherche. Ainsi, à titre d'illustration, l'analyse menée au sein du réseau sur le repositionnement des professionnels face à la question participative a donné lieu à une contribution au dossier « Participation ou *empowerment* » de la revue *Urbanisme* (n° 392) et à des interventions dans des rencontres-débats entre élus et praticiens engagés dans la transformation urbaine.

Depuis 2015, c'est la question des interfaces enseignement-recherche-pratique professionnelle qui a mobilisé les membres du réseau (*Cahier Ramau* 9 et journées de janvier 2018 à Liège) : comment les mutations des mondes professionnels font-elles évoluer les contenus et les dispositifs pédagogiques ? Le nouveau programme 2018-2020 porte sur l'interpénétration des milieux de la recherche et des milieux professionnels et décisionnels à l'œuvre dans l'avènement d'une recherche proche de l'expertise qui conduit le commanditaire de recherche à participer à sa production. ■



En savoir plus

Activités du réseau, revue de presse, agenda scientifique sur les thèmes du réseau, publications en ligne : **www.ramau.archi.fr**

Le projet scientifique du réseau Ramau pour 2018-2020 : « De l'incertitude des savoirs aux nouvelles fabriques de l'expertise »

Un constat partagé est que les lignes entre la recherche universitaire, la recherche appliquée et la production de connaissances par les milieux professionnels de la fabrication de la ville se déplacent. Le réseau s'interrogera sur les formes de recherche partenariale, de recherche-action, de coproduction des savoirs associant les milieux académiques et les milieux professionnels, souvent au sein de dispositifs initiés et/ou soutenus par des organismes nationaux ou territoriaux (instances de financement de la recherche, tutelles professionnelles, collectivités territoriales, entreprises et fondations privées…).
Les journées d'études qui vont scander ces trois années de travail partiront de situations illustratives de ces nouvelles interfaces : les doctorats « embarqués » (CIFRE[1], doctorats en VAE[2]…) ; les dispositifs producteurs d'expertise territoriale (de type POPSU[3], PICRI[4]…) qui mettent en dialogue les acteurs des politiques publiques et les chercheurs ; la montée en expertise de nouveaux micro-groupes professionnels qui se constituent des champs de savoirs très spécialisés (nouvelles fonctions d'assistance à maîtrise d'ouvrage, gestion, participation, intermédiation énergétique, expertise environnementale, management de centre-ville, spécialités du numérique, *community management*, etc.). ■

1. Convention industrielle de formation par la recherche.

2. Validation des acquis de l'expérience.

3. Plateforme d'observation des projets et stratégies urbaines : **www.popsu.archi.fr**

4. Partenariats institutions-citoyens pour la recherche et l'innovation.

LE RÉSEAU ESPACE RURAL ET PROJET SPATIAL

JEAN-LUC BAYARD
Directeur de la recherche
et des partenariats
ENSA de Saint-Étienne

Le réseau ERPS

- **Responsable scientifique :** Xavier Guillot, professeur à l'ENSAP de Bordeaux
- **Coordination :** Luna d'Emilio, maître de conférences à l'ENSA de Lyon
- **Le réseau rassemble aujourd'hui douze écoles :** ENSA de Bretagne, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Marseille, Nancy, Normandie, Paris-La Villette, Saint-Étienne ; ENSAP de Bordeaux ; École nationale supérieure de paysage de Versailles et AgroParisTech Clermont-Ferrand.
- **La responsabilité administrative du réseau** est assumée par l'ENSA de Saint-Étienne

Habilité « réseau pédagogique et scientifique thématique » par le ministère de la Culture, ce réseau rassemble douze écoles supérieures autour de la volonté de renouveler les recherches et l'enseignement du projet dans les territoires ruraux.

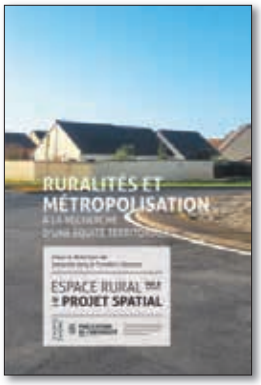
La structuration de la recherche, au sein d'une ENSA, s'organise sur la base de problématiques scientifiques corrélées à des enjeux stratégiques, politiques et sociaux. Stratégiques, parce qu'ils conditionnent le devenir de l'établissement, comme sa contribution au site universitaire. Politiques, parce qu'ils affirment une vision de l'enseignement et de la recherche architecturale, urbaine et paysagère, partagée par l'ensemble des ENSA bien que colorée au filtre d'une histoire locale. Sociaux, parce qu'ils énoncent une responsabilité assumée par l'établissement, au nom de ses enseignants-chercheurs et des étudiants qu'ils forment, exerçant, comme le dit Emmanuel Lévinas, une « responsabilité pour autrui ».
Dans ce contexte, que signifie pour l'ENSA de Saint-Étienne le portage du réseau « Espace rural et projet spatial » (ERPS) ?
Premièrement, la prise en compte des enjeux du territoire où s'inscrit l'école (territoire postindustriel, de villes petites et moyennes en déprise, et territoire rural).
Deuxièmement, la conviction que l'espace rural est un laboratoire d'innovation, formelle, technique, sociétale, en un mot architecturale.
Troisièmement, que ses enjeux nécessitent d'être partagés avec les acteurs des territoires et au sein du réseau des ENSA. C'est ce qui explique et légitime le développement du réseau, depuis dix ans, et sa vivacité actuelle.
En fédérant, à partir de 2009, des enseignants-chercheurs qui portaient ces questions isolément au sein de leur école, le réseau a contribué à la visibilité de ces problématiques et à leur légitimité.
Il a ouvert un espace régulier d'échanges par la création de rencontres élaborées en collaboration avec des parcs naturels régionaux (PNR), portées chaque fois par une école membre (Saint-Étienne puis Nancy, Clermont-Ferrand, Normandie, Grenoble, Bordeaux, Lyon…). Il a publié ses travaux au sein d'une collection identifiée, diffusée par les Publications de l'université de Saint-Étienne, et communique via un site internet reconfiguré[1]. Il a structuré le lien pédagogie-recherche, par la participation à des programmes de recherche (*Ignis Mutat Res*, Caisse des dépôts) et l'élaboration de modules doctoraux avec des écoles doctorales. Il a opté pour l'ouverture internationale, invitant l'école territorialiste italienne, Rural studio et le réseau Alter Rurality. Il a organisé son développement (avec le soutien de l'État et de la région Auvergne-Rhône-Alpes) dans le cadre des programmes Massif central.
Enfin, il a explicité ses objectifs et ses actions à l'occasion d'assemblées générales annuelles, dans un cadre démocratique qu'il veille à préserver.
Sur la base de ses dix ans d'histoire (2009-2019), comment le réseau formule-t-il aujourd'hui ses projets et ses ambitions ?
Habilité réseau pédagogique et scientifique thématique, il soutient les initiatives conduites par les écoles membres sur le territoire du Massif central.
Il collabore avec les acteurs des territoires (PNR, CAUE[2], collectivités territoriales) pour l'invention de nouvelles modalités de recherche participative, attentive au devenir des communautés humaines (actuellement « Consult'action », avec le PNR des Monts d'Ardèche et le CAUE d'Ardèche). Il prépare, pour 2019, un colloque à l'occasion des 10 ans du réseau qui, plus qu'un bilan, formulera des axes de développement. Et il se dote d'un conseil scientifique ouvert sur l'international en vue de l'écriture de son nouveau projet, pour la période 2020-2023.
Simultanément, en tant qu'école membre, l'ENSA de Saint-Étienne participe à la structuration collective en apportant sa part d'innovation, autour d'un parcours de formation en licence et en master, en partenariat avec l'École normale supérieure de Lyon. Car la dynamique agit réciproquement, entre écoles et réseau. ■

1. **www.erps.archi**
2. Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement.

Les travaux du réseau ERPS sont diffusés par les Publications de l'université de Saint-Étienne.









Architectes, les voies du changement

Le domaine de l'architecture connait actuellement de nombreuses mutations l'amenant à s'ouvrir et à se diversifier. Certains architectes exercent désormais hors de nos frontières grâce à l'internationalisation des cursus de formation. D'autres se découvrent de nouvelles vocations : avec l'intérêt croissant de la population pour l'architecture, le champ de la médiation attire de plus en plus de professionnels.

LAURA ROSENBAUM
Architecte, docteure en sociologie

GUY TAPIE
Professeur à l'ENSAP de Bordeaux
Unité de recherche PAVE

Les architectes forment en France une profession originale à l'identité affirmée. De nombreux travaux de recherches ont rendu compte de mutations à l'épreuve de contextes d'action régulièrement renouvelés. Au-delà de la révolution environnementale ou numérique, de processus de conception qui associent les populations, de conditions économiques et réglementaires plus contraignantes, nous mettrons l'accent sur deux phénomènes. Un premier, transversal à toute la profession, est l'internationalisation des cursus de formation et des pratiques. Le deuxième s'inscrit dans la diversification de leurs activités, ici, la médiation architecturale.

Historiquement en France, une majorité d'architectes exerce dans la région de leur formation. Depuis les années 1980 pourtant, un nombre croissant d'entre eux s'affaire hors des frontières (expatriation, export, partenariats). Alors que la profession a été pensée dans le cadre de l'État-Nation, la condition internationale devient plus fréquente. Elle s'impose dès la formation et a des effets sur les carrières : plus les étudiants vivent des expériences à l'étranger, plus ils y exercent sous une diversité de formes dans des segments nommés : alter-architectes, humanitaires, institutionnels, entrepreneurs et icônes. Leur parcours professionnel original distingue aussi plusieurs profils : les initiés acquis à la cause internationale ; les universalistes exprimant des valeurs mondialistes ; les stratégiques organisant leur biographie à l'étranger ; les bivalents alternant travail local et hors des frontières. L'identité collective du groupe n'est pas affectée par l'internationalisation, mais elle marque son renouvellement par une ouverture au monde qui a des chances de s'accentuer.

La transformation d'un groupe professionnel ne se joue pas sur un seul registre. Depuis plusieurs années émergent des médiateurs, majoritairement architectes de formation, dont l'activité est d'éduquer un public profane à l'architecture. Leur activité principale est de concevoir et de mettre en œuvre des dispositifs d'apprentissage similaires à ceux d'autres champs culturels (exposition, publication, conférence) ou ajustés à l'architecture (parcours, atelier participatif, créatif). Le médiateur revendique son indépendance et sa technicité : indépendance pour ne pas être le porte-parole de politiques locales ou de la profession ; technicité par des compétences sur deux registres, la maîtrise de savoirs sur l'architecture et la pédagogie. Une conception d'un rôle professionnel qui est légitimée par des valeurs de civilité, d'urbanité, éducatives. Du point de vue des savoirs à transmettre, la notion « d'espace » est fondamentale au travers de ses propriétés constructives, sensibles, pratiques et esthétiques. Une deuxième notion clé est le projet qui croise concept et contexte. Les architectures à faire connaître sont de quatre types : le patrimoine ; l'architecture contemporaine (œuvres d'avant-garde, architecture de professionnels) ; le Mouvement moderne ; la fabrication de l'espace public de la Cité. Le champ de la médiation est en expansion, favorisé par l'intérêt croissant de la population pour l'architecture et la ville, lié à la médiatisation des stars architectes, à la multiplication des projets urbains et architecturaux, à la reconnaissance de l'activité dont témoigne la lente mise en place de formations spécifiques, à l'essor de la concertation et de la démocratie participative. Néanmoins, l'activité repose sur des bases fragiles en raison de financements publics de plus en plus contraints. Pour beaucoup, le milieu fait aussi face à des forces contraires entre le maintien d'une ambition civique, désintéressée et l'introduction d'une logique marchande qui vend de la communication.

Penser les changements de la profession ne se limite donc pas à l'analyse de leurs marchés, de la réglementation ou de l'impact des nouvelles technologies, il importe de regarder les effets souterrains de l'internationalisation ou de la volonté héroïque d'architectes dont la finalité est de faire « autre chose » que de la conception et de la maîtrise d'œuvre.

À lire

Laura Rosenbaum, *La condition internationale des architectes. Le monde en référence : représentations, pratiques et parcours*, thèse de sociologie, Université de Bordeaux, 2017. **https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01565266**
L. Rosenbaum est lauréate du prix de thèse Valois 2017 décerné par le ministère de la Culture (cf. *Culture et Recherche* n° 137, p. 102).

Guy Tapie (dir.), *La culture architecturale des Français*, Paris, Ministère de la Culture (DEPS) / Presses de sciences Po, 2018.



Architectes et ingénieurs : collaborer par le projet

Observer des professions à l'œuvre aujourd'hui ne relève pas d'un savoir constitué, pourtant il convient de se doter des outils pour comprendre les pratiques. Sont ici examinées les collaborations entre ingénieurs et architectes et les représentations graphiques qu'ils mobilisent.

JEAN-BAPTISTE MARIE
Maître de conférences à l'ENSA de Clermont-Ferrand
Directeur du GRF Ressources

Des figures comme l'architecte et l'ingénieur, pourtant abondamment commentées dans l'histoire de l'architecture[1], sont particulièrement méconnues dès lors que l'on observe leurs collaborations. L'antienne de leurs tumultueuses relations depuis le XVIII[e] siècle aurait pu laisser penser que la question est parfaitement connue. Pourtant, aujourd'hui, les chaînes d'acteurs ont très largement évolué, diluant les collaborations entre ingénieurs et architectes dans une sphère d'acteurs toujours plus large intégrant notamment les usagers. Leurs collaborations se renforcent dans le cadre de projets dont l'organisation est toujours plus collective. Elles s'imposent également en raison d'une complexité toujours accrue des projets architecturaux : technicisation, économie des projets toujours plus contrainte et maîtrise de la qualité, évolution des échelles et des temporalités des projets[2], essor du numérique et des innovations technologiques[3]… De plus, on observe que les compétences et les missions des architectes se généralisent bien souvent, et que celles des ingénieurs se spécialisent, avec pour conséquence de transformer et de démultiplier les périmètres de collaborations[4]. Selon les situations, les modalités opérationnelles des collaborations entre ingénieurs et architectes se situent, selon Robert Prost, entre « subordination » et « confraternité »[5]. Mais quel modèle de collaboration, qu'il soit informel, défini, codifié ou sous-marin, se met en place dans le cadre des projets en architecture ? On classifiera en distinguant trois formes de collaborations[6] :

1) La *collaboration étroite* qui se caractérise par un mode de fonctionnement en temps réel, le plus souvent dans une intimité des relations entre ingénieur et architecte et sans rapport de subordination ; rapprochement auquel peuvent parfois prendre part deux à cinq membres de leurs équipes. Cette forme de collaboration implique une complicité et une confiance entre acteurs. De célèbres exemples l'illustrent, telle la collaboration de nombreux architectes avec Peter Rice ou Tom Barker de l'agence Ove Arup & Partners.

2) La seconde forme est celle où, à l'image d'une tribu, chacun des acteurs du groupe a un rôle à jouer afin que sa compétence s'intègre au projet. Il apporte son expertise particulière et a la charge de sa traduction au sein de l'équipe lorsqu'elle est multidisciplinaire. La *collaboration tribale* se caractérise par le développement de dialectes, de rituels, *de représentations échangées* ou *partagées*, dans un cercle fort d'interactions comprenant des personnes initiées au projet. La notion de tribu renvoie à un collectif d'acteurs qui peuvent collaborer sur un même « plateau projet » (équipe d'experts multimétiers travaillant ensemble dans un même lieu), au sein d'une même agence, ou au sein d'une même équipe projet. On peut citer à titre d'exemple le Renzo Piano Building Workshop où Renzo Piano réunit la totalité de son équipe, du chef de projet au stagiaire, et convoque l'ensemble des expertises lors de séances de travail collectives.

3) Enfin la *collaboration en réseau*, en ce sens qu'elle peut s'établir de manière spontanée entre professionnels ou, au contraire, de façon très organisée selon un organigramme précis. Elle suppose un partage plus faible du projet, mais permet en revanche d'associer des dizaines, voire des centaines de collaborateurs au cours de la conception. Cette modalité de collaboration s'est généralisée depuis l'essor du numérique qui a renforcé le développement des bases de données, des systèmes d'information en temps réel et de la maquette numérique.

Bien que non exhaustive, cette classification établie dans le cadre d'une thèse de doctorat en architecture intitulée « Manager le projet par la synthèse ; les collaborations entre ingénieurs et architectes »[7] illustre la construction des collaborations entre ingénieurs et architectes au cours des projets, étant entendu qu'un même projet peut associer différentes formes de collaboration.

Si l'on distingue différentes formes de collaboration, il convient, projet après projet, de décrypter les conditions de développement, les outils et les représentations qu'ingénieurs et architectes mobilisent et en même temps les limites, les points de blocages auxquels ils sont confrontés. Leurs formations divergent et leurs objectifs sont différents : pour les architectes, ces derniers relèvent de la dimension sensible et pour les ingénieurs de performances…

1. A. Picon, *Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières*, Marseille, Éd. Parenthèses, 1988.

2. Y. Tsiomis (dir.), *Échelles et temporalités des projets urbains*, Paris, Éd. Jean-Michel Place, Plan Urbanisme Construction Architecture, 2007.

3. A. Picon, *Culture numérique et architecture : une introduction*, Bâle, Birkhäuser, 2010.

4. J.-J. Terrin, *Conception collaborative pour innover en architecture, Processus, méthodes, outils*, Paris, L'Harmattan, 2009.

5. R. Prost, « Le projet comme perspective pour interroger les mutations des métiers de l'architecture et de l'urbanisme », dans : J.-Y. Toussaint, C. Younes, *Architecte, ingénieur, des métiers et des professions*, actes du séminaire « Métier de l'architecte et métiers de l'ingénieur en génie civil et urbanisme », INSA Lyon, 22 mars 1996, Paris, Éd. de La Villette, 1997, p. 69.

6. Notre recherche examine les situations de collaboration entre ingénieurs et architectes à différentes étapes lors de trois projets : Maison Hermès à Tokyo (croquis au feutre de Renzo Piano, puis prototypes en phase de préchantier) ; station d'assainissement des eaux Seine-Aval à Achères (élaboration d'esquisses de plans sur calques en phase concours, usage d'images de référence au cours de la conception, élaboration de la synthèse des plans lors des comités techniques) ; Fondation Louis Vuitton à Paris (maquettes, *screenshots* des structures vitrées et de la structure dite de l'iceberg, rôle du modèle paramétrique lors des études de conception).

7. Sous la direction de Jean-Jacques Terrin, école doctorale n° 578, soutenue le 12 mars 2018.



Cl. Ishida, Shunji. © Fondazione Renzo Piano (Via P. P. Rubens 30A. 16158 Genova, Italy)

Toutefois, il s'agit d'une image d'Épinal : dans le cadre de la Fondation Louis Vuitton à Paris, de nombreux ingénieurs développent, par exemple, un intérêt pour les maquettes (telles celles en coupes de l'édifice ou certaines de la façade, toutes inconnues de Frank Gehry…), traditionnellement davantage perçues comme des représentations propres aux architectes. L'inverse est également vrai : les croquis de l'architecte Renzo Piano tout à la fois illustrent le caractère sensible de la pénétration de la lumière dans l'édifice et figurent des informations techniques sur le principe structurel. On pense notamment aux croquis du Centre culturel Jean-Marie Tjibaou à Nouméa. Parce que l'invention n'est pas le seul fait des ingénieurs et l'imaginaire celui des architectes, cela impose de repenser le partage. Les représentations partagées (qui invitent à la construction commune) sont, paradoxalement, loin d'être monnaie courante. Et quand elles le sont, celles-ci peuvent se produire par le truchement d'un acteur tiers (un bureau d'études spécialisé, un fabricant…). Celui-ci a alors un rôle de « traducteur » sur la base des informations qu'ingénieurs et architectes ont pu lui communiquer.

Un inventaire des représentations mobilisées par les ingénieurs et les architectes dans les coulisses des projets, c'est-à-dire dans le cadre de leurs collaborations, constitue une exploration à poursuivre. De même qu'il sera instructif de collecter les indices qui ont conduit à la fabrication des projets, de déchiffrer la « boîte noire » du concepteur ou d'interroger la note de calcul de l'ingénieur. Autant d'objets de recherche susceptibles d'éclairer la recherche tout comme l'action. ■



Cl. Ishida, Shunji. © Fondazione Renzo Piano (Via P. P. Rubens 30A. 16158 Genova, Italy)

Renzo Piano, Peter Rice et leurs collaborateurs en réunion dans le jardin du bureau de Gênes-Pegli (1983), autour du projet de la Menil Collection (1981-1987).

Où en est l'histoire de l'enseignement de l'architecture ?

L'enseignement de l'architecture a toujours été dispensé au sein d'écoles spécialisées, mais seule l'histoire des plus grandes d'entre elles, dont l'École des beaux-arts, a été étudiée. Le programme de recherche HEnsA20 sur l'histoire de cet enseignement en France au XXe siècle s'intéresse aux vingt écoles nationales supérieures d'architecture implantées sur le territoire, avec l'ambition d'écrire une histoire globale de l'enseignement de l'architecture et d'œuvrer à en conserver les traces.

ANNE-MARIE CHÂTELET
Professeure à l'ENSA de Strasbourg
Membre de l'EA 3400 ARCHE (Arts, civilisations, histoire de l'Europe) / Université de Strasbourg

MARIE-JEANNE DUMONT
Maîtresse de conférences à l'ENSA Paris-Belleville
UMR 3329 AUSSER, équipe IPRAUS

DANIEL LE COUÉDIC
Université de Bretagne occidentale / Institut de géoarchitecture

« Malgré de belles réalisations de quelques rares pionniers, le destin de l'enseignement supérieur a été négligé par les historiens[1]. » Formulée par Jean-Noël Luc à propos des universités françaises, cette réflexion pourrait être reprise à propos des écoles d'architecture. Il constatait que les recherches ne s'étaient développées qu'à la fin des années 1980, à la faveur de l'accroissement de la responsabilité des établissements et de la modernisation de leurs locaux. Ce fut aussi le cas, vingt ans plus tard, pour les écoles d'architecture. Les premières monographies, celles de Nantes et de Strasbourg, ont été publiées à l'occasion de l'inauguration de leurs nouveaux locaux. Parallèlement, les premières réflexions sur le renouvellement de l'enseignement ont été formulées lorsque les écoles sont revenues dans le giron de leur ministère d'origine, la Culture, et que leur organisation a été stabilisée[2]. De nombreux travaux avaient certes été consacrés, dès les années 1970, aux grandes heures que connut l'École des beaux-arts de sa fondation à la Première Guerre mondiale, mais une grande part de l'histoire de l'enseignement de l'architecture au XXe siècle est longtemps restée dans les limbes. Cela s'explique par le mépris développé à l'encontre d'une École des beaux-arts ensuite jugée déplorable, « enfermée sur elle-même », « à la dérive » ainsi que par la difficulté de faire l'histoire d'établissements répartis dans toute la France et dont la naissance s'est échelonnée au fil des années. En 1903, en effet, l'idée d'ouvrir des antennes régionales de la maison mère sise quai Malaquais s'est imposée et cinq écoles ont été ouvertes dans la foulée, puis treize au total en province ; elles sont aujourd'hui des écoles nationales supérieures d'architecture. Pourtant, ce siècle durant lequel l'enseignement a été bousculé par l'essor de l'urbanisme et la montée en puissance du Mouvement moderne, par l'institutionnalisation de la profession et la création de l'Ordre des architectes, par la démocratisation de l'enseignement, l'augmentation de ses effectifs et leur féminisation mérite un regard plus attentif. Aussi, en phase avec le développement de la recherche sur l'enseignement supérieur en France et sur l'enseignement de l'architecture dans d'autres pays, avons-nous proposé un programme de recherche sur l'enseignement de l'architecture en France au XXe siècle.

La période d'étude que nous avons retenue est un long XXe siècle qui commence avec la naissance des écoles régionales en 1903 et s'achève en 2018, lors de la dernière réforme en date. Elle referme un cycle débuté dans les années 1960, durant lequel ont été inventées les unités pédagogiques puis créées les actuelles écoles nationales supérieures et enfin harmonisé leur cursus avec celui des études supérieures en Europe (licence-master-doctorat). Sur cette douzaine de décennies, la sérénité d'avant les « évènements » s'oppose à la nervosité qui lui a succédé ; l'immobilité apparente des Beaux-Arts, au bouillonnement d'idées, à la fièvre d'expérimentations, à la multiplication des réformes de l'après 1968… En l'espace de dix ans, l'enseignement est alors passé d'un entraînement à la virtuosité graphique qu'exprimaient les grands châssis aquarellés présentés lors des concours, à des synthèses nourries de sciences humaines et formulées sur des feuilles quadrillées au format A4. Tout a changé dans le fond comme dans la forme. Cependant, par un mouvement de balancier inverse, la variété des nouvelles disciplines enseignées est apparue quelques années plus tard comme une dispersion et le ministère a appelé à « recentrer clairement les écoles sur un enseignement complet du projet architectural[3] ». Récemment, diverses propositions faites dans l'enseignement supérieur, comme l'alternance (1992) ou le tutorat (2007), ont visé à réhabiliter implicitement certains des dispositifs de l'ancienne école. C'est pourquoi, partant de l'hypothèse qu'au-delà des ruptures évidentes, il existe des continuités ignorées, nous

1. J.-N. Luc, S. Méchine, E. Picard, *Les archives universitaires, De nouvelles sources pour l'histoire de l'enseignement supérieur et de la recherche*, France, Centre d'histoire du XIXe siècle, 2014.

2. M. Denès. *Le fantôme des Beaux-arts. L'enseignement de l'architecture depuis 1968*, Paris, Éd. de la Villette, 1999 ; J.-L. Violeau, *Les architectes et mai 68*, Paris, Éd. Recherches, 2005.

3. Rapport d'Armand Frémont, « Écoles d'architecture 2000. Schéma de développement », novembre 1992, p. 73.





École régionale d'architecture de Strasbourg en 1933 (collection privée).

souhaitons aborder cette période comme un tout, chercher tout autant les persistances et les récurrences que les bouleversements et les obsolescences, interroger l'actualité du passé pour mieux comprendre sur quel héritage se construit l'avenir.

Au cœur de cette histoire figure l'école installée au centre de Paris dans l'ancien couvent des Petits Augustins et qui prit le nom d'« École nationale supérieure des beaux-arts » dès lors qu'ont été créées les écoles régionales, façon d'afficher sa supériorité. Elle envoyait aux « succursales » de province les sujets des exercices proposés et les recevait en retour pour les juger. Mais de ces établissements, de leurs enseignants et de leurs élèves, de leur ancrage local et de leurs relations avec le ministère, de leur marche vers l'autonomie et de la conquête de leur indépendance, on ne sait presque rien. Nous souhaitons nous pencher sur l'histoire de ces établissements régionaux pour évaluer leur rôle dans le développement de l'enseignement de l'architecture, avant comme après 1968. Parmi ces établissements figurent également ceux de la région parisienne nés de l'éclatement de l'École des beaux-arts, ces huit puis neuf unités pédagogiques qui ne sont plus aujourd'hui que six écoles. Cet ensemble, constitué par les vingt écoles nationales supérieures d'architecture actuelles, est non seulement l'objet, mais aussi le support et le moteur de ce programme de recherche. Ce sont en effet des chercheurs de chacune d'entre elles qui mènent l'enquête, coordonnée au fil de séminaires qui se déroulent à un rythme semestriel aux quatre coins de la France, de Strasbourg à Rennes et de Marseille à Lille, en passant par la région parisienne. Y sont évoqués tout à la fois le passé des écoles qui accueillent le séminaire et des thèmes liés à l'enseignement de l'architecture, dont rendent compte les cahiers publiés à l'issue de chacune de ces manifestations[4].

Nous croisons deux échelles : la microhistoire des établissements et l'histoire globale de l'enseignement. Cette dernière est abordée à travers une série de thèmes qui touchent aux relations que la profession a entretenues avec l'enseignement à travers ses associations et ses syndicats, en particulier pour la création de diplômes reconnus ; aux modes, aux outils et au cadre d'une éducation qui se réclame tout autant artistique que scientifique ; aux flux d'élèves et d'enseignants, à leurs origines et à leurs parcours au sein de cette formation atypique dans le supérieur, longtemps ouverte aux non-bacheliers, fermée aux femmes et valorisant ce que l'on n'appelait pas encore les stages ; aux cadres administratifs définis par l'État pour ces écoles et au rôle qu'il leur a assigné en matière d'enseignement et, plus tard, de recherche ; au rayonnement que celles-ci ont eu et aux relations qu'elles ont développées avec les anciennes colonies françaises, l'Europe, les États-Unis, l'Amérique du Sud… Le projet est servi par la variété des chercheurs engagés dont les uns sont plus proches de l'histoire de l'architecture, d'autres des sciences humaines, d'autres encore des sciences et techniques… Il se construit par la somme de leurs contributions, bénéficiant de la récente mise en ligne du *Dictionnaire des élèves architectes de l'École des Beaux-arts (1800-1968)*[5] et de sources en voie de constitution.

Le second volet du dessein qui nous anime est de sensibiliser chacun aux traces qui sont en train de disparaître et d'œuvrer à leur conservation. L'École des beaux-arts a, certes, déposé ses papiers aux Archives nationales, mais rares sont encore les écoles qui ont suivi son exemple et leurs déménagements passés ou en vue sont des menaces évidentes. De surcroît, les documents qu'elles possèdent sont uniquement ceux qui ont été produits par leur administration. Là encore, les Beaux-arts font exception avec un petit corpus de dessins primés soigneusement conservés. Mais partout ailleurs, chacun, élève ou enseignant, est reparti avec sa production sous le bras. Aussi, les dessins et les notes de cours, précieux pour toute histoire de l'enseignement, dorment-ils dans le meilleur des cas au fin fond des greniers. Une enquête auprès des anciens peut permettre de les débusquer, offrant par là même l'occasion d'une rencontre, d'un entretien et l'enregistrement d'une parole, puisqu'au-delà des traces écrites, c'est aussi la mémoire des nombreux témoins, acteurs à tous les niveaux de l'enseignement, que nous souhaitons préserver. Ce projet au long cours est ainsi, à plus d'un titre, exploratoire. Il se clôturera en 2021 avec la publication d'une encyclopédie sur l'histoire de l'enseignement de l'architecture au XXe siècle qui complétera les outils développés et enrichira les pistes de recherche. Il constitue, au fil des mois et des enquêtes, un terreau que nous espérons fertile et une incitation à poursuivre un exercice réflexif et enrichissant pour tous ceux qui, acteurs et chercheurs, sont tout autant impliqués dans l'enseignement que dans son histoire. ■

4. Avec le soutien du ministère de la Culture (Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère).

5. Réalisé sous la direction de Marie-Laure Crosnier-Leconte. **https://agorha.inha.fr/inhaprod/ark:/54721/0017**



Le programme HEnsA20 (2016-2020)

Le programme HEnsA20 est soutenu par le Comité d'histoire du ministère de la Culture. Tous les éléments sont consultables sur son Carnet de recherche : **https://chmcc.hypotheses.org/2544**

Voir également le premier recensement des sources écrites et la base de données d'archives orales, comprenant une campagne d'entretiens auprès de responsables institutionnels : **https://gtc.hypotheses.org/presentation-du-guide-des-sources** **https://chmcc.hypotheses.org/3513**

Cultures et contre-cultures architecturales

Perspectives internationales

Entretien avec Caroline Maniaque, professeure à l'ENSA de Normandie, directrice de l'unité de recherche ATE (Architecture, Territoires, Environnement).

Estelle Thibault : Comment caractériser l'évolution de vos recherches, depuis votre intérêt pour Le Corbusier jusqu'aux travaux actuels sur la contre-culture ?

Caroline Maniaque : L'ouvrage *Le Corbusier et les Maisons Jaoul*[1] représente une façon d'analyser des objets architecturaux que j'aime communiquer aux étudiants. L'approche monographique prend ici en compte aussi bien la dimension économique, le coût de la construction et le montage financier, incontournables pour la compréhension d'une œuvre construite, que les relations entre l'architecte et ses commanditaires d'un côté, ses collaborateurs et les entrepreneurs de l'autre. Elle ouvre ainsi à une série d'interrogations, révélant le goût pour l'art brut, qui lie Le Corbusier et les commanditaires, décortiquant les plans détaillés, scrutant le chantier, la mise en œuvre des matériaux. L'impact de ces diverses relations sur l'évolution du projet et la réception de l'œuvre construite, notamment l'influence de la presse anglo-saxonne, sont aussi abordés.

Cette recherche sur les maisons Jaoul a aussi été l'occasion de réfléchir sur les sources orales. En m'entretenant avec les commanditaires Nadine et Michel Jaoul, dès 1986 puis beaucoup plus longuement en 2003-2004, l'hypothèse m'est apparue que les travaux de Dubuffet avaient pu marquer la pensée de Le Corbusier. Ce sont les Jaoul, âgés d'une trentaine d'années au moment de la commande en 1951, qui avaient présenté l'architecte à l'artiste en 1945. Cette information m'a permis de rapprocher les écrits de Dubuffet, publiés dans les catalogues des galeries présentant son travail dès le milieu des années 1940, de ceux de Le Corbusier, puis d'y repérer des similitudes quant à la matérialité de l'œuvre (peindre avec les doigts, utiliser des outils, etc.).

Ces allers et retours entre les témoignages oraux et les documents d'archives sont fondamentaux pour contrecarrer la mémoire, l'oubli, les déformations, mais aussi pour bien comprendre les relations interpersonnelles.

Des maisons Jaoul de Le Corbusier à une histoire culturelle de la contre-culture architecturale et paysagère, un fil directeur apparaît : une attention aux œuvres marginales de l'architecture du XX[e] siècle. Je me suis posé la question du canon. Qu'est-ce qui distinguait une architecture canonique d'une architecture non canonique ? Comment une œuvre pouvait-elle changer de statut ? Qu'est-ce qui fait qu'une œuvre est soumise à des moments d'obscurité – non reconnue – puis à des moments de pleine reconnaissance ? Les travaux de Linda Nochlin et Griselda Pollock m'ont aidée à développer cette réflexion[2]. Cela m'a conduit, en tout cas dans mon enseignement, à déconstruire la notion de « chef-d'œuvre » en histoire de l'architecture.

Les thèmes de l'enseignement et de la contre-culture se rejoignent et ouvrent des perspectives sur l'histoire des pédagogies radicales mises en place par des enseignants souvent jeunes, tout juste recrutés au lendemain de mai 1968, profitant d'un accroissement de postes à pourvoir. On peut ainsi citer les recherches sur les énergies solaires conduites par Georges et Jeanne-Marie Alexandroff ; les travaux de David Georges Emmerich sur l'autoconstruction à travers l'outil géométrique (des abris en carton par exemple) ; les dispositifs d'apprentissage à l'échelle 1 mis en œuvre par Frei Otto à Stuttgart, les constructions de structures plissées ou pliées expérimentées par les étudiants d'UP6[3] dans les locaux de la rue Bonaparte en 1969. Le phénomène n'était pas seulement français. En Europe et aux États-Unis, les transformations pédagogiques affectaient aussi les universités et les écoles d'architecture, comme nous l'avons montré lors d'un colloque que nous avons organisé en mai 2018[4].

E.T. : En quoi le commissariat d'exposition a-t-il stimulé vos recherches ?

C.M. : Les expositions sont des productions intellectuelles. La préparation de l'exposition « L'art de l'ingénieur » (1994-1997) a joué un rôle capital dans mon intérêt pour tout un champ de connaissances – les constructions légères, les matériaux, le rôle des ingénieurs – et cette aventure nourrit toujours mes recherches aujourd'hui. Cette exposition, dont les commissaires généraux étaient Alain Guiheux et Raymond Guidot, occupait, en quatre sections (le fer et ses dérivés métalliques, le béton, les structures

1. C. Maniaque, *Le Corbusier et les Maisons Jaoul*, Paris, Picard, 2005.

2. Analyse féministe de la question « Pourquoi n'y a-t-il pas eu de grandes femmes artistes ? » à partir d'une déconstruction de la mythographie du « génie » singulier et du « chef-d'œuvre » en histoire de l'art : L. Nochlin, "Why Have There Been No Great Women Artists?" (1971), repris dans *Women, Art and Power and Other Essays*, 1988, p. 147-158.

3. Unité pédagogique n° 6, devenue l'ENSA Paris-La Villette.

4. Colloque « Les années 68 et la formation des architectes : perspectives internationales », 15 et 16 mai 2018, à la Cité de l'architecture et du patrimoine et à l'ENSA Paris-Malaquais.



© Gaston Bergeret

Exposition « Mai 1968. L'architecture aussi ! », Cité de l'architecture et du patrimoine, 14 mai-17 septembre 2018. Commissariat : Caroline Maniaque, Éléonore Marantz et Jean-Louis Violeau.

légères, les recherches contemporaines) l'ensemble d'un étage du Centre Pompidou. Documents, objets, maquettes, moniteurs étaient présentés, étalés ou encastrés, sur de grandes tables. Responsable en tant que commissaire déléguée de la section sur les structures légères, ma tâche consistait à rencontrer les ingénieurs, à visiter les lieux d'archives, à rassembler les matériaux à exposer ainsi qu'à collaborer au catalogue. J'ai beaucoup appris sur les structures légères en travaillant avec David Georges Emmerich et René Motro, mais aussi lors de mes rencontres avec Stéphane du Château, et avec les ingénieurs et inventeurs qui ont été sélectionnés et auprès desquels je collectais des matériaux.

Chaque exposition est une occasion d'explorer des thématiques à travers des objets, des documents graphiques, des documents imprimés, des films ou encore des photos. Les expositions conduisent aussi à développer principalement un argument visuel soutenu par un argument textuel. Elles sont l'occasion de mettre en évidence l'aspect matériel en même temps que l'aspect intellectuel : rassembler une série d'objets pour communiquer une pensée[5].

E.T. : Quel a été l'apport de vos séjours de recherche à l'étranger ?

C.M. : Pour traiter de l'évolution de la culture architecturale au XX^e^ siècle, je me suis intéressée principalement aux échanges transatlantiques que cela soit à travers le thème du voyage des architectes, des échanges universitaires, de la traduction d'ouvrages, de la circulation internationale des expositions, ou encore du phénomène des congrès internationaux. Ces thématiques irriguent mon ouvrage *Go West ! Les architectes au pays de la contre-culture*[6]. Ces recherches m'ont amenée à me déplacer en Amérique du Nord principalement, grâce à l'obtention de plusieurs bourses de recherche pour financer mes séjours ou comme aide à l'édition (bourses Lavoisier, Fulbright, Rockefeller, Centre canadien d'architecture [CCA], Center for Advanced Study in the Visual Arts [CASVA], Graham Foundation).

Au point de vue méthodologique, ces séjours aux États-Unis m'ont aidée à déplacer le regard. En contact avec des chercheurs présents dans les institutions qui m'ont accueillie, au CCA ou encore au CASVA, j'ai exploré des méthodes qui ouvraient les domaines de l'histoire de l'architecture à la culture matérielle, aux études visuelles (*visual studies*, *material studies*).

Ces déplacements m'ont permis d'observer des méthodes de recherche et de faire l'expérience de principes pédagogiques, notamment au sein des universités où j'ai aussi eu l'opportunité d'enseigner.

Au sens figuré, ces déplacements s'entendent aussi sur le plan culturel car mes objets de recherche concernent la culture alternative des architectes (et cela mène quelquefois loin de la culture architecturale), plus que la culture savante. La notion de déplacement – fait de changer de position – peut se lire aussi de façon disciplinaire dans la mesure où j'ai abordé la culture du design, le rôle des ingénieurs ou encore celui des artistes. L'ouvrage *Whole Earth Field Guide* que j'ai publié aux MIT Press en 2016, est une anthologie composée à partir des ouvrages recommandés par le très apprécié *Whole Earth Catalog* (1968-1971). Touchant la philosophie, l'agriculture, l'économie ou encore la construction, il illustre ce nomadisme disciplinaire. ■



Caroline Maniaque (dir.), *Les années 68 et la formation des architectes*, Rouen, Point de vues, 2018.

5. Tel fut le cas avec l'exposition « Mai 68. L'architecture aussi ! » qu'Éléonore Marantz, Jean-Louis Violeau et moi-même avons préparée pour la Cité de l'architecture et du patrimoine (14 mai-17 sept. 2018).

6. Marseille, Éd. Parenthèses, 2014.



POUR UNE INTERDISCIPLINARITÉ ACTIVE

LE SÉMINAIRE DOCTORAL DU LABORATOIRE CONCEPTION TERRITOIRE HISTOIRE (LACTH)

CATHERINE GROUT
Professeure à l'ENSAP de Lille
Unité de recherche LACTH

Le séminaire doctoral du LACTH, unité de recherche de l'ENSAP de Lille, est destiné aux doctorants accueillis au LACTH. Grâce à son ouverture aux étudiants en master et aux enseignants, il est aussi l'occasion d'une présence de la recherche au sein des cursus de formations.

Les séances de ce séminaire doctoral couvrent les quatre domaines qui structurent le LACTH comme la formation en master d'architecture ou de paysage : Conception, Territoire, Histoire et Matérialité.

Les doctorants y présentent leur travail à un public de chercheurs, d'enseignants et d'étudiants en master. Depuis 2014, une des séances, qu'ils organisent, porte sur l'écriture de la thèse de doctorat – en s'attachant au corpus, aux représentations, à l'iconographie, à la relation entre texte et image –, ou bien sur les modalités de réponse à des appels à contribution.

Tous les étudiants de master suivent au moins une séance du séminaire doctoral dans le cadre de leur séminaire d'initiation à la recherche. Ainsi théorie et pratique, recherche académique et pratique d'atelier ne sont pas cloisonnées.

Au sein du séminaire doctoral, auquel tous les chercheurs et étudiants de l'ENSAP de Lille peuvent assister, architectes, paysagistes, chercheurs en sciences humaines et sociales ou en géographie collaborent, transformant la pluridisciplinarité en une interdisciplinarité. Les séances sont aussi l'occasion de collaborer avec des chercheurs invités venant, entre autres, des deux écoles doctorales avec lesquelles le LACTH et l'ENSAP de Lille sont associés : l'école doctorale en sciences humaines et sociales de l'université de Lille (ED SHS), et l'école doctorale Sciences économiques, sociales, de l'aménagement et du management (ED SESAM) auprès de laquelle s'inscrivent plutôt les diplômés paysagistes.

Comment l'interdisciplinarité se traduit-elle dans le séminaire ? Un chercheur de chaque domaine organise une séance annuelle et propose une thématique en lien avec le travail d'un doctorant. Un chercheur d'un autre laboratoire (ENSAP ou université) est invité à faire une intervention et au moins un membre d'un autre domaine du LACTH est présent en tant que discutant. Dès lors, la participation de chercheurs travaillant sur d'autres sujets ou ayant des méthodes différentes assure un enrichissement de références et de questionnements.

Parmi les thématiques abordées, on citera :

– « L'enseignement de l'architecture post-68 » (domaine Conception, mars 2018), dans le cadre du programme de recherche en cours sur l'histoire de l'enseignement de l'architecture au XX^e siècle HEnsA20[1] ;

– « Lieu, localité, local : des régimes spatiaux en questions » (domaine Territoire, mars 2018), avec des intervenants venant des champs de l'architecture, de la sociologie et de la géographie ;

– « L'architecture du XX^e siècle : construire l'innovation » (domaine Histoire, mai 2018), invitant à réfléchir à des croisements disciplinaires et culturels ;

– « Fabrications additives » (domaine Matérialité, avril 2016), où dialoguaient ingénierie, mathématiques, économie de la construction et architecture ;

– « Le donné et la donnée » (domaine Territoire, avril 2017), concernant la recherche sur le paysage, qui a positionné un questionnement épistémologique sur la « formulation de cet objet de recherche » en écologie, pour les paysagistes et en sciences humaines et sociales ;

– depuis 2009, une séance sur la notion de spatialité, organisée annuellement avec le CEAC (Centre d'étude sur les arts contemporains, laboratoire de recherche de l'université de Lille, ED SHS), qui réunit, outre la philosophie et l'esthétique, des champs disciplinaires en lien avec les arts, l'analyse du mouvement, voire la psychomotricité. Parallèlement, la mise en ligne des séances ou de leur résumé constitue un fonds de référence[2]. Ainsi, les séances annuelles sur la spatialité constituent-elles aujourd'hui un ensemble conséquent, à l'instar de celles qui, dans le domaine Conception, ont porté sur le doctorat en architecture puis en paysage (2009, 2011, 2012 et 2013).

Si ce séminaire est un lieu de développement de la pensée pour les doctorants, de soutien à leurs travaux, il s'agit aussi de donner aux praticiens en architecture et en paysage des éléments de compréhension du travail de thèse et de recherche, et d'encourager les parcours doctoraux, après le diplôme ou après quelques années de pratique professionnelle ou d'enseignement. C'est pourquoi les séances sont ouvertes, publiques, annoncées, et se veulent des lieux de croisements et de discussion.

1. Voir p. 90.

2. **www.lille.archi.fr/seminaire-doctoral__index--2036459.htm**

Animer un centre documentaire dans une unité de recherche d'ENSA

Veille scientifique, valorisation et travail en réseau

Entretien avec Françoise Acquier, chargée de ressources documentaires au Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain (CRESSON, ENSA de Grenoble).

Estelle Thibault : Quelle est la spécificité d'un fonds documentaire comme le vôtre, lié à une équipe de recherche en école d'architecture ?

Françoise Acquier : Notre fonds, constitué depuis les premières années de l'équipe du Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain (CRESSON), créé en 1979 à l'ENSA de Grenoble, est spécialisé dans les ambiances architecturales et urbaines selon une approche multidisciplinaire en sciences humaines et sociales et en sciences pour l'ingénieur. On y trouve des documents abordant de nombreuses facettes de l'environnement sonore, une des premières thématiques de recherche de l'équipe et qui continue à être très active : sa perception, sa description, ses modalités d'écoute, son intégration au projet architectural et urbain. Les ambiances sont étudiées notamment à travers la mobilité des habitants et la marche est au centre de nombreux travaux de l'équipe. Les méthodologies d'enquête in situ et les techniques de représentation sont un autre point fort du fonds. Plus récemment, le fonds s'est ouvert à de nouvelles thématiques comme l'écologie numérique, le design de milieux ambiants, l'expérimentation des ambiances. Un tiers des ressources est directement issu du travail des chercheurs du laboratoire sous forme de thèses de doctorat, rapports de recherche, articles de revue, chapitres d'ouvrages scientifiques, etc., disponibles en version imprimée ou numérique.

Plus généralement, on peut dire que les fonds documentaires des laboratoires des ENSA sont intimement liés aux thématiques de recherche des équipes et évoluent avec elles. Ainsi nos fonds viennent-ils compléter et enrichir de productions originales et souvent uniques les collections, plus généralistes, des bibliothèques des ENSA.

Une des originalités du fonds du CRESSON est l'archivage d'enregistrements sonores. Depuis les premières enquêtes de terrain datant de 1982, le CRESSON collecte des enregistrements de l'environnement sonore urbain. La collection comprend actuellement plus de mille fragments sonores et fiches, témoignant des ambiances de plusieurs continents. La région grenobloise est particulièrement bien représentée, certains lieux, comme les places Saint-André et Sainte-Claire situées en centre-ville, ont été couverts par plusieurs campagnes d'enregistrements, leur offrant ainsi une véritable épaisseur historique. Des descriptions fines effectuées par les chercheurs nous ont permis[1] de réaliser l'analyse documentaire d'une sélection de ces enregistrements, qu'il fallait préalablement numériser. Ce travail a convergé en 2013 vers un projet commun dirigé par deux chercheurs[2] qui menaient une réflexion sur les modes de cartographie des enregistrements sonores. Ainsi la carte sonore consultable sur **Cartophonies.fr** lie recherche graphique et analyse documentaire.

Depuis 2017, les enregistrements sonores de l'équipe sont également présents sur la plateforme Europeana Sounds qui, depuis novembre 2008, donne accès aux ressources numériques sonores de diverses institutions culturelles de l'Union européenne. Pour ce projet, nous avons été épaulés par l'équipe de la phonothèque de la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme d'Aix-en-Provence ainsi que par le Centre de recherche en ethnomusicologie (Archives sonores du CNRS-Musée de l'Homme), bénéficiant ainsi d'une mutualisation de compétences.

E.T. : Votre activité a-t-elle évolué depuis votre arrivée en 2001, avec le développement des outils numériques ?

F.A. : En 2001, les missions étaient assez claires : construire un fonds documentaire spécialisé, assurer une veille sur les publications et accompagner les chercheurs. Avec l'apparition des blogs en 2004 a

1. Avec mon collègue juL McOisans, médiaticien au CRESSON, ENSA Grenoble.

2. Grégoire Chelkoff et Sylvie Laroche, chercheurs au CRESSON, ENSA Grenoble. Voir p. 64.

émergé l'idée de capitaliser la veille scientifique sur ce type d'interface. Nous avons essuyé quelques échecs liés à la fragilité informatique de nos installations. L'ouverture de la plateforme Hypotheses.org en 2009 a été la clé de la pérennisation de ce travail de veille sous la forme du carnet « Le Cresson veille ».

À partir de 2012, avec l'arrivée de nouveaux chercheurs, désireux de publier des billets de recherche, et la dynamique éditoriale impulsée par l'équipe d'Open Edition, le carnet a évolué : il est désormais intitulé « Le Cresson veille et recherche »[3] et est devenu un outil de valorisation de la vie scientifique du laboratoire. Ainsi se côtoient, entre autres, des billets issus des stages de recherche effectués par des étudiants, des annonces de parution ou d'évènements, notamment ceux organisés avec l'équipe nantaise de l'unité mixte de recherche Ambiances Architectures Urbanités (AAU). Ce carnet multi-auteurs amène à un travail d'accompagnement à l'écriture et à la publication des contenus. Le format est certes en rodage permanent, mais la plateforme Hypotheses.org permet une formidable ouverture vers d'autres publics grâce à sa dynamique de fréquentation.

La veille sur les thématiques de recherche de nos équipes reste essentielle. Au plus près des chercheurs, il s'agit de prendre le temps de les écouter, d'échanger et de s'investir dans les programmes de recherche lorsque nous en avons l'occasion.

Centraliser ce travail commun de veille avec l'outil « Scoop It » a été assez efficace entre 2013 et 2018 grâce à une réelle implication de certains chercheurs qui y ont contribué directement ou indirectement. Il est malheureusement devenu payant en avril 2018. Cet épisode nous rappelle avec acuité la nécessité d'une veille sur les outils. Privilégier les outils institutionnels, publics et libres, permet de ne pas subir ce type de revers.

E.T. : Comment augmenter la visibilité des travaux des chercheurs ?

F.A. : Si le catalogue de la bibliothèque et le carnet sur Hypotheses.org servent à rendre visibles des travaux de l'équipe, les collections de publications au sein du portail HAL (hyperarticles en ligne)[4] permettent leur diffusion tout en garantissant un archivage pérenne**.** Le dépôt des publications sur cette archive ouverte a été mené dès la mise en œuvre du portail HAL SHS en 2005. La proximité du CCSD (Centre pour la communication scientifique directe, Lyon), la dynamique de l'ISH (Institut des sciences de l'Homme, Lyon) nous avaient incités à investir le portail en créant une collection. La direction du CRESSON s'est positionnée dès 2014 pour l'approche militante et fondatrice des archives ouvertes. La responsabilisation des membres de l'équipe a permis la mise en place d'un partenariat documentation/chercheur.

L'appropriation par les chercheurs de cet outil a néanmoins pris du temps. Après plusieurs phases de formation, notamment en 2017 où nous avons bénéficié de l'aide d'une apprentie CNRS, la dynamique de dépôt est aujourd'hui bien lancée, portée par l'élan vers l'Open Access de l'université Grenoble Alpes et du CNRS. Afin d'inciter les chercheurs et doctorants à s'engager dans cette démarche, nous signalons les dépôts de l'année n et n-1 sur le compte Twitter de la documentation. Ces tweets sont également relayés par les chercheurs sur leurs propres réseaux. Les statistiques de consultation montrent que les réseaux sociaux amènent un flux de lecteurs important et parfois même majoritaire. Nous constatons par exemple que les étudiants qui viennent au centre de documentation ont déjà beaucoup lu en ligne. Cela nous incite à poursuivre la promotion de l'auto-archivage pour accroître la visibilité des travaux, en France comme à l'étranger où HAL est parfaitement référencé.

E.T. : Vous travaillez désormais en réseau avec les autres centres documentaires des laboratoires des ENSA. Quels sont les enjeux de ces collaborations ?

F.A. : En 2011, lors d'un séminaire Archirès (réseau des bibliothèques des écoles supérieures d'architecture et de paysage françaises et francophones), notre collègue de Nantes[5] avait pris l'initiative de réunir les documentalistes travaillant au sein des laboratoires de recherche ainsi que les bibliothécaires des ENSA disposant d'un fonds recherche. Ainsi la « commission recherche » du réseau Archirès est-elle née du désir d'échanger sur la spécificité de nos fonds, de nos publics, de nos pratiques et de nos méthodes de travail. Depuis 2013, elle est animée par Pascal Fort, responsable du centre de recherche documentaire Roger Henri-Guerrand de l'unité mixte de recherche AUSser, que j'accompagne dans ce travail relationnel et militant.

Un nouveau carnet sur Hypotheses.org, intitulé Lab&doc, mis en place par notre collègue de Grenoble[6], est issu de cette volonté de partager et de formaliser des connaissances. Tenu par les documentalistes des laboratoires de recherche des écoles nationales supérieures d'architecture et de paysage, il s'adresse à un public académique assez large puisque non seulement il présente des outils en gestion de l'information scientifique en architecture, paysage et urbanisme, mais il propose aussi des conseils méthodologiques pour rechercher de l'information, gérer, diffuser et valoriser les publications scientifiques.

Lab&doc produit mensuellement une veille sur l'actualité, les outils et les méthodes pour ce métier en mouvement permanent, notamment en synthétisant les actualités des réseaux IST (Information scientifique et technique). Elle est réalisée à partir du compte twitter @DocCrenau[7].

Nous portons aussi des projets communs dont celui d'accompagner les équipes sur la gestion des données de la recherche. C'est l'objet de nos rencontres automnales 2018 à Paris.

La dynamique de ce réseau interlaboratoires se double de celle des réseaux professionnels, universitaires, locaux ou nationaux dans lesquels nous sommes également impliqués pour valoriser les productions des équipes et les fonds documentaires. ■

3. **lcv.hypotheses.org**

4. Mise au point par le CCSD (Centre pour la communication scientifique directe), l'archive ouverte pluridisciplinaire HAL est destinée au dépôt et à la diffusion de travaux scientifiques émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

5. Martine Chazelas (CERMA, aujourd'hui devenu le CRENAU, ENSA Nantes).

6. Murielle Serlet (AE&CC, ENSA Grenoble). **https://labedoc.hypotheses.org/1871**

7. Laurence Bizien (CRENAU, ENSA Nantes).

Cinq unités de recherche des ENSA ont un centre de documentation

- le CRENAU (Centre de recherche nantais Architectures Urbanités), ENSA Nantes
- le CRESSON (Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain), ENSA Grenoble
- l'IPRAUS (Institut parisien de recherche Architecture Urbanistique Société), ENSA Paris-Belleville
- le CRH-LAVUE (Centre de recherche sur l'habitat), ENSA Paris-Val de Seine
- AE&CC (Architecture, Environnement & Cultures constructives), ENSA Grenoble

LES CAHIERS DE LA RECHERCHE ARCHITECTURALE, URBAINE ET PAYSAGÈRE

***Les Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère*, édité par le ministère de la Culture, se transforme. Depuis 2018, les nouveaux numéros sont disponibles en version numérique. Les anciens sont progressivement numérisés et mis à disposition gratuitement.**

Ce n'est certes pas la première fois que les *Cahiers de la recherche architecturale* se transforment, mais le renouvellement actuel touche tout à la fois aux contenus, aux modes d'évaluation et de diffusion de la revue. Créés à la fin des années 1970 en parallèle de la création des équipes de recherche en architecture, les premiers *Cahiers de la recherche architecturale* publiaient des extraits des travaux produits, ainsi que des documents historiques et théoriques. Épousant les évolutions des réflexions et des pratiques afférentes à l'architecture, ils s'étaient déjà largement ouverts à la dimension urbaine. Aujourd'hui, le nouveau titre indique qu'ils intègrent pleinement la dimension du paysage, désormais bien implanté dans les écoles d'architecture. Ils se donnent pour mission de croiser les différents champs de l'aménagement de l'espace, pour accompagner le développement d'une réflexion riche et complexe, capable d'éclairer les productions contemporaines aussi bien que celles dont nous héritons. Afin de structurer un domaine de réflexion partagé, trois directions de recherche ont été privilégiées :
– le registre des théories : il s'agit de développer les échanges et les controverses entre les théories du design, du planning de l'architecture et du paysage, de créer du débat ;
– la matérialité de la ville et des paysages, les savoir-faire constructifs, les formes urbaines et paysagères, interrogés du point de vue du projet ;
– le projet et sa conception, centraux pour les sciences et pratiques de l'espace.

L'héritage de ces quarante années de publications est pleinement assumé. Les numéros antérieurs sont d'ailleurs progressivement numérisés et mis en ligne, constituant une archive disponible et ouverte sur laquelle prend appui la nouvelle formule. Diffusée uniquement en version numérique sur la plateforme des revues scientifiques francophones **Openedition.org**, la nouvelle formule en ligne s'adresse bien sûr aux écoles et aux facultés d'architecture, d'urbanisme et de paysage. Au-delà, elle ambitionne d'être la revue de référence francophone de ces différents champs. Pilotée par un comité de rédaction pluridisciplinaire, issu des laboratoires des ENSA et des unités de recherche associées au CNRS, conseillée par un comité scientifique international, elle vise à répondre aux intérêts et questionnements actuels, mais aussi à les renouveler et à ouvrir de nouvelles voies. Trois fois par an, un dossier thématique permettra d'aborder des questions vives de recherche fondamentale ou appliquée telles qu'*Innover*, *Migrations et exils des architectes, urbanistes et paysagistes à l'ère contemporaine*, *Numérisation des espaces*, *Héritages théoriques*…
Deux rubriques diversifient la forme même de la revue en instituant un rythme de publication au fil de l'eau.
La première, « Actualité de la recherche », fait état de travaux inédits qui placent la recherche en architecture dans le registre d'une construction à la fois théorique et pratique de la discipline. Y sont publiés des articles scientifiques issus de recherches en cours, des comptes rendus de thèses de doctorat et d'habilitations à diriger des recherches, des recensions d'ouvrages, des articles touchant à l'émergence de nouvelles thématiques et à l'évolution des modes d'action des chercheurs.
La seconde, « Matériaux de la recherche », propose des rééditions, des traductions inédites, des carnets d'enquête reflétant l'activité des chercheurs dans leur condition contemporaine, des entretiens avec des chercheurs, des praticiens et des acteurs investis dans la recherche.
Avec ses dossiers thématiques et ses rubriques évoluant suivant des temporalités différenciées, la nouvelle formule en ligne des *Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère* se veut une revue de recherche, représentative d'une communauté scientifique qui rassemble les chercheurs des laboratoires des écoles d'architecture, de paysage et les unités mixtes de recherche placées sous la double tutelle du ministère de la Culture et du CNRS. ■

FRÉDÉRIC POUSIN
Directeur de recherche CNRS
UMR 3329 AUSSER, équipe IPRAUS de l'ENSA Paris-Belleville
Responsable éditorial des *Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère*



Les *Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère* sont accessibles à l'adresse **https://journals.openedition.org/craup**



© Mario Fontenelle

Ouvriers candangos sur les chantiers de Brasilia en construction. Source : Arquivo Publico do Distrito Federal, Brésil. Publié dans : Sandra Fiori, « Sérgio Ferro au prisme d'une histoire brésilienne (re-)lire Dessin-chantier », *Les Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère* [En ligne], 2, 2018. DOI:10.4000/craup.591

Bâtir une revue

La revue *marnes, documents d'architecture*, née en 2008 sous la direction d'Éric Alonzo et Sébastien Marot, a pour objectif de collecter et partager des ressources intellectuelles couvrant tous les domaines de l'architecture : urbanisme, construction, architecture, paysage et environnement. Elle se positionne entre revue de fond et anthologie de référence.

ÉRIC ALONZO
Enseignant à l'ENSA de Marne-la-Vallée (EAVT)
UMR 3329 AUSSER, équipe OCS
Codirecteur éditorial de *marnes, documents d'architecture*

Dans la plupart des disciplines, la revue scientifique est le médium ordinaire de la diffusion des résultats de la recherche. Depuis plusieurs années, on assiste au passage du support papier au support numérique qui permet une publication moins coûteuse, plus rapide et plus accessible. Cette tendance à la dématérialisation ne pouvait pas laisser insensibles les architectes, eux qui savent que l'ascenseur n'a pas aboli l'escalier, et qui n'ont cessé de promouvoir leurs idées sur des revues papier au graphisme élaboré, parfois autoproduites et à faible tirage. Cet archaïsme s'explique par une attention particulière portée à la forme et à la matérialité, régénérée par la « transition numérique » qui a réhabilité le disque vinyle. Ainsi, il n'y a rien de surprenant à ce que l'Observatoire de la condition suburbaine (OCS), l'équipe de recherche de l'école d'architecture de la ville et des territoires (EAVT), à Marne-la-Vallée, ait considéré qu'une de ses activités devait être l'édition d'une publication périodique : *marnes, documents d'architecture*.

Une autre raison, plus spécifique, explique la création de cette publication : l'OCS a été créé en 2001 essentiellement à partir d'un groupe de jeunes enseignants qui s'étaient fait connaître à travers la revue qu'ils éditaient : *Le Visiteur*. Fondée en 1996 par Sébastien Marot, alimentée par les Tribunes d'histoire et d'actualité de la Société française des architectes (SFA), cette revue était un titre important dans le monde de la critique et de la recherche en architecture, en urbanisme et en paysage en France. On pourrait dire ainsi que la production éditoriale n'est pas la conséquence mais l'origine de la formation de l'équipe de recherche de l'EAVT. *Le Visiteur* s'interrompt en 2003 ; le projet de *marnes* naît cinq ans plus tard, sous la direction d'Éric Alonzo et Sébastien Marot. Quatre volumes sont publiés de 2011 à 2016 ; un cinquième est en préparation.

> « l'angle éditorial de *marnes* se situe à équidistance des histoires "monumentale", "antiquaire" et "critique"

La principale filiation avec *Le Visiteur* consiste dans la vocation anthologique. Ce qui était l'un des axes éditoriaux de la revue de la SFA constitue le cœur de l'identité de *marnes, documents d'architecture*, venant combler en France un certain manque dans le domaine. La publication se nourrit du travail d'enseignants-chercheurs qui vise à mettre au jour – souvent à destination des étudiants – des textes de référence utiles pour penser les questions actuelles. Ce lien établi avec le passé n'est donc pas exactement celui de l'historien ou de l'historiographe qui étudie surtout les textes en tant que produits de leur temps : il est tout autant celui de l'avocat qui s'appuie sur les précédents pour établir une jurisprudence pour le présent. D'où l'épigraphe empruntée à Nietzsche : « Féconder le passé pour enfanter l'avenir, que tel soit mon présent ». Plus précisément, on pourrait dire que l'angle éditorial de *marnes* se situe à équidistance des histoires « monumentale », « antiquaire » et « critique » distinguées par le philosophe allemand dans ses *Considérations inactuelles*. Ce matériau procède généralement souvent d'une introspection de la discipline considérée, à l'instar de *L'Art d'édifier* d'Alberti au XV^e^ siècle, comme le socle commun des arts de l'aménagement réunissant l'architecture, la construction, l'urbanisme, le paysage et l'environnement. La revue peut ainsi discuter, entre autres, la querelle anglaise des années 1950 sur l'origine classique ou pittoresque de l'architecture moderne, un essai de l'architecte Manuel de Solà Morales qui fixe la doctrine barcelonaise du projet urbain à la fin des années 1980, ou encore une conférence donnée en 1992 par l'ingénieur suisse Jürg Conzett, proposant une critique des murs de soutènement édifiés dans les paysages alpins.

Plus de la moitié de chaque volume est composée de textes écrits, pour la plupart au XX^e^ siècle, dans une









La revue *marnes, documents d'architecture*, école d'architecture de la ville et des territoires à Marne-la-Vallée, éditions Parenthèses. Design graphique : Building Paris.
Cl. Julien Lelièvre

langue étrangère (anglais, espagnol, italien, allemand) et très souvent inédits en français. La version traduite est dotée d'un appareil critique destiné à en faciliter la compréhension par le lecteur contemporain et s'accompagne le plus souvent d'un article introductif sur sa genèse et son actualité. Cette activité de « conversation » avec un écrit par sa traduction et sa recontextualisation fait l'objet d'un enseignement optionnel de master à l'école. Ouvert à des étudiants intéressés par la recherche ou simplement curieux des productions théoriques de la discipline, il alimente en partie le contenu de *marnes* : les étudiants sont ainsi associés à la production du contenu d'une revue dont ils sont aussi les premiers destinataires. À côté de – ou « entre » – ce corpus de seconde main, sont publiées des contributions nouvelles qui ont la particularité d'établir un lien avec le passé ou de questionner la tradition de l'architecture, souvent sans relation directe avec une actualité immédiate. Elles ont vocation à devenir des textes de référence et, pourquoi pas, à intégrer une anthologie future. Il peut s'agir aussi bien d'un texte court de l'architecte Éric Lapierre qui, à l'appui d'un corpus de huit bâtiments du XX^{e} siècle, milite pour un dialogue entre l'architecture et le contexte fondé sur une grande autonomie de l'objet construit, que de la transcription de la conférence que Denis Meadows, cheville ouvrière du premier rapport au Club de Rome, a donné en 2011 à l'EAVT sur « la ville de l'après-pétrole ».

Un mot sur le nom de la revue, *marnes*, faussement évident, puisque « Marne » est le diminutif familier de l'« École d'architecture, de la ville et des territoires à Marne-la-Vallée ». Mais le pluriel et l'absence de majuscule contredisent cette interprétation : il ne s'agit donc pas de parler de Marne-la-Vallée mais de parler des marnes, ce mélange argilo-calcaire, destiné à engraisser les terres pour les cultiver. Du reste, le verbe « marner », qui veut dire aujourd'hui « bosser dur », vient du marnage qui consiste à répandre régulièrement des marnes dans les champs pour augmenter leur fertilité à long terme. Ainsi ce titre indique l'objectif de « marner » les territoires de l'architecture. ■

LE PRIX DE LA RECHERCHE ET DE LA THÈSE DE DOCTORAT EN ARCHITECTURE DE L'ACADÉMIE D'ARCHITECTURE

PAUL QUINTRAND
Architecte, professeur honoraire, ancien président de l'Académie d'architecture

L'Académie d'architecture, créée par le décret du 17 mai 1953, est issue de la séculaire Société centrale des architectes fondée en 1840, reconnue d'utilité publique par décret du 4 août 1865. Dans l'article premier de sa création elle se donne pour but :
1° d'étudier tout ce qui concerne l'architecture ;
2° d'émettre des avis autorisés sur les questions d'ordre général pouvant lui être posées par les pouvoirs publics ;
3° d'encourager le haut enseignement et les recherches savantes.
Cette dernière mission s'est exprimée, depuis la fondation de l'Académie, par divers moyens, parmi lesquels figurent des bourses attribuées aux jeunes chercheurs ainsi que la remise de prix et récompenses.
En avril 2004, l'Académie d'architecture approuvait un projet « pour la valorisation de la recherche architecturale ».
Ce projet devait contribuer à favoriser l'évolution de l'enseignement de l'architecture dans ses dimensions professionnelle, culturelle et scientifique. Il devait conduire à l'organisation d'un cycle de conférences intitulé « Questions à la recherche », ainsi qu'à l'évolution des prix et récompenses, par la création d'un « prix de la recherche et de la thèse de doctorat en architecture ».
Au moment où le décret du 30 juin 2005 relatif aux études d'architecture installait la recherche comme un moteur pour faire évoluer la discipline, il apparaissait naturel que l'Académie d'architecture accompagne ce mouvement par une action de valorisation.
La première session du prix fut lancée en 2007 et cinq autres ont été organisées, selon le rythme biennal prévu par le règlement.
Les résultats démontrent l'ouverture des jurys successifs aux champs divers qu'interroge l'architecture. Le critère majeur a été la valeur scientifique de l'apport de connaissances sur l'objet étudié, comme sa pertinence au regard des questions actuelles. Les jurys ont ainsi examiné 172 thèses dont 38 pour la dernière session, permettant à l'Académie d'architecture d'avoir une connaissance de la production doctorale des ENSA en France mais aussi dans les pays francophones (Belgique, Canada, Tunisie et Suisse). De cet échantillon significatif, il apparaît que pour parler d'architecture, la variété des approches est courante puisque la sociologie ou l'informatique peuvent aussi bien la concerner que l'esthétique, l'histoire ou la technologie. Ces approches font partie de l'héritage de ce domaine marqué par l'hétérogénéité des sujets.
Les thèses prennent la mesure de la complexité de l'objet architectural et à fortiori de l'objet urbain et paysager.
L'architecture est pratique et objet de connaissance. Si l'on peut admettre que l'architecture est une discipline pratique, trouvant son unité dans le projet, les approches de l'architecture en termes de connaissance sont on ne peut plus multiples. Ceci n'enlève rien au caractère par ailleurs unitaire du domaine anthropologiquement majeur qui est le sien.
L'année 2017 a consacré les dix ans du prix de la recherche et de la thèse de doctorat en architecture. Dans le cadre de la cérémonie de remises des prix, l'organisation d'une demi-journée d'échanges et de débats a confirmé l'engagement de l'Académie d'architecture, avec le soutien du ministère de la Culture, pour la reconnaissance et la valorisation de l'enseignement de l'architecture conduisant au doctorat.
Si les prix et récompenses – parmi lesquels figure également un prix du livre, qui valorise des ouvrages issus de la recherche – témoignent de l'action de l'Académie pour diffuser les travaux scientifiques vers le milieu professionnel, l'ouverture vers les laboratoires des écoles d'architecture s'effectue également par l'association des chercheurs à diverses actions, notamment par l'organisation d'expositions et de colloques valorisant ses archives, comme ce fut le cas en 2015 (« Trésors de l'Académie d'architecture ») et en 2017 (« Figurations de la Cité »). ■

Les thèses primées

Les jurys des six sessions, de 2007 à 2017, ont récompensé des thèses couvrant des champs divers. Sont listées ci-après les onze thèses primées. Huit autres thèses se sont vu décerner une mention, et une a reçu en 2017 un prix spécial du jury.

2007
– *Architecture et musique. Croisements de pensées après 1950 : la collaboration de l'architecte et du musicien, de la conception à l'œuvre*, Séverine Bridoux-Michel
– *Le Plan général de reconstruction de Moscou de 1935. La ville, l'architecte et le politique*, Élisabeth Essaïan
– *Émergence et évolution des préconisations solaires dans les théories architecturales et urbaines en France, de la seconde moitié du XIXe siècle à la deuxième guerre mondiale*, Amina Harzallah

2009
– *L'anamorphose du territoire. Les fonctions paysagères de la perspective topographique dans l'économie seigneuriale en France, autour de l'œuvre d'André Le Nôtre*, Georges Farath
– *Palimpsestuous Ithaca : un manifeste relatif du suburbanisme*, Sébastien Marot

2011
– *L'hôpital de Saint-Lô : du projet à l'usage (1946-1999)*, Donato Severo
– *Kevin Lynch et l'Urban Design : représenter la perception de la ville (1951-1964)*, Clément Orillard

2013
– *Modélisation paramétrique en conception architecturale*, Aurélie de Boissieu
– *Le centre d'étude nucléaire à Saclay. L'architecture-système d'Auguste Perret à l'épreuve de la science, 1948-1951*, Ana bela de Araujo

2015
– *Évolution du processus de création en architecture face aux impératifs du développement durable*, Aliki-Myrto Perysinaki

2017
– *Le plan contre le modèle. Urbanisme et changement urbain à Riga, URSS (1945-1990)*, Éric Le Bourhis

Voir toutes les thèses récompensées sur le site de l'Académie d'architecture : **www.aa.archi.fr**

LES ARCHIVES DU XXe SIÈCLE DE LA CITÉ DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE

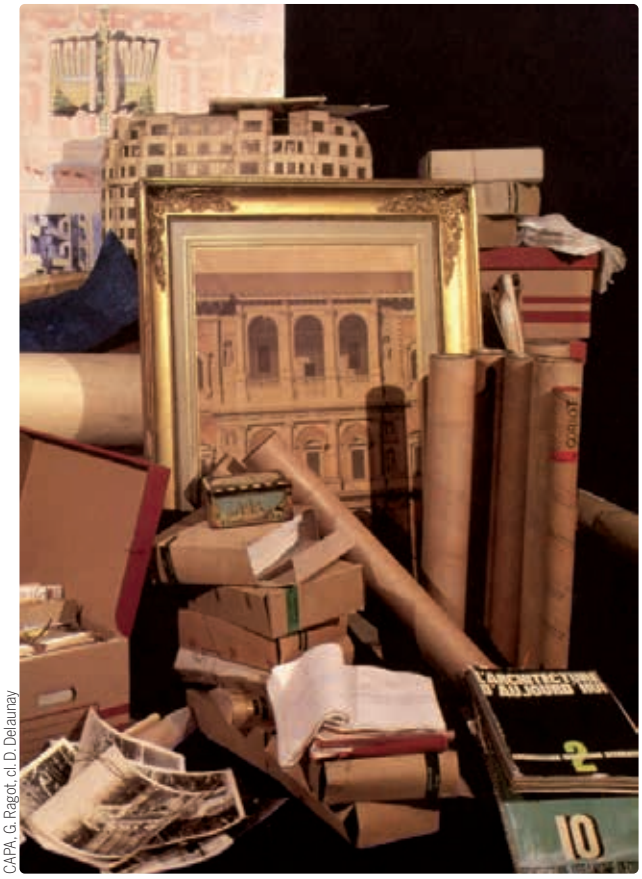
FRANCK DELORME
Attaché de conservation,
Centre d'archives d'architecture du XXe siècle

De création récente, 2016, le département des collections de la Cité de l'architecture et du patrimoine regroupe le musée des Monuments français et le Centre d'archives d'architecture du XXe siècle.

Nombre de chercheurs en architecture connaissent ce dernier et en fréquentent les locaux situés rue de Tolbiac dans le 13e arrondissement de Paris. Ce lieu de ressources spécialisé existe en réalité depuis plusieurs décennies et il assure une grande part de la collecte des archives des architectes français, le reste étant réparti au gré des opportunités entre les différents centres d'archives départementaux ou municipaux dont, il faut le rappeler, la collecte des archives privées ne figure pas parmi les missions essentielles et fondamentales.
Les Archives d'architecture du XXe siècle sont intimement liées au milieu de la recherche, puisque c'est sous l'impulsion et avec la mobilisation des architectes et des historiens qu'elles ont été créées au début des années 1980. Institutionnellement placées depuis cette date sous la tutelle scientifique des Archives de France, elles exercent en quelque sorte une délégation de service public, et ce d'autant plus que les fonds d'archives collectés le sont au nom de l'État et deviennent ainsi des biens publics. Au fil des décennies, le lien avec le milieu des chercheurs ne s'est pas démenti, et les archives d'architectes restent une des ressources principales pour un grand nombre de travaux scientifiques et universitaires menés au sein des écoles d'architecture et des universités. Les architectes dont les archives sont préservées peuvent être des personnalités de premier plan (Auguste Perret, André Lurçat, Bernard Zehrfuss, Christian Hauvette ou Jean-Pierre Buffi), mais aussi moins connues, dessinant ainsi un spectre le plus large possible de la production architecturale française tout au long du XXe siècle. La politique d'acquisition ne privilégie aucun courant, aucun type particulier d'architecture ; elle concerne la production publique et privée, officielle ou marginale, et s'intéresse beaucoup à la grande échelle avec la présence forte des réflexions sur l'urbanisme et l'aménagement du territoire. Bien loin de toute prétention à l'exhaustivité, il s'agit tout de même de la plus importante collection française de fonds d'archives d'architectes, plus de 450 à ce jour, renfermant des millions de documents écrits, iconographiques, photographiques et audiovisuels. Ceci en fait un lieu majeur de fabrication des connaissances, par la collecte continue, par la fréquentation des étudiants et des chercheurs, et par les relations constamment entretenues avec le milieu universitaire.
Les liens entre le monde des archives et celui des chercheurs sont une préoccupation du Centre d'archives, qui s'efforce de les maintenir notamment par l'accueil des enseignants et de leurs étudiants afin de leur faire découvrir l'importance des archives privées d'architectes pour l'histoire de l'architecture des XXe et XXIe siècles en France et parfois au-delà. Et bien entendu, susciter par là même des sujets et des pistes de recherches, monographiques ou transversales.

Les fonds d'archives servent tout à la fois à des travaux ponctuels ou de plus longue haleine, mémoires de maîtrise ou de thèse de doctorat, à l'élaboration de publications scientifiques, à la production d'expositions. La mission de mise en valeur que s'était donnée dès l'origine l'Institut français d'architecture n'a pas été remise en cause au fil du temps, et est poursuivie de manière intense et soutenue par la Cité de l'architecture et du patrimoine, notamment à travers sa programmation culturelle et ses multiples partenariats avec divers établissements – ENSA et universités –, ainsi que par des colloques, ou encore avec le projet d'encyclopédie collaborative Archipédie[1].

1. **http://archipedie.citedelarchitecture.fr**



CAPA, G. Ragot, cl. D. Delaunay

Composition libre d'archives.

L'ASSOCIATION D'HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE,
UN LIEU D'ÉCHANGE ET DE MUTUALISATION DES SAVOIRS

GUY LAMBERT
Maître de conférences
à l'ENSAParis-Belleville
UMR 3329 AUSSER, équipe IPRAUS
Président de l'Association
d'histoire de l'architecture

Fondée en 2015, l'Association d'histoire de l'architecture (AHA)[1] s'est donné pour vocation de réunir la pluralité des acteurs actifs dans le champ de l'histoire de l'architecture, à travers différents secteurs (universités, écoles d'architecture, services de l'architecture, du patrimoine et de l'action culturelle, musées et centres d'archives, agences et bureaux d'études privés) mais aussi de renforcer les liens et les échanges entre professionnels, enseignants, chercheurs et étudiants. L'AHA entend contribuer à la visibilité de l'histoire de l'architecture, promouvoir la recherche, favoriser la diffusion des connaissances, en mettant l'accent sur la diversité des métiers de l'histoire de l'architecture.
La volonté de tisser des liens entre ces différents milieux guide l'organisation des rencontres annuelles de l'AHA depuis sa création. Leur troisième édition, qui s'est tenue en mars 2018, respectivement à l'ENSA Paris-Belleville et à l'Institut national d'histoire de l'art, visait à présenter l'actualité des réflexions en histoire de l'architecture (publications et expositions récentes ou à venir, projets de colloques et programmes de recherche, etc.), dans un esprit aussi convivial que scientifique. Dans une optique comparable, des rendez-vous bimensuels permettent de visiter collégialement des chantiers de restauration, des édifices méconnus ou des expositions en compagnie de leurs protagonistes (architectes, commissaires, conservateurs…).
Par ses différentes actions, mais aussi par les médias qu'elle investit, l'association touche aujourd'hui un public diversifié, spécialisé ou non. Ainsi la liste de diffusion **philibert@archi.fr**, créée en 1999 par l'ancienne Association française d'histoire de l'architecture (AFHA), gérée par l'AHA et ouverte à tous sur abonnement, est destinée à la circulation d'informations sur l'actualité de la discipline. L'année 2018 a vu paraître le premier numéro de *Profils. La revue de l'Association d'histoire de l'architecture*. Conçue selon les critères d'une revue scientifique biannuelle, celle-ci est animée par un esprit d'ouverture disciplinaire et générationnel, thématique et méthodologique ensuite, chronologique et géographique enfin. En témoigne le dossier thématique du premier numéro[2] portant sur « l'architecture au quotidien : regards sur des représentations ordinaires ».
L'ouverture à la pluralité des métiers de l'histoire de l'architecture est également motivée par l'attention que mérite l'insertion des jeunes diplômés et des doctorants dans le paysage institutionnel et professionnel.
Le cadre associatif offre des atouts certains par son statut non académique de lieu d'échange. Ainsi, lors des dernières rencontres, une session laissée à l'initiative des doctorants a été organisée par eux et pour eux.
Plus largement, l'œcuménisme de l'AHA touche aussi la question des débouchés professionnels.
En effet, la diversité de profils des membres reflète les mutations que connaissent depuis quelques années les activités professionnelles en histoire de l'architecture. Outre la recherche, l'enseignement et l'action culturelle, les jeunes générations s'orientent vers des voies gagnant en visibilité – voire ainsi en professionnalisation – telles des missions d'inventaire patrimonial dans une perspective de protection ou de projet, l'élaboration d'études architecturales et historiques ou encore les campagnes de traitement d'archives d'architecture. Reflet d'une demande diversifiée, cette variété renvoie également à celle des cadres (services publics, collectivités, agence d'architecture, bureaux d'études) incitant certains à opter pour l'auto-entrepreneuriat. Ce paysage traduit la multiplicité de l'histoire de l'architecture, il illustre aussi le dynamisme et l'inventivité de ses acteurs. ■

1. **www.histoire-architecture.org**
2. Numéro conçu et dirigé par Éric Monin et Nathalie Simonnot. Cette revue est soutenue par le ministère de la Culture.



Premier numéro de la revue Profils paru en mars 2018.



Une session des troisièmes rencontres de l'AHA, tenues les 23-24 mars 2018.

Cl. Léonore Losserand, AHA

Les rapports des recherches financées par le bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère en ligne sur l'archive ouverte HAL-SHS

Le bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère (BRAUP) du ministère de la Culture est chargé de développer une politique scientifique et de recherche en matière d'architecture, d'urbanisme et de paysage au sein du réseau des vingt écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA).
Depuis 1972, le BRAUP finance des projets de recherche qui donnent lieu à la production de rapports scientifiques. Ces rapports constituent une documentation exceptionnelle, témoins du dynamisme de la recherche dans les ENSA, couvrant un large champ disciplinaire : architecture, urbanisme, paysage, histoire, sciences et techniques, sociologie, philosophie, etc.
En ligne sur le portail HAL, la collection du BRAUP présente et donne accès aux rapports de recherche conservés dans ses archives, datés de 1977 à 2016 : **https://halshs.archives-ouvertes.fr/MC-BRAUP**









Recherche & architecture
Une nouvelle collection aux Éditions du patrimoine

La direction générale des patrimoines du ministère de la Culture a souhaité créer une collection d'ouvrages dédiée à la recherche architecturale, urbaine et paysagère, afin de mettre en lumière, parmi les productions scientifiques les plus récentes, celles qui contribuent au renouvellement des objets, des connaissances et des pratiques de l'architecture. Cette nouvelle collection publiée par les Éditions du patrimoine, intitulée « Recherche & Architecture », place au cœur de sa ligne éditoriale les travaux qui inscrivent la recherche en architecture dans le registre d'une construction à la fois théorique et pratique de la discipline. Elle a vocation à publier des textes inédits issus de manifestations scientifiques ou de programmes de recherche initiés ou soutenus par le bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère (BRAUP) du ministère.
Le premier volume de la collection, édité sous la direction de l'architecte et historien Jean-Louis Cohen, est paru en août 2018.

Jean-Louis Cohen (dir.), ***L'Architecture. Entre pratique et connaissance scientifique.*** **Éditions du patrimoine, 2018, 176 p.**
En janvier 2015, au Collège de France, s'est tenu un débat sur l'histoire, l'actualité et les perspectives de la recherche en architecture. Cette rencontre entre des intervenants venus de France, de Suisse, d'Italie, du Canada et du Japon avait pour objectif d'afficher la recherche architecturale comme champ de travail scientifique. L'essor de la recherche a été parallèle à celui de l'architecture renouvelée, apparue en France dans les années 1960. Les textes rassemblés dans ce livre montrent que le champ thématique en est très large, des questions climatiques à celles de l'habitation. Le paysage découvert à travers l'évocation des théories, l'épistémologie de la recherche et les expériences acquises depuis des décennies s'avère riche et fécond.



L'année 2018 a vu la publication de cinq décrets portant réforme des écoles nationales supérieures d'architecture. Cette réforme leur attribue le statut d'établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche et crée un statut unique d'enseignant-chercheur. Elle consolide ainsi leur place et renforce leur visibilité dans le paysage national et international de l'enseignement supérieur et de la recherche.
Alors que le ministère de la Culture s'est doté de cadres renouvelés définissant ses priorités en matière de recherche en faveur de l'architecture au regard des grands enjeux sociétaux d'aujourd'hui et de demain, ce numéro de *Culture et Recherche* souhaite faire mieux connaître l'activité de recherche des écoles et rendre compte des dynamiques plurielles qui la sous-tendent. Élaboré en collaboration avec les enseignants-chercheurs des écoles, il se compose de quatre parties couvrant chacune un territoire transversal de la recherche architecturale, urbaine et paysagère : Transitions, Transformations, Représentations, Transmissions. L'ensemble des contributions de ce numéro en témoigne : la recherche en architecture est aujourd'hui mature et peut répondre aux défis écologiques et sociaux du monde contemporain.

CULTUREETRECHERCHE informe sur la recherche au ministère de la Culture dans toutes ses composantes : patrimoines, création, médias, industries culturelles, développements technologiques appliqués au secteur culturel.
Chaque numéro apporte un éclairage sur un axe prioritaire de l'action du ministère. **CULTUREETRECHERCHE** rend compte de travaux d'équipes de recherche que le ministère ou ses partenaires soutiennent, de projets européens concernant le secteur culturel, de sites internet et publications scientifiques produits par le ministère et ses partenaires.
Pour s'inscrire sur la liste de diffusion, ou pour tout renseignement : **culture-et-recherche@culture.gouv.fr**

CULTUREETRECHERCHE est disponible au format pdf sur le site internet du ministère de la Culture :
www.culture.gouv.fr/revue-Culture-et-Recherche

numéros récents

N° 137 printemps-été 2018
Recherche
Formation
Innovation

N° 136 automne-hiver 2017
Recherches en scène

N° 135 printemps-été 2017
Scènes de recherche

N° 134 hiver 2016-2017
Les publics in situ et en ligne

N° 133 été 2016
Patrimoines. Enjeux contemporains de la recherche

N° 132 automne-hiver 2015-2016
Sciences et techniques. Une culture à partager

N° 131 printemps-été 2015
14-18

Directrice de la publication : **LUCIE MUNIESA,** directrice de cabinet du ministre de la Culture

Rédactrice en chef : **ASTRID BRANDT-GRAU,** cheffe du Département de la recherche, de l'enseignement supérieur et de la technologie (SG/SCPCI/DREST)

COMITÉ ÉDITORIAL

JEAN-CHARLES BÉDAGUE, chef du bureau des études et des partenariats scientifiques, Direction générale des patrimoines/Service interministériel des archives de France/Sous-direction de la communication et de la valorisation des archives

SOLÈNE BELLANGER, cheffe de la mission recherche, Direction générale de la création artistique/Sous-direction de l'emploi, de l'enseignement supérieur et de la recherche

XX, cheffe de la Délégation à l'information et à la communication, Secrétariat général

PIERRE-JEAN RIAMOND, chef du bureau de la lecture publique, Direction générale des médias et des industries culturelles/Service du livre et de la lecture/Département des bibliothèques

THIBAULT GROUAS, Délégation générale à la langue française et aux langues de France

MARYLINE LAPLACE, cheffe du Service de la coordination des politiques culturelles et de l'innovation, Secrétariat général

VINCENT LEFEVRE, sous-directeur des collections, Direction générale des patrimoines/Service des musées de France

PASCAL LIÉVAUX, chef du Département du pilotage de la recherche et de la politique scientifique, Direction générale des patrimoines

CORINNE TIRY-ONO, cheffe du bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère, Direction générale des patrimoines/Service de l'architecture/Sous-direction de l'enseignement supérieur et de la recherche en architecture

LOUP WOLFF, chef du Département des études, de la prospective et des statistiques, Secrétariat général/SCPCI

Secrétariat de rédaction : **DOMINIQUE JOURDY,** SG/SCPCI/DREST
culture-et-recherche@culture.gouv.fr

Conception graphique : **MARC TOUITOU**
marctouitou@wanadoo.fr

Réalisation : **MARIE-CHRISTINE GAFFORY**/Callipage
callipage@orange.fr

Imprimeur : **CORLET** ZI route de Vire BP 86
14110 Condé-sur-Noireau

ISSN papier : 0765-5991
ISSN en ligne : 1950-6295