

Lutter contre l'étalement urbain

Initiatives, pratiques et outils

Fiche n°1

La morphologie du territoire, outil pour l'action

La morphologie du territoire, outil pour l'action

La morphologie des territoires joue un rôle considérable en termes de fonctionnalités, d'usages, de qualité de vie, mais aussi de droit de construire. Encore assez méconnus et trop peu utilisés en matière d'étalement urbain, des outils sont disponibles et en mesure d'apporter beaucoup à la réflexion préalable et à l'action.

Observer son territoire sous plusieurs angles

La morphologie spatiale d'un territoire peut s'examiner de plusieurs points de vue.

La morphologie physique

Matériellement, les territoires sont d'abord caractérisés par :

- Le relief naturel plus ou moins remanié du terrain – bassins-versants, lignes de crête, vallonements, pentes et coteaux, dépressions, hydrographie, exposition...
- Les formes physiques de tous les aménagements, occupations et constructions humaines – ensembles bâtis, limites et tissus urbains, réseau viaire et parcellaire, bâtiments, espaces aménagés (jardins, parkings, etc.), murs, végétation domestique, bâtiments, limites et tissus urbains, massifs boisés, haies...
- Au sein de ces deux catégories (plutôt naturelle ou plutôt anthropique), on distingue des éléments qu'on peut qualifier d'«infrastructuraux» (sols, parcellaire, voirie...) et de «superstructuraux» (édifices, végétation...).

Cette **morphologie physique** du territoire a pour caractéristique d'être **généralement réglementée, en zone « urbaine »** (zones U du règlement : occupation du sol bâti et non-bâti, implantation et hauteur des constructions...). Les critères utilisés dans ce but doivent alors être définis précisément pour éviter ambiguïtés et contestations*. Lorsqu'elle est directement accessible au regard, cette morphologie devient déterminante dans les paysages et leur perception. De plus, ses principales composantes font pour la plupart montre d'une grande rémanence dans le temps («inertie du parcellaire», etc.).

Les morphologies socio-économiques

Parallèlement à la réalité géométrique des formes matérielles, et fréquemment corrélées avec celle-ci (quartiers «résidentiels» sur les coteaux bien exposés, quartiers industriels en bord de fleuve...), d'autres morphologies caractérisent l'organisation spatiale du territoire. Celles-ci reposent sur des critères économiques ou sociaux plus ou moins imbriqués (distribution géographique des valeurs foncières, des catégories socioprofessionnelles, des équipements et des commerces, des divers types de logements et d'activités, des déplacements, etc.). En milieu urbanisé, les correspondances sont souvent très fortes entre morphologie physique et morphologies socio-économiques, par exemple dans le dessin des lotissements qui varie, pour un prix du foncier donné, selon le statut social des habitants. À l'inverse, sous une forme géométrique qui reste sensiblement la même, la barre peut abriter aussi bien la population paupérisée d'une ZUP enclavée qu'une population aisée en bordure d'un parc urbain.

* cf. La difficulté de définir un niveau altimétrique de référence des parcelles en déclivité en vue de la détermination de la hauteur réglementaire des bâtiments

Traduction cartographique des morphologies

À l'échelle métropolitaine et régionale, les morphologies sont en général traduites par des cartographies allant du 1/200 000 au 1/50 000.

L'échelle intercommunale de l'agglomération, du pays ou de la commune se lit du 1/100 000 au 1/5 000, voire au 1/2 000, selon son étendue.

L'échelle du quartier, des rues et des îlots, de la parcelle, propose une vision cadastrale détaillée, voire plus fine (distinction entre façades avant et façades arrière, etc.), du 1/2 000 au 1/50.

Les représentations les plus communes sont planimétriques (cartes et plans), et celles en 3D (maquettes physiques et virtuelles, perspectives...) plutôt utilisées à des échelles relativement fines, en particulier celle des projets d'aménagement. Le mode 3D virtuel tend néanmoins à se développer pour des territoires plus vastes, mais de manière progressive, compte tenu des coûts de saisie et de modélisation. Le développement de l'impression 3D en architecture, urbanisme et paysage autorisera désormais la jonction entre les modes physique et virtuel.

Analyser les données pour mieux appréhender son territoire

En situation opérationnelle, la prise en compte de la morphologie des sites urbains d'intervention (conformation du terrain, pentes, volumes bâtis et vides environnants...) est une **contrainte de base pour les projets**. Néanmoins, elle s'effectue le plus souvent sur des bases assez rudimentaires : le projet ne s'intéresse généralement qu'aux parcelles adjacentes, sans s'élargir à l'échelle du territoire impacté (rue, colline...), et il n'est que rarement adossé à une **méthodologie robuste d'analyse** du contexte comme du projet lui-même.

C'est surtout dans le cadre de planifications patrimoniales comme les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP), et désormais les « sites patrimoniaux remarquables »*, ou encore à l'occasion de projets de qualité en situation complexe, que l'on trouve des démarches bien développées d'analyse du tissu urbain d'accueil. Néanmoins, ce type de travaux tend à se développer.

Première étape, l'analyse de la morphologie urbaine sert essentiellement à **faire apparaître**, à toutes les échelles, les structures et la **topologie des organisations spatiales** dans lesquelles le projet vient inscrire les siennes.

Traduisibles en plan ou en volumes, ces structures peuvent aussi se lire sous forme de séquences temporelles, si l'on veut comprendre la logique des transformations antérieures du site.

La plupart des documents de planification comme des projets urbains témoignent non seulement de la rareté d'études préalables substantielles, mais aussi et surtout du besoin d'une claire vision des nombreux enjeux qui sont attachés aux choix morphologiques. En effet, à l'échelle du bassin de vie comme du projet ponctuel, la **détermination des formes spatiales que l'on projette induit de fortes conséquences – voulues ou inattendues –, sociales, environnementales, économiques et financières**. Ces effets tiennent d'abord aux continuités, aux coupures, à la mixité, à la ségrégation... induites par la distance matérielle et les liaisons physiques entre les éléments. L'étalement urbain renforce mécaniquement les aspects nuisibles de l'éloignement et des ruptures (difficultés d'accès, coût des réseaux...). Pour autant, la mise à distance peut être recherchée à certaines fins, comme d'éloigner des activités dangereuses, ou de bénéficier d'espaces de tranquillité.

* Institués par la loi du 7 juillet 2016, loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, ils se substitueront progressivement à tous les types antérieurs de zones de protection du patrimoine, en unifiant les règles.

L'échelle régionale et métropolitaine, et celle des bassins de vie, permet d'appréhender la forme du réseau des « villes », bourgs, villages, ... et la répartition des types d'occupation des sols, la localisation des polarités, équipements et infrastructures majeures (y compris souterraines), etc.

À ce niveau (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires -SRADDET, Schéma de cohérence territoriale -SCoT, plan local d'urbanisme intercommunal -PLUi), il est possible d'identifier les grands enjeux de l'étalement urbain : équilibre entre agglomérations au sein de « l'armature urbaine », équilibre entre espace artificialisé et zones agricoles et naturelles, éclatement ou compacité de la logistique et des fonctions commerciales, ségrégations sociales, continuités écologiques, etc., et, indirectement, croissance des mobilités et consommation d'énergie, émissions de GES...

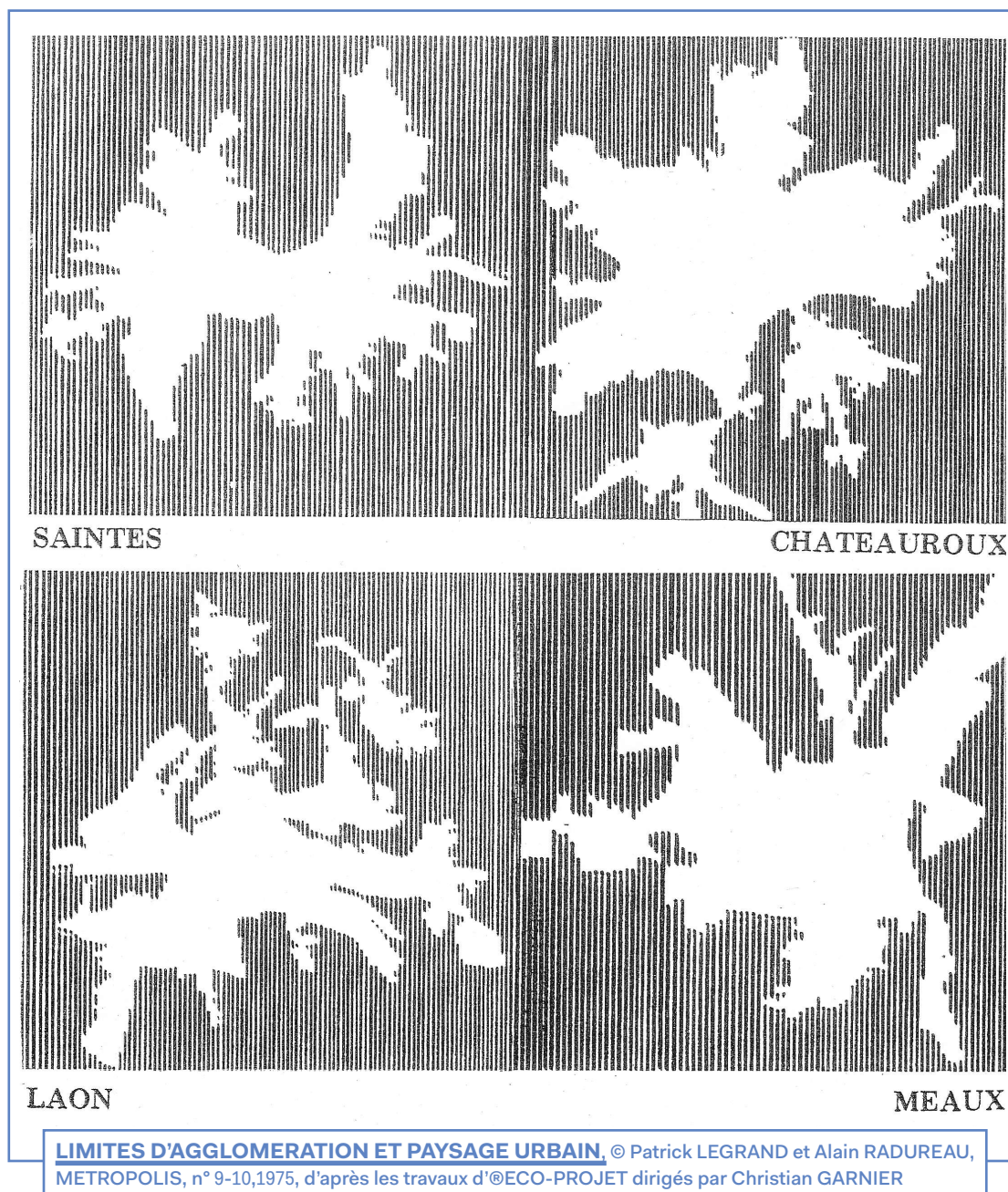
À l'échelle plus locale, **la vision morphologique donne aussi des éléments d'arbitrage** pour l'utilisation des sols, aussi bien dans le choix et la gestion des extensions urbaines que pour les possibilités de localisation et de densification acceptables.

La visualisation des limites internes du domaine bâti met ainsi en évidence les « **creux urbains** » éventuellement mobilisables. Toutefois ces « creux » ne doivent pas être trop vite assimilés à des « dents creuses », un espace boisé classé, un vallon humide, ou une zone maraîchère ne constituant pas du tout des « espaces vides » à combler, mais des éléments de la trame des espaces libres, publics comme privés, qui assurent des aménités sociales et des fonctionnalités environnementales.

Par ailleurs, la lecture des polarités comme des secteurs en manque d'équipements et de services, peut générer une politique d'incitation ou d'intervention sur certains sites, afin de mieux équiper ou mieux desservir les quartiers mal pourvus, et de renforcer ainsi la compacité de l'habitat.

Les choix morphologiques peuvent notamment être retranscrits **dans les projets d'aménagement et de développement durables (PADD), les documents d'orientation et d'objectifs (DOO), les plans de déplacement urbains (PDU), les programmes locaux de l'habitat (PLH), règlements et zonages**. Dans ce cas, la traduction réglementaire des options prises fournit des arguments concrets à la collectivité pour **négoier les projets à l'amont de la délivrance des autorisations et faciliter cette dernière**.

La recherche d'une morphologie tendant au resserrement urbain contribue fortement à une meilleure gestion des dimensions sociales, écologiques et économiques de l'aménagement.



Issue de l'interprétation de photos aériennes, la « tache urbaine » de 4 agglomérations de taille moyenne (exprimée ici en blanc) illustre la complexité du périmètre de l'artificialisation et de la topologie. Cette exploitation met notamment en évidence divers degrés de pénétration, dans le territoire urbain, des espaces agricoles et naturels, au gré du relief, du risque d'inondation, des espaces protégés, etc. Cela donne une première idée de la plus ou moins grande proximité pour les habitants des espaces et paysages naturels et ruraux, ou des potentialités de couloirs écologiques et bioclimatiques urbains. De même, la lecture d'urbanisations linéaires plus ou moins distendues laisse pressentir des besoins de mobilité ou d'équipements de quartier.

Des étapes indispensables à respecter

Exploiter spatialement les données brutes

Recueil et exploitation des données

Le recueil et la compilation des données sont à la base de l'analyse. Ils s'opèrent sur deux critères habituels, facilité d'accès et pertinence. La pertinence se construit à partir de savoir-faire existants et de la sensibilité aux spécificités locales, voire d'une certaine anticipation des enjeux. Le recueil est donc d'autant plus efficace qu'il bénéficie d'un soutien méthodologique, mais n'a pas besoin d'être nécessairement réalisé par des experts.

Quant à l'exploitation des données, par croisement et hiérarchisation, en vue d'un diagnostic et de préconisations, elle requiert davantage une compétence spécifique.

Intégrer systématiquement les éléments de base de la morphologie physique

Avant tout, **les courbes de niveau et l'hydrographie** font partie des couches de base qu'il est nécessaire d'associer :

- Avec les diverses cartographies du PLU (permettant, par exemple, de les faire apparaître sur les plans de voirie, d'assainissement ou des espaces agricoles et naturels, etc.) ;
- Avec les fonds cadastraux utilisés pour les projets d'équipement et d'aménagement.

Ces données - accessibles sur le site gouvernemental Geoportail géré par l'Institut géographique national (IGN) - sont évidemment insuffisantes pour un travail à la parcelle et ne remplacent pas les levés de géomètre, surtout dans des secteurs où le sol « naturel » a été remblayé ou remanié, mais elles restent une indication contextuelle utile.

La plupart des données pertinentes dans la lutte contre l'étalement urbain sont exploitables via des traitements cartographiques qui conduisent à visualiser des structures spatiales. Ces « radiographies » du territoire permettent des diagnostics et la production de réponses à des questions d'aménagement complexes et prospectives. Ces méthodes permettent d'aller très au-delà de l'interprétation habituelle des données statistiques en vue de la programmation, laquelle se borne habituellement à constater des ratios (consommation d'espace, surfaces utilisées par logement, distances parcourues journalièrement, structure démographique et socioprofessionnelle de la population, etc.) et, surtout, ne spatialise pas les choses.

En ce qui concerne les données d'occupation des sols, **une cartographie des emprises bâties ou imperméabilisées** fournit quant à elle un élément fondamental pour caractériser **l'état initial de la cohérence des espaces agricoles** et apprécier leur vulnérabilité au risque de fragmentation. Il en va de même pour **les espaces naturels et les continuités écologiques**.

De tels éléments de diagnostic spatial sont également précieux à de nombreux titres : meilleure gestion de l'énergie, des eaux pluviales, des mobilités *, etc., autant de dimensions que s'efforce de faire prendre en compte notamment l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), avec les démarches et marques déposées ADDOU (Approche développement durable des opérations d'urbanisme) et AEU (Approche environnementale de l'urbanisme), ou bien le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) qui diffuse divers documents techniques, comme la fiche « [Prendre en compte les eaux pluviales dans la gestion de la voirie](#) » (octobre 2013).

* voir Livret, paragraphe « Des pistes pour intégrer la mobilité et répondre aux besoins » p.29, cartographie réalisée par 2EI Veolia de la vulnérabilité liée à la mobilité sur la communauté d'agglomération de Rouen

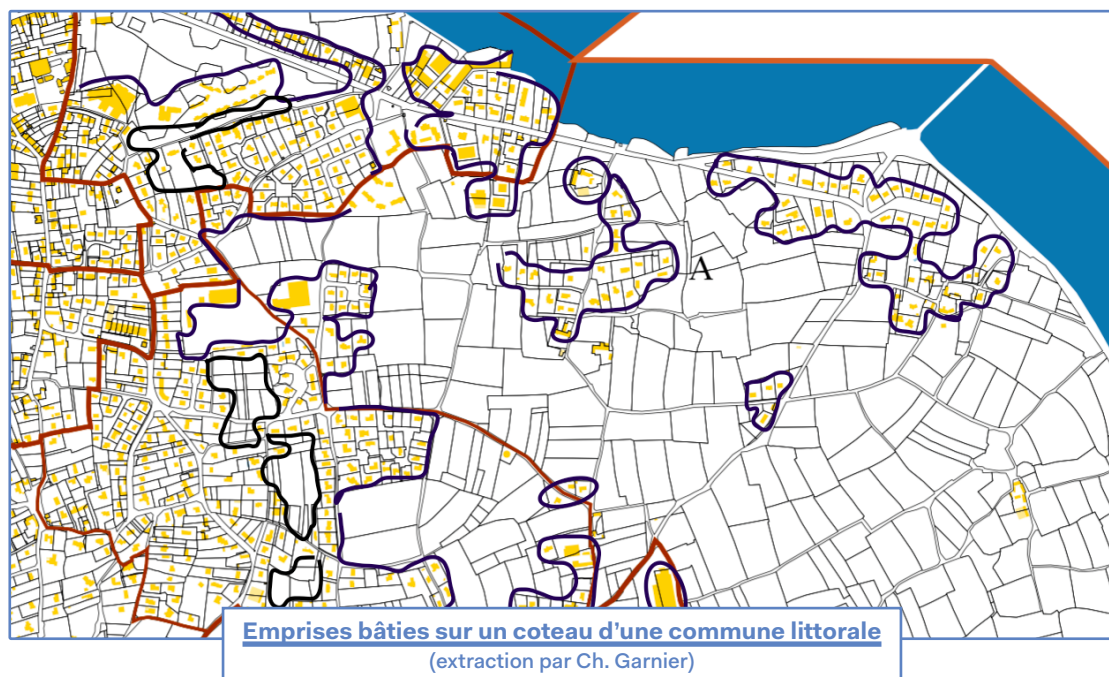
La **cartographie des extensions récentes et des permis de construire concrétisés** donne une claire lecture des tendances de l'étalement urbain, et la localisation des pressions foncières immédiates. Au-delà de l'analyse quantitative de la consommation d'espace – exercice désormais imposé par la loi –, l'analyse morphologique (comme l'analyse paysagère) apporte des informations utiles pour la gestion fine des nouvelles emprises, et pour la stratégie foncière progressive dans les zones à urbaniser à court et moyen termes (zones inscrites au PLU en 1AU).

Ainsi, la visualisation et la qualification des « **frontières** » ou « **lisières** » de l'artificialisation par le bâti (« espace habité ») aident à **rationaliser la progression des urbanisations nouvelles** en visant à la fois une relative compacité des secteurs agglomérés et la cohérence des zones agricoles et naturelles. Il s'agit ici d'orienter le choix des terrains qu'il faudrait occuper **en priorité au sein des zones d'extension planifiée**, qui sont souvent assez étendues et rarement remplies sur la durée d'un seul PLU. Cette priorité dépend des caractéristiques propres de ces

zones, mais aussi de nombreux paramètres « techniques » et environnementaux.

Pour compléter l'approche cartographique, la prise en compte de l'occupation de l'espace en 3D amène à se préoccuper des volumes construits et végétaux. Cela conduit à considérer des éléments comme le **velum urbain** (enveloppe / plafond des volumes urbains), les **silhouettes** et découpes urbaines (et notamment villageoises), les **rapports pleins / vides** (bâti / non bâti des voies et espaces publics, comme des intérieurs d'îlots), etc.

Gérer la morphologie et la topologie des extensions, c'est aussi bien avoir le souci de la progressivité des dépenses publiques d'infrastructures, l'optimisation des coûts de collecte des déchets, que s'intéresser à l'accessibilité piétonnière des services de proximité, des lieux de travail et des centralités, la continuité et la commodité des circulations agricoles (hommes, engins, bétail) pour les éventuels exploitants (condition essentielle du maintien de leur activité), le maintien d'une attractivité paysagère et touristique, etc.



Exploitation rapide du cadastre d'une commune littorale montrant le « périmètre d'artificialisation » (enveloppe géométrique des parties effectivement bâties, en faisant abstraction des limites parcellaires) et les « creux urbains ». Cette lecture morphologique met en évidence la progression de la fragmentation des espaces agricoles et « naturels » et suggère les transformations du paysage d'un coteau. Pour une représentation plus précise de « l'artificialisation », il faudrait inclure les surfaces imperméabilisées de façon pérenne, comme les parkings, voies de desserte en dur, etc.

Les données à prendre en compte pour réaliser l'état des lieux

L'état des lieux porte à la fois sur la morphologie au moment **présent**, sur certaines **évolutions passées** et sur des **tendances** qui s'en dégagent (pressions, déprises, vulnérabilités, potentialités...).

1 Sources d'information et collecte de données :

- Photographies aériennes, cadastre, cartes topographiques, points géodésiques, plans des réseaux ;
- Cartographies anciennes et modernes, photos aériennes et satellite, photos obliques, relevés de terrain (géomètres, services techniques, BET...) ;
- Documents montrant la chronologie de l'occupation du territoire, notamment cadastres et vues aériennes anciennes ;

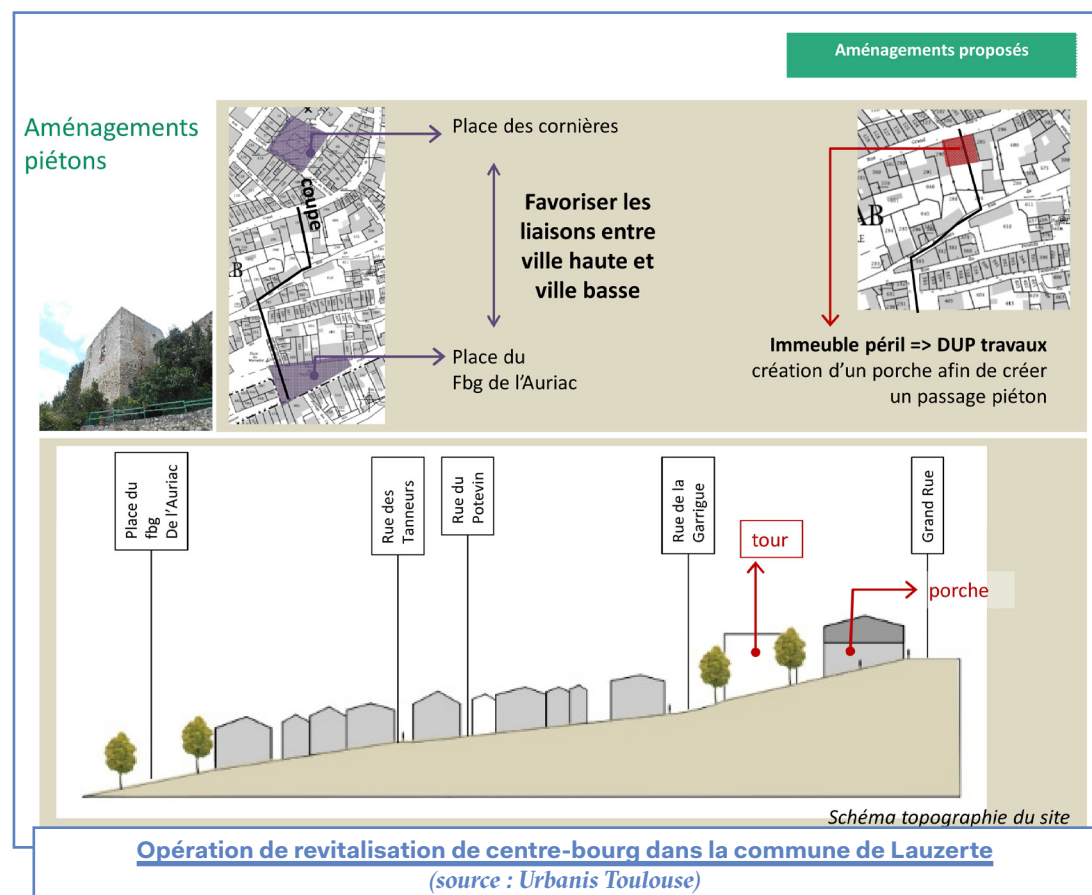
→ Travaux des instituts, écoles et départements universitaires d'architecture, de paysage et d'aménagement ;

→ Sources statistiques nationales et locales (données spatiales – taille des parcelles, distance aux services de proximité, données des enquêtes de mobilité, données socio-économiques, etc.).

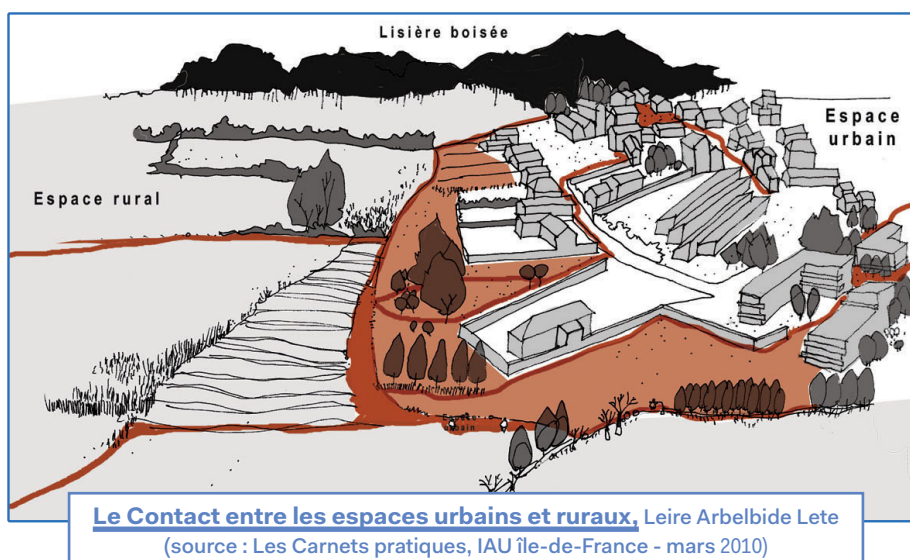
2 Relevés morphologiques et travaux spécifiques

Les outils diffèrent en fonction des échelles, mais ils reposent surtout sur :

- des **cartographies** et des **transects** (profils en travers ou profils en long sur des plans de coupe ou selon des parcours sélectionnés),
- des **visualisations en 3D** (blocs diagrammes, maquettes, vidéos).



Il s'agit du profil en long d'un itinéraire piéton projeté empruntant un cœur d'îlot et des voies publiques. On lit l'homogénéité de gabarit des pleins et des vides où ce parcours s'inscrit, en correspondance avec le plan.



S'il est évidemment intéressant de disposer d'une étude morphologique détaillée de l'ensemble du territoire concerné, cela n'est cependant pas à la portée immédiate de toutes les collectivités, beaucoup n'ayant pas eu la chance de bénéficier d'études dédiées ou de travaux académiques ; d'autant qu'il est en principe nécessaire d'être en capacité de réaliser des mises à jour périodiques.

Toutefois, certains éléments directement exploitables pour la confection des PLU, tels que le périmètre d'artificialisation, sont relativement faciles à établir à partir du cadastre et de la photo aérienne. L'identification des principales entités morphologiques (types de tissus, etc.) est également relativement abordable, moyennant certaines précautions.

Quand elle est accessible, la maquette est un outil de dialogue particulièrement intéressant tant pour les responsables que pour le public. Les maquettes numériques sont aujourd'hui les plus utilisées, mais ne remplacent pas totalement les maquettes physiques qui facilitent une appréhension globale directe.

3 Exploitation / Outils d'interprétation-transcription :

À titre indicatif, voici quelques types d'exploitation utile des données, plus particulièrement pour le PLUi ou pour un secteur opérationnel : Caractérisation topologique des relations parties urbanisées / non urbanisées (positionnement relatif des principaux

éléments les uns par rapport aux autres / « distance » et relations entre ces éléments ; dissociation / interpénétration...);

- Relations topographie / parcellaire – topographie / constructions ;
- Emprise au sol et altimétrie du bâti et de la végétation ;
- Caractérisation morphologique des limites, franges, fronts et « creux » urbains*.

4 Typologies des fronts urbain

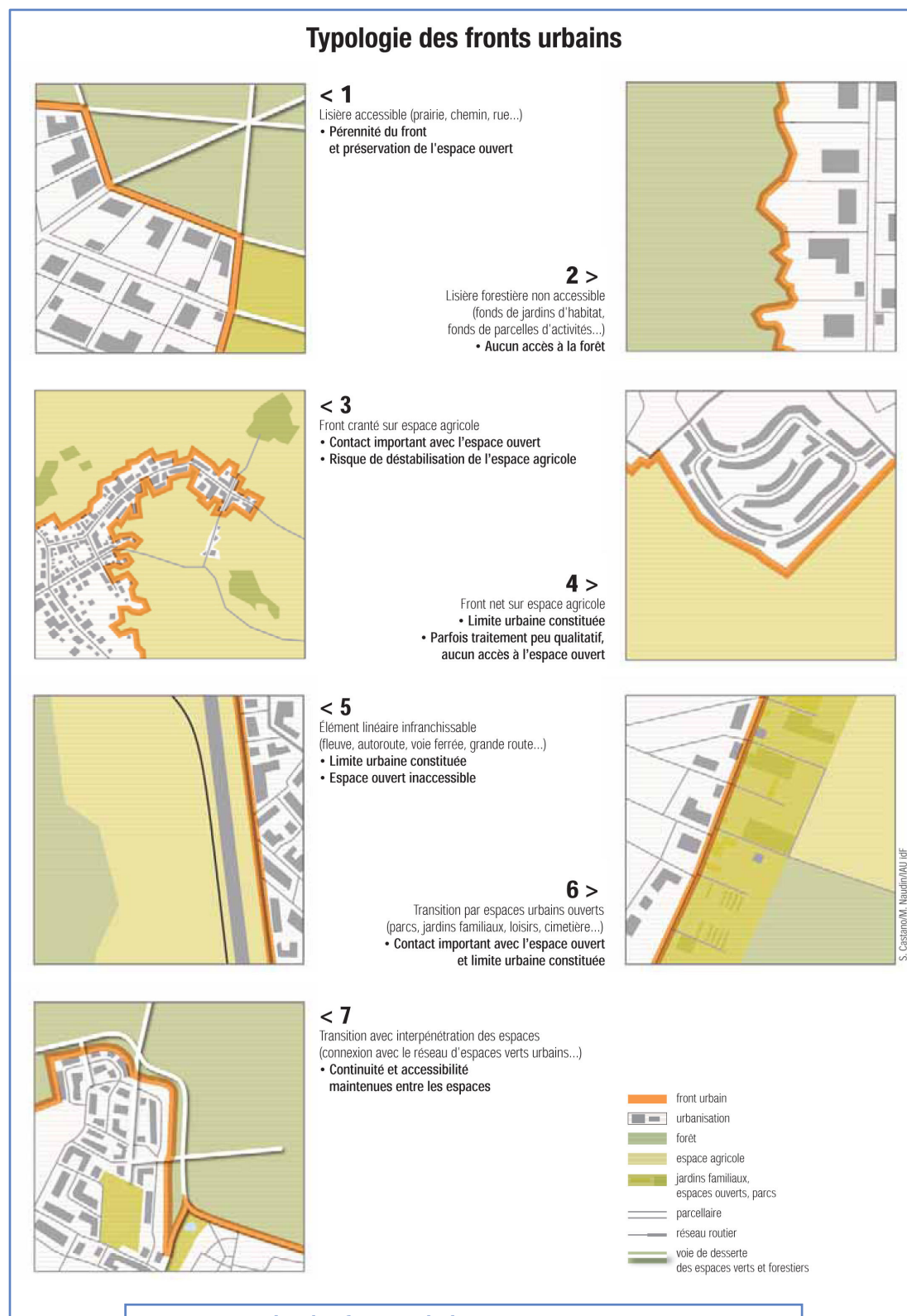
- Identification des principaux types de tissus urbanisés (centre-ville dense, noyaux villageois, faubourgs, extensions anciennes, hameaux, divers types d'extensions contemporaines de l'automobile – habitat, équipements, zones d'activités...) **;
- Détermination d'entités morphologiques aux échelles ad hoc (depuis l'échelle de l'armature urbaine d'un SCOT à celles d'unités cohérentes sur un fragment d'îlot ou une portion de rue) ;
- Topologie de l'occupation bâti / non bâti des unités foncières (parcelles, îlots, voiries) ;

* À ce sujet, l'ouvrage de l'IAU « Comment traiter les fronts urbain » offre définitions et illustrations (voir p. 27 et 9, « Positionner et articuler les fronts des espaces à urbaniser » et « Qu'est-ce qu'un front urbain ») www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/comment-traiter-les-fronts-urbains.html.

** Voir l'ouvrage de l'Agence d'étude d'urbanisme de Caen « Métropole, Analyse de la morphologie urbaine » www.aucame.fr/web/territoire/fichiers/1-3_Analyse-de-la-morphologie-urbaine.pdf

LUTTER CONTRE L'ÉTALEMENT URBAIN : BOÎTE À OUTILS

- Études fines du non-bâti, des limites et de la végétation, au niveau du quartier ou du secteur, avec intégration de la morphologie des bâtiments.



Comment traiter les fronts urbains ? - Les Carnets pratiques, IAU île-de-France - mars 2010, Typologie des fronts urbains, S. Castano/M. Naudin

Élaborer sa stratégie et concrétiser

L'état des lieux des morphologies spatiales, à commencer par la morphologie physique, conduit normalement à identifier un certain nombre d'enjeux, à exprimer et à hiérarchiser diverses priorités, pour en tirer une stratégie.

- Bilan spatialisé, diagnostic des consommations d'espace et des délivrances de permis de construire et autorisations d'urbanisme diverses ;
- Enjeux :
 - Enjeux morphologiques principaux sur les secteurs subissant des transformations ou de projet,
 - Enjeux par secteurs / entités morphologiques,
 - Hiérarchisation / enjeux morphologiques prioritaires à l'échelle du territoire et secteurs sensibles ;
- Projections et scénarios morphologiques ;
- Traduction opérationnelle :
 - SRADDET, Schéma régional de cohérence écologique (SRCE),
 - Démarches Territoires énergie positive, agendas 21, chartes de parc naturel régional (PNR) ou Pays, etc.,
 - SCoT et PLU(i) : rapports de présentation, PADD, DOO, PLH, PDU,

- Règlements d'urbanisme (PLU, Aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine -AVAP...),
- Cahier des charges d'opérations, d'appels à projets,
- Gestion des autorisations d'urbanisme,
- Maîtrise foncière ;

- Mesures d'accompagnement :
 - Information, sensibilisation des élus (Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement -CAUE, transferts d'expérience inter-collectivités...),
 - Formation du personnel.

Une manière classique d'aide à la définition d'une stratégie repose sur l'élaboration de scénarios, praticable à toutes les échelles. À l'échelle d'une commune rurale soumise à une certaine pression d'urbanisation, on peut citer, à titre d'exemple, les travaux de l'agence VU D'ICI, portant sur trois scénarios pour la commune de Pouzauges (85).

À une autre échelle, [le projet d'aménagement de la rue Garibaldi, à Lyon](#), fournit un cas de requalification de voirie urbaine dont la structure morphologique permet d'allier meilleure fonctionnalité des circulations, gestion de la biodiversité et qualité de vie *.

S'affranchir des frontières territoriales pour renforcer la cohérence de son projet

Plusieurs considérations s'imposent :

- **Ne pas s'enfermer dans un périmètre trop étroit.** Les démarches de projet ont une très forte tendance à ne considérer que leur propre emprise (territoire couvert par le SCoT ou le PLU, quartiers neufs, zones d'aménagement concerté -ZAC de renouvellement urbain, terrains d'opérations ponctuelles – aménagements d'espaces publics, de tra-

versées d'îlots). L'analyse paysagère amène spontanément à s'affranchir de ce cadre ; pour la morphologie, cela n'a rien d'automatique ;

- Un regard professionnel compétent est éminemment souhaitable pour les autorisations individuelles d'urbanisme, et un volet d'insertion morphologique devrait faire partie du volet paysager du permis de construire (le nouveau règlement du PLU(i) permet de faire figurer des éléments graphiques précisant les préconisations morphologiques) ;

* voir « [La Multifonctionnalité des trames verte et bleue en zones urbaines et périurbaines](#) », synthèse bibliographique – IAU, décembre 2011, p. 109-111

→ **Mettre en question les périmètres administratifs**, qui conduisent à commettre de lourdes erreurs, **comme le découpage en îlots** – utilisé par commodité. En particulier dans les tissus urbains constitués et transformés, les îlots sont souvent très dissymétriques et présentent des morphologies très différentes selon la hiérarchie des voies qui les bordent. Dans de tels cas, mais aussi de manière générale à cette échelle, il est nécessaire de **prendre en compte au minimum la totalité des parcelles qui se trouvent de part et d'autres des rues**. Les entités morphologiques opérationnelles ont généralement des **périmètres qui passent au milieu des îlots**, et

non au milieu des rues (les opérations de réhabilitation de l'habitat sont ainsi amenées à définir des périmètres qui s'arrêtent en fond de parcelles et non pas en limite de voie, c'est à dire en bordure d'îlot) ;

→ **Ne pas s'enfermer dans les limites communales**, en particulier pour comprendre la cohérence des espaces agricoles et naturels ou l'accessibilité (services, aménités, emplois, etc.) ;

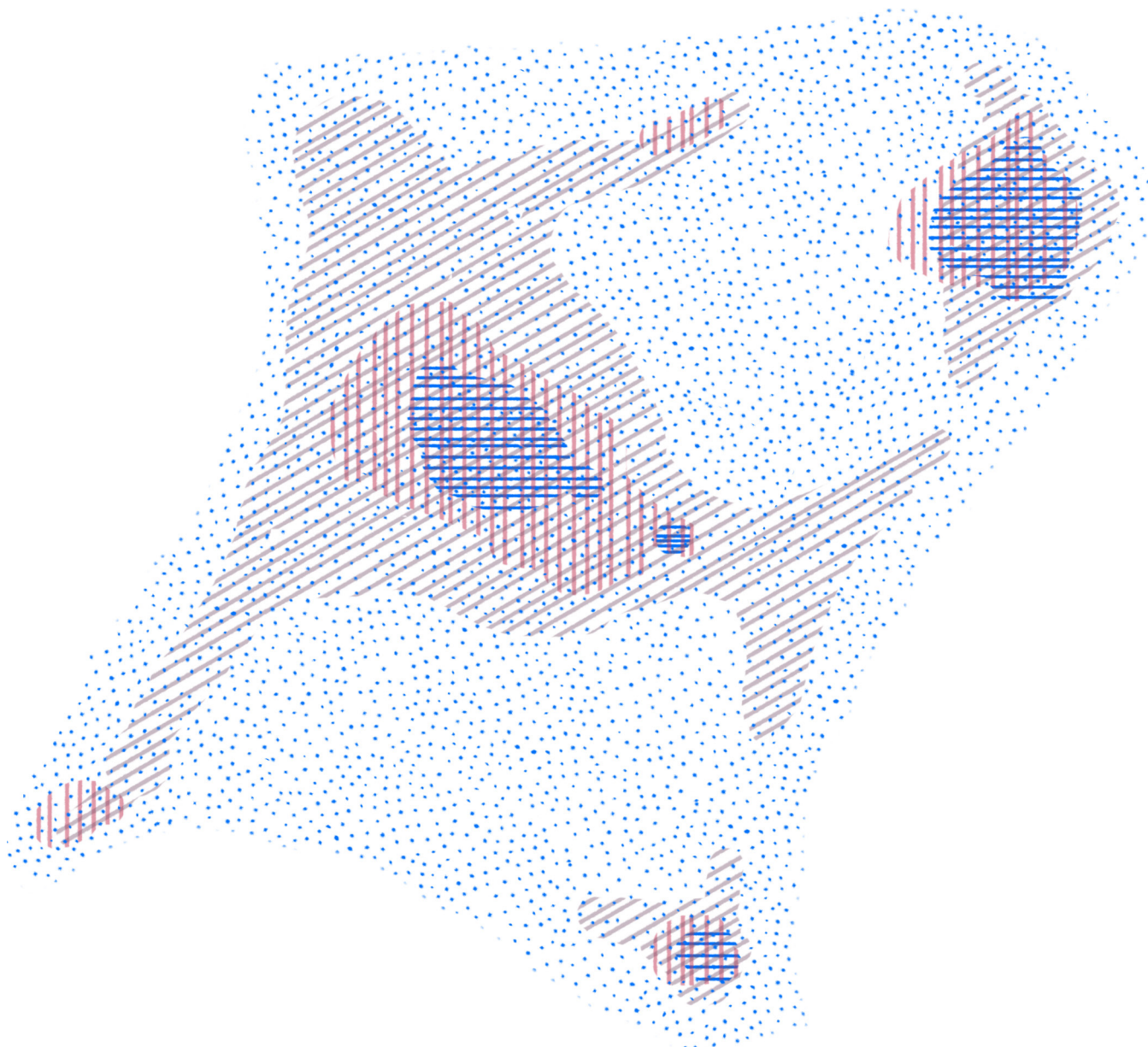
→ **Une étude morphologique approfondie est tout à fait nécessaire sur les secteurs à enjeux ou devant faire l'objet de réalisations.**

Les acteurs sur lesquels s'appuyer

Les agences d'urbanisme, les CAUE, certaines agences régionales de l'énergie et de l'environnement, des parcs naturels..., ainsi qu'un certain nombre de cabinets et conseils en urbanisme, paysage et architecture, constituent autant d'instances en capacité de produire analyses, diagnostics et recommandations morphologiques innovants pour la lutte contre l'étalement urbain.

Pour aller plus loin

- En matière de diagnostic et d'orientations : « [Comment traiter les fronts urbains ?](#) », Les Cahiers pratiques IAU, mars 2010 :
 - « **Pérenniser les fronts constitués : à Fleurines, des études pour la valorisation et l'inscription de fronts urbains** » (page 26) ;
 - « **Une bonne continuité entre l'espace urbain et l'espace rural : à Bois d'Arcy, le nouveau quartier de la Croix-Bonnet en lien direct avec la forêt domaniale** » (page 45) ;
 - « **Positionner et articuler les fronts des espaces à urbaniser** » : Montpellier (page 27) ;
- « [Analyse de la morphologie urbaine](#) », Agence d'urbanisme de Caen Normandie Métropole, mai 2008 ;
- Fiche : « [Prendre en compte les eaux pluviales dans la gestion de la voirie](#) », Cerema, octobre 2013 ;
- « [La multifonctionnalité des trames verte et bleue en zones urbaines et périurbaines](#) », Synthèse bibliographique, IAU, décembre 2011, pages 109 à 111 ;
- **METROPOLIS**, volume II, numéro 9-10, novembre-décembre 1975.



France Nature Environnement est la fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement, reconnue d'utilité publique depuis 1976. Forte de ses 70 organisations adhérentes, présentes sur tout le territoire français, en métropole et outre-mer, elle est le porte-parole d'un mouvement de plus de 3500 associations. Au sein de France Nature Environnement, le réseau Villes et Territoires Soutenables est engagé dans la mise en œuvre d'un urbanisme et d'un aménagement du territoire réellement soucieux de l'environnement et des hommes.



Le groupe Veolia est la référence mondiale de la gestion optimisée des ressources. Présent sur les cinq continents avec plus de 163 000 salariés, le Groupe conçoit et déploie des solutions pour la gestion de l'eau, des déchets et de l'énergie, qui participent au développement durable des villes et des industries. Au travers de ses trois activités complémentaires, Veolia contribue à développer l'accès aux ressources, à préserver les ressources disponibles et à les renouveler.



2EI Veolia a pour mission d'accompagner les acteurs locaux, publics et privés, en proposant des solutions innovantes et concrètes, pour un développement harmonieux et durable des villes et territoires. Son Pôle Conseil accompagne les porteurs de projets urbains et territoriaux pour la définition et la mise en œuvre de leurs stratégies de Développement Durable. Son Pôle Innovation a pour objectif de concevoir et d'expérimenter de nouvelles offres de service à travers des démonstrateurs et incubateurs, pour les clients municipaux et industriels du Groupe.