

L'intégration des technologies énergétiques dans l'action urbaine

Eclairages théoriques d'expériences européennes

Taufik Souami

Dans tous les sommets mondiaux depuis Rio 1992¹, le local est convoqué pour répondre d'urgence au réchauffement climatique puisque la « planète brûle et les dirigeants globaux et nationaux regardent ailleurs ». Les collectivités locales, les structures d'aménagement et les entreprises de services urbains acceptent ces injonctions, se réapproprient les finalités et parfois les intériorisent. Elles interrogent peu la validité ou la pertinence de ces objectifs de réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) à leur échelle. Elles abordent directement la question du « Comment » atteindre ce résultat emblématique : la division par quatre des consommations d'énergies produisant les GES à l'horizon 2050, objectif désormais désigné sous le terme générique de « facteur 4 ».

Devant l'ampleur et l'urgence annoncées de la tâche, les acteurs locaux mobilisent un ensemble de procédés et dispositifs techniques pour freiner les émissions de GES sur leurs territoires, tout en mesurant et regrettant leurs effets limités :

- ils réduisent les consommations énergétiques de leur patrimoine immobilier en remplaçant les installations de chauffage et d'éclairage. Toutefois, ce patrimoine consomme souvent moins de 3 % des énergies utilisées dans le territoire communal ou communautaire (ADEME, 2004) ;

- ils généralisent l'utilisation d'énergies propres dans leurs flottes de véhicules qui représentent moins de 5 % de la totalité des véhicules en circulation ;

- ils aménagent les voiries en faveur des mobilités douces et développent les transports en commun pour réduire la place des voitures dans leurs territoires. Seulement, le report modal réel est souvent faible (Orfeuill, 2001, Massot, 2006). Dans certains cas, la croissance des modes doux pour les trajets quotidiens est compensée par une augmentation des déplacements longs (voyages, loisirs, travail par avion et voiture) producteurs de GES (Scheurer, J. 2001 ; Erling H., E.T. Norland, 2005) ;

- ils créent et développent des réseaux de chaleur ou des filières bois qui ne peuvent concerner qu'une partie limitée des territoires ;

- ils initient des quartiers et des constructions intégrant des solutions d'isolation très performantes et des dispositifs d'auto-

production ou de co-génération de l'énergie (panneaux solaires, géothermie, etc.). Ces dispositifs sont envisageables principalement dans les constructions et les quartiers neufs ; or le cadre bâti se renouvelle seulement de 1% par an en France et en Europe ;

- ils incitent les particuliers à renouveler leurs équipements de chauffage et d'éclairage par des aides qui demeurent limitées par les finances locales tandis que le budget des particuliers est grevé par le coût déjà élevé du logement.

- ils initient des campagnes de communication en faveur de changements d'installations techniques chez les particuliers (chauffages, climatisation...) ou de modifications des usages de ces installations. Ces actions vont jusqu'à la distribution d'ampoules à faible consommation². L'effet sur les consommations énergétiques est ici aussi marginal.

Les limites de ces initiatives sont expliquées de deux manières :

- la première explication met l'accent sur des difficultés pratiques considérées comme temporaires (Ygnace J.-L., & al.). Les responsables politiques soulignent les limites de leurs moyens et prévoient une augmentation des budgets dédiés à l'extension de ces technologies. Les techniciens annoncent des solutions plus innovantes et soulignent les « comportements inadaptés » des usagers qu'ils ne perdent pas espoir de corriger par les campagnes de sensibilisation. Dans ce schéma, l'inefficacité de la technologie énergétique tiendrait à une prise de conscience encore faible des différents publics face à la question énergétique.

- la seconde explication pointe plutôt l'inadaptation de l'approche technologique. Les militants écologistes rappellent,

1. Sommet de Kyoto, (1997), la conférence Habitat II d'Istanbul (1998), ou encore celui de Johannesburg (2002).

2. Ce type d'action illustre l'intrusion dans l'intime que peuvent s'autoriser les acteurs locaux dans le cadre de l'idéologie énergétique.



Kreuzberg, Berlin, une fiduciaire pour la gestion de l'énergie

par exemple, les échecs et les risques de certaines innovations technologiques « imposées » en masse durant les années 1960 et 1970 (les déplacements motorisés, le nucléaire, la distribution électrique par grands réseaux nationaux). Certains sociologues soulignent l'inadaptation des technologies expérimentées dans le secteur de l'habitat, notamment au cours des années 1980 (domotique, régulation automatique des ambiances intérieures, etc.). La mobilisation de la technologie serait une forme d'imposition sociale rarement pertinente (Dard, Ph., 1987 ; Cockburn, C., 1999).

L'examen des démarches développées par les collectivités locales en Europe ces dernières années (Souami T. 2005, 2006 et 2007), invite à approfondir ces deux premiers schémas explicatifs et à les considérer comme co-occurents.

Nous souhaitons ainsi explorer l'idéologie énergétique comme un arrière plan idéal (Ricœur, P. 1997) dans lequel coexistent, se concurrencent et s'agencent des conceptions différentes de la ville, de son espace et de ses temporalités. Nous proposons d'analyser les manières adoptées par les acteurs locaux pour approcher et concevoir, organiser et ordonner solutions urbanistiques et dispositifs technologiques dans la perspective énergétique.

Notre hypothèse est qu'il existe aujourd'hui des distorsions entre d'une part, les enjeux et les modes d'action sur la ville, et d'autre part, les paradigmes et les modes de déploiement des technologies énergétiques. Les approches classiques de La Technique urbaine qui ont permis, depuis le XIX^e siècle (Guillaume A., 1983 ; Barles S., 1999), l'amélioration de l'habi-

tat et la mise en place systématique des services urbains (assainissement, traitement des déchets, transports) ne sont pas utilisables par les collectivités locales pour agir sur les questions énergétiques contemporaines.

Le sur-mesure énergétique

Au cours des années 1990, la question énergétique à l'échelle des collectivités s'est posée en Europe d'une manière renouvelée. Jusqu'à cette période, les outils de connaissance et d'action connus en France concernaient la maîtrise thermique des bâtiments et la production-distribution de l'électricité pour tout le pays. Peu de réflexions avaient été produites à l'échelle de l'aménagement et du développement urbain, si ce n'est à l'occasion du traitement de réseaux de chaleur (plus justifiés par le traitement des déchets).

En Europe, des démarches ont été initiées pour dépasser cette approche. Par exemple, la ville de Hanovre a entamé au début de 1992 des actions pour la maîtrise globale de l'énergie sous l'impulsion de l'entreprise municipale en charge de cette question³. Dans le cadre du renouvellement de sa plani-

3. Plus exactement, cette réflexion résulte de la démarche des entreprises allemandes de distribution de l'énergie qui, à la suite d'un travail mené en 1988, mettent en place l'idée d'une maîtrise globale sous le vocable de « Konzept 2000 ».

fication urbaine, la ville de Malmö a inscrit dans son programme environnement des objectifs précis de réduction des consommations d'énergies et des émissions de GES⁴.

En France, certaines collectivités locales ont lancé des études et envisagé des réalisations à l'échelle de quartiers. La ville de Dunkerque a lancé l'idée d'un parc d'éoliennes dès 1989. En 1996, la ville de Grenoble a voté une ligne budgétaire dédiée à la maîtrise des consommations d'énergie. En 2002, la communauté urbaine de Nantes a fait réaliser une étude énergétique du Grand Projet de Ville (GPV) Quartier Malakoff. Par la suite, elle a étendu cette initiative à la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) voisine, de l'Île de Nantes. A la même période, quelques organismes nationaux ont proposé d'accompagner ces démarches et de les amplifier. Par exemple, l'ADEME a proposé – à l'échelle nationale – l'adaptation aux collectivités locales de la méthode Bilan carbone[®] conçue à l'origine pour les entreprises. Cette méthode aide à quantifier les rejets de CO₂ à l'échelle d'une agglomération.

Cependant l'approche technique énergétique propose des solutions spécifiques pour chaque partie d'un territoire, d'un quartier, d'un ensemble de constructions, voire pour chaque immeuble. La rationalité énergétique, par rapport à une idéologie de réduction des consommations, recherche une cohérence à partir du bilan final ; cela amène à produire des solutions à chaque fois sur mesure. Ainsi, selon l'orientation des bâtiments (même séparés de quelques mètres), des modes spécifiques de chauffage et d'isolation sont envisagés. En fonction de la présence de réseaux de chaleur ou de sources géothermiques, les installations collectives sont également pensées bâtiment par bâtiment. La rationalité technique en matière d'énergie n'est pas fondée sur la cohérence constructive des équipements et des installations (mêmes matériaux ou matières premières, même ressources d'énergie), à la différence de la règle d'urbanisme.

Une difficile systématisation à l'échelle urbaine

Cette approche spatiale des dispositifs techniques s'allie difficilement avec l'approche politique et urbanistique classique qui systématiser les solutions à l'échelle d'un territoire pour assurer des économies d'investissement et une homogénéité dans la gestion des installations ou du cadre bâti. Cette difficulté concerne également les responsables de services urbains. Par exemple, l'entreprise municipale de Hanovre a beaucoup résisté à la mise en place de plusieurs solutions énergétiques spécifiques dans le quartier de Kronsberg, au début des années 1990. Elle préférerait prolonger son réseau de distribution de gaz à l'ensemble du quartier. La proximité entre l'entreprise municipale et la mairie, son principal actionnaire, n'a pas créé une plus grande convergence.

Cette distorsion entre recherche de solutions systématiquement diffusées sur un territoire et conceptions adaptées au plus proche de la rationalité technico-énergétique n'a pas été réso-

lue par les collectivités européennes. Les réalisations « sur-mesure » ont été possibles dans des opérations comme Kronsberg (Hanovre), Lyon-Confluence ou Eva-Lanxmeer (Culemborg, Pays-Bas), grâce à des surinvestissements financiers exceptionnels et grâce à la mobilisation militante des habitants ou des citoyens. Ces quelques cas n'indiquent pas de pistes de réarticulation pour les situations ordinaires entre les deux conceptions urbaine et énergétique du déploiement des solutions techniques sur un territoire.

La démarche « sur-mesure » dans ces quelques cas a été possible au prix de deux types de mesures difficilement reproductibles :

- un affichage expérimental et démonstratif. S'il apaise les tensions liées à ces distorsions de rationalités pendant le temps du projet expérimental, cet affichage les accentue à la fin car tous les acteurs posent la question du passage de l'expérimentation et de l'exception à l'action sur l'ensemble du territoire. La question de la généralisation et du déploiement plus systématique est alors perçue comme une impossibilité théorique et opérationnelle. L'affichage expérimental tend paradoxalement à donner l'impression d'une impossible articulation entre des raisonnements techniques adaptatifs et des approches politico-urbanistiques généralisantes. En France comme dans les autres pays européens, les responsables politiques et techniques des villes cherchent toujours des voies pour dépasser les expérimentations et aller vers des politiques techniques plus générales ;

- une injection exceptionnelle de moyens pour neutraliser ce qui apparaît comme des irrationalités dans une grille politico-économique : déficits financiers, insatisfaction des habitants ou encore problèmes de gestion et d'exploitation.

Cette dimension expérimentale nous semble prendre un sens tout à fait particulier à la jonction des enjeux énergétiques planétaires et des problématiques d'urbanisme local. Nous pouvons nous demander si le caractère expérimental ne répond pas finalement à deux inquiétudes relevant de chacun des deux domaines :

- concernant l'énergie, l'expérimentation maintient l'espoir d'une possible action locale ayant des effets planétaires alors même que les acteurs et observateurs lui donnent a priori peu de crédibilité. Elle permet de tenir cette contradiction intellectuelle et pratique entre la possibilité d'une action efficace et le constat d'une certaine incapacité à influencer la situation à partir du local ;

- dans le monde de l'aménagement et du développement urbain, l'expérimentation soutient l'espoir de trouver les moyens de la maîtrise totale des territoires, alors même que ce type de projets souligne la difficulté de passer du particulier au généralisable. Ainsi, d'une expérimentation à l'autre, les collectivités locales étendent leur maîtrise à différents territoires

4. Réduction de 25% des émissions de CO₂ au terme de 2005, 60% de l'énergie consommée à Malmö (hors transport) doit provenir d'ici 2010 de sources renouvelables ou de la combustion de déchets.



Kreuzberg, Berlin, détail

moins par la généralisation de procédés que par la succession même de ces actions ponctuelles.

Deux espaces de référence distincts

Une autre distorsion concerne les modes d'appréhension du territoire. L'action urbaine est fondée sur le sol (la surface) et son découpage foncier et administratif. L'illustration la plus prégnante en est le droit de l'urbanisme en France qui demeure principalement un droit d'affectation du sol et d'une partie de ses usages. Ce fondement de l'approche urbanistique trouve difficilement des liens avec la représentation technique et énergétique du territoire. Ceci se manifeste dans l'exercice opérationnel : dans l'état actuel des textes, aucun règlement ne peut être introduit dans un PLU pour obliger à une solution énergétique particulière. L'explication la plus courante donnée à cette situation est l'impossibilité juridique et constitutionnelle de grever une parcelle et une propriété privée d'une telle servitude (GRIDAUH-GIS Socio-Economie de l'Habitat, 2005). C'est la pratique urbanistique qui serait ainsi inadaptée aux enjeux énergétiques.

Toutefois, cette explication ne suffit pas. La difficulté à formuler des prescriptions juridiquement acceptables en matière d'énergie tient également de la conception énergétique même. Celle-ci analyse des flux complexes à partir de données qui ne se rapportent pas nécessairement au territoire (Eurostat, 2001). Les experts tentent de les lier à des dimensions spatiales

par exemple à travers la mesure de consommations annuelles de l'énergie pour un mètre carré de construction habitable (kwh/an/m^2). Cette spatialisation demeure fragile car les méthodes d'évaluation ne sont pas communes, la définition de ces unités spatiales n'est pas stabilisée et surtout ces unités ne trouvent toujours pas sens d'un point de vue énergétique global (CSTB, 2006). Par exemple, on ne peut rapporter l'énergie consommée par les transports au mètre carré construit. Cette difficulté de spatialisation urbaine de l'analyse et de l'expertise énergétique justifie également l'absence d'une intégration de prescriptions juridiques. Le cadre juridique et surtout les tribunaux ne peuvent intégrer des éléments de jugement pouvant faire l'objet d'interprétations variables selon les cas ou les experts et les méthodes. Autrement dit, il est nécessaire d'asseoir la règle commune dans un territoire sur des connaissances et des expertises techniques suffisamment stabilisées d'un point de vue spatial.

Les approches techniques des questions énergétiques ne sont généralement pas référées aux unités spatiales qui font sens pour les acteurs de l'aménagement et du développement local. Par exemple, dans les bilans énergétiques et les bilans carbone®, les experts hésitent à rapporter les consommations d'une industrie à sa commune d'implantation uniquement. De même, sur quel périmètre faut-il comptabiliser les GES produits par une route qui traverse plusieurs communes et départements ?

Les approches énergétiques proposent de renvoyer les consommations d'énergies à leurs émetteurs. On rapporte par exemple une consommation à un individu ou un groupe de

personnes résidant dans un type d'habitat (individuel, collectif...). Les bilans carbone des grandes métropoles montrent qu'en moyenne, la moitié des GES produits sur leur territoire proviennent du trafic aérien. Or celui-ci est généré par d'autres usagers que les habitants (Nicolas J. P., 2005 ; Ville de Paris, 2005). Les hommes d'affaires, les congressistes et les touristes sont les principales unités démographiques concernées dans ce cas. L'information produite ne peut faire totalement sens pour les acteurs de l'aménagement et du développement urbain. Elle ne se situe pas dans les périmètres d'influence de ces acteurs.

Ces difficultés méthodologiques pour produire des connaissances spatialisées sont imbriquées aux problèmes opérationnels (notamment juridiques) rencontrés dans la mise en place d'actions et de politiques énergétiques. Nous pourrions parler de deux espaces structurés différemment par chacune des approches. L'action d'aménagement et de développement urbain considère un espace structuré par des frontières administratives et juridiques (de propriété), agencé en surfaces pouvant accueillir des usages qui, eux, influent sur les questions énergétiques. La conception technique de l'énergie aborde le territoire comme un espace complexe où circulent des flux dont l'origine et la destination importe moins que leur ordre de grandeur et leur bilan final. Il s'agit donc d'une approche systémique qui considère des phénomènes diffus et non des surfaces. La matérialité de ces flux s'exprime à travers des réseaux aménagés par l'homme (Dupuy, 2007) et des espaces naturels tels les réseaux hydrogéologiques.

Des passerelles entre ces deux approches sont esquissées dans les démarches de quelques collectivités. Pour installer des chaufferies communes à plusieurs parcelles dans le quartier de Kreuzberg, la ville de Berlin a mis en place en 1991 une fiduciaire qui regroupait les propriétés (Souami, 2006). Cette structure juridique a permis de « déborder » ainsi les limites spatiales définies par les statuts juridiques. Depuis 2006, des SEM à Nantes et à Paris envisagent d'utiliser la division en volumes pour définir des ensembles construits cohérents du point de vue du fonctionnement énergétique. Dans la ville d'Amersfoort (Pays-Bas), l'entreprise de production de l'énergie par les panneaux solaires a racheté les toitures de tout le quartier de Nieuwland pour pouvoir gérer directement leur installation, leur entretien et les questions de sécurité.

A chaque fois des solutions juridiques particulières ont permis d'extraire une partie des territoires de la conception spatiale urbanistique pour l'intégrer dans un travail sur les réseaux d'énergie et leur fonctionnement. Le juridique, comme d'autres dimensions, est mobilisé pour trouver des médiations entre l'espace énergétique et l'espace urbanistique.

Le progrès par l'innovation face aux temporalités urbaines

Les conceptions du temps dans l'approche technologique de l'énergie et dans l'action d'aménagement et de développement

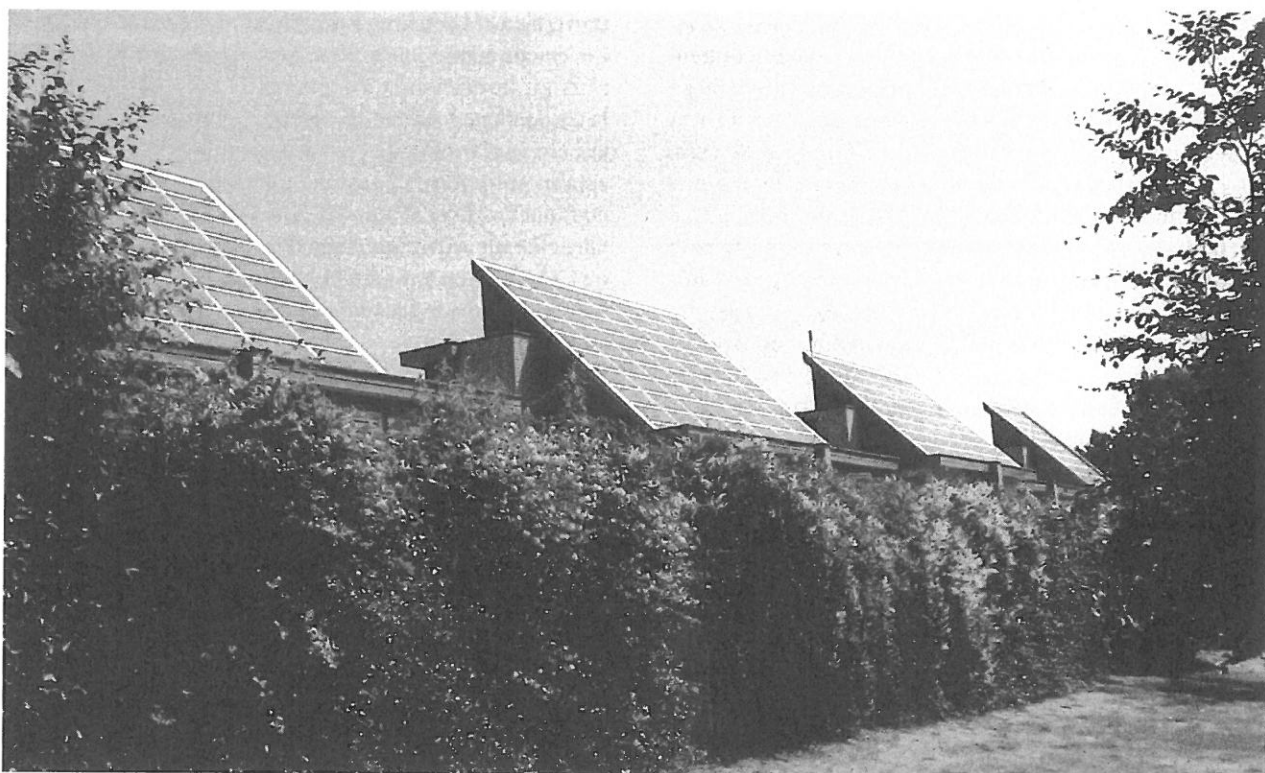
sont également peu liées. Les agendas respectifs sont différents. Les enjeux énergétiques planétaires considèrent le(s) siècle(s) alors que les décisions urbanistiques locales sont rythmées par la vie politique locale et ses élections (5 ans en moyenne) ou encore le planning de l'urbanisme (10 à 30 ans selon les actions entreprises). Malgré les déclarations volontaires et convaincues, lier ces agendas demeure difficile : comment se faire élire sur la démonstration d'une réduction des émissions de CO₂ dans son territoire ? Quel sens peut prendre la réduction des énergies fossiles dans le bilan financier d'un grand projet urbain ?

Cette différence n'est pas uniquement celle des durées, longues pour les questions énergétiques et courtes de l'action locale. Elle repose sur une distorsion importante dans la conception même du temps et de la manière de rythmer l'action dans ce temps. Reprenons un exemple opérationnel pour illustrer cela : une des principales difficultés que soulignent les experts et les urbanistes pour améliorer le comportement énergétique des villes est le traitement des ensembles existants. Si les technologies performantes existent pour les nouveaux aménagements et les constructions neuves, elles sont difficilement utilisables pour les ensembles existants. Il est rarement envisagé d'équiper un centre-ville construit au Moyen-Age en réseau de chaleur ou en panneaux solaires, et il est difficile d'y introduire des fenêtres en PVC plus isolantes⁵. Les formes physiques de ces espaces, leurs usages et leurs valeurs patrimoniales l'empêchent souvent.

Les approches par les technologies demeurent marquées par les modèles de développement et de progrès des années 1950-60 : le changement y est conçu comme une rupture technologique dont la mise en œuvre permet des progrès rapides de performances et de confort. Ainsi, les améliorations dans la ville, de l'habitat et ses usages se font dans ce modèle par des sauts qualitatifs importants, successifs et non continus. Les grands ensembles et les villes nouvelles sont le produit de cette conception. Ils constituaient la mise en œuvre d'innovations technologiques et urbanistiques supposées introduire une amélioration rapide du milieu urbain.

Depuis, l'action urbaine s'est trouvée dans l'obligation d'adopter un nouveau schéma d'évolution pour travailler sur ce qui fait l'essentiel de la ville : l'existant. Dans cet existant, il n'est pas possible de produire rapidement des changements aussi importants. Ce nouveau schéma (en gestation pour une part) produit des transformations moins massives et plus continues. Il lisse l'introduction des éléments d'amélioration dans le temps. Les particularités spatiales ou patrimoniales ne sont pas les seules à y contraindre. L'intervention sur l'existant suppose la prise en compte de contraintes économiques et foncières plus importantes qu'il est difficile de bousculer pour faire construire aujourd'hui une nouvelle voie ou une infrastructure lourde. La réduc-

5. Celles-ci sont systématiquement refusées par les Architectes des Bâtiments de France.



Nieuwland, Amersfoort, végétation isolante à l'arrière des pavillons

tion des risques financiers et socio-politiques dans des sites occupés par des usagers de plus en plus attentifs amène à des rythmes et des durées de production de changements urbanistiques différents.

Des « bricolages » pour articuler les deux conceptions du temps

Les articulations entre les deux démarches sont parfois envisagées. Par exemple, la démarche technologique propose de nouveaux dispositifs plus adaptés au cadre bâti existant (fenêtre en bois aussi performante qu'en PVC, des panneaux solaires esthétiquement et techniquement mieux intégrés). Toutefois, ces dispositifs sont considérés insuffisants par les promoteurs des innovations technologiques car ayant des effets limités et peu visibles à court terme. L'approche technologique demeure confrontée à son paradigme de changement par des sauts qualitatifs importants ce qui tend à marginaliser les pistes de recherche qui considèrent des solutions à faible rupture technique mais à grande diffusion à l'échelle urbaine.

Certaines collectivités tentent de contourner ces limites théoriques et méthodologiques en « bricolant » partiellement leur approche des technologies urbaines. Par exemple, le Council de West Park (Amsterdam) a choisi la réutilisation des infrastructures de distribution de l'énergie et de l'eau présentes sur le site de GWL Terrein. Ces infrastructures

réalisées au début du XX^e siècle ont été réutilisées pour assurer l'alimentation du quartier grâce à quelques réajustements techniques. Autrement dit, les porteurs de ce projet ont rompu avec une logique de substitution systématique des installations techniques considérées comme obsolètes pour adopter une démarche d'adaptation des installations existantes.

L'extension d'une telle solution « bricolée » ponctuellement sur un site suppose une approche renouvelée des cycles de vie des matériaux et des matériels en milieu urbain. Pour les approches technologiques, l'enjeu est alors de prendre en compte des temporalités différentes des innovations et de leurs mises en œuvre urbaines. Les démarches urbanistiques sont, de leur côté, amenées à penser l'évolutivité du cadre bâti de manière à intégrer progressivement les différentes évolutions technologiques. Cette évolutivité ne dépend pas semble-t-il des caractéristiques physiques mais des processus d'intégration diffuse de ces changements.

La procédure d'OPATB (Opération Programmée d'Amélioration Thermique des Bâtiments) est une exploration de ce mode d'intégration progressif et diffus de changements à la fois urbains et techniques dans la ville. Cette procédure est calquée sur les OPAH (Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat) classiques : elle permet à des particuliers situés dans un périmètre défini de bénéficier d'aides attribuées par l'ANAH (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat) et la collectivité locale pour améliorer les caractéristiques thermiques de leur propriété. Ainsi, l'OPATB ouvre un espace-temps pour injecter des changements sur

des durées plus longues et surtout d'une manière adaptée aux usages et aux contraintes spécifiques d'ensembles bâti, et ce en visant un périmètre urbain significatif.

Des modèles de décision collective différents

Les processus de décision et le pilotage de l'action à partir des approches urbanistiques ou des conceptions de technologie énergétique sont différents. L'action urbanistique intègre parmi ses critères d'efficacité la communication et le faire savoir. Un grand projet urbain trouve son équilibre économique et son intégration urbaine par la production d'une image et d'un discours public, voire commercial. Une politique urbaine locale est rendue efficace notamment par la capacité à la rendre visible et à lui donner sens pour les habitants ou électeurs locaux.

Les choix de solutions énergétiques se font d'abord en fonction de leurs capacités à réduire les consommations ou améliorer la production d'énergies propres. Plus encore, l'approche classique des technologies en milieu urbain a souvent réduit la visibilité des objets techniques aussi bien à l'échelle de l'urbain (enfouissement des réseaux, éloignement des centrales de production, etc.) que de la construction (gainage des réseaux, fenêtres simili bois, etc.). Les conflits autour des lignes à haute tension et de leur image dans quelques vallées en France ou en Allemagne illustre cette conception dominante (Simard, 2003).

Cette différence met les initiatives récentes en matière énergétique face à une question pratique difficile : comment communiquer autour de ces initiatives ? Cela revient en effet à poser la question de l'entrecroisement entre, d'une part, les modes de décision urbanistique qui priorisent le critère de visibilité et de communication, et d'autre part, une démarche technologique qui, plus souvent, tend à réduire cette visibilité des objets produits.

Une des solutions régulièrement utilisées pour remédier à cette distorsion est la mise en avant des panneaux photovoltaïques, objet désormais emblématique des actions énergétiques dans le cadre bâti. Cet objet technologique n'est pas sans provoquer des polémiques sur les esthétiques produites en milieu urbain. Toutefois, il constitue la principale composante de l'image recherchée pour signifier la présence d'un effort en matière d'énergie.

Dans plusieurs cas, cette visibilité est réalisée en dépit des critères d'efficacité technique. A Kronsberg (Hanovre), les panneaux photovoltaïques installés sur deux équipements publics participent marginalement à l'ensemble du résultat énergétique (2% de l'ensemble des réductions des consommations d'énergie dans le quartier). A Bo01 (Malmö) ou Amersfoort (Pays-Bas), la mise en visibilité des panneaux solaires est accompagnée par l'installation de compteurs dans les espaces publics où des affiches expliquent les réductions des GES ainsi réalisées.

Difficile alliance entre les deux modes de légitimation

Les approches urbanistiques instrumentalisent une partie des technologies énergétiques pour essayer de produire un discours et une communication autour de l'énergie. Les conceptions techniques intègrent encore peu cette manière de piloter l'élaboration des solutions. Elles croisent peu leurs critères avec ces exigences du monde de l'urbanisme. Ce dernier se trouve donc dans l'obligation d'imaginer des procédés pour communiquer autour de solutions et de produits qui n'ont pas été conçus dans cette perspective communicationnelle.

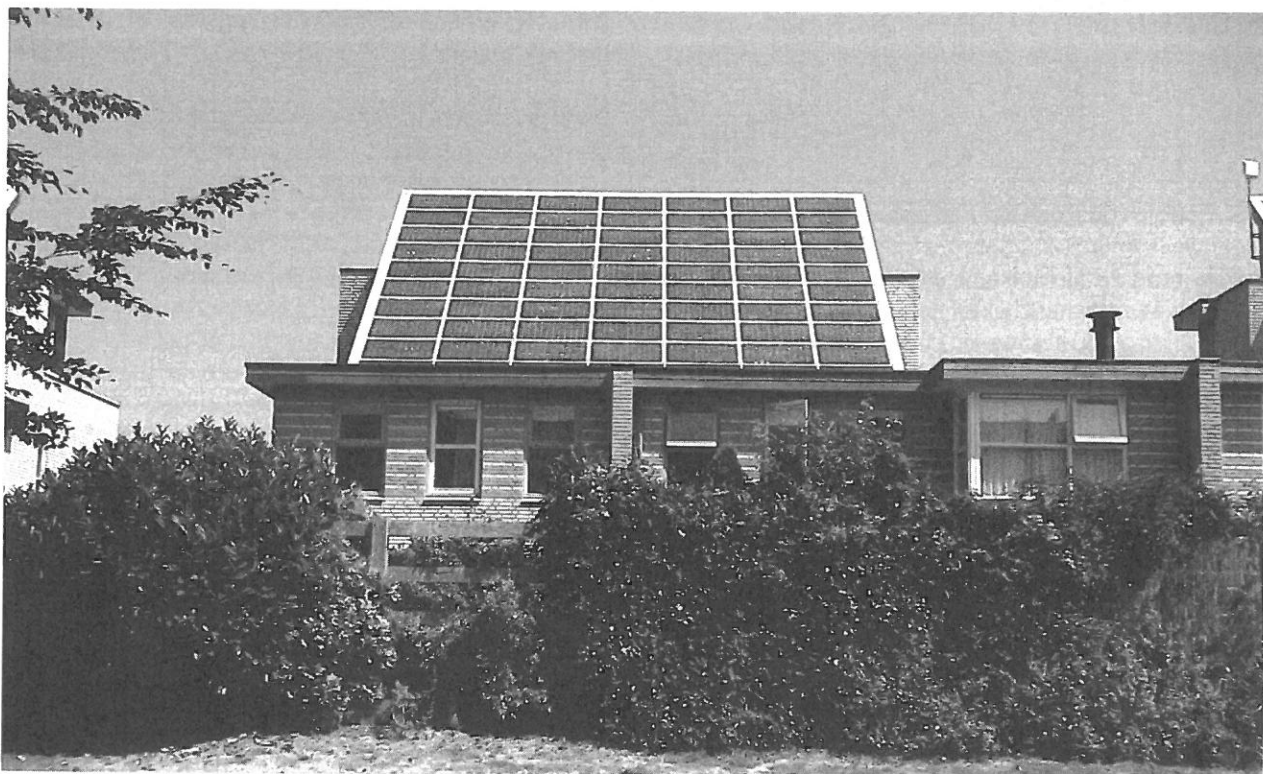
Ces problèmes de visibilité des technologies énergétiques sont une partie des questions que rencontrent urbanistes et techniciens pour donner sens à ces actions aux yeux des usagers du cadre bâti. Comment concevoir ces technologies pour qu'elles trouvent plus facilement ce sens et éviter certains contre sens ?

En effet, les procédés de communication qui sont surajoutés pour annoncer et expliquer des dispositifs techniques invisibles et « muets » peuvent avoir des effets contre-productifs. A Grande Synthe par exemple, la réhabilitation d'un ensemble de logements sociaux (au Courghain) a été annoncée comme visant la « haute qualité environnementale » et en particulier « une forte réduction des consommations d'énergie ». Cette annonce soulignée dans les plaquettes, les affiches publiques et les compagnes d'animation a suscité des attentes importantes chez les habitants qui, au vu du résultat, ont été globalement déçus (Wallez, 2006). Certes, leur habitat avait été amélioré, mais ils ne voyaient pas un bouleversement radical de leur cadre bâti. Par ailleurs, ils ne percevaient pas clairement cette réduction des consommations dans les charges d'habitation.

La distorsion autour de la visibilité est fondée sur des différences profondes entre des vocabulaires et des modes de formulation des significations propres au monde de l'action urbaine et à celui de la technologie énergétique. Ces deux mondes font cohabiter des processus d'arbitrages différents. Un réseau de chaleur conçu pour « réduire de 50% les GES », ne trouve pas directement sens en terme de « confort ou de service public rendu aux habitants ». Les deux modes de légitimation sont parallèles et parlent à deux mondes différents.

A la recherche d'une maîtrise d'ouvrage urbaine de l'énergie

Comment sont désignés ceux qui décident et agissent en matière énergétique à l'échelle d'un territoire ? Autrement dit, quelle maîtrise d'ouvrage locale ? Cette question peut paraître ancienne puisque les réseaux de chaleur ou encore les offres locales de transport sont gérées par des organismes (offices, entreprises, régies...) constitués en lien avec les objectifs politiques.



Maison bien isolée, à panneaux solaires, Nieuwland, Amersfoort (Pays-Bas)

Ces antécédents et ces solutions existantes ne semblent pas répondre totalement aux nouvelles questions de maîtrise d'ouvrage énergétique. Les problèmes rencontrés pour la mise en place et le maintien d'un parc d'éoliennes à Dunkerque l'illustrent. Pour réaliser ce parc, la région et la ville ont créé une SEM : SAEML. Celle-ci a d'abord joué le rôle d'assistant puisque la collectivité locale a choisi de rester le maître d'ouvrage direct pendant la phase du montage. Elle a par la suite assuré la gestion directe du parc. La faillite du fabricant des éoliennes a rendu l'entretien des éoliennes plus difficile. Le 20 mars 2004, une éolienne s'effondre. Après de multiples déboires, le site a été vendu à un développeur privé dans le cadre de la cession de l'ensemble des actifs de la SAEML «Eolienne Nord-Pas de Calais» fin 2005. Il semble bien que la constitution d'une maîtrise d'ouvrage sous forme de SEM comme cela est couramment pratiqué en aménagement, n'ait pas été la solution pertinente. La gestion de ces dispositifs énergétiques suppose des capacités d'entretien, de négociation (avec d'autres fournisseurs, notamment EDF) et d'organisation différents de celles mobilisées par la maîtrise d'ouvrage urbaine pour l'aménagement d'un terrain ou la vente de charges foncières. Cet épisode illustre la nécessité de construire de nouvelles maîtrises d'ouvrage urbaines spécifiques à ces nouvelles technologies énergétiques.

A Amersfoort (Pays-Bas), la gestion globale de tous les panneaux solaires d'un quartier a conduit à mettre en place une entreprise propriétaire de tous les toits et seulement

des toits. Cette entreprise spécialisée n'est autre que la filiale du producteur de panneaux solaires aux Pays-Bas. Ce lien direct a facilité l'entretien et l'adaptation des dispositifs techniques. Toutefois, cette société demeure confrontée à un autre difficulté : elle est membre de toutes les copropriétés du quartier et se transforme finalement en gestionnaire d'un parc immobilier inédit à ce jour (gestionnaire d'un parc de toits). Autrement dit, la maîtrise d'ouvrage qui se construit dans ce cas n'est ni purement celle d'un réseau urbain classique, ni celle d'un parc de logement. Il s'agit bien d'une maîtrise d'ouvrage composant les deux démarches avec leurs exigences. Ce sont bien là les caractéristiques des dispositifs techniques qui conduisent à retravailler la définition de la maîtrise d'ouvrage.

Une nouvelle place du politique ?

Pour trouver des mises en œuvre effectives, les actions énergétiques naissantes sont nécessairement portées par les responsables politiques. Les expériences observées à travers l'Europe montrent que l'absence d'élus et de représentants légitimes condamne toute action en la matière. Ce lien direct, quasi-quotidien, entre politiques et actions techniques conduit à interroger les rapports classiques entre les deux.

A Montreuil, les élus ont choisi de s'appuyer sur l'office HLM qui est devenu, de fait, le principal opérateur de la

commune pour la réalisation des actions énergétiques dans le bâtiment (installations de panneaux solaires dans le parc de logements sociaux). Le choix d'une délégation à cet organisme s'est fait à partir d'une conception classique de l'action urbaine : le responsable politique impulse, arbitre les premiers choix techniques et encadre à distance le travail de mise en œuvre (de maîtrise d'ouvrage déléguée) assuré par un gestionnaire au fait des aspects techniques. Cette solution s'avère inadaptée aux actions énergétiques. L'office HLM de Montreuil tente d'étendre ses premières réalisations photovoltaïques à l'ensemble de son parc, mais peine à amplifier son action (Souami, 2007b).

Le manque de moyens n'explique pas tout. Le changement d'échelle n'est pas une simple question de déploiement ou de systématisation d'un dispositif. En matière énergétique en particulier, le passage de réalisations ponctuelles à des actions d'envergure suppose de considérer de nouvelles solutions technologiques et d'avoir une approche technique globale. D'un ensemble d'habitat à l'autre, les solutions optimales changent, les conditions de leurs installations varient, leurs modes de gestion sont à préciser à chaque fois. Les responsables politiques sont des acteurs centraux pour faire advenir ces conditions d'installation ou pour négocier les modes de gestion. Ils sont – théoriquement – plus impliqués dans la conduite de l'action et sa conception technique.

Un périmètre de maîtrise d'ouvrage difficile à trouver

L'approche technique par les émissions de GES invite à traiter des flux d'énergie dans leur globalité et pour toute une ville. Or, dans une majorité de territoires en Europe, les collectivités produisent une multitude d'actions visant la réduction des GES. Les initiatives proposées et réalisables dans ce cadre sont menées tous azimuts. Toute réduction de GES semble bonne à prendre. La dimension idéologique au sens de cadre idéal commun de l'action joue là tout son rôle. Les pilotes de ces actions sont multiples, se côtoient et ne se coordonnent pas toujours. Pour autant, ils considèrent agir dans le même sens.

D'un point de vue technique et économique, la relative dispersion des actions n'est pas sans poser certains problèmes opérationnels. Par exemple, la ville de Malmö a réalisé à la même période deux quartiers visant la diminution des consommations d'énergie mais en désignant un maître d'ouvrage spécifique à chaque fois (Augustenborg, Bo01). Dans les deux quartiers, les concepteurs ont choisi d'installer des panneaux solaires en grande quantité et d'améliorer les isolations. L'absence d'une maîtrise d'ouvrage coordonnée ou globale a conduit au choix de solutions techniques différentes dans chaque quartier. Conséquence : l'entretien est plus complexe et les coûts d'installation de compteurs se sont avérés très importants. Par ailleurs, l'investissement lourd pour l'utilisa-

tion des transports en commun dans un cas (Augustenborg) n'a pas été assuré d'une manière cohérente pour le second quartier (Bo01) où les déplacements en voitures sont restés majoritaires.

Pour remédier à cet éclatement de la maîtrise d'ouvrage en fonction des périmètres, une solution est envisagée : le recours au principal opérateur ou distributeur d'énergie. A Hanovre, la municipalité a, de différentes manières, associé l'entreprise municipale de distribution de l'énergie dans la conduite de ses actions en matière d'énergie. Lors de la construction du quartier Kronsberg, l'entreprise devait devenir le garant d'une maîtrise d'ouvrage territoriale intégrée. Cette perspective s'est vite éloignée pendant la conduite du projet. Dans un contexte de libéralisation et de concurrence accrue au milieu des années 1990 en Allemagne, l'entreprise municipale s'est finalement centrée sur ses priorités commerciales dans un marché où les frontières administratives ou politiques n'avaient plus cours. Les opérateurs pouvaient intervenir dans toutes les villes d'Allemagne sans limite. Devenir le coordinateur de toutes les actions municipales en matière d'énergie sur le territoire d'Hanovre n'avait pas de sens pour cette entreprise. Plus exactement, la géographie énergétique de l'entreprise était dessinée par les situations des clientèles visées. Elle n'était pas structurée par les stratégies de déploiement des actions énergétiques de la municipalité et de ses partenaires. D'autres exemples en Europe montrent que l'acteur technico-commercial seul ne peut assurer cette coordination de nature urbanistique et politique, et tenir une maîtrise d'ouvrage intégrée pour tout le territoire.

Plus fondamentalement, la nature même des actions pouvant être menées en matière d'énergie par les acteurs de l'urbain, contredit l'idée d'une maîtrise d'ouvrage globale. Ces actions sont en effet pensées comme des opérations réparatrices de composantes de l'urbain (routes, chauffages, etc.). Pour être performantes, ces réparations seraient réalisées par la substitution de technologies réduisant la consommation d'énergie ou aidant à la production d'énergies propres. Ainsi, le mode d'action se doit d'être éclaté pour cibler les parties d'un territoire considérées comme défaillantes, et pouvant faire l'objet d'une intervention en réduction de GES. La conception de la maîtrise d'ouvrage réelle est elle-même éclatée puisque un opérateur est souvent désigné pour un périmètre d'intervention.

Quel sens pour l'action urbaine ?

Les technologies énergétiques sont fondées sur des conceptions spécifiques du territoire, de la conduite des changements dans le temps ou encore du pilotage de l'action publique. Ces paradigmes ne sont pas ceux de l'action urbaine. Ainsi, les impératifs énergétiques ont (re)construit un contexte où élus, techniciens, experts et aménageurs

essayent d'articuler les modes d'action classique de l'urbanisme avec les conceptions technologiques de l'énergie.

L'idéologie énergétique, puissante dans sa conquête médiatique et politique, n'a pas produit à ce jour des convergences structurées entre ces conceptions différentes. Si elle constitue un cadre de références communes dans lequel se situent, voire se reconnaissent, des acteurs très divers, elle n'a pas travaillé à la réduction des distorsions entre son approche des bâtiments et les approches pratiques des territoires urbains. Elle ne présente pas des vecteurs de territorialisation lui permettant de garder dans le champ de l'action urbaine la cohérence et l'unité d'image dont elle bénéficie dans le monde politique et médiatique. Elle ne propose pas une approche commune des temporalités urbaines malgré la perspective à long terme qu'elle affirme. Si elle légitime de nouvelles références de l'action dans la ville (réduction des GES), elle encadre finalement peu les modalités même de l'action. Si elle aide à faire advenir des actions urbaines traitant de l'énergie, elle n'en propose pas un cadre opératoire commun.

L'idéologie énergétique serait-elle neutre et représenterait-elle un arrière plan sur lequel se recomposent des conceptions urbaines divergentes ? Les impératifs répétés et les urgences plus ou moins acceptées de réduction des GES ont déjà modifié les finalités débattues ou disputées de l'action urbaine. L'idéologie énergétique n'est donc pas neutre. Le fait même qu'elle n'impose pas de modalités de mise en œuvre particulières pèse sur le monde urbain. Celui-ci situe dès lors le débat sur le plan des moyens et des modes de l'action sans réinterroger ces finalités. Autrement dit, les impératifs énergétiques tels que construits actuellement semblent masquer le caractère idéologique des discours qui les véhiculent. Ils occultent ainsi en partie les débats qui pourraient porter sur le sens, les limites, les perspectives, les possibilités, les objectifs pertinents de l'action urbaine dans le domaine de l'énergie. Le principal, voire seul, sens auquel se réfèrent actuellement les protagonistes de la ville

est la réduction massive de GES. Ceci les amène à juger de leurs propres actions à partir de cette seule finalité et ainsi de conclure à leurs effets limités. Pour ceux qui considère ce seul fond « sémantique », l'action locale en matière d'énergie paraît parfois un non sens.

Pourtant, les tentatives d'articulation entre les modalités d'action urbaines et technologiques pour en améliorer les effets indiquent des conséquences indirectes qui, certes ne sont pas quantitativement à la hauteur du facteur 4, mais introduisent d'autres intérêts et donc d'autres sens potentiels à ces actions : apprentissage des questions environnementales, nouvelles actions collectives, renouvellement des conceptions de l'urbain, etc. Reconsidérées à la lumière d'autres finalités, « grammaires » et « langues », les actions énergétiques pourraient être extraites de ce discours où l'acteur urbain local est à la fois sollicité et critiqué pour ses limites en la matière. Toutefois, ces « autres effets » de l'action énergétique sont juste indiqués par le travail sur les moyens et les modes de faire. Ils ne sont pas désignés comme des finalités recherchées et donc ne donnent pas sens, pour l'instant, à l'action urbaine sur l'énergie. Les échanges concernant les moyens amènent à réinterroger très progressivement les finalités désignées mais ne déclenchent pas encore un débat sur ces objectifs de l'action énergétique.

A ce stade, il semble difficile, pour nombre d'acteurs, d'interroger ouvertement ces finalités, de discuter ce consensus général autour de la question énergétique locale et d'assumer ce discours comme une construction idéologique. Certes, le terme « idéologie », péjorativement marqué, suffit parfois à refroidir les ardeurs d'éventuels discutants. Il paraît pourtant important que ces discours soient plus clairement abordés comme des idéologies, c'est-à-dire des cadres idéels de l'action. La confrontation de ces idéologies, leurs discussions et leurs réarticulations face aux interventions, aux résultats réels ou aux moyens possibles, construirait des finalités et des sens propres à l'action urbaine en matière d'énergie.

Références bibliographiques

- ADEME, (2000), *Energie et patrimoine communal*. Principaux enseignements, SOFRES et Taylor Nelson, 134 p.
- Barles S., (1999), *Médecins et ingénieurs dans l'espace urbain, XVIII^e-XIX^e siècles*, Éditions Champ Vallon, 384 p.
- Belle D. & alii., (2005), *Report modal : passer à l'acte... ou pas ? Analyse exploratoire des points de blocage dans le processus d'adhésion aux mesures de report modal*. Université Panthéon-Sorbonne, 103 p.
- Cockburn C., (1999), « Les techniques domestiques ou Cendrillon et les ingénieurs », in *Cahiers du Genre*, Genre et techniques domestiques, n° 20.
- CSTB, (2006), *Sustainable Housing in Europe*, UE, 6^e PCRD.
- Dard Ph., (1987), *Quand l'énergie se domestique*. CSTB, 120 p.
- Dupuy G., (2007), *L'urbanisme des réseaux*, Armand Collin, 198 p.
- Erling H., Norland T.I., (2005), « Three challenger for the Compact city as a sustainable urban form : household consumption of energy and transport in eight residential areas in the greater Oslo Region », in *Urban Studies*, vol. 42, n° 12, pp. 2145-2166.
- Eurostat, (2001), *Bilan de L'énergie - Données 1989 - 1999*, Eurostat, Bruxelles, 284 p.
- GRIDAUH, GIS Socio-Economie de l'Habitat, (2005), *L'intégration de l'environnement dans les documents d'urbanisme*, compte rendu du séminaire du 6 février, 56 p.
- Guillerm A., (1983), *Les temps de l'eau : La cité, l'eau et les techniques*, Éditions Champ Vallon, 264 p.
- Massot M.H. et alii, (2006), « Potential for car use reduction through a simulation approach: Paris and Lyon case studies », in *Transport Reviews*, vol 26, n°1, pp.25-46
- Nicolas J.-P., Verrye D. (2005), « Indicateurs de mobilité durable : outils d'analyse comparative de la mobilité urbaine. » In ASRDLF. *Villes et territoires face aux défis de la mondialisation - XLI^e colloque de l'ASRDLF*, 20 p.
- Orfeuill J.P., (2001), « L'automobilité, entre autonomie et servitude volontaire », in *Cahiers de médiologie*, n° 12, novembre 2001.
- Ricœur P., (1997), *L'idéologie et l'utopie*, Seuil, 410 p.
- Scheurer J., (2001), *Urban Ecology, Innovations in Housing Policy and the Future of Cities: Towards Sustainability in Neighbourhood Communities*. PhD Thesis, Murdoch University.
- Simard L., (2003), *Conflits d'environnement et concertation: le cas des lignes THT en France et au Québec*. Thèse de l'Institut d'études politiques de Paris.
- Souami T., & al., (2005), *Renouvellement Urbain et Environnement, Suivi et évaluation d'expérimentations (France)*, PUCA - CSTB, 96 + 45 p.
- Souami T., Belziti D., (2006), *Construction durable et renouvellement urbain*, PUCA, CSTB, IFU, 92 + 120 + 54 p.
- Souami T., (2007), *Montage et conduite de projet de quartiers durables en Europe*, Club Ville et Aménagement, 12 p.
- Souami T., (2007), *Politique énergétique à Montreuil*, Projet SECLATE, PUCA, IFU, 32 p.
- Ville de Paris, (2005), *Bilan carbone de Paris*, 54 p.
- Wallez P., (2005), *Suivi et évacuation de l'opération HQE du Courghain (Grande Synthe)*, PUCA - Université Catholique de Lille, 86 p.
- Wallez P., (2006), « Développement durable et logement social, une tension dialectique autour de la qualité », *La question du logement social*, n° 12 2006/2, pp. 35-43
- Ygnace J.-L., Khattak K., Uno N., (2004), « Les formes sociales de l'innovation technologique dans le domaine du transport intelligent - Analyse comparative internationale et éléments pour favoriser des politiques de transport autour du déploiement des ITS », INRETS, rapport recherche, 46 p.

Biographie

TAOUFIK SOUAMI, urbaniste, est maître de conférences à l'Institut Français d'Urbanisme, et chercheur au Laboratoire TMU (Théorie des mutations urbaines) associé au CNRS. Il a publié deux ouvrages sur les pratiques et les milieux de l'urbanisme : *Aménageurs de ville et territoires d'habitants*, L'Harmattan, 2003 et avec E. Verdeil, *Concevoir et gérer les villes*, Economica, 2006. Il mène des travaux sur la transformation des méthodes et des pratiques opérationnelles d'urbanisme dans la perspective du développement durable.

tsouami@univ-paris8.fr