



HAL
open science

La recherche française sur la ville et l'habitat et la transition énergétique

Gilles Debizet

► **To cite this version:**

Gilles Debizet. La recherche française sur la ville et l'habitat et la transition énergétique. 1er colloque Energie CNRS & Académie des technologies, La recherche au cœur de la transition énergétique, Oct 2012, Paris, France. <http://www.celluleenergie.cnrs.fr/spip.php?article111&lang=fr.halshs-00827187>

HAL Id: halshs-00827187

<https://shs.hal.science/halshs-00827187>

Submitted on 15 Dec 2013

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.

1er colloque Energie CNRS & Académie des Technologies :
La Recherche au cœur de la transition Énergétique

La ville et l'habitat dans la transition énergétique, G. Debizet, Colloque *La Recherche au cœur de la transition Énergétique*, CNRS et Académie des Technologies, Paris 2 octobre 2012

La ville et l'habitat dans la transition énergétique

Gilles Debizet
UMR PACTE (CNRS, IEP, UPMF, UJF)

Gilles.debizet@ujf-grenoble.fr

UMR PACTE (CNRS, IEP, UPMF, UJF)

Université de Grenoble Alpes



La ville et l'habitat dans la transition énergétique

Gilles Debizet de l'UMR PACTE de Grenoble (qui rassemble 120 chercheurs et enseignants-chercheurs en sciences politiques, urbanisme, sociologie, histoire, économie, etc.), indique qu'il interviendra pour dresser un panorama de la recherche en sciences sociales sur l'énergie et la ville, à la demande d'Alain Dollet. A l'époque de cette demande, résidant à l'université Stanford, il avait proposé de mettre la recherche française en perspective avec la recherche internationale SHS consacrée à l'énergie ; comme nous le verrons, la recherche SHS française est suffisamment riche pour accaparer cette présentation.

Introduction

Les hommes qui vivent dans des bâtiments et dans la ville ont besoin d'énergie. L'habitat et la ville sont, de fait, des terrains d'expérimentation et de transformation des innovations.

1. Transition énergétique aux échelles de la ville et de l'habitat
2. Au prisme des disciplines Urbanisme Aménagement & Architecture
3. 4 chantiers interdisciplinaires

L'habitat et la ville sont autant des terrains d'émergence des innovations technologiques que des espaces d'adoption. Adopter une innovation, c'est aussi la transformer. Les sciences sociales seront nécessaires pour comprendre comment les innovations se déploient dans les villes et pour imaginer comment la transition énergétique pourrait s'opérer demain. La présentation partira des travaux de recherche en urbanisme avant de décrire quatre chantiers interdisciplinaires en cours dans la recherche en sciences sociales en France.

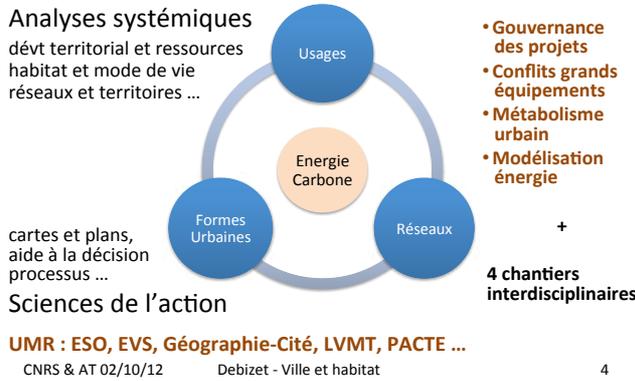
Auparavant, précisons les postulats sous-jacent à la notion de transition énergétique.

1. Depuis la fin des trente glorieuses, l'utilisation de l'énergie est relativement stable en France : croissance de la consommation parallèle à celle des parcs de bâtiments et de véhicules, poids du nucléaire, faiblesse du solaire...
2. La raréfaction des ressources et la prise en compte croissante des nuisances nous poussent à infléchir la façon d'utiliser et de produire l'énergie. Le changement climatique exige une bifurcation.
3. Il y aura un nouvel état stable, du moins un nouvel horizon est fixé en 2050 : le facteur 4 en France, la société à 2000 Watt en Suisse.
4. Or l'inertie de l'habitat et de la ville est grande : la durée de vie d'une chaudière s'élève à 15 ans, celle d'un bâtiment ou des canalisations des réseaux urbains s'élève à 100 ans. Et le tracé d'une rue perdure souvent plus d'une centaine d'années. Il est donc nécessaire de transformer la ville (dont les bâtiments) plus rapidement que son rythme de renouvellement habituel et selon des orientations relativement nouvelles.

Trois orientations complémentaires guident cette transformation : poursuivre l'efficacité énergétique, développer les énergies renouvelables et organiser la sobriété énergétique. Mais sommes-nous armés pour les élaborer et les mettre en oeuvre ?

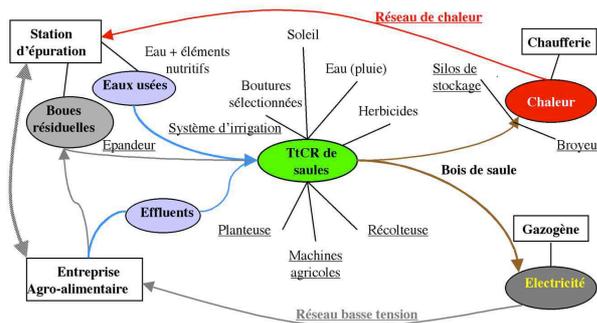
Le défi majeur consiste à modifier les modes de fabrication de la ville, Nouredine Hadjsaid en a donné une illustration à propos des smart grids. Le second défi consiste à faire évoluer les rapports à l'énergie qu'entretiennent les individus et les acteurs socio-économiques. Ces deux défis sont évidemment liés.

Au prisme de l'urbanisme (& aménagement architecture)



La recherche en aménagement et urbanisme analyse les systèmes qui font la ville, elle met en relation les différents aspects : habitat et modes de vie, réseaux et territoires, ressources territoriales et développement économique... Elle emprunte aussi aux sciences de l'action pour analyser les processus de conception et de décision et évaluer les outils et les méthodes. La consommation et les vecteurs énergétiques sont conditionnés par trois pôles : les usages, les formes urbaines (forme de la ville et des bâtiments) et les systèmes énergétiques et notamment les réseaux. Les recherches actuelles au sein des laboratoires français portent sur la gouvernance des projets et des programmes d'actions des collectivités, les conflits autour des grands équipements (réseau RTE, équipement urbain) ainsi que sur la modélisation des flux : la mobilité, le métabolisme urbain et notamment l'énergie. Il y a encore beaucoup à faire pour représenter la ville.

Illustration : métabolisme urbain



Arnaud Diemer et Sylvère Labruno, « L'écologie industrielle : quand l'écosystème industriel devient un vecteur du développement durable », Développement durable et territoires [mis en ligne le 30 août 2007]

Les chercheurs en urbanisme et aménagement interviennent aussi dans quatre grands chantiers interdisciplinaires qui se dessinent en France.

Rapport des occupants/utilisateurs aux équipements et au confort

- Pratiques, comportement, représentations sociales, consentement, appropriation
 - Observations in situ, expérimentations, enquête
 - Utilisateurs, usagers, consommateurs ...
 - + anthropologues, psychologues, sociologues
- **Véhicules de transport**
 - **Aménagement des voiries**
 - **Régulation thermique des bâtiments**
 - **Equipements domestiques**

UMR : AUA, CERTOP, EVS, LAVUE + labos socio/psycho
CNRS & AT 02/10/12 Debizet - Ville et habitat

Le premier chantier concerne la relation des utilisateurs aux équipements. Comment utiliser les équipements pour consommer moins d'énergie, tout en bénéficiant d'un confort ou d'un service satisfaisant ? Ce chantier concerne les véhicules de transport, les équipements domestiques et la thermique des bâtiments. Il s'agit d'analyser les pratiques et de comprendre les représentations sociales. En terme d'application, les chercheurs étudient le consentement et l'appropriation des équipements par exemple les interfaces homme/machine ou homme/habitat. Ces approches mobilisent des concepts de l'anthropologie, de la psychosociologie et de la sociologie en mobilisant des observant in situ et

des enquêtes. Ces analyses peuvent aussi s'appliquer à l'aménagement des espaces publics : par exemple quelles formes de voirie donnent envie aux personnes de se déplacer à pied ou en roller plutôt qu'en automobile. Le transfert vers des modes actifs est également un moyen de réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Représentations des phénomènes thermiques et sensibles

- Représentations 2D et 3D, animations
- Monitoring, observations in situ, images, enquête ...
- Habitants, usagers, médiateurs, concepteurs ...
- + sociologues, énergéticiens, informaticiens

Connaissances intermédiaires

Diagnostic environnemental partagé

Outils de conception architecturale et urbaine

UMR : AUA, EVS, LAVUE ...

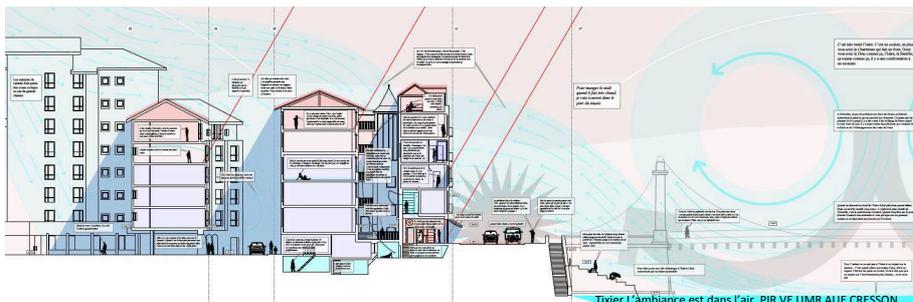
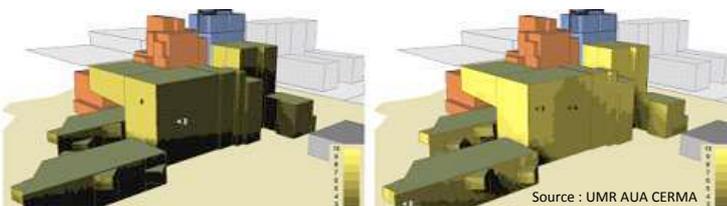
CNRS & AT 02/10/12

Debizet - Ville et habitat

7

Le **second chantier** concerne la **représentation des phénomènes physiques et sensibles**. D'une part, la représentation apporte des connaissances, d'autre part, elle constitue un outil pour la conception de la ville, mais aussi pour la concertation autour de projet. Les habitants, les usagers ainsi que les médiateurs et les concepteurs urbains sont à la fois les sujets et les destinataires de ces recherches. Avec des urbanistes, des sociologues, des énergéticiens et des informaticiens développent des représentations 2D et 3D puisant dans le monitoring, l'observation in situ et des enquêtes. Deux exemples.

Illustration : représentations des ambiances



CNRS & AT 02/10/12

Debizet - Ville et habitat

8

La première image est une modélisation 3D produite par le Laboratoire des Ambiances Urbaines et Architecturales. C'est un outil d'aide à la conception, voire à la concertation permettant de simuler l'ensoleillement et la luminosité. Il permet d'optimiser les apports naturels sur le bâtiment en projet tout en prenant en compte les impacts de ce nouveau bâtiment sur les bâtiments voisins. La deuxième image est un transept urbain issue du même laboratoire,

c'est à dire une coupe verticale de la ville traversant les rues et les îlots urbains. Il permet de représenter simultanément l'intérieur et l'extérieur des bâtiments. Dessinés en action, les personnages aident l'observateur à se projeter dans les lieux et rendent plus réceptives les ambiances : le rouge correspond à des températures d'air plus élevées. Sur ce transept, des habitants ont pu exprimé directement leur point de vue en ajoutant des légendes au-dessus. Ombre, température, circulation d'air et protection solaire peuvent ainsi être discutées en amont de la réalisation du projet de transformation du bâtiment et des espaces publics. Faire participer les habitants rapproche la conception de l'usage et évitera peut-être le recours ultérieur à des climatiseurs. C'est aussi cela la sobriété énergétique. Imaginez cet outil de représentation lorsqu'il sera intégré dans des applications multimédia interactive.

Innovations, collaborations jeux d'acteurs et marchés

- Configurations, traduction, objets-frontières, processus...
- Enquêtes, observations
- Entreprises, organisations, réseaux professionnels, institutions territoriales ...
- + sociologues, gestionnaires, économistes, politistes

Objets socio-techniques :
réseaux
services urbains
batiments
systèmes
énergétiques

Méthodes du projet

Labels normes

UMR : CIREAD, CLERSE, CSI, EVS, LATTIS, PACTE ...

CNRS & AT 02/10/12

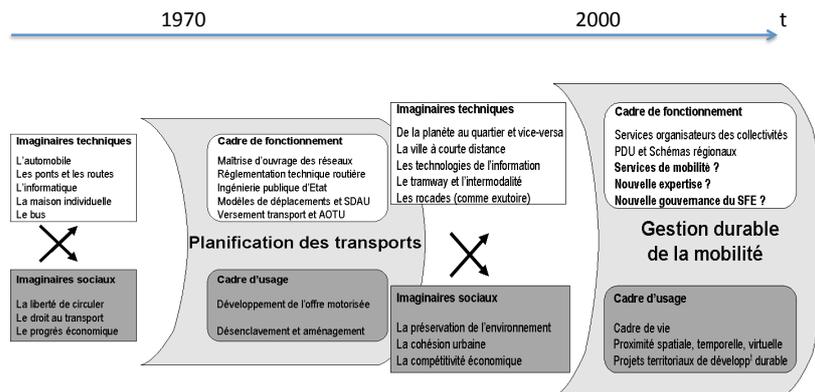
Debizet - Ville et habitat

9

Le **troisième chantier** porte sur **l'innovation dans la fabrique de la ville**. Dans des centaines de projets en France : les acteurs déploient de nouveaux systèmes, élaborent des assemblages inédits de solutions, mettent en place de nouvelles méthodes de construction ou de management de la conception. Les collectivités et l'Etat fixent des règles et élaborent des incitations pour atteindre des performanes plus élevées. Les approches socio-techniques (Callon, Latour, Thévenot, Vinck) sont mobilisées pour analyser les liens entre les objets techniques, les règles et les organisations. Parallèlement et conjointement, des urbanistes, des

sociologues, des gestionnaires, des économistes et des politistes observent les prises de décisions, analysent les documents de projets et mènent des enquêtes. Ces multiples retours d'expériences du terrain portées par des collectivités locales ou des maîtres d'ouvrages privés permettent d'identifier les freins, les moteurs et les verrous de la transition énergétique et, in fine, de faire évoluer les régulations nationales et locales.

Illustration : cadre de référence socio-technique



Le concept de "cadre de référence socio-technique" de Patrice Flichy (1995) appliqué aux politiques de déplacements urbains

Debizet G., Crise ou mutations de l'expertise, dans Action publique face à la mobilité sous la direction de Maksim H., Vincent S., Gallez C., Kaufmann V., L'Harmattan Logiques sociales, 2010, pp 139-162

CNRS & AT 02/10/12

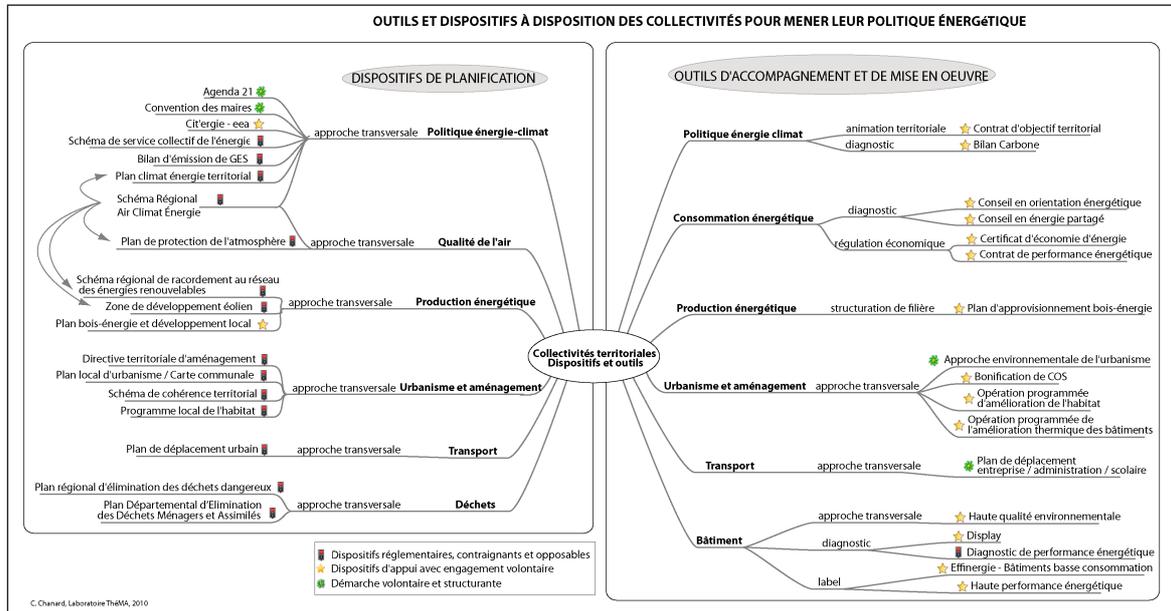
Debizet - Ville et habitat

10

Pour illustrer ce chantier, empruntons à Patrice Flichy le concept de cadre de référence socio-technique. Comme vous le savez, une innovation naît généralement dans des circonstances singulières cependant son déploiement à grande échelle requiert un cadre général favorable et relativement pérenne. Les innovations telles que la zone 30, la piste cyclable, le transport en commun en site propre, l'autopartage se généralisent dans les villes françaises depuis

une dizaine d'années. Certes elles répondent aux nouveaux enjeux environnementaux mais elles ont pu être adoptées et conçues du fait du transfert de responsabilité des chefs de services déconcentrés de l'Etat ou des exploitants de transport à des élus locaux, du fait que les Plans de Déplacements Urbains locaux ont apporté une vision territoriale des questions de déplacement urbain, du fait que des cabinets d'ingénierie-conseil multimodaux ont transcendé les anciennes expertises modales intégrées dans les organismes maîtres d'ouvrage d'infrastructure. Selon Flichy, c'est la compatibilité d'un cadre de fonctionnement et d'un cadre d'usage qui conditionne la diffusion des innovations.

Illustration : politique énergétique locale



Camille Chanard, Marie-Hélène de Sède-Marceau et Micael Robert, « Politique énergétique et facteur 4 : instruments et outils de régulation à disposition des collectivités », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 2, n° 1 | Mars 2011, mis en ligne le 23 février 2011

Le quatrième chantier concerne les politiques énergétiques, mais aussi les dimensions énergétiques des politiques sectorielles (logement social, développement économique ...). Ce chantier est probablement le plus en phase avec la tonalité de ce colloque. Du fait de la décentralisation, une grande partie du pouvoir de prescription en termes de bâtiments et de réseaux est assuré par les collectivités locales. Les collectivités locales mènent des projets ou encadrent localement les projets construits par des acteurs privés. Les questions qui se posent concernent la régulation : la réglementation et des incitations ainsi que la mise en oeuvre des contrôles. Urbanistes, politistes, juristes et économistes contribuent à l'analyse de ces politiques et proposent des outils d'aide à la décision et d'évaluation.

En conclusion. C'est en articulant les échelles d'action, que la transformation des villes et le changement de pratiques pourront satisfaire les objectifs de déploiement des énergies renouvelables, d'efficacité énergétique et de sobriété énergétique. La recherche en sciences humaines et sociales apporte des méthodes pour comprendre et représenter les éco-systèmes urbains et analyser les jeux d'acteurs. Elle produit ainsi des connaissances et des méthodes dont les décideurs publics peuvent se saisir pour ajuster l'action publique. Elle peut aussi éclairer la recherche technologique sur la faisabilité sociétale des innovations technologiques.