



INSTITUT
D'AMÉNAGEMENT
ET D'URBANISME
ÎLE-DE-FRANCE

les
Cahiers

MOS 1982-2012
Volume 2

De la carte
au territoire

PUBLICATION CRÉÉE EN 1964

Directrice de la publication

Valérie MANCRET-TAYLOR

Rédactrice en chef

Sophie MARIOTTE (01 77 49 75 28)

Maquette

Élodie BEAUGENDRE (01 77 49 79 45)

Cartographie

Lætitia PIGATO (01 77 49 77 80)

Jean-Endes TILLOY (01 77 49 75 11)

Fabrication

Sylvie COULOMB (01 77 49 79 43)

Chargée des relations avec la presse

Sandrine KOCKI (01 77 49 75 78)

sous la direction de Frédéric THEULÉ

Correcteur

Max DUCO

Coordination

Amélie DARLEY (01 77 49 79 56)

Sophie FOULARD (01 77 49 76 73)

Martin OMHOVÈRE (01 77 49 79 50)

Pauline ZEIGER (01 77 49 79 35)

sous la direction de Fouad AWADA et de Michel HENIN

Infographie

Sylvie CASTANO (01 77 49 78 72)

Guillemette CROZET (01 77 49 77 12)

Laurie GOBLED (01 77 49 75 46)

Pascale GUERY (01 77 49 77 17)

Noémie LEGRAND (01 77 49 76 54)

Xavier OPIGEZ (01 77 49 78 44)

sous la direction de Fouad AWADA et de Anne-Marie ROMÉRA

Notes de lecture

Christine ALMANZOR (01 77 49 79 20)

Perrine DRAPIER (01 77 49 79 23)

Linda GALLET (01 77 49 79 63)

Virginie PALISSE (01 77 49 79 66)

Médiathèque – photothèque

Claire GALOPIN (01 77 49 75 34)

Julie SARRIS (01 77 49 75 18)

sous la direction de Philippe MONTILLET

Impression

STIPA

Couverture

IAU Île-de-France

Crédits photographiques

p. 1 : Jean-Luc COMIER, le bar Floréal photographie, Région Îdf

p. 2 : Région Île-de-France

ISSN ressource en ligne 2262-2551

© IAU Île-de-France

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés. Les copies, reproductions, citations intégrales ou partielles, pour utilisation autre que strictement privée et individuelle, sont illicites sans autorisation formelle de l'auteur ou de l'éditeur. La contrefaçon sera sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal (loi du 11-3-1957, art. 40 et 41). Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2014

Abonnement et vente au numéro

| | France | Étranger (zone Europe) | Étranger (hors zone Europe) |
|-----------------------------|--------|---------------------------|--------------------------------|
| Le numéro : | 20 € | 26 € | 27,20 € |
| Le numéro double : | 33 € | 41,60 € | 43,60 € |
| Abonnement pour 4 numéros : | 79 € | 97 € | 100,60 € |

Frais de port offerts pour la France métropolitaine

Sur notre site Internet :

Paiement par CB, chèque, mandat

<http://www.iau-idf.fr>

Sur place :

Librairie ÎLE-DE-FRANCE, accueil IAU îdf - 15, rue Falguière, Paris 15^e (01 77 49 77 40)

Par correspondance :

INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE
15, rue Falguière - 75740 Paris Cedex 15

Contact :

Olivier LANGE (01 77 49 79 38)

olivier.lange@iau-idf.fr



Flashez ce code
pour accéder
à la vente en ligne

**Composition du conseil d'administration de l'IAU îdf
au 15 novembre 2013**

Président

M. Jean-Paul HUCHON

Président du conseil régional Île-de-France

• Bureau

1^{er} vice-président

M. Jean DAUBIGNY

Préfet de la Région Île-de-France, préfet de Paris

2^e vice-président

Jean-Louis GIRODOT

3^e vice-présidente

Mme Mireille FERRI, conseillère régionale

Trésorier : **Mme Sandrine GRANDGAMBE**

Secrétaire : **M. François LABROILLE**

• Conseillers régionaux

Titulaires :

Jean-Philippe DAVIAUD

Christine REVAULT D'ALLONNES

Sandrine GRANDGAMBE

Muriel GUÉNOUX

Jean-Marc NICOLLE

François LABROILLE

Alain AMÉDRO

Mireille FERRI

Claire MONOD

Pierre-Yves BOURNAZEL

Jean-Pierre SPILBAUER

Denis GABRIEL

François DUROVRY

Suppléants :

Judith SHAN

Aurore GILLMANN

Halima JEMNI

Daniel GUÉRIN

Éric COQUEREL

Marie-José CAYZAC

Thibaud GUILLEMET

Marc LIPINSKI

Jean MALLET

Frédéric VALLETOUX

Martine PARESYS

Sophie DESCHIENS

Patrick KARAM

• Le président du conseil économique, social et environnemental de la Région Île-de-France

M. Jean-Louis GIRODOT

• Deux membres du conseil économique, social et environnemental de la Région Île-de-France

Titulaires :

M. Pierre MOULIÉ

M. Denis RÉMOND

Suppléants :

M. Hugo LANTERNIER

Mme Danièle DESGUÉES

• Quatre représentants de l'État

M. Jean DAUBIGNY, préfet de la Région Île-de-France, préfet de Paris ;

Mme Sylvie LAGARDE, directrice régionale de l'Insee, représentant le ministre chargé du Budget ;

M. Jean-Claude RUYSSCHAERT, représentant du ministre chargé de l'Urbanisme ;
Monsieur le représentant du ministre chargé des Transports : N.

• Quatre membres fondateurs

Le gouverneur de la Banque de France, représenté

par **M. Bernard TEDESCO** ;

Le directeur général de la Caisse des dépôts et consignations,

représenté par **M. Patrick FRANÇOIS**, directeur interrégional ;

Le gouverneur du Crédit foncier de France,

représenté par **M. Florent LEGUY** ;

Le président du directoire du Crédit de l'équipement des PME,

représenté par **M. Dominique CAIGNART**, directeur de BPI France Île-de-France.

• Le président de la chambre de commerce et d'industrie de Paris,
représenté par **Mme Valérie ALLAUD**.

Le Mos, un regard unique sur les mutations de l'Île-de-France



Une véritable mutation de l'Île-de-France, de profonds bouleversements dans la manière dont on y vit, travaille ou se détend, et un modèle attractif de métropole mondiale, dense, verte et dynamique, voilà ce que révèle un regard sur trente ans d'évolution de l'occupation des sols. Assurément notre territoire porte les marques de l'industrie, de la pression de la démographie et des constructions, des fractures économiques et sociales, mais on y lit aussi une exceptionnelle résilience, une grande diversité d'activités et de formes urbaines et le refus d'une évolution au fil de l'eau.

Le Mos, à cet égard, s'avère une arme utile pour combattre les idées reçues. Non, l'urbanisation ne domine pas le territoire francilien. Forêts, terres agricoles couvrent encore près de 80 % de son sol. Non, en dépit des difficultés quotidiennes bien réelles que vivent ses habitants, l'Île-de-France reste l'une des régions les mieux servies du monde en transports en commun réguliers et proches. Non, son futur n'est pas le tout béton. La ville aujourd'hui se recycle progressivement, limitant l'artificialisation des espaces naturels et agricoles.

C'est donc une leçon d'optimisme que je retiens des changements que décrit le Mos. Dès lors qu'elles sont soutenues par une vision ambitieuse, s'inscrivant dans le temps long, les politiques publiques ne sont pas impuissantes et peuvent réguler les évolutions. Sans doute, depuis l'époque fondatrice de Paul Delouvrier, les conceptions de l'aménagement ont changé et j'ai la présomption de croire que la Région n'y aura pas été étrangère. De centralisatrice et directive, la planification urbaine – et l'élaboration du Sdrif en est l'illustration – est devenue participative, à l'écoute des élus, des citoyens et de leurs attentes en matière de qualité de vie.

Pour favoriser ce dialogue et observer de manière renouvelée la transformation du territoire, il fallait un outil de visualisation évolutif. Le Mos est nécessaire à la mise en œuvre du projet Île-de-France 2030 et à son évaluation. Il éclairera les projets issus des mutations institutionnelles à l'œuvre en Île-de-France. La mise en perspective de son histoire, et à travers elle des territoires franciliens, s'imposait. Accompagnant la sortie de ces Cahiers, une exposition et des débats célèbrent en juin le double anniversaire des 30 ans du Mos et du centenaire de la naissance de Paul Delouvrier. Cette double initiative permet de comprendre le territoire dans lequel nous vivons et éclairer son avenir.

Jean-Paul Huchon
Président du conseil régional d'Île-de-France
Président de l'IAU Île-de-France



Camille Evellard/Écoles de Concrétisme/IAU Île-de-France



Agathe Danzavillius/Chloé Parc, Clara Pipy/École Bouille



DRIF/GOIR



DRIF

Avant-propos

« Représenter le territoire, c'est déjà le saisir. Or cette représentation n'est pas un calque, mais toujours une construction. On dresse la carte pour connaître d'abord, pour agir ensuite. »

André Corboz



Quel meilleur introducteur à ce deuxième tome des *Cahiers* sur le Mos qu'André Corboz, lui qui a étudié la transformation de la « ville » en « ville territoire » ?

La région métropolitaine s'expose à nos yeux, dans ses continuités et ses métamorphoses, à travers la multiplicité de ces représentations cartographiques et leurs postes de légendes. Une clef nous est ainsi donnée des forces qui travaillent son territoire et de leurs effets.

Riche et plurielle, l'Île-de-France n'est pas moins homogène ni plus fragmentée aujourd'hui qu'hier. Face aux évolutions de la société contemporaine, aux attentes, parfois contradictoires, de ses habitants, elle s'adapte et se transforme constamment.

C'est là le fil conducteur des articles qui suivent. Ils nous découvrent et nous aident à comprendre les diverses urbanités qui façonnent ce territoire capitale en perpétuelle évolution.

Valérie Mancret-Taylor

Directrice générale de l'IAU Île-de-France

Sommaire

Éditorial

Jean-Paul Huchon 1

Avant-propos

Valérie Mancret-Taylor 2

Prologue

Amélie Darley, Sophie Foulard,
Martin Omhovère, Pauline Zeiger 4

Processus

Le Mos, en bref

Amélie Darley, Sophie Foulard,
Martin Omhovère, Pauline Zeiger 6

Le Mos, reflet de 30 ans de dynamiques territoriales

Valérie Constanty, Pauline Zeiger 9

Les évolutions de l'occupation du sol : des mots pour le dire

Fouad Awada, Adélaïde Bardou 15

30 ans d'extension urbaine

Les communes championnes de la croissance urbaine

Martin Omhovère 20

Mieux rendre compte de l'évolution des espaces ouverts

Laure De Biasi, Nicolas Laruelle,
Julie Missonier 22

Milieux naturels : évolution du suivi et suivi des évolutions

Cécile Mauclair,
Manuel Pruvost-Bouvattier 28

Les enjeux qualitatifs de la consommation d'espaces agricoles

Isabelle Poulet 31

L'habitat, entre étalement et densification

Amélie Darley 34

Urbanisation et transport : ce que nous dit le Mos

Miguel Padeiro, Marie-Hélène Massot 37

Les activités économiques et industrielles, 30 ans d'évolution

Jean-François Saigault 39



Xavier Remongin/Min. Agri. Fr.

La progression du parc de commerces par le Mos

Carole Delaporte 43

Logistique : enjeux des mutations et du développement

François Graille 47

Le secteur de Roissy, quelle mutation de l'occupation des sols ?

Étienne Berthon 51

... et de mutations

Le développement urbain, vu par les chantiers

Fouad Awada 56

Les sites industriels, enjeu de renouvellement urbain

Amélie Darley, Pauline Zeiger 59

Qualifier la mixité fonctionnelle à l'échelle de l'Île-de-France

Martin Omhovère, Pauline Zeiger 63

Des agglomérations qui s'étendent moins densément ?

Jérôme Bertrand 65

Maisons individuelles : un parc qui change davantage qu'il n'y paraît

Amélie Darley, Anne-Claire Davy 68

Les équipements du Mos, de quoi s'agit-il ?

Claire Peuvergne, Marion Tillet 72

Le regard d'un historien sur le développement universitaire

Interview de Loïc Vadelorge 77

D'autres représentations

Stimuler la créativité : le travail en atelier

Laurie Gobled 82

L'infographie comme support pour comprendre

Laurie Gobled 83

S'affranchir des limites pour représenter le changement

Laurie Gobled 85

Explorer le Mos grâce à la 3D

Laurie Gobled 87

Prévoir le paysage urbain de demain : l'île Seguin

Léa Guadet, Éva Guinchard 89

Définir un lieu par ses circulations : La Défense

Esther Mirabel, Marie-Sophie Roussel 90

Faire du Mos une carte sensible : Louvres

Agathe Danzanvilliers, Chloé Parc,
Clara Plot 91

Un territoire rythmé par les passages ferroviaires : Juvisy-sur-Orge

Hélène Desnos, Charlene Lofficial 92

Ressources

À lire 94



Paris Nord 2

Mos 1982-2012 – Volume 2

De la carte au territoire

En décembre 2013, un premier numéro des *Cahiers* venait célébrer l'anniversaire des trente ans du Mos en se consacrant à cet outil unique et, plus largement, aux dispositifs et techniques de suivi de l'occupation du sol existant en France, en Europe et dans le monde. Cette publication a révélé que la région Île-de-France dispose, grâce à son premier Mos de 1982 et aux sept mises à jour qui l'ont suivi, d'une connaissance exceptionnelle de l'occupation des sols franciliens.

Ce second numéro des *Cahiers* consacré au Mos se propose d'explorer 30 ans d'évolution d'occupation des sols franciliens. Ces mutations sont révélatrices de changements sociaux et économiques majeurs : la fin des Trente Glorieuses, la tertiarisation de l'économie, l'évolution des modes de vie dont l'accession massive à la propriété et le développement de l'habitat pavillonnaire. Ces évolutions traduisent aussi des politiques et stratégies d'aménagement du territoire régionales et nationales.

Depuis 1982, ces évolutions se sont traduites spatialement, tant dans l'extension de la zone agglomérée que dans son renouvellement sur elle-même. L'exploration de ces différents processus retrace les grandes étapes de l'aménagement francilien. Ainsi, une partie importante de l'urbanisation des trente dernières années s'est concentrée dans les villes nouvelles, qui ont accueilli une part significative de la croissance démographique francilienne. L'engouement pour l'habitat individuel a également été un motif important d'extension urbaine. Parallèlement, le réseau de transport s'est considérablement étoffé, notamment les autoroutes et les lignes à grande vitesse.

Mais les tissus urbains existants ont également fortement évolué, accueillant de grandes opérations de recyclage des sites industriels, notamment au profit de nouveaux quartiers mixtes, et permettant aussi de continuer à doter la métropole en équipements majeurs, qu'ils soient sportifs, culturels ou de loisirs. Au cours des trente dernières années, ces tissus ont accueilli une part non négligeable de la construction de logement non seulement par recyclage d'emprises d'activités mais aussi par densification de l'habitat.

La prise de conscience de l'importance des espaces agricoles, boisés et naturels a contribué à renouveler leur perception et leur analyse. La volonté de maintenir les continuités écologiques et de protéger la vitalité des écosystèmes reposant sur l'équilibre des espaces ouverts est à l'origine de nouvelles analyses. Longtemps envisagée sous l'angle de leur consommation par l'urbain, l'étude de ces espaces s'est ainsi enrichie pour répondre à des enjeux qualitatifs. Ces nouvelles approches ont suscité le développement d'outils complémentaires au Mos – tels qu'Écomos et Écoline – qui permettent aujourd'hui d'atteindre une meilleure connaissance de ces espaces et de leur fonctionnement.

À l'heure où la ville se veut plus dense, les Mos à venir et l'exploitation qui en sera faite devront relever le défi de l'identification de la mixité verticale, de l'enchevêtrement des fonctions, d'une qualification moins zonale et plus sensible des espaces. Cartographes, paysagistes, urbanistes et étudiants ont ainsi de beaux jours devant eux afin de livrer leurs idées pour enrichir encore notre appréhension de l'occupation du sol et de son évolution.

Amélie Darley, Sophie Foulard,
Martin Omhovère, Pauline Zeiger
IAU Île-de-France



Processus

Outil unique de suivi de l'occupation du sol s'il en est, le mode d'occupation du sol s'est imposé comme un outil incontournable des politiques publiques d'aménagement. Unique dans sa capacité à rendre compte de l'intégralité de l'occupation du sol régional sur une période de 30 ans, il est mobilisé par l'ensemble des acteurs publics et privés en charge de la planification et de la programmation de la ville de demain, de la prévention des risques, ou encore de l'évaluation et du suivi de la consommation d'espaces agricoles, boisés et naturels.

Son analyse doit-elle pour autant être réservée à un public d'experts ? Certainement pas ! Consommation d'espaces, urbanisation, grignotage, mitage, densification et renouvellement urbain sont décortiqués et expliqués ! Les évolutions de l'occupation du sol concernent en effet tous les Franciliens. L'observation du sol régional et de ses mutations reflète les évolutions sociales, économiques et politiques de ces 30 dernières années : achèvement des villes nouvelles, reconfiguration des tissus urbains de petite couronne, périurbanisation... Autant d'exemples des bouleversements à l'origine du visage actuel de la région capitale.

Amélie Darley
Sophie Foulard
Martin Omhovère
Pauline Zeiger
IAU île-de-France

Le Mos, en bref



Depuis 30 ans, le Mos (mode d'occupation du sol) est devenu un outil incontournable d'accompagnement des politiques publiques d'aménagement en Île-de-France. Comment est-il fabriqué ? À quoi sert-il ? Voici ce qu'il faut retenir de sa fabrication, de son utilisation et de ses limites.

Au-delà de l'outil Mos, il est important de ne pas perdre de vue l'importance du suivi de l'occupation du sol dans les politiques d'aménagement tant pour planifier et programmer, que pour prévenir et préserver ou encore mesurer et évaluer⁽¹⁾.

La fabrication du Mos

Connaître le territoire et suivre ses évolutions est un concept qui voit le jour à l'IAU îdF dès 1965, engendrant en 1976 l'élaboration d'un premier atlas centré sur l'agglomération parisienne. En 1982, le mode d'occupation du sol numérique est produit et couvre, pour la première fois et de façon homogène, l'intégralité de la région Île-de-France. Actualisé tous les quatre ou cinq ans, la dernière version de 2012 est la huitième campagne de cet inventaire de l'occupation du sol. Chaque mise à jour débute par la production d'une photographie aérienne dont les caractéristiques ont évolué au cours du temps⁽²⁾. Les clichés sont assemblés après correction des déformations géométriques et harmonisation des couleurs, puis photo-interprétés. Le Mos est en effet superposé à la photo aérienne : chaque opérateur balaye systématiquement le territoire qu'il couvre avec l'aide de données complémentaires fournies par l'IAU îdF ainsi que les images des campagnes précédentes.

Au cours de ces 30 ans, l'outil s'est adapté aux évolutions techniques, garantissant ainsi la compatibilité des versions du Mos entre elles. L'évolution de la nomenclature du millésime

2012 vers une norme nationale, en cours d'élaboration, permet désormais de produire des indicateurs de consommation d'espaces agricoles, boisés et naturels communs aux autres régions françaises ou pays utilisant une nomenclature comparable.

Planifier et programmer

Dans le cadre de l'aménagement du territoire, ce suivi de l'occupation du sol peut être réalisé à différentes échelles (nationales, régionales, locales), et permet de suivre des objectifs variés, de la planification à l'opérationnel. Ainsi, la Norvège utilise, depuis les années 1960, un outil cartographique de suivi de l'occupation du sol national pour optimiser sa stratégie spatiale d'allocation des terres, et notamment l'utilisation des terres agricoles. Contenant les informations nécessaires, cette base de données géolocalisées sert aujourd'hui de support au calcul et à l'attribution des subventions agricoles. Dans ce sens, en France, une démarche de suivi de l'occupation du sol à grande échelle est en train de voir le jour (portée par le Céréma⁽³⁾), permettant d'homogénéiser les démarches et les outils.

(1) Cet article synthétique s'appuie sur les articles du n° 168 des Cahiers intitulé « Mos 1982-2012 - Volume 1 Du ciel à la carte », décembre 2013.

(2) Depuis la mise à jour de 1999, une orthophotographie est réalisée à l'issue de la prise de vue.

(3) Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement et l'aménagement.

Au niveau régional, le suivi de l'occupation du sol peut être mobilisé comme support de prospective. En effet, il peut être la base cartographique d'un projet spatial, comme c'est le cas en Île-de-France. Ainsi, le Mos est un des supports de la planification francilienne, permettant de s'inscrire dans une démarche d'aménagement économe en espace. De plus, son actualisation régulière participera, de façon importante, au suivi et à l'évaluation du Sdrif jusqu'en 2030. Le suivi de l'occupation du sol est également mobilisé dans une vision prospective par d'autres agences d'urbanisme, dans le cadre de la création de Scot par exemple, comme c'est le cas dans la région métropolitaine lyonnaise.

Au niveau local, le suivi de l'occupation du sol peut servir de support à des études plus opérationnelles. Ainsi, associé à d'autres données, l'EpaMarnes, avec le bureau d'études Biotope, utilise le Mos pour déterminer les enjeux de biodiversité dans les projets urbains du territoire. Cette analyse a conduit à la réalisation de cahiers de recommandations destinés aux chefs de projets des opérations d'urbanisme concernées.

Prévenir et préserver

En matière de prévention, le Mos et ses déclinaisons (Évolumos, Densimos, Densibati) permettent de connaître l'occupation des zones vulnérables aux risques et d'estimer les surfaces et les populations concernées. Il est alors possible de mesurer les enjeux humains, économiques et environnementaux de ces expositions aux risques et, donc, d'œuvrer à leur prévention.

Concrètement, cela se traduit de différentes manières. Par exemple, l'IAU îdF a réalisé, pour le compte de GRTgaz, un travail d'analyse des enjeux humains dans les zones de danger liées à son réseau de canalisations. Cela a conduit à la mise en œuvre de mesures compensatoires



Camille Eveillard / Ecoles de Conde / IAU îdF

visant à traiter les éventuelles non-conformités aux règles ou à la mise en place de mesures de protection spécifiques.

Concernant les inondations et leurs conséquences, l'exploitation du Mos et ses déclinaisons permettent de caractériser les populations et les biens exposés aux différents aléas sur un territoire donné. Dès 2000, le Mos a ainsi révélé l'importance des enjeux urbains dans les zones exposées d'Île-de-France. Aujourd'hui, une modélisation plus précise permet d'estimer le coût des dommages selon différents scénarios de crues. La diffusion de ces informations constitue un élément important des politiques de prévention des risques.

En termes de préservation et de mise en valeur des milieux naturels, Écomos 2000 et sa mise à jour 2008 fournissent une base cartographique de données des milieux naturels franciliens, qui est devenue un instrument essentiel de connaissance et d'analyse. Ses exploitations sont multiples : parmi elles, la réalisation des cartes de connaissance, des études d'impact ou des études de zones humides liées à la loi sur l'eau.

Le Mos est un outil de prévention des risques, dont l'inondation.

Mos 2012 - 11 postes

| Libellés | Surfaces par postes d'occupation du sol (ha) | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1982 | 1987 | 1990 | 1994 | 1999 | 2003 | 2008 | 2012 |
| Forêts | 291 017 | 289 292 | 288 551 | 288 046 | 288 217 | 287 197 | 286 979 | 287 313 |
| Milieux semi-naturels | 25 427 | 25 048 | 24 309 | 22 788 | 19 686 | 21 760 | 26 205 | 26 380 |
| Espaces agricoles | 655 138 | 648 842 | 641 942 | 634 238 | 624 438 | 618 403 | 607 611 | 604 414 |
| Eau | 13 239 | 13 642 | 13 994 | 14 499 | 14 834 | 15 125 | 15 495 | 15 597 |
| Espaces ouverts artificialisés | 63 286 | 64 799 | 66 260 | 70 979 | 72 619 | 73 933 | 75 082 | 74 488 |
| Habitat individuel | 75 361 | 80 136 | 81 919 | 84 559 | 89 167 | 91 127 | 93 572 | 94 729 |
| Habitat collectif | 20 027 | 20 745 | 20 961 | 21 457 | 22 171 | 22 593 | 23 282 | 23 818 |
| Activités | 19 513 | 20 870 | 21 937 | 23 358 | 25 030 | 26 163 | 27 555 | 28 320 |
| Équipements | 12 236 | 12 673 | 12 877 | 13 488 | 14 466 | 14 694 | 14 987 | 15 117 |
| Transports | 22 949 | 24 046 | 24 864 | 26 749 | 28 153 | 29 299 | 30 326 | 30 567 |
| Carrières, décharges et chantiers | 8 306 | 6 406 | 8 884 | 6 337 | 7 717 | 6 203 | 5 404 | 5 756 |

Source : Mos 2012 IAU îdF.

Le Mos, en ligne et en pratique

Le site Internet de l'IAU propose des outils de consultation, d'interrogation et d'analyse en ligne, incluant la dernière mise à jour du Mos 2012 (www.iau-idf.fr/cartes/mode-occupation-du-sol-mos.html). Parmi ces outils, une base de connaissance sur le Mos, métadonnée interactive de l'occupation du sol dans sa version la plus détaillée en 81 postes de légende. L'application permet de se localiser sur une commune et d'identifier les postes par un outil interactif qui permet à un utilisateur de comprendre à quoi correspond la nomenclature et d'obtenir une définition précise de chaque poste du Mos : www.iau-idf.fr/cartes/base-de-connaissance/mos.html

Croisé avec Écomos et Écoline, le Mos est aussi mobilisé dans l'identification des continuités écologiques et des réserves de biodiversité. Ces travaux permettent alors d'élaborer des cahiers de recommandations dans le cadre d'opérations d'aménagement. Différents clients pour ce type d'analyse : établissements publics d'aménagement, collectivités ou encore la Société du Grand Paris (SGP). Toutefois, pour ces études de biodiversité, la fréquence des mises à jour reste trop faible et nécessite des enquêtes complémentaires.

Mesurer et évaluer la consommation d'espaces

La maîtrise de l'urbanisation et le suivi de la consommation d'espaces agricoles, naturels et boisés constituent des enjeux essentiels de la planification. L'émergence des premières réflexions sur le suivi de l'occupation du sol au début des années 1960, alors que le Schéma directeur de 1965 est en cours d'élaboration, ne relève donc pas du hasard. En 1982, le premier inventaire exhaustif de l'occupation du sol régional voit le jour selon une méthode qui permet la comparaison avec les futures mises à jour. Dès sa conception, le Mos est pensé comme une donnée permettant la quantification et la localisation de la consommation des espaces. Son dernier millésime rend ainsi compte d'une forte réduction de la consommation d'espaces agricoles, naturels et boisés entre 2008 et 2012.

En dehors des frontières franciliennes, le suivi de la consommation d'espaces intervient souvent comme objectif décisif dans la mise en place d'outils de suivi de l'occupation du sol.

Le développement de cette information géographique fait appel à des techniques variées (imagerie satellite, photographies aériennes, données fiscales), pour répondre aux enjeux inhérents à chaque territoire. En Afrique du Sud, la région du Gauteng, qui comprend Johannesburg, a déployé un système de suivi de l'occupation du sol complémentaire aux données cadastrales qui, à partir d'images satellites, permet le suivi de la consommation d'espaces par l'extension de l'habitat informel, particulièrement rapide dans les territoires ruraux. En Australie, l'État de Victoria recourt à l'interprétation semi-automatique d'images satellites pour augmenter la fréquence de suivi des espaces agricoles et, notamment, mieux appréhender les ravages causés par les incendies. En France, les lois Grenelle 1 et 2 réaffirment l'importance de la limitation de l'étalement urbain tandis que la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche fixe l'objectif d'une réduction de moitié de la perte de surfaces agricoles d'ici à 2020. Si certains territoires, qui, à l'image du Nord-Pas-de-Calais ou de la région PACA, sont particulièrement urbanisés et confrontés à un étalement urbain important, ont développé des outils régionaux de suivi de l'occupation du sol dès les années 1990, d'autres territoires, porteurs de SCoT notamment, se lancent dans la création d'observatoires spécifiques afin de répondre à ces nouvelles exigences légales. L'agence d'urbanisme de Caen métropole s'est ainsi engagée dans la réalisation d'un outil de suivi visant à publier une couche relative à l'occupation du sol datée de 2009 mais aussi, a posteriori, une couche datée de 2000.

Et demain ?

Face à l'obligation légale de mesurer la consommation d'espaces, l'IGN a pour mission de constituer une base de données nationale sur l'occupation du sol. Un des enjeux réside donc dans la généralisation et la diffusion de cette information. Préalablement, il est nécessaire de mettre en cohérence les différents outils de suivi existants pour favoriser les comparaisons nationales, voire européennes.

Les exemples internationaux révèlent, également, tout l'intérêt des croisements de données. Les données fiscales permettraient d'améliorer la qualification de l'occupation du sol : densités, mixité et renouvellement des tissus urbains pourraient être mieux appréhendés.

En soumettant son occupation du sol au regard de l'ingénierie territoriale communale puis au vote des élus communautaires, l'agence d'urbanisme de Caen esquisse une autre piste à explorer : celle d'un suivi de l'occupation du sol participatif.



La consommation d'espaces est mesurée grâce au Mos.

Le Mos, reflet de 30 ans de dynamiques territoriales

Valérie Constanty
Pauline Zeiger
IAU île-de-France



De nombreux équipements ont été réalisés depuis 30 ans. Ici, la future Philharmonie de Paris dans le parc de La Villette (Paris XIX^e).

En 1982, l'Île-de-France, qui compte 10 millions d'habitants, a une surface urbanisée d'environ 222 000 ha⁽¹⁾.

Croissance urbaine et démographique

30 ans plus tard, en 2012, la population régionale atteint presque 12 millions d'habitants et les espaces urbanisés ont gagné 51 000 ha (+1 700 ha/an en moyenne). Sur ces trois décennies, les surfaces urbanisées ont été multipliées par 1,23 tandis que la population l'a été par 1,18 : des facteurs assez proches.

Certes, les deux courbes d'évolution ne sont pas parallèles. Durant les années 1990, la croissance urbaine est plus rapide que la croissance démographique, mais à partir de 2000, elles sont quasiment identiques, les courbes tendant même à se rejoindre du fait de l'important ralentissement de l'extension urbaine entre 2008 et 2012. Ainsi, sur ces trois décennies, l'étalement urbain a été globalement maîtrisé en Île-de-France. Cependant, il est capital de ne pas négliger l'impact de la localisation de certaines extensions dans des secteurs sensibles, dans la ceinture verte.

Extension urbaine en grande couronne

Au début des années 1980, l'urbanisation de la région Île-de-France est marquée par l'aménagement de ses cinq villes nouvelles – Cergy-Pontoise, Saint-Quentin-en-Yvelines, Évry, Melun-Sénart et Marne-la-Vallée – débuté entre la fin des années 1960 et le début des années 1970. En 1982, Cergy-Pontoise et Saint-Quentin-en-

Le Mos donne à voir l'évolution urbaine de la région capitale ces 30 dernières années : achèvement des villes nouvelles, bouleversement du tissu urbain de la petite couronne, construction d'infrastructures de transport, grands équipements. Cet article relate l'enchaînement de principaux événements de l'aménagement francilien, inscrits dans les grandes tendances de l'évolution démographique et économique francilienne.

Yvelines sont largement avancées, tandis qu'à Marne-la-Vallée les travaux commencent. 30 ans plus tard, seules Melun-Sénart et Marne-la-Vallée ont encore le statut de ville nouvelle et poursuivent leur extension. Entre 1982 et 2012, l'aménagement des cinq villes nouvelles a consommé plus de 10 000 ha d'espaces ruraux, soit 1/5^e de l'extension urbaine de toute l'Île-de-France sur cette période.

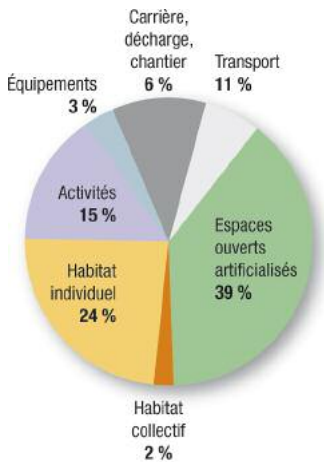
Alors que l'extension urbaine des villes nouvelles s'effectue à des rythmes soutenus jusqu'au milieu des années 1990, avec un pic à plus de 750 ha/an à la fin des années 1980, elle ralentit ensuite fortement, pour atteindre un peu plus de 120 ha/an entre 2008 et 2012, son taux le plus faible sur 30 ans. L'évolution démographique des villes nouvelles accompagne logiquement cette urbanisation : de 1975 à 1990, les cinq villes nouvelles ont accueilli jusqu'à la moitié de la croissance démographique francilienne, puis cette part tombe à 15% entre 1990 et 2009⁽²⁾.

Au début des années 1980, la tendance à la périurbanisation et à l'urbanisation diffuse est toujours à l'œuvre. L'engouement pour l'habitat individuel, qui s'est développé dès la fin des années 1960, encouragé par les pouvoirs publics, la hausse du pouvoir d'achat des ménages et un foncier moins cher en grande

(1) Plus précisément, la surface urbanisée était de 221 678 ha en 1982 et de 272 795 ha en 2012 (postes 13 à 81 du Mos en 81 postes), « Mos 2012 : la ville se construit majoritairement en « recyclage », Note rapide, n° 636, décembre 2013.

(2) Même en comptant celles qui ont changé de statuts, voir l'Atlas des Franciliens, IAU îdF, mars 2013.

Qu'est devenu l'espace rural consommé depuis 1982?



Sources : IAU idF, Mos 1982 à 2012.

Sur les 30 ans, le Mos montre que l'urbanisation des espaces ruraux a produit près de 40 % d'espaces ouverts artificialisés et 25 % d'habitat individuel.

couronne, n'a pas faibli. La surface totale de l'habitat individuel francilien, tous types confondus⁽³⁾, représente déjà plus de 75 000 ha en 1982 ; elle atteint quasiment 95 000 ha en 2012. L'extension de l'habitat pavillonnaire sur les espaces ruraux, d'environ 13 500 ha, constitue donc un motif important de consommation d'espaces agricoles et naturels (voir graphique ci-contre), même si une part non négligeable du pavillonnaire est produite à partir d'espaces déjà artificialisés (ainsi, 6 000 ha d'espaces actuellement pavillonnaires proviennent d'espaces déjà artificialisés en 1982).

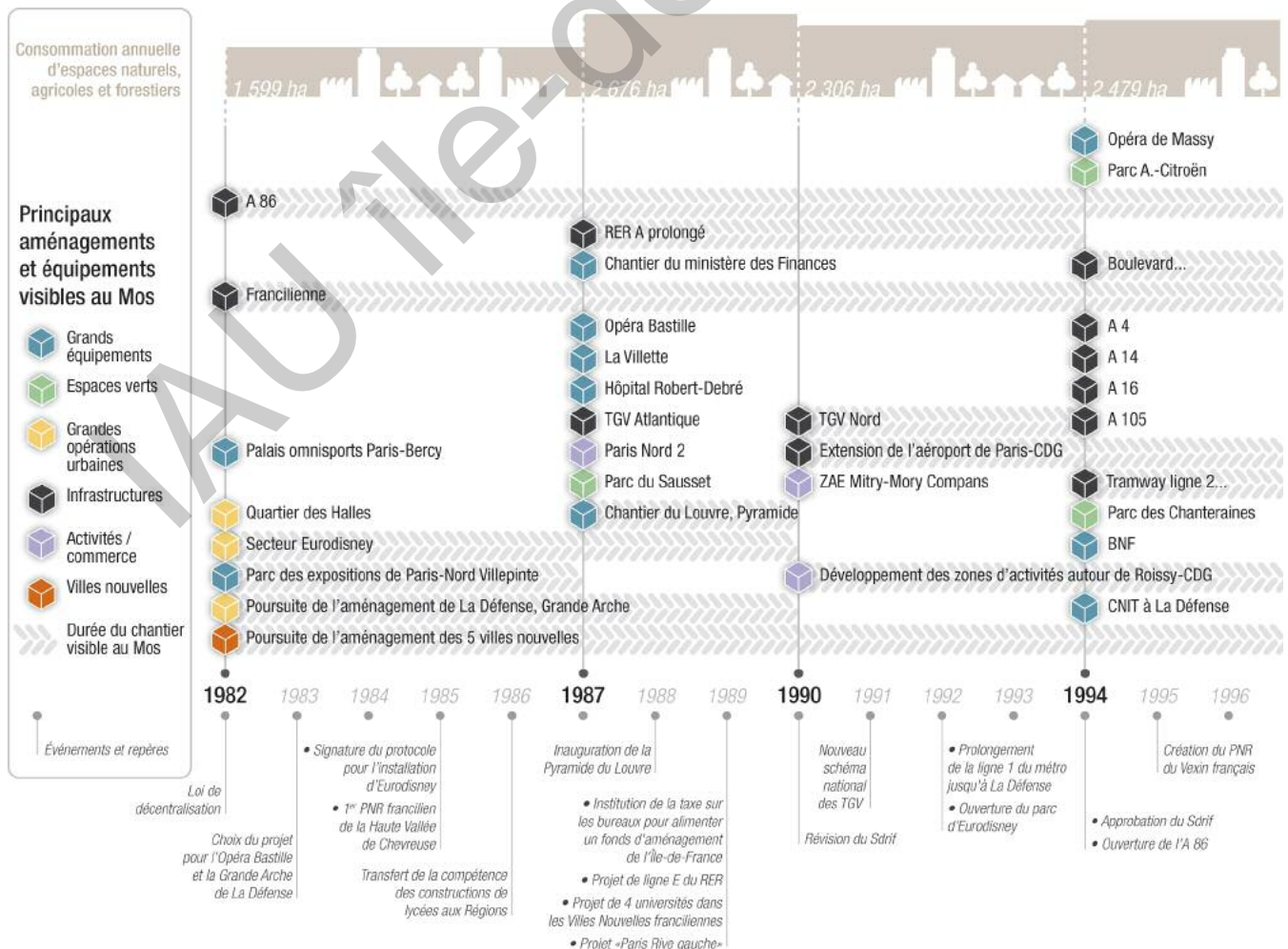
Pour accompagner le développement urbain de la grande couronne, de nouveaux équipements sont décidés dont l'Opéra de Massy (1993) ou l'Hôpital du sud francilien à Corbeil (2012), et une troisième rocade routière, la Francilienne, est réalisée. En 1982, elle n'est encore visible que dans sa partie sud et quelques chantiers sont lancés à l'est, comme entre Villeparisis et Mitry-Mory. Tous les Mos montrent les étapes de son bouclage – à ce jour inachevé à l'ouest dans les Yvelines –, et sur chaque nouveau tronçon, ils mettent en évidence les greffes successives des nouvelles zones d'activités et zones logistiques.

Pour autant, les transformations de l'occupation du sol francilien n'ont pas concerné la seule grande couronne, loin s'en faut.

Renouvellement urbain à Paris et en proche couronne

Si le renouvellement urbain de l'agglomération centrale n'est pas un phénomène nouveau, la pression y est croissante à partir des années 1990, avec une localisation préférentielle de la population, de la construction de logements et des nouvelles activités : un phénomène de reconcentration s'observe en Île-de-France à partir de cette décennie. Les communes de petite couronne, en particulier celles qui sont desservies par les prolongements de lignes de métro ou les nouvelles lignes de tramway, connaissent des transformations radicales de leur tissu urbain. Plusieurs grandes opérations occupent alors l'actualité urbanistique parisienne, notamment la Zac Paris Rive Gauche, l'aménagement des secteurs de la Villette, de Bercy, plus récemment Paris Nord-Est et la Zac des Batignolles. La Défense, poursuit son aménagement et tente, depuis 2006 avec son plan de renouvellement, de se moderniser et de se développer en réponse à

Les principaux aménagements et équipements en Île-de-France depuis 1982



la concurrence que se livrent les quartiers d'affaires des principales métropoles mondiales. La Plaine Saint-Denis est très profondément transformée, ainsi que Saint-Ouen et Levallois-Perret, Boulogne-Billancourt avec notamment l'aménagement de l'île Seguin, Issy-les-Moulineaux ou Rueil-Malmaison avec Rueil 2000. Le projet du Grand Paris (loi relative au Grand Paris de juin 2010), avec ses nouvelles lignes de métro en projet et ses contrats de développement territoriaux en cours de rédaction dans de nombreux territoires, entérine cette dynamique centripète, tout en essayant de l'étendre à des territoires plus éloignés comme le plateau de Saclay, Cergy-Pontoise et le secteur de la Confluence ou Sénart.

Durant ces trois décennies, l'Île-de-France accueille de grands équipements prestigieux, souvent à Paris. Plusieurs d'entre eux sont liés aux grands travaux impulsés par les présidents de la République successifs. En 2012, Paris compte deux grands hôpitaux supplémentaires, Robert-Debré et Georges-Pompidou, un nouveau centre commercial aux Halles, aujourd'hui de nouveau en chantier, un nouveau ministère des Finances à Bercy, un ministère de La Défense en

chantier à Balard et plusieurs nouveaux équipements culturels emblématiques ont également vu le jour: le Palais omnisport Paris-Bercy, le complexe de La Villette où s'érige – en ce moment même – la Philharmonie de Paris, l'Opéra Bastille, un musée du Louvre modernisé, la Bibliothèque nationale de France (BNF) et le musée des Arts Premiers du Quai Branly. Par ailleurs, un nouveau stade, le Stade de France, a été construit à Saint-Denis, donnant l'opportunité d'aménagements structurants à proximité.

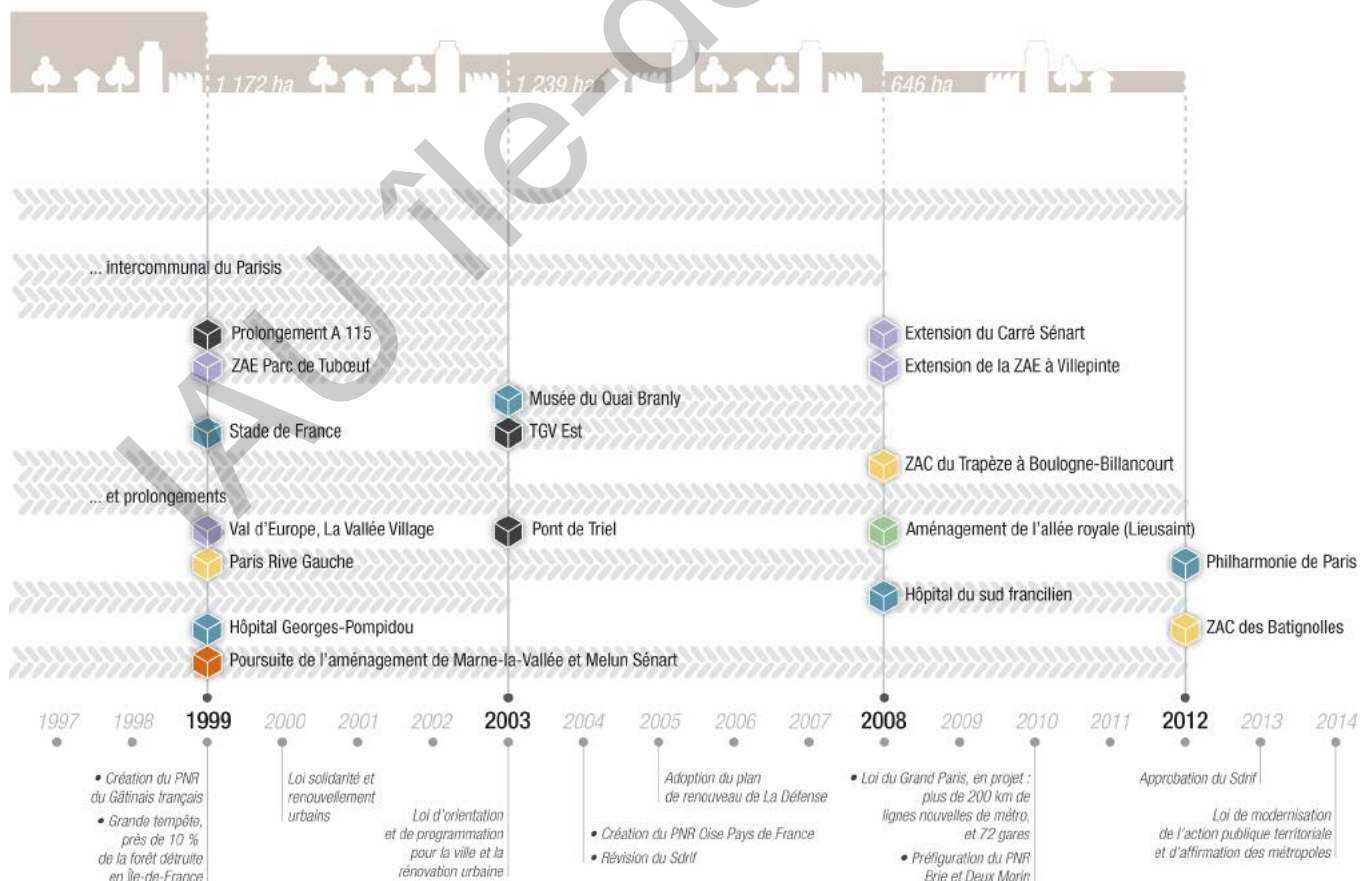
Le fort développement du secteur de Roissy

En 1982, Orly est encore le premier aéroport d'Île-de-France, avec environ 30 millions de passagers par an, mais il ne peut plus guère s'étendre. En revanche, l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle, inauguré en 1974, a les capacités d'extensions nécessaires aux besoins d'un trafic international en pleine expansion. Après la mise en service de l'aéroport, le territoire connaît de nombreuses évolutions au service, à la fois de la plate-forme et des nouvelles

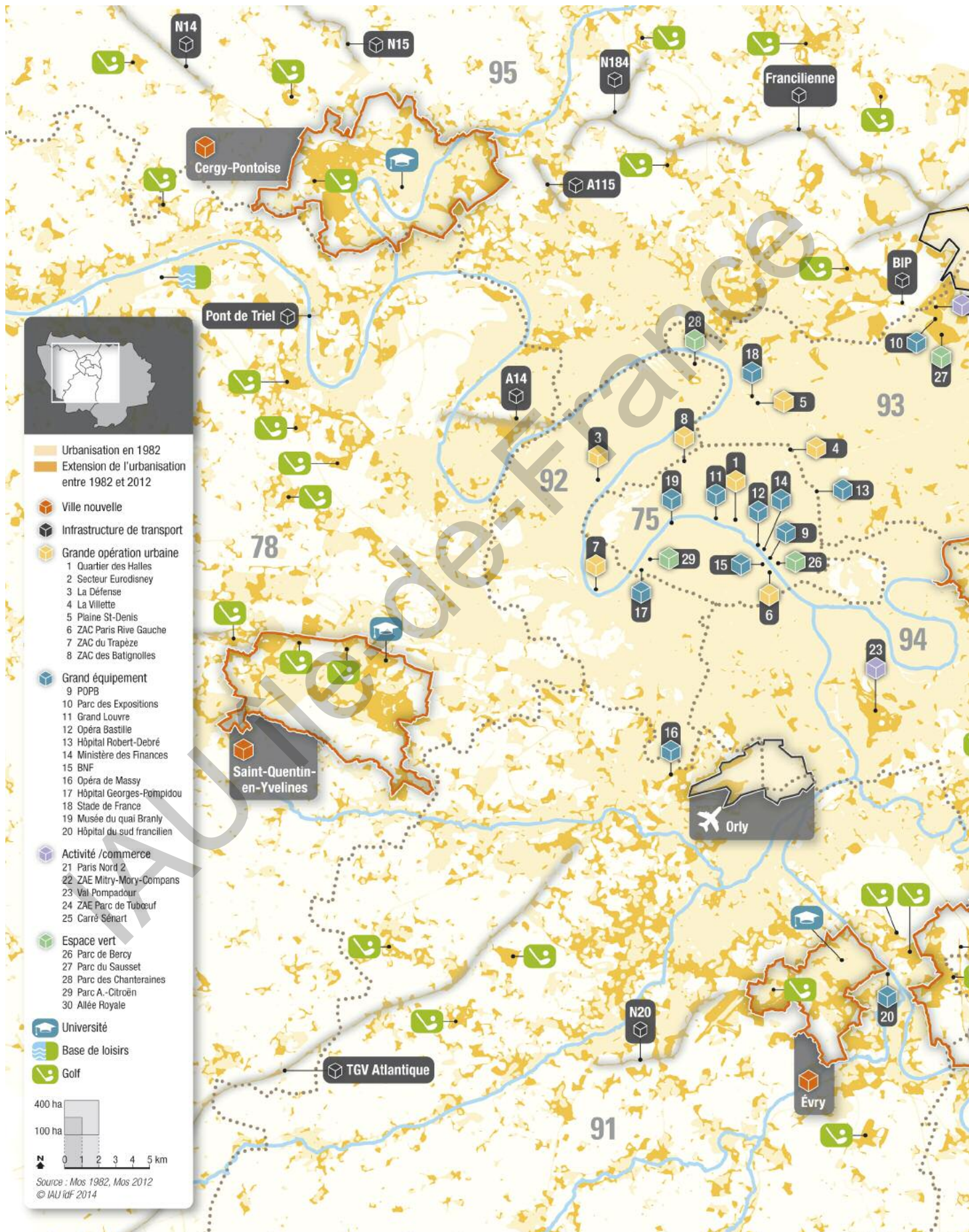
(3) Postes 29 (Habitat individuel), 30 (Ensemble d'habitat individuel identique) et 31 (Habitat rural) du Mos en 81 postes.

L'aménagement autour d'Eurodisney

En 1982, du futur parc Eurodisney, ne se distinguent que l'emplacement du boulevard circulaire et ses grands accès, construits au milieu des champs. C'est encore un paysage avant tout agricole d'openfield, avec ses champs de grande culture et ses villages compacts. En 2012, ces villages ont vu leur surface multipliée par deux, par trois ou plus. Les espaces compris à l'intérieur du boulevard circulaire, environ 780 ha, sont encore entièrement cultivés en 1982 ; en 2012, il ne reste que 170 ha de terres agricoles.



Les principaux aménagements et équipements franciliens visibles au Mos entre 1982 et 2012





fonctions qu'elle attire. Les terminaux 2A et 2B, qui permettent désormais d'atteindre une capacité totale de 20 millions de passagers par an, sont inaugurés en 1981 et 1982. L'aménagement des alentours de l'aéroport commence avec des équipements structurants comme le parc des expositions de Paris-Nord Villepinte. À cette date, l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle et les zones d'activités connexes représentent environ 2 000 ha. En 2012, il s'étend désormais sur plus de 3 200 ha, notamment du fait de la création de deux nouvelles pistes en 2000. L'espace compris entre les grandes infrastructures routières qui le desservent (la Francilienne et la D212 au nord et à l'est, la D84 et la D88 au sud, la N17 à l'ouest) est désormais intégralement occupé.

La grande période des TGV

En 1982, l'Île-de-France est dotée d'un dense réseau ferré en étoile centré sur Paris mais n'a encore qu'une seule ligne TGV, la ligne Paris-Lyon, dont le tronçon francilien entre en fonction en 1983. Cette première ligne – extrêmement rentable – qui prend même des parts de marché à l'aérien, paraît annonciatrice de fructueux succès commerciaux pour la SNCF : dans les années 1980, les TGV ont le vent en poupe. De 1982 à 2008, trois nouvelles lignes apparaissent afin d'équiper les principaux axes au départ de Paris⁽⁴⁾ : le TGV Atlantique dont les travaux débutent dès l'achèvement de la ligne Paris-Lyon, puis les TGV Nord et TGV Est dont les derniers tronçons apparaissent au Mos 2008. À ces lignes, il faut ajouter le contournement est des TGV qui permet de les relier entre elles et de desservir trois gares en correspondance avec le réseau express régional (Massy, Chessy et Roissy), ainsi que d'effectuer une connexion avec les transports aériens sur Paris-CDG. Pendant 30 ans, le réseau s'étend donc en Île-de-France sur environ 200 km, ce qui entraîne une consommation de terres agricoles et de forêts estimée à 1 280 ha.

Un tissu d'activités très renouvelé

En 30 ans, l'Île-de-France a connu de fortes mutations de son appareil productif et est notamment passée d'un territoire accueillant une importante industrie lourde à une métropole tertiaisée. Cette mutation s'est accompagnée d'une évolution dans la localisation et la vocation des espaces d'activités. Celle-ci s'est traduite différemment selon les territoires, avec des logiques propres, à Paris, dans la petite couronne ou dans des secteurs plus éloignés du

(4) ZEMBRI Pierre, « Les fondements de la remise en cause du schéma directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse : des faiblesses avant tout structurelles », *Annales de géographie*, 1997, t. 106.



L'allée royale redonne vie à une allée aménagée en 1751 pour les chasses de Louis XV, jamais empruntée par ce dernier, dont ne subsistait qu'un chemin de terre.

centre, répondant notamment aux différentes logiques de pression s'exerçant sur les marchés fonciers et immobiliers.

Ainsi, dans Paris, de nombreuses emprises dédiées à l'activité ont muté (principalement dans les années 1990), et notamment au profit de programmes de logements collectifs ou pour doter la métropole en espaces verts, comme ce fut le cas pour les parcs de Bercy ou de La Villette et les jardins André-Citroën.

En proche couronne – où l'espace disponible se raréfie et où les valeurs foncières favorisent le desserrement des activités – la disparition d'activités industrielles et logistiques s'est faite soit au profit d'un maintien d'activités mais sous d'autres formes (zones d'activités économiques, locaux d'activités, tertiaire, surfaces commerciales), soit au profit de programmes mixtes ou de logements (voir encadré). Ces processus s'opèrent particulièrement dans la Plaine de France, le long du canal de l'Ourcq, et au sud-ouest (Issy-les-Moulineaux, Boulogne-Billancourt) ainsi que le long de la Seine.

Les besoins en bureaux se sont considérablement accrus (leur surface a été multipliée par trois depuis 1982) et la moitié des surfaces construites ont été réalisées en proche couronne. Ainsi, le parc de bureaux se maintient surtout dans l'agglomération centrale mais sort des limites de Paris, d'abord à l'ouest et au sud-ouest, puis au nord (Saint-Denis, Saint-Ouen). Des pôles se constituent également dans les quartiers centraux des villes nouvelles.

Selon les mêmes logiques, les activités nécessitant de larges emprises foncières se délocalisent plus loin en petite couronne ainsi qu'en grande couronne, souvent dans des ZAE, ainsi que dans des secteurs devenus attractifs (Orly, Roissy, villes nouvelles). Ainsi, le développement de la logistique et des fonctions d'entreposage a essentiellement lieu en grande périphérie, guidé par les principales infrastructures, qu'elles soient routières (Francilienne sud et est) ou aériennes (Orly, Paris-CDG, Le Bourget).

De nouveaux espaces récréatifs, en grande couronne comme en milieu urbain

Pour accompagner la croissance démographique de l'Île-de-France, les pouvoirs publics et les acteurs privés vont aménager de nouveaux espaces récréatifs et mobiliser pour cela des surfaces importantes, en particulier dans les années 1990. En 1982, les Franciliens disposent, pour leurs loisirs verts, de plusieurs bases de plein air et de loisirs (BPAL) créées durant les années 1970 et qui seront étendues et réaménagées. Trois nouvelles bases vont ensuite voir le jour : Val de Seine à Verneuil-sur-Seine dans les années 1980, Vaires-Torcy dans les années 1990, et la Corniche des Forts à Pantin,

en cours d'aménagement. Parallèlement, à Paris et en proche couronne, plusieurs parcs sont créés : celui de la Villette, de Bercy, le parc André-Citroën, le parc Martin-Luther-King dans la Zac des Batignolles, l'île Seguin à Boulogne-Billancourt, le parc des Chanteraines à Gennevilliers.

En plus des parcs, des liaisons vertes sont aménagées comme la coulée verte réalisée à l'occasion du TGV Atlantique entre Sceaux et Massy et, plus récemment, l'allée royale qui relie les forêts de Sénart et de Rougeau.

Si les aménagements qui viennent d'être cités relèvent de politiques publiques, les acteurs privés ont, de leur côté, multiplié les golfs. En 30 ans, plus d'une quarantaine de nouveaux golfs apparaissent, parfois associés à des lotissements. Plus d'une trentaine sont situés en ceinture verte dont huit en ville nouvelle. Les surfaces ainsi créées représentent à l'échelle régionale près de 3 000 ha, soit plus de 40 % des 7 000 ha supplémentaires de parcs, jardins terrains de sport et loisirs⁽⁵⁾ produits en Île-de-France entre 1982 et 2012 ! La multiplication des golfs s'inscrit cependant dans l'histoire des années 1980-1990 avec une augmentation annuelle des surfaces supérieure à 150 ha/an entre 1982 et 1999, contre une vingtaine d'hectares par an depuis.

Des perspectives à affiner

Voici à grands traits, les éléments les plus visibles de l'évolution urbaine francilienne de ces 30 dernières années. Sans présager des mutations à venir, le prochain Mos montrera, probablement, une poursuite des effets de la pression économique, démographique et urbaine sur la petite couronne, en particulier sur les secteurs amenés à être desservis par le métro à court ou moyen terme, et ce d'autant que la réduction de la consommation d'espace prônée nationalement trouve un écho particulièrement favorable en Île-de-France avec un tout nouveau schéma directeur approuvé en 2013, invitant les collectivités locales à des pratiques vertueuses en la matière.

Avec sa légende en 81 postes, le Mos, croisé avec d'autres sources de données et mis en perspectives avec le contexte local, permet des analyses bien plus fines par territoires et par thèmes. Les phénomènes de renouvellement urbain et de densification de l'espace bâti peuvent être précisément décortiqués, les mutations internes aux espaces agricoles boisés et naturels finement étudiées ; autant de thèmes qui feront l'objet d'articles spécifiques tout au long de ce numéro des *Cahiers*.

(5) Dans les Mos en 24 postes, tableau des variations annuelles 1982-2012, regroupement de postes : parcs, jardins, terrains de sport, tourisme et loisirs, cimetières.

L'évolution des surfaces dédiées à l'activité

En 1982, les espaces dédiés à l'activité représentaient 19 500 ha*. En 2012, ils concernent plus de 28 300 ha, soit + 8 800 ha (une croissance annuelle de 293 ha/an). Mais les espaces accueillant de l'activité ont beaucoup évolué sur cette période :

- sur les 28 300 ha actuellement dédiés à l'activité, 16 440 ha sont issus de mutation d'espace accueillant préalablement d'autres fonctions ;
- sur les 19 500 ha dédiés à l'activité en 1982, 3 980 ha ont disparu au profit d'autres occupations du sol, dont 1 320 ha en faveur de logements.

*Postes 37 à 52 dans le Mos en 81 postes.

Les évolutions de l'occupation du sol : des mots pour le dire

Fouad Awada
Adélaïde Bardon
IAU île-de-France



Développement urbain en bordure d'un espace agricole.

Les espaces périurbains sont des zones caractérisées par une forme de transition d'un espace strictement rural à un cadre urbain. Ils constituent, souvent, une interface immédiate « ville-campagne », et peuvent finalement évoluer pour devenir pleinement urbains. Ce sont des environnements habités, des lieux où la population joue un rôle clé.

Des lieux de fortes évolutions : les espaces ouverts périurbains

Les zones périurbaines se localisent en bordure de zones véritablement urbaines, mais peuvent aussi être des agglomérats de localités résidentielles dans les paysages ruraux. Le « périurbain » est constitué de nombreux espaces ouverts. Il regroupe, notamment, les forêts urbaines et périurbaines complètement encadrées ou bordées, en partie, par l'urbanisation

Le dispositif OCEAN

La limitation de la consommation des espaces agricoles et naturels par l'urbanisation est une préoccupation ancienne en Île-de-France. Elle a été énoncée, pour la première fois, par le schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif) de 1994. Cette volonté a donné naissance au premier « Observatoire de la consommation d'espaces agricoles et naturels » de France, baptisé par son sigle « OCEAN-Île-de-France ».

Depuis, cette préoccupation a été prise en compte au niveau national par la loi. Ainsi, la loi SRU de décembre 2000 appelait à « une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux ». Dix ans plus tard, les lois de l'environnement (n° 210-788, juillet 2010) et de modernisation de l'agriculture et de la pêche (n° 2010-874, juillet 2010) sont allées nettement plus loin : la première, en prescrivant l'obligation de présenter, dans les documents d'urbanisme, une analyse de la consommation d'espaces passée et une justification des objectifs chiffrés de limitation de cette consommation ; la seconde, en prescrivant un freinage très net de la consommation d'espaces agricoles et la création d'un Observatoire national de la consommation des espaces agricoles (ONCEA) – qui a vu le jour en avril 2013.

Le nouveau schéma directeur de la région Île-de-France, entré en vigueur fin 2013, affiche, à nouveau, la volonté des acteurs franciliens de réduire – encore plus – la consommation d'espaces agricoles et naturels et d'amplifier la lutte contre l'étalement urbain. Dans son fascicule de mise en œuvre, le nouveau Sdrif prévoit l'extension de l'observation « aux enjeux plus larges du suivi des processus de mutations et de renouvellement des espaces urbains ».

L'IAU îdF, qui participe au dispositif d'Observation de la consommation des espaces agricoles et naturels (OCEAN), a proposé des définitions pour un certain nombre de termes qui traitent de l'évolution de l'occupation du sol. Ce travail, conduit en partenariat avec les services de l'État et de la Région, devrait aboutir à la publication, en 2014, d'un document pédagogique de sensibilisation à cet enjeu majeur. Extraits en avant-première...

et qui ont une vocation forte d'accueil du public. Il comprend, aussi, les espaces dédiés à l'agriculture urbaine et périurbaine, concept qui désigne différents types de productions d'intérêt économique local, de plantes, de champignons ou d'animaux sur le territoire urbain ou sur les espaces le jouxtant.

Ce sont dans les secteurs périurbains que les pressions sur les espaces ouverts sont les plus fortes, et que l'occupation du sol évolue le plus. Mais la notion d'« espace ouvert » demande à être clarifiée, car elle recouvre différentes réalités.

Le terme d'« espace ouvert » désigne des espaces non construits et non imperméabilisés, c'est-à-dire des espaces qui ont la caractéristique d'avoir un sol vivant, riche en potentialités (par opposition aux espaces urbanisés – zones urbaines, zones d'activité, infrastructures – dotés d'un sol recouvert). Parler d'espaces ouverts permet, ainsi, de regrouper sous un même vocable l'ensemble des espaces agricoles, boisés et naturels, ainsi que les espaces ouverts urbains.

Dans cette définition, les espaces accessibles et ouverts à la vue ne sont pas, nécessairement, des espaces ouverts. La notion d'« ouverture de l'espace » est souvent utilisée dans les métiers de l'aménagement et du paysage, pour désigner différents types d'espaces :

- les espaces ouverts au regard : un parking n'est pas – comme on pourrait le penser – un espace ouvert et, inversement, une forêt qui ne laisse pas passer le regard est un espace ouvert ;
- les espaces ouverts/fermés au public : les réserves privatives de chasse ou les jardins de



Un type parmi d'autres
de développement périurbain.

l'habitat sont fermés au public mais ce sont des espaces ouverts ;

- les espaces ouverts à l'urbanisation : les prairies sont des espaces ouverts mais ces espaces ne sont pas, pour autant, ouverts à l'urbanisation. Il ne s'agit pas de réserves à urbaniser.

Les espaces ouverts regroupent : les espaces agricoles cultivés ou utiles pour l'exploitation tels que les prairies fauchées ou jachères, les espaces boisés (forêts naturelles ou plantées, bosquets), les espaces naturels (où l'intervention humaine est faible : prairies humides, pelouses calcaires, berges, étangs, etc.), ainsi que les espaces ouverts urbains publics ou privés (parcs, jardins publics, golfs, jardins de l'habitat, etc.).

L'évolution de l'occupation du sol dans les espaces ouverts

Plusieurs termes permettent de caractériser, de manière précise, l'évolution de l'occupation du sol dans les espaces ouverts. Mais il est courant de trouver des amalgames entre ces termes, dans la littérature ou dans les discussions entre urbanistes, donnant nécessité de les définir de façon précise, d'autant plus qu'il s'agit, pour un certain nombre d'entre eux, de termes relativement récents, dérivés du langage courant.

Consommation d'espace

Le terme le plus large se rapportant à l'évolution de l'occupation du sol des espaces ouverts, et contenu dans le sigle OCEAN, est « consommation ».

Dans son sens le plus large, la consommation d'un espace peut être définie comme la consé-

quence d'une action sur un espace, ayant pour effet une mutation dans la nature de l'occupation du sol de cet espace : par exemple, la consommation d'espaces agricoles par l'urbanisation, la consommation d'espaces agricoles par la forêt. Mais l'attention des pouvoirs publics se porte plus particulièrement sur la consommation d'espaces agricoles, boisés et/ou naturels entre deux dates, par artificialisation des sols (urbain construit ou ouvert) due à la croissance urbaine, accompagnée de tous les équipements nécessaires à son développement (infrastructures de transports, lignes et postes électriques, décharges, exploitations de matériaux de carrières, parcs urbains, golfs, etc.). Le chiffre de la consommation d'espaces agricoles et naturels publié correspond toujours à un solde entre les nouvelles consommations et les restitutions de l'urbain vers l'agricole et le naturel.

Artificialisation

Deux autres phénomènes se rapportent à l'évolution de l'occupation des espaces ouverts : l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols. Ils sont souvent confondus, alors qu'ils se réfèrent à des phénomènes différents :

L'artificialisation du sol est sa transformation – de son état naturel initial vers un état créé par l'homme – qui lui fait perdre, notamment, sa capacité à abriter une certaine biodiversité et des cycles naturels (eau, carbone, azote...) : dans cette acception, les espaces artificialisés sont plus larges que les espaces urbanisés et englobent les espaces exploités en agriculture intensive ou en prairies, certaines formes de sylviculture, ou encore les forêts fortement fréquentées par le public.

L'artificialisation s'accompagne, généralement, d'une moindre résilience écologique de la part du milieu. À titre d'exemple, l'artificialisation de la nature dans les espaces verts, les golfs, sur les talus routiers ou par l'éclairage artificiel, induit des situations de piège écologique, d'impacts plus ou moins négatifs, de nuisances et pollution lumineuse, etc.

Dans une acception plus restrictive, retenue dans le Sdrif et partagée par de nombreux urbanistes, l'artificialisation est assimilée à la seule urbanisation (y compris les espaces ouverts urbains). Ainsi, l'espace artificialisé d'un territoire est réduit aux éléments aménagés ou bâtis de caractère urbain, ainsi qu'à l'ensemble des terrains ayant subi des altérations de leur état initial et dont la vocation n'est pas liée à l'usage agronomique de la terre. Ces terrains servent soit de « support » (voie, chantier, bâtiment), soit de lieu d'extraction de leur sous-sol (carrière).



La forêt : un espace ouvert, bien que fermé au regard.

Imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols est l'action et le résultat de l'action consistant à couvrir le sol naturel, totalement ou partiellement, par un revêtement ou une construction qui perturbe le cycle de l'eau. L'imperméabilisation des sols entrave l'absorption naturelle des eaux et leur infiltration. Elle a, également, des conséquences sur la vie du sol (destruction des micro-organismes qui façonnent le sol).

La lutte contre l'imperméabilisation des sols a notamment pour objectifs de réduire le ruissellement, permettre la recharge des aquifères, réduire la pollution des eaux pluviales, pérenniser le stockage de carbone ou encore atténuer les îlots de chaleur urbains.

Il est possible de rendre plus perméables les sols déjà artificialisés, dont les espaces publics (surfaces de parking avec davantage de revêtements filtrants, bordures de voiries non bitumées, etc.).

Urbanisation

Enfin, le terme urbanisation, bien qu'employé couramment, est un terme utile à redéfinir lorsque l'on s'intéresse à l'évolution de l'occupation du sol. L'urbanisation est la concentration croissante de la population dans les agglomérations urbaines, et le taux d'urbanisation est le pourcentage des habitants des villes dans la population totale d'un périmètre géographique donné.

L'urbanisation peut, également, être définie comme l'aménagement d'un espace initialement agricole ou naturel pour le rendre propre à accueillir une fonction urbaine résidentielle, récréative, économique autre qu'agricole, ou de déplacement ou de services urbains. Sont également comptabilisés comme espaces urbanisés les espaces fonctionnellement liés à l'urbanisation même lorsqu'ils ne sont pas amé-



Le jardin public : un espace urbain ouvert.

nagés, comme les terrains vagues et les sites d'extraction de matériaux.

Les espaces urbanisés au sens strict⁽¹⁾ correspondent à une partie des espaces urbanisés dans un périmètre donné, après exclusion des emprises urbanisées de caractère exceptionnel telles que les emprises d'autoroutes et de chemins de fer, les emprises d'aéroports, de golfs, de circuits automobiles, d'importants ouvrages d'assainissement, etc.

Par ailleurs, deux phénomènes évoquent les formes que peut prendre l'urbanisation dans le paysage. Contrairement aux termes cités précédemment, les deux termes ci-dessous ne décrivent pas uniquement le processus de transformation, mais servent aussi à qualifier la consommation des espaces ouverts de manière plus précise :

- le grignotage désigne, en termes d'urbanisme, la consommation progressive d'un espace par l'urbanisation, par exemple le grignotage des lisières forestières ou de l'espace agricole ;
- le mitage est la multiplication de constructions ou de petits groupes de constructions isolées et dispersées sur un espace, à l'image des trous réalisés par les mites dans un tissu.

Un des risques engendrés par la consommation des espaces naturels et agricoles est la banalisation des territoires. En urbanisme, la banalisation est le fait d'avoir le même aspect partout et une absence de relation au site. On parle souvent de la banalisation des paysages, qui n'est autre que la standardisation des objets routiers

(1) Terme utilisé par le Sdrif pour quantifier les capacités d'urbanisation allouées aux collectivités concernées par le Sdrif et non pour définir le concept d'urbanisation.

L'ouverture à l'urbanisation

L'ouverture d'un espace à l'urbanisation est une autorisation donnée dans un document de planification (Sdrif, SCot, Plu) pour l'urbanisation de cet espace, sous certaines conditions, et à plus ou moins long terme :

- le Sdrif n'ouvre pas, à proprement parler, d'espace à l'urbanisation. Mais il détermine la localisation préférentielle des développements urbains qui s'opèrent par densification ou extension, sans délimiter la surface des espaces concernés. Le Sdrif permet l'ouverture à l'urbanisation, en fonction des besoins, mais n'y contraint pas. Il appartient aux communes ou groupements de communes de définir précisément le lieu, la taille et la délimitation des espaces urbanisables ;
- dans le Plu, l'ouverture d'un espace à l'urbanisation ouvre un droit aux propriétaires d'aménager et de construire leurs terrains compris dans cet espace, moyennant la conformité de leurs projets avec le règlement édicté dans le Plu pour cet espace. La commune peut différer l'ouverture de ce droit, en le conditionnant à la réalisation préalable d'infrastructures de viabilisation.



Densification au bord d'un fleuve.

(panneaux de signalisation, ronds-points, déviations, échangeurs...), la prolifération périurbaine de constructions identiques (lotissement pavillonnaire, zones commerciales...), l'uniformisation des matériaux de construction et des végétaux d'ornement, et la diminution des formations végétales d'accompagnement des cultures en milieu rural. La banalisation entraîne un appauvrissement de l'espace, dû à une perte de diversité. C'est pourquoi, les projets d'aménagements doivent être établis avec le plus grand soin et en lien avec les éléments déjà présents sur le territoire.

Les évolutions principales dans l'urbain

Les espaces urbains voient aussi l'occupation du sol évoluer constamment. Deux phénomènes principaux peuvent être cités : la densification et le renouvellement urbain.

La densification est le phénomène par lequel un périmètre donné devient plus dense en population, en emplois ou en surfaces bâties. La densification urbaine peut être obtenue par la prescription de densités de construction plus élevées autorisant une offre d'habitat collectif plutôt que d'habitat individuel, ainsi que par un urbanisme plus compact.

Le renouvellement urbain, ou recyclage urbain, est une forme d'évolution urbaine par reconstruction de la ville sur elle-même, par recyclage de ses ressources bâties et foncières. Celle-ci vise, en particulier, à traiter les problèmes économiques, urbanistiques, architecturaux de certains quartiers anciens ou dégradés. Le renouvellement urbain est également une manière de contrer l'étalement urbain.

Ces deux phénomènes représentent une alternative à la consommation des espaces agricoles et naturels.

Pour conclure, l'occupation des sols évolue constamment, que l'on se situe en milieu urbanisé ou sur des espaces ouverts. Mais les pouvoirs publics sont particulièrement vigilants quant à « l'artificialisation » (au sens strict du terme) des espaces ouverts par l'urbanisation. Pour cela, ils ont besoin d'un vocabulaire précis pour définir la manière dont ces espaces sont urbanisés, afin de qualifier cette consommation, pour pouvoir la maîtriser. Lorsque cela est possible, les pouvoirs publics cherchent à mettre en place des indicateurs afin de calculer la superficie de ces espaces « consommés ».



F. Duguéy/IAU idf



Elisabeth Bordes-Pages/IAU idf

Laure De Biasi/IAU idf



DRIEA/Scalper

30 ans d'extension urbaine

Achèvement des villes nouvelles, développement du territoire autour de Roissy, desserrement de l'habitat et des activités économiques : en Île-de-France, les espaces urbanisés se sont étendus au rythme de 1 700 hectares par an au cours des trente dernières années. Mais au-delà de ces secteurs à la croissance urbaine indéniable et dont le développement était planifié dès le milieu des années 1960, la géographie des extensions urbaines franciliennes est le fruit d'une combinaison de dynamiques spatiales et sectorielles qui affectent l'ensemble du territoire régional.

Où se sont construits les nouveaux logements ? Que sont devenues les emprises industrielles et économiques de petite couronne ? Quelles formes prennent les nouvelles implantations d'activités ? Quelle en est la géographie ? Quel a été le développement du commerce ? Quels paramètres président à l'implantation d'entrepôts logistiques ? À travers différentes thématiques, le Mos offre des clefs de compréhension du développement de l'urbanisation francilienne.

Tandis que l'enjeu de la limitation de la consommation d'espaces est toujours prégnant, la pression citoyenne en faveur de leur préservation contribue à renouveler l'approche de ces espaces. Ces nouvelles préoccupations appellent une meilleure connaissance des espaces ouverts et de leur résilience face aux pressions de l'urbain. Elles plaident aussi en faveur d'un décloisonnement des approches urbaines et environnementales qui fait de la préservation des espaces ouverts un véritable enjeu d'aménagement !

Les communes championnes de la croissance urbaine

Martin Omhovère
IAU île-de-France



Dans le cadre de l'aménagement de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée, Bussy-Saint-Georges a connu une croissance urbaine fulgurante.

Alors que la création du Mos coïncide avec le lancement de l'acte I de la décentralisation (lois Defferre) et le transfert aux communes des compétences d'urbanisme⁽¹⁾, il est proposé de dresser un panorama des communes qui furent les championnes de la croissance de l'urbanisation⁽²⁾. En effet, si les analyses régionales sont nécessaires à l'élaboration d'un tableau de bord global de l'extension des espaces artificialisés, elles donnent rarement l'occasion de saisir les dynamiques locales, portées par les 1 300 communes franciliennes.

En Île-de-France, au cours des 30 dernières années, les surfaces artificialisées se sont, en moyenne, accrues au rythme annuel de 1 700 ha/an, soit 1,3 ha par an et par commune. En réalité, ces chiffres recouvrent de grandes disparités : ainsi, les 130 communes ayant connu la plus grande croissance de leurs espaces artificialisés ont contribué à plus de la moitié des espaces urbains apparus depuis 1982. Quant aux 13 premières communes, elles ont accueilli – à elles seules – plus de 10 % des nouveaux espaces artificialisés franciliens. Mais de quelles communes s'agit-il ?

Les héritières de la planification

À partir d'un seuil fixé à trois nouveaux hectares urbanisés chaque année entre 1982 et 1994 et/ou entre 1994 et 2012, une commune est considérée comme ayant connu une croissance importante de ses espaces urbanisés⁽³⁾. Parmi ces communes, 69 ont vu leurs espaces

Au cours des 30 dernières années, les espaces urbains se sont considérablement étendus en Île-de-France. Cet article propose d'aller au-delà des analyses régionales pour identifier les communes franciliennes qui, dotées de compétences d'urbanisme depuis la décentralisation, ont le plus contribué à cette croissance. De quelles communes s'agit-il ?

artificialisés s'étendre à un rythme supérieur à 3 ha/an, de 1982 à 1994 puis de 1994 à 2012.

La localisation de ces communes présente plusieurs traits saillants. Premièrement, les villes nouvelles ressortent comme des pôles majeurs de croissance urbaine : plus du tiers des communes situées en secteur de ville nouvelle appartiennent à cette catégorie. Ce sont, aussi, les communes qui ont connu les rythmes de croissance les plus fulgurants, supérieurs à 10 ha/an : Bussy-Saint-Georges à Marne-la-Vallée, Lieusaint et Moissy-Cramayel à Sénart, viennent ensuite Cergy ou encore Guyancourt à Saint-Quentin-en-Yvelines. Ces villes dominent le classement des communes franciliennes en termes de croissance des espaces artificialisés. Cette spécificité est le fruit de la mise en œuvre d'une planification stratégique dont les fondements ont été posés sous l'égide de Paul Delouvrier dans le Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne, en 1965. Aujourd'hui, les communes héritières de l'aménagement des villes nouvelles constituent de véritables pôles de l'agglomération parisienne : en 30 ans, ces communes ont accueilli 1/5^e du développement urbain francilien et, de 1982 à 2010, 22 % de la croissance démographique régionale et 27 % de la création d'emplois.

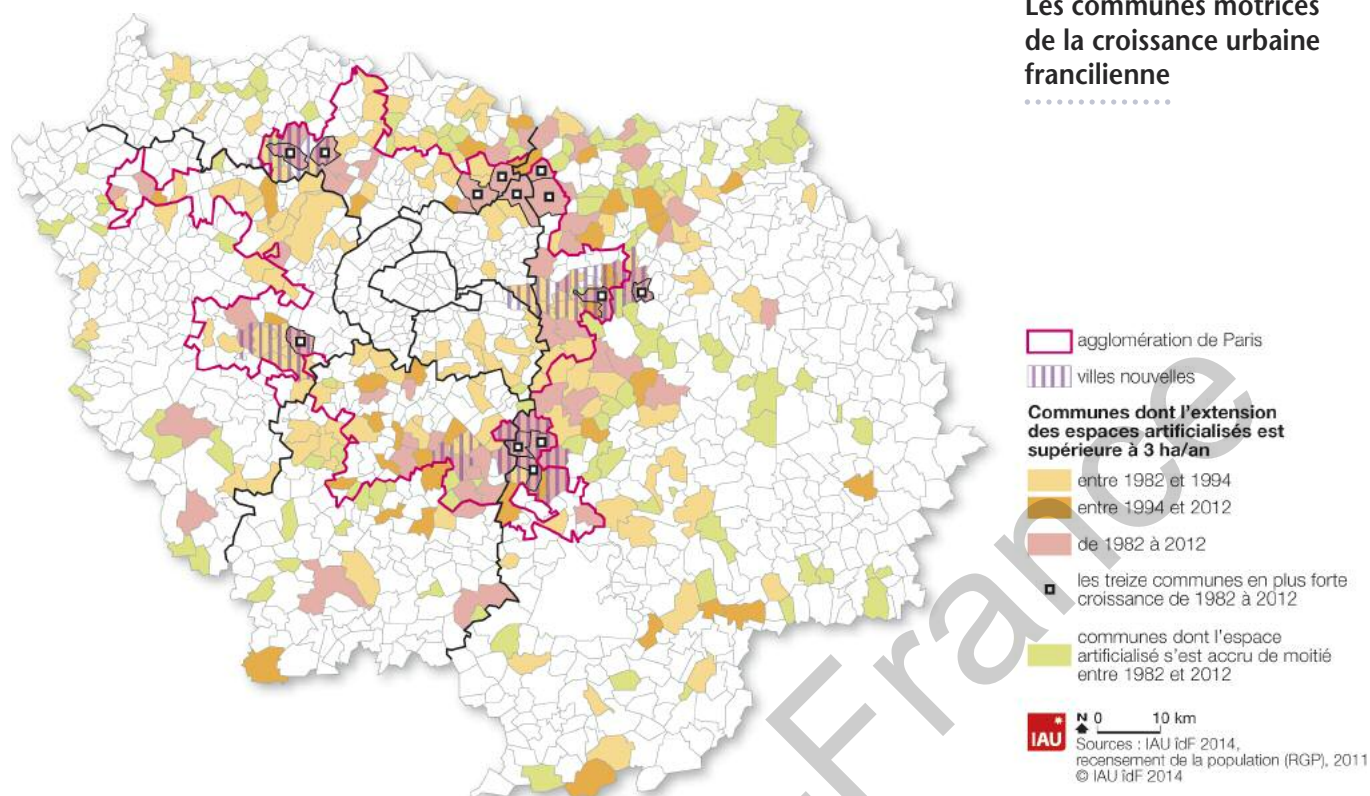
Un second groupe de communes se dégage autour de la zone aéroportuaire de Roissy-Charles-de-Gaulle avec, notamment, les communes du Mesnil-Amelot, de Tremblay-en-France, de Gonesse et de Mitry-Mory. Ce secteur se caractérise par l'importance de l'espace dédié

(1) Les lois du 7 janvier 1983 et du 18 juillet 1985 ont rendu les communes compétentes en matière d'urbanisme.

(2) L'urbanisation est, ici, entendue comme un processus de mutation d'espaces auparavant agricoles, boisés ou naturels vers des espaces artificialisés (espaces dédiés à l'habitat, aux activités, aux équipements mais aussi aux transports, aux carrières, décharges et chantiers ainsi qu'aux espaces ouverts artificialisés).

(3) En effet, entre 1982 et 2012, seul 1/10^e des communes franciliennes ont connu une croissance de leurs espaces artificialisés à un rythme supérieur à 3 ha/an.

Les communes motrices de la croissance urbaine francilienne



aux activités qui représente près du tiers des nouvelles surfaces artificialisées. Ainsi, les communes en forte croissance des abords de Paris-CDG sont à l'origine de près de 5 % des nouveaux espaces artificialisés apparus depuis 1982 et, si elles n'ont accueilli que 1,5 % de la croissance démographique francilienne, elles ont surtout capté 10 % des créations d'emplois entre 1982 et 2010.

Les pôles urbains de grande couronne ne sont pas en reste : les communes limitrophes de Mantes, Meaux, mais aussi Rambouillet, Étampes et Coulommiers témoignent d'un développement urbain régional polycentrique s'appuyant sur un réseau urbain constitué de longue date.

Extension de l'agglomération versus périurbanisation

De nombreuses communes franciliennes ont connu une phase de croissance soutenue entre 1982 et 1994. Leur croissance s'inscrit dans le contexte de rapide progression de l'urbanisation que connaissait alors l'Île-de-France avec, en moyenne, 2 100 nouveaux hectares urbanisés chaque année. La localisation de ces communes est, cette fois, révélatrice d'un effet de frange et d'extension de l'agglomération parisienne.

La période 1994-2012 marque, quant à elle, un véritable tournant. L'extension des espaces artificialisés est, en effet, moins rapide au cours de ces années (1 400 ha/an en moyenne) et, en dehors des communes déjà évoquées, rares sont celles à faire leur entrée dans ce palmarès des

communes en forte croissance. Faut-il y voir un effet du Sdrif de 1994 qui, pour la première fois en Île-de-France, introduit la notion de préservation des espaces agricoles avec un objectif de réduction de 30 % de la consommation de ces espaces par l'urbanisation ? En tout état de cause, cet objectif a été atteint. Néanmoins, force est de constater que la croissance urbaine change de visage au cours de ces années. Si quelques communes, situées aux marges de l'agglomération mais aussi en grande couronne (Montereau, Provins), connaissent alors une croissance rapide, le développement de l'urbanisation se diffuse, en fait, à l'ensemble des communes situées au delà de l'agglomération parisienne. Ainsi, les communes cartographiées en vert ont vu leur surface artificialisée augmenter de moitié en 30 ans. À leur échelle, ce sont aussi des championnes ! Plus sérieusement, alors qu'entre 1982 et 1994, les communes situées en dehors de l'agglomération parisienne et des principaux pôles de croissance ont contribué à 18 % des nouveaux espaces artificialisés en Île-de-France, entre 1994 et 2012 leur contribution atteint 35 %. Au-delà des questions de déplacements et d'équipements que ce nouveau modèle de croissance pose, la diffusion de la croissance à un espace beaucoup plus large soulève le problème de la fragilité des espaces agricoles, boisés et naturels face à la multiplication de petites urbanisations. De moindre étendue, ces urbanisations peuvent néanmoins mettre à mal la fonctionnalité des espaces ouverts.

Mieux rendre compte de l'évolution des espaces ouverts

Laure De Biasi
Nicolas Laruelle
Julie Missonnier
IAU île-de-France



Bocage Gâtinais (77).

Les exercices de planification régionale menés depuis un demi-siècle en Île-de-France ont été autant d'occasions de faire évoluer non seulement la sensibilité aux multiples fonctions que les espaces ouverts (c'est-à-dire agricoles, boisés, naturels et espaces ouverts urbains) sont capables de remplir, mais aussi aux pressions variées qu'ils sont susceptibles de subir (et qui les rendent moins aptes à remplir leurs multiples fonctions).

Un peu d'histoire

Au cours des années 1960 et 1970, la planification régionale s'intéresse surtout aux espaces verts et boisés, essentiellement pour leurs fonctions spatiale (maîtriser et structurer le développement urbain) et sociale (offrir des espaces de détente et de loisirs aux populations nées du baby boom de l'après-guerre). Les pressions prises en compte sont principalement : la consommation (en un temps où les



Terre agricole du Petit Morin (77).

Avec la reconnaissance progressive de la « multifonctionnalité des espaces ouverts », les enjeux liés à l'évolution des espaces agricoles, boisés et naturels se sont diversifiés. Si le Mos reste un outil incontournable, il doit, de plus en plus, être combiné avec d'autres outils. L'objectif est d'arriver à saisir ces multiples enjeux pour mieux évaluer les documents de planification – notamment le Sdrif – censés les prendre en compte.

bois privés des abords de l'agglomération centrale sont encore fréquemment vendus à l'urbanisation) et la surfréquentation (particulièrement dans les secteurs où la population augmente plus vite que le réseau de parcs et de bois ouverts au public).

Dans les années 1980, la planification régionale élargit son intérêt aux espaces agricoles, au moment où la spéculation foncière menace la viabilité économique de l'agriculture, notamment du maraîchage aux abords immédiats de l'agglomération centrale. En même temps, elle reconnaît de plus en plus la fonction économique des espaces agricoles et boisés et l'altération de ces espaces que peuvent provoquer les conflits d'usages – par exemple entre un exploitant maraîcher et un promeneur accompagné de son chien.

Dans les années 1990 et 2000, la planification régionale intègre mieux les espaces naturels, tels que les zones humides ou les pelouses calcaires,



La forêt des trois pignons (77).

Diagramme de synthèse : reconnaissance progressive des espaces ouverts et de leur multifonctionnalité



Infographie : IAU îdF

au moment où l'intérêt pour la préservation de la biodiversité croît rapidement. Outre la préservation de la biodiversité, d'autres fonctions environnementales, susceptibles d'être remplies par les espaces naturels mais aussi boisés ou agricoles, sont mieux reconnues :

- la prise en compte du changement climatique (atténuation et adaptation) ;
- la gestion durable des ressources naturelles (eau, air, matériaux) ;
- la prévention des risques naturels et technologiques (inondation, ruissellement, mouvements de terrain...).

Parallèlement, tandis que la consommation d'espaces semble se ralentir mais que la construction de routes et surtout la croissance du trafic routier se poursuivent, la planification régionale devient de plus en plus consciente des conséquences de la fragmentation des espaces, non seulement sur la biodiversité mais aussi sur l'activité agricole ou la randonnée pédestre.



Espace naturel humide de la Vaulzie (77).

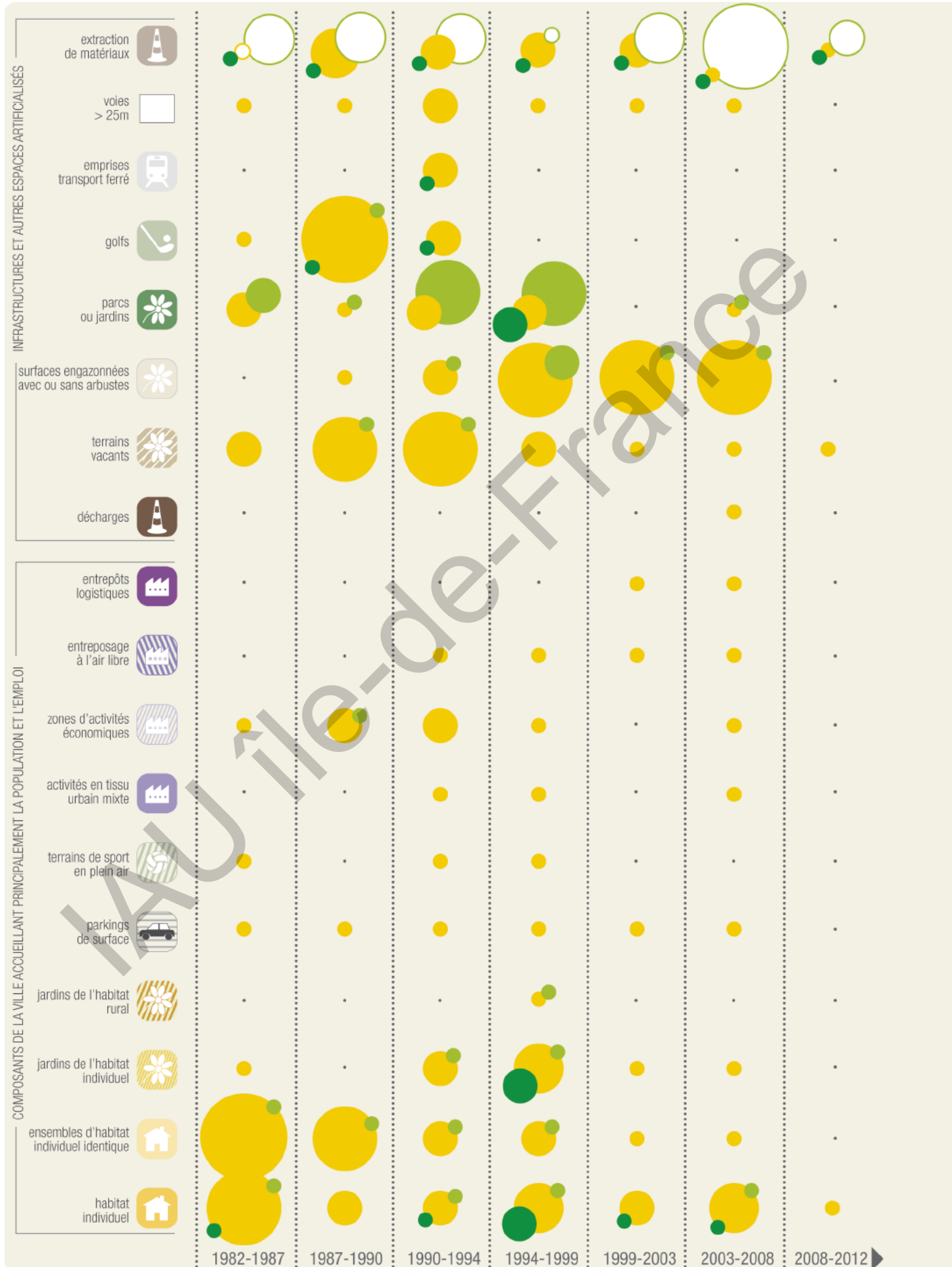
De nouvelles attentes en matière de suivi

Les dernières analyses ont montré un net ralentissement du rythme de consommation d'espaces agricoles et naturels par rapport aux décennies 1980 et 1990, dans un contexte de moindre construction de logements, d'équipements et d'infrastructures. Mais ces productions techniques ont surtout révélé :

- la complexité des évolutions, spatialement contrastées, mêlant densification et extension urbaines, à l'échelle tant de la région, que des territoires et même des communes ;
- la difficulté à appréhender, au travers des outils d'observation existants, certains phénomènes pourtant sensibles, par exemple :
 - construction de zones d'activités économiques,
 - mouvements intra-agricoles et intraruraux (mise en jachères, enrichissement, fouilles archéologiques préventives...)
- la difficulté à partager les définitions et les nomenclatures, un même outil pouvant susciter des observations divergentes selon l'utilisation qui en est faite.

Dans le même temps, un consensus semble s'être dégagé, notamment dans le cadre de l'élaboration du Sdrif 2013, pour affirmer la nécessité non seulement de mieux suivre la consommation d'espaces mais aussi, plus largement :

- de mieux qualifier cette consommation d'espaces :
 - préciser la localisation, la configuration spatiale...



Principales mutations des espaces agricoles, boisés et naturels sur les 30 dernières années

L'analyse rétrospective de la mutation des espaces agricoles, boisés et naturels, par la description de l'occupation des sols franciliens produites depuis 30 ans grâce au Mos, révèle les changements à l'œuvre dans la construction des villes et fait apparaître l'évolution du regard porté sur ces espaces.

Le suivi de la consommation des espaces ouverts : un révélateur des grandes évolutions urbaines

L'extension urbaine qui se produit par consommation d'espaces, essentiellement agricoles, s'est profondément modifiée depuis 30 ans. Au début des années 1980, les champs cultivés, les espaces naturels et les bois étaient massivement transformés en habitat pavillonnaire. Puis, dès la fin des années 1980 et durant toute la décennie suivante, sont apparus les équipements et infrastructures de transports connexes, en particulier les équipements de loisirs, grands consommateurs d'espace rural : golfs, parcs et jardins, terrains de sport de plein air. L'impact quantitatif de ce développement sur les espaces ouverts, et notamment sur l'activité agricole est une préoccupation dominante de cette période. À partir du milieu des années 1990, la transformation de l'économie fait apparaître des zones d'activités économiques d'un nouveau genre, les zones logistiques. La construction des bâtiments de logistique s'accompagne, comme pour les infrastructures de transports, d'une artificialisation très importante d'espaces agricoles, boisés ou naturels en surfaces engazonnées, attenantes aux constructions. En même temps que s'affine l'analyse des types d'espaces ouverts consommés, l'intérêt pour ces espaces ouverts urbains devient croissant, en lien avec les préoccupations sur la nature en ville et les fonctions multiples jouées par ces espaces (filtration de l'eau, régulation thermique, présence de biodiversité...). Ces évolutions se poursuivent durant les années 2000, puis se ralentissent très nettement sur la dernière période d'observation (2003/2012). Le renouvellement urbain et la densification des espaces urbains prennent de l'ampleur, en même temps que la crise économique s'installe. L'avenir dira si cette baisse de la consommation des espaces ouverts restera un phénomène persistant ou non.

L'ouverture de carrières : une artificialisation importante mais provisoire

Pour réaliser cette extension urbaine, il a fallu extraire et exploiter les matériaux nécessaires. Des surfaces très importantes ont été consommées pour l'ouverture de nouvelles carrières, en même temps qu'elles étaient restituées, mais transformées, à l'issue de l'exploitation et du réaménagement des carrières. L'observation régulière de l'occupation des sols grâce au Mos fait apparaître ces « cycles » d'ouverture de carrières/restitution aux espaces agricoles, boisés et naturels. Depuis une dizaine d'années, les restitutions deviennent majoritaires aux ouvertures de carrières. Cela peut s'expliquer par la baisse d'exploitation de certains matériaux, comme les granulats, les contraintes grandissantes d'accès aux gisements, et l'évolution vers des pratiques de réaménagement coordonné à l'exploitation, réalisé au fur et à mesure de l'extraction.

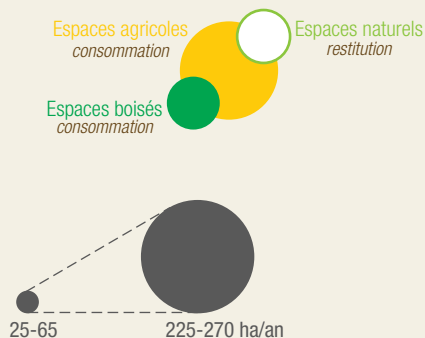
L'intérêt grandissant pour les mutations entre espaces agricoles, boisés et naturels

Au cours de ces 30 dernières années, on assiste également à l'intérêt grandissant pour les mutations au sein des espaces ouverts et en conséquence, dans le Mos, à la précision croissante de leurs descriptions. Ainsi, au début de l'histoire du Mos, les mutations de l'espace agricole étaient principalement décrites au travers des postes « terres labourées », « surfaces en herbe » et « peupleraies ». Puis, progressivement, à la faveur notamment de l'amélioration des techniques d'observation, les postes « maraîchage, horticulture » ou « vergers, pépinières » ont été créés. La complexité de l'occupation des espaces agricoles, boisés et naturels et de leurs mutations apparaît, ainsi, plus nettement aujourd'hui, même si le croisement avec d'autres sources de données reste indispensable pour bien appréhender les logiques d'évolution de ces espaces (rotation des cultures, mise en jachères, enrichissement...), différentes de celles d'une artificialisation quasi-irréversible.

Le schéma ci-contre fait apparaître les principales composantes de l'espace urbain régional ayant consommé des espaces agricoles, boisés et naturel au cours des 30 dernières années, selon la classification du Mos (types d'espaces artificialisés dont le bilan en termes de consommation-restitution d'espaces agricoles, boisés ou naturels est d'au moins 25 hectares par an en moyenne). Il en ressort que les changements que l'on peut observer grâce au Mos sur ces 30 dernières années résultent d'une évolution de la construction urbaine, mais procèdent également d'une évolution du regard porté sur ces modifications (intérêt pour certains phénomènes) et de la finesse des outils d'observation (augmentation du nombre de postes décrivant les espaces ouverts et de la précision du Mos).

Consommation des espaces agricoles, boisés et naturels en Île-de-France par les principales composantes urbaines (1982-2012)

Consommation-restitution ≥ 25 ha/an



Source : Mos de 1982 à 2012.
Infographie : IAU idF

- préciser les fonctions touchées (économique, sociale, écologique, urbaine...),
- qualifier les usages urbains créés (densité, qualité...);
- d'envisager plus largement les pressions, pour prendre en compte l'ensemble des phénomènes de destructuration des espaces agricoles et naturels :
 - consommation,
 - mais aussi fragmentation (urbanisation, routes, voies ferrées...),
 - et altération (surutilisation, pollution, conflits d'usages...);
- d'identifier les signes avant-coureurs de la consommation pour une plus grande réactivité des politiques publiques :
 - évolutions des espaces agricoles au regard des documents d'urbanisme et des diverses protections,
 - évolutions des espaces agricoles en termes de propriété foncière,
 - évolutions des espaces en termes d'usages et d'occupations.

De nouvelles réponses en matière de suivi

Pour répondre à ces attentes, le Mos reste un outil incontournable.

En effet, le Mos a l'avantage de rendre compte de l'affectation physique et fonctionnelle des sols aussi bien des espaces urbains (habitat, infrastructures, équipements, activités économiques, etc.) que des espaces ouverts (agricoles, naturels, forestiers, etc.), ce qui permet une appréhension de la totalité du territoire essentielle à la prise en compte des espaces ouverts dans les projets de territoire et les documents de planification.

De plus, il retrace cette occupation du sol sur le temps long : un premier atlas est réalisé en 1976 (35 planches couleur au 1/25 000) puis un suivi numérique régulier est réalisé depuis 1982 grâce au système d'information géographique régional (SIGR) qui garantit la continuité temporelle entre les couches. Étudier les mutations passées entre espaces ouverts, entre espaces ouverts et espaces urbains permet de mieux comprendre les phénomènes à l'œuvre et d'anticiper les évolutions à venir. Cela contribue, par

Le Mos combiné à différentes données au service de l'analyse fonctionnelle

Circulations agricoles

Blocage rencontré

— route à haut trafic (supérieur à 5 000 véhicules/jour)

▲ voie ou route

▲ zone urbaine

Franchissement de voies

↔ facile

↔ contraignant

↔ très difficile

— entrée / sortie du territoire agricole

Équipements agricoles

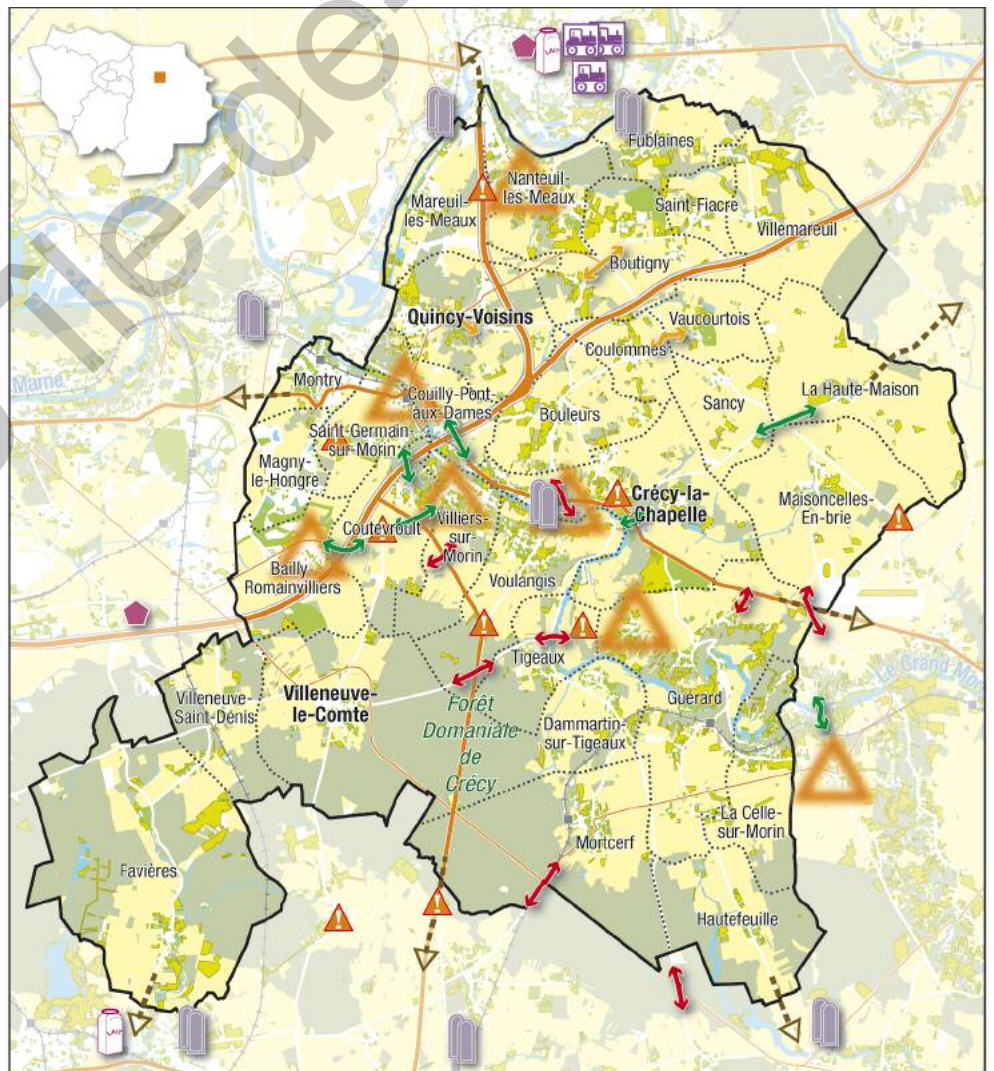
■ silo

■ laiterie/fromagerie

■ abattoir

■ concessionnaire de matériel agricole

IAU
 0 2 km
 Données IAU idF,
 Chambre de l'agriculture 77,
 Maison de l'élevage
 © IAU idF 2008



exemple et concrètement, à une meilleure appréhension des processus de construction de la ville: passage d'espaces agricoles à des espaces en friche, puis en chantier et, enfin, à de l'urbain construit.

Cependant, si le Mos constitue toujours un outil très précieux de suivi et d'analyse de l'occupation des sols et de son évolution, l'innovation dans les réponses apportées aujourd'hui tient aussi, et de plus en plus, au fait de combiner le Mos avec d'autres outils, d'autres sources de données. Cela permet de croiser les approches espaces ouverts et d'autres thématiques ou d'enrichir la connaissance des espaces ouverts eux-mêmes (Écomos, par exemple). De nombreux exemples illustrent ces propos, tels que :

- le croisement du Mos et de la BDTopo@ (IGN) : on peut calculer la part de la consommation d'espaces mesurée par le Mos qui se fait sous la forme de grandes enceintes urbaines (centres commerciaux, hôpitaux, zones d'activités...) identifiées comme telles par la BDTopo@;
- le croisement du Mos et de la base de données francilienne des documents d'urbanisme Carto-Plu (DRIEA), on peut identifier les signes avant-coureurs de l'urbanisation (espaces agricoles au Mos urbanisables selon les documents d'urbanisme locaux);
- le croisement de la base des « déclarations d'intention d'aliéner » transmises à la Safer, on peut disposer d'autres signes avant-coureurs de l'urbanisation, situés selon les cas avant ou après l'ouverture à l'urbanisation des espaces dans les documents d'urbanisme locaux;
- la compatibilité de la nomenclature du Mos avec celle de Corine Land Cover, permettant de comparer l'Île-de-France avec les autres régions et métropoles françaises et européennes;
- la concomitance des dates du Mos et des recensements de la population, permettant par exemple de rattacher le nombre d'habitants aux espaces ouverts. On peut ainsi corréler le rythme de consommation d'espace à celui de l'augmentation de la population, calculer la fréquentation potentielle ou la pression exercée sur un espace ouvert (forêt ou espace vert urbain), estimer l'accessibilité aux espaces ouverts.

L'analyse fonctionnelle des espaces ouverts propose une synthèse des approches nouvelles développées sur les espaces ouverts

L'usage du terme « espaces ouverts » dans le Sdrif 2013 résulte d'un enrichissement progressif dont, en dépit de l'intérêt relativement récent pour les fonctions environnementales, et notamment la biodiversité, aucun élément ne doit être oublié ou négligé. Ce terme d'« espaces ouverts » est utilisé pour insister sur ce que les espaces agricoles, boisés, naturels et les espaces ouverts urbains ont en commun :

- ils ne sont ni bâtis, ni imperméabilisés, et conservent donc un sol vivant ;
 - ils sont susceptibles de remplir la même diversité de fonctions (économiques, environnementales, sociales) ;
 - ils sont susceptibles de subir la même diversité de pressions (consommation, fragmentation, altération).
- Envisager ces espaces ensemble peut aider la planification de deux façons :
- en suscitant une compréhension commune des problèmes, comme lorsque le risque de fragmentation engendré par une nouvelle route est également compris par une chambre d'agriculture, un groupe de naturalistes ou une association de randonnée pédestre ;
 - en suggérant une solution commune aux problèmes, comme lorsqu'une zone humide et une plaine agricole sont traitées conjointement pour constituer un vaste champ d'expansion des crues en amont d'une agglomération.

L'analyse fonctionnelle est la traduction locale et concrète de la nouvelle façon d'appréhender les espaces ouverts aujourd'hui, en termes de multifonctionnalité, de risque de déstructuration, d'approche intégrée. C'est un outil d'aide à la décision, au service des territoires qui souhaitent mieux prendre en compte leurs espaces ouverts dans leur projet d'aménagement en conciliant la préservation et la valorisation des espaces ouverts avec le développement urbain.

Elle fait appel à toutes les sources de données disponibles sur le territoire et s'appuie sur les différents outils de planification, de protection et de gestion présents sur le territoire. Le Mos apparaît comme un outil d'observation et d'analyse privilégié qui permet d'appréhender les espaces ouverts dans leur ensemble et de mener une analyse précise pour chacun d'entre eux en termes de superficie, d'organisation spatiale, de morcellement, de liens... Il permet, également, de regarder les évolutions et les dynamiques à l'œuvre. Croisé ou adossé à d'autres outils et sources de données, le Mos contribue ainsi à la réalisation d'une analyse fine de la fonctionnalité des espaces ouverts.

Cette connaissance du territoire et de son fonctionnement apporte un socle de connaissances commun, informe et sensibilise les acteurs en présence, et permet d'engager une réflexion conjointe sur les espaces ouverts et les espaces urbains, et de poser les bases de la concertation... En un mot, d'aller vers un projet de territoire mieux pensé, plus durable.

**Cécile Mauclair
Manuel Pruvost-
Bouvattier**
IAU île-de-France

Milieux naturels : évolution du suivi et suivi des évolutions



Pelouse à héliaanthèmes des Apennins.



Arbre isolé en plein champ.



Ripisylve.



Stabilisation de berges
et renaturation par génie écologique
à Neuville-sur-Oise (95).

À la suite de la réalisation d'Écomos 2000, des travaux complémentaires sont apparus essentiels pour améliorer la connaissance des espaces supports de la biodiversité. Il a ainsi semblé nécessaire d'affiner les éléments ponctuels et linéaires – grâce à l'outil Écoline –, d'étudier les milieux particuliers que sont les berges des voies navigables, et d'améliorer Écomos en proposant une nouvelle version permettant un suivi diachronique des différents espaces.

Un besoin d'outils complémentaires

Écomos représente un apport d'information considérable et inégalé sur la connaissance des milieux naturels franciliens de surfaces supérieures à 2500 m² (voir *les Cahiers* n° 168 p. 58). Cependant, Écomos ne reflète pas la totalité des milieux naturels de la région. En effet, à cause des caractéristiques techniques de la base de données, les petits objets ou les objets linéaires ne sont pas pris en compte. Par ailleurs, l'interprétation de photos aériennes et d'images satellites rend difficilement compte de la caractérisation de certains milieux peu étendus situés en limites de polygones du Mos ou d'Écomos (comme les berges de rivières), dont la réalité au sol serait masquée par le houppier des arbres ou les structures édifiées. De plus, dans sa version 2000, aucun espace naturel urbain n'était considéré dans Écomos, alors que les implantations urbaines constituent fréquemment des interruptions dans le maillage des espaces naturels. Ces espaces, sous

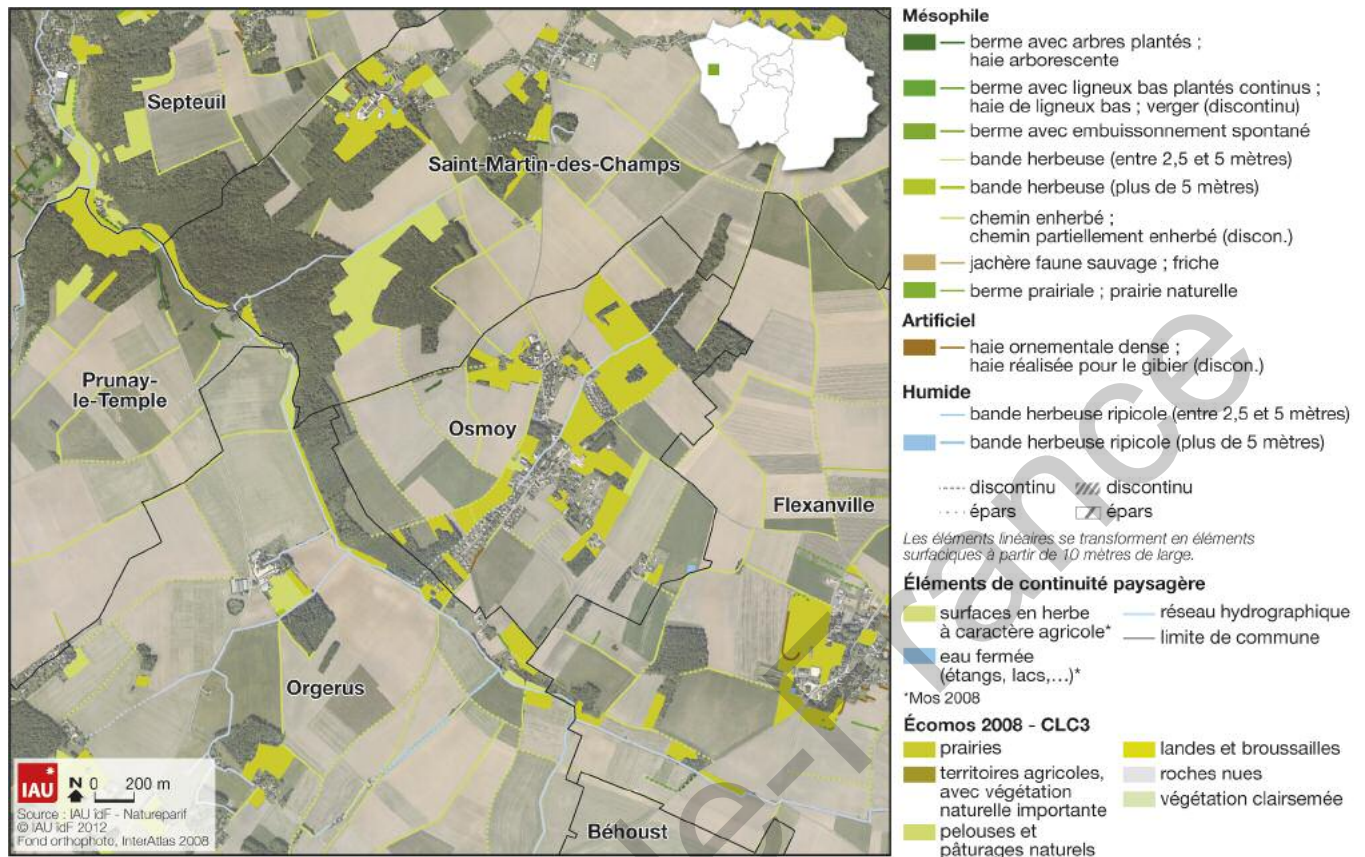
Pour enrichir la cartographie des milieux naturels franciliens – Écomos 2000 –, l'IAU îdF a développé de nouveaux outils comme Écoline, ou s'est attelé à des milieux particuliers comme les berges. L'ensemble de ces travaux permet d'avoir une connaissance plus fine de la mosaïque des espaces supports de la biodiversité. Zoom sur la démarche.

pressions et banalisés, participent pourtant à la trame verte et bleue et au support de la biodiversité francilienne.

Écoline

Écomos renseigne sur la trame principale surfacique naturelle régionale. Mais il a semblé incontournable de connaître et de caractériser les éléments ponctuels et linéaires du paysage rural. En effet, de nombreuses préoccupations allaient dans le sens de la prise en compte de ces éléments singuliers du paysage d'autant plus importants dans une région d'*openfields*. L'objectif était de mieux connaître les habitats de la faune sauvage et du gibier des secteurs de grande culture (la nature ordinaire), pour répondre aux besoins convergents à la fois de la chasse, des gestionnaires d'espaces naturels et des associations (notamment dans les orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats de 2006) ainsi que d'apporter un outil de caractérisation du paysage rural. Il s'agissait, également, à la suite des travaux de l'IAU îdF portant sur le schéma régional des continuités écologiques (travail régional précurseur du schéma régional de cohérence écologique porté par l'État et la Région), de pouvoir préciser l'ensemble des axes (haies, chemins, bandes enherbées, etc.) et îlots (arbres isolés, bosquets, mares, etc.), supports et relais de vie et/ou de déplacement des espèces animales ou végétales. Enfin, il y avait un besoin d'outil de connaissance et de suivi pour réaliser un bilan et orienter les mesures environnementales de la

Exemple de trame herbacée dans le secteur d'Osmoy (78)



politique agricole, afin de suivre l'état des « zones tampons » existantes autour des cours et plans d'eau et, plus généralement, approfondir la connaissance régionale des éléments constitutifs des paysages agricoles franciliens. C'est ainsi que la base de données Écoline vient compléter le Mos et Écosmos, en cartographiant les éléments trop fins ou petits pour figurer dans ces bases surfaciques, qui présentent un intérêt écologique important pour les habitats de la faune ou la flore, et dont les dimensions minimales sont inférieures à 25 m. Trois strates ont été distinguées : arborescente (strate dominante), ligneux bas, et strate herbacée. La continuité et la nature des éléments (haies, ripisylves, alignements, etc.) complètent l'information.

Schéma régional environnemental des berges des voies navigables

Certains espaces à vocation naturelle, porteurs d'enjeux particuliers, nécessitent des outils de connaissance et de diagnostic complémentaires en vue d'une action coordonnée. C'est le cas des berges des rivières naviguées en Île-de-France, armature principale de continuités écologiques structurantes, bien que peu fonctionnelles dans la partie urbanisée, en raison de multiples atteintes. Dans le cadre du Plan Seine et du contrat de plan interrégional

(CPIBP), à la demande de la Région et de la DRIEE et avec une participation financière de l'Agence de l'Eau, l'IAU idF a réalisé un schéma environnemental des berges. Ce document apporte une vision complète au travers d'un état des lieux des 1210 km de berges de ce réseau (Seine, Marne, Oise, Yonne), en complémentarité de travaux déjà réalisés par les départements et les syndicats de rivières.

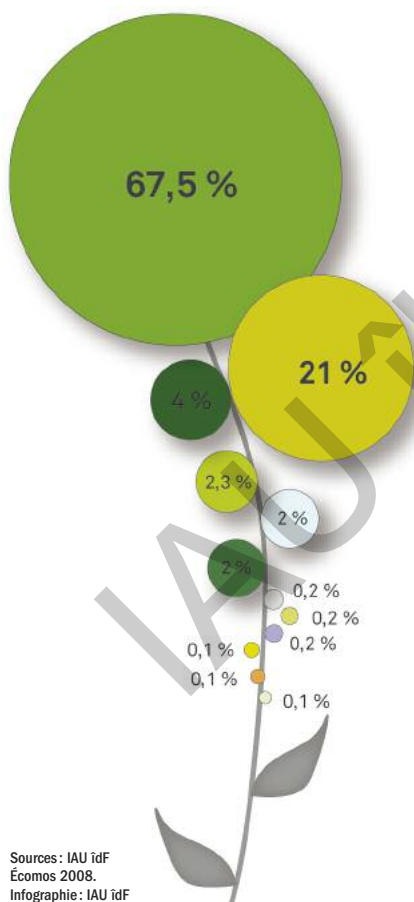
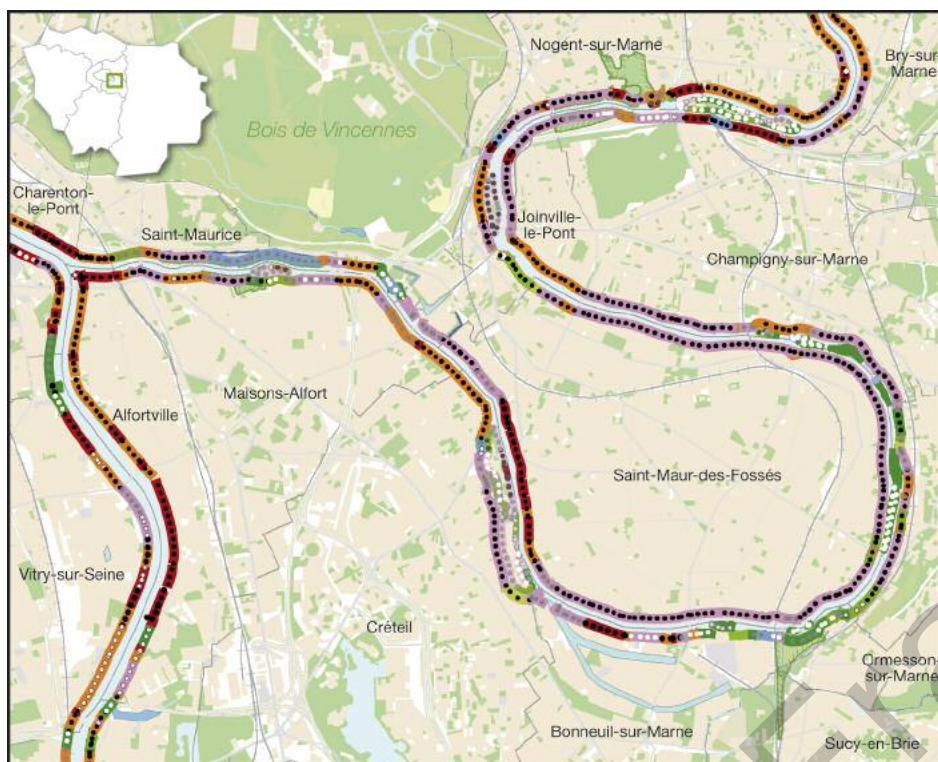
Le travail d'interprétation préalable à l'élaboration du schéma a été réalisé en croisant des relevés de terrain et une prise de photos latérales géoréférencées complète (1 200 000 photos), consultable en vision dynamique couplée à l'orthophotographie. Clairement orienté vers la renaturation, ce schéma tient compte des contraintes, notamment liées aux accès pour les loisirs, aux circulations douces et aux activités portuaires. Un ensemble très complet de bases de données a été constitué. Plus de 25 000 objets ponctuels ou linéaires permettent de décrire les aménagements de berges, la végétation et les continuités écologiques, les pressions et usages, les contraintes aux interventions. Le schéma formule également une synthèse des enjeux, pour aboutir à des orientations d'intervention de renaturation.

Ces données ont été fournies à plusieurs collectivités. Les orientations de ce schéma font partie intégrante du Schéma régional de cohérence

Évolution des milieux naturels entre 2000 et 2008

Les vergers ont diminué de 38 %, au profit de prairies ou par enrichissement (abandon). Les surfaces en herbe augmentent beaucoup par le développement des prairies pour chevaux, l'intégration de jachères, des parcs et jardins (surfaces engazonnées) et aux abords d'infrastructures. Les forêts de feuillus augmentent par l'ajout des parties boisées de parcs et jardins et par le boisement de prairies. La forêt mixte gagne environ 350 ha que traduit une évolution « transitoire ». 450 ha de résineux passent en forêt mixte, 1 200 ha de forêt mixte passent en forêt feuillue et environ 400 ha de landes et friches passent en forêt mixte. Les pelouses ont fortement régressé (de 460 ha, soit près de 40 %), au profit des fourrés, prés-bois et boisements de feuillus et de prairies. Le reste a été construit ou est retourné en terre agricole. Les landes (600 ha) ont régressé de plus de 20 %, essentiellement par boisement. La végétation arbustive a augmenté de 40 % surtout par intégration de nouveaux secteurs (parcs et jardins), par enrichissement de prairies. Les sols nus et à végétation clairsemée ont plus que doublé (atteignant 1 000 et 400 ha) : il s'agit plutôt de nouveaux espaces cartographiés. La végétation humide herbacée a régressé de 60 % par développement des ligneux. Les surfaces en eau ont progressé de 11 %, liées au développement de gravières sur d'anciennes terres agricoles.

Sources : Écosmos 2000 et 2008 / IAU idF, Natureparif



Répartition des milieux naturels franciliens

- Forêts de feuillus
- Prairies
- Forêts de conifères
- Forêts et végétation arbustive en mutation
- Plans d'eau
- Forêts mélangées
- Roches nues
- Marais intérieurs
- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et broussailles
- Vergers et petits fruits
- Végétation clairsemée

Sources : IAU idF
 Écosmos 2008.
 Infographie : IAU idF

écologique (SRCE) d'Île-de-France⁽¹⁾. Un atlas complet assorti de fiches cliquables a été réalisé pour permettre la consultation des cartes en ligne, et une notice présentant le diagnostic et les orientations ainsi que les statistiques par secteurs, a été publiée en 2012⁽²⁾.

Écosmos version 2

La « version 2 » d'Écosmos, réalisée en collaboration avec Natureparif, est calée sur des informations de 2008 (Mos et orthophotographie). Elle répond à des demandes d'amélioration, en apportant une mise en cohérence de la légende, notamment en se rapprochant de celle de Corine Biotope, mais en conservant la cohérence méthodologique avec la première version. Elle est également en meilleure cohérence géométrique avec le Mos, facilitant ainsi l'utilisation conjointe de ces bases. Elle tient compte des milieux naturels en zone urbaine, comme certains grands parcs ou équipements. Dès lors, un suivi à la fois quantitatif et qualitatif devient désormais possible, ce qui permet d'analyser plus précisément les impacts de l'étalement urbain et d'orienter, en conséquence, l'aménagement du territoire. Ce suivi qualitatif permet, également, d'appréhender d'autres phénomènes comme la banalisation de milieux ou les effets de changements climatiques.

Pour en savoir plus

- Les bases Écosmos2008 et Évolu-Écosmos sont diffusées par Natureparif et consultables sur le site de l'IAU idF : <http://www.iau-idf.fr/cartes/cartes-et-donnees-a-telecharger/donnees-a-telecharger.html>.

(1) Premier SRCE approuvé à l'unanimité par le conseil régional le 26 septembre 2013 et adopté par le préfet de la région Île-de-France, le 21 octobre 2013.

(2) <http://www.iau-idf.fr/detail/etude/schema-environnemental-des-berges-des-voies-navigables-dile-de-france.html>.

Les enjeux qualitatifs de la consommation d'espaces agricoles

Isabelle Poulet⁽¹⁾
DRIAAF île-de-France



La préservation des espaces agricoles est souvent abordée de manière quantitative, principalement au travers du rythme d'artificialisation des terres. Le maintien d'une agriculture dynamique dépend, pourtant, d'autres facteurs qui font de la question agricole un véritable enjeu d'aménagement.

L'Île-de-France est l'une des seules métropoles mondiales dont le territoire est occupé, pour près de la moitié, par des espaces agricoles, aujourd'hui au centre de nombreux enjeux : alimentaires, environnementaux et sociaux, mais aussi d'aménagement durable de l'espace et d'échanges avec les espaces urbains. La diminution des surfaces agricoles en Île-de-France connaît une situation comparable aux autres régions fortement urbanisées. Ainsi, entre 2000 et 2010, environ 2,4 % des surfaces agricoles (données du recensement agricole) ont été urbanisées, les surfaces forestières et naturelles étant globalement bien préservées.

Préserver le foncier agricole : un engagement national

L'observation sur une plus longue période montre, à l'échelle nationale, une accélération du rythme de la consommation d'espace agricole. Aussi, l'État a inscrit, dès 2010, les enjeux de préservation du capital de production de l'agriculture et, en particulier, du foncier agricole, dans la loi de modernisation de l'agriculture. L'objectif fixé est d'arriver à réduire de moitié le rythme de consommation des terres agricoles, d'ici à 2020. En outre, il a mis en place une stratégie globale de lutte contre la consommation des terres agricoles, notamment en instaurant, au niveau national, un Observatoire national de la consommation des espaces agricoles (Oncea), chargé d'élaborer des outils pertinents pour mesurer le changement de destination des espaces agricoles.

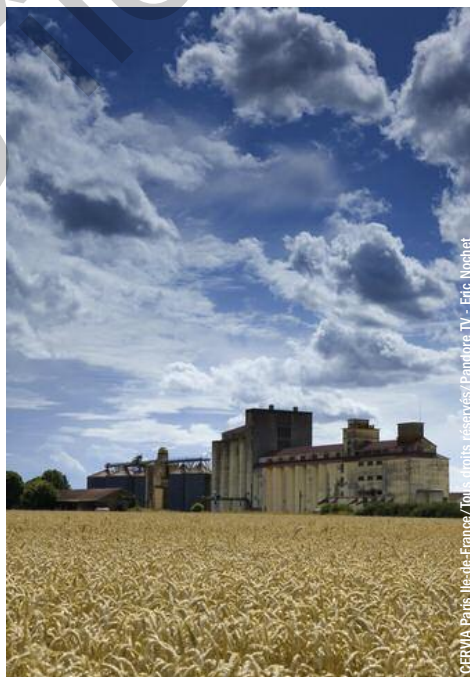
Deux autres mesures ont été mises en œuvre en Île-de-France :

- l'élaboration d'un Plan régional de l'agriculture durable (Prad) a permis de fixer les déclinaisons régionales des grandes orientations de la politique agricole, agro-alimentaire et agro-industrielle de l'État, en tenant compte des spécificités du territoire francilien ;
- la création, dans chaque département, d'une commission départementale de la consommation des espaces agricoles (CDCEA) présidée par le préfet. Cette commission associe les collectivités territoriales, l'État, la profession agricole, les propriétaires fonciers, les notaires et les associations agréées de protection de l'environnement. Elle peut être consultée sur toute question relative à la régression des surfaces agricoles et sur les moyens de contribuer à la limitation de la consommation de l'espace agricole. Elle rend, en particulier, son avis sur toute élaboration ou révision d'un schéma de cohérence territoriale (SCoT), d'un plan local d'urbanisme (Plu) hors SCoT approuvé, ou d'une carte communale conduisant à une réduction des zones agricoles. En Île-de-France, ces commissions se réunissent dans chaque département de la grande couronne, et sous forme d'une commission interdépartementale pour les départements de la petite couronne, depuis l'automne 2011.

(1) Isabelle Poulet est chargée de mission Aménagement du territoire à la Direction régionale et interdépartementale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRIAAF Île-de-France).

L'émergence d'approches qualitatives pour la préservation de l'agriculture

Ces deux mesures ont ouvert la voie d'une approche plus qualitative des espaces agricoles dans les projets d'aménagement. En effet, un des apports importants des CDCEA tient à leur vertu pédagogique vis-à-vis des parties prenantes sur l'enjeu de préservation des espaces agricoles : elles permettent de renouer un dialogue qui dépasse les clivages urbain/rural et assurent une meilleure prise en compte des problématiques agricoles, en plus de veiller à l'utilisation économe de l'espace par les projets d'aménagement : intégration des spécificités agricoles locales, préservation des capacités de développement de l'activité agricole, etc. Elles sont, dorénavant, au cœur des échanges entre les membres de cette commission. Le Prad a, lui aussi, montré la nécessité de maintenir des unités agricoles cohérentes et fonctionnelles, en plus de s'attacher à pérenniser le foncier agricole. Il a ainsi mis en évidence la très faible prise en compte de l'activité agricole et des filières alimentaires dans le mode de développement du bassin de vie francilien. Finalement, l'agriculture francilienne et les industries agro-alimentaires de première transformation subissent les contraintes liées à une zone densément peuplée et en extension, profitant – encore trop peu – de l'opportunité de ce bassin de consommation. Le projet de loi d'avenir pour l'agriculture, l'agro-alimentaire et la forêt devrait insister sur cette approche plus qualitative de l'aménagement de l'espace, en plus de réaffirmer des objectifs



La préservation des infrastructures de collecte et de première transformation des productions est indispensable au développement des filières agricoles.

quantitatifs de réduction du rythme de consommation de 50 % d'ici à 2020. Il prévoit, en effet, d'étendre le champ de compétence et les prérogatives des CDCEA et de l'Observatoire national de la consommation aux espaces naturels et forestiers. Ceci, afin notamment, de renforcer la préservation des espaces ouverts aux périphéries des villes. Le projet de loi d'avenir précise aussi qu'en cas d'urbanisation projetée sur des espaces agricoles bénéficiant d'un signe de l'origine et de la qualité (AOC, IGP, label), les avis rendus par les CDCEA soient non seulement plus simples, mais conformes. Enfin, une analyse des fonctionnalités des espaces non urbanisés devra être établie préalablement à leur éventuelle urbanisation.

Le maintien des filières agricoles : un enjeu de l'aménagement francilien

Cette approche qualitative des espaces agricoles, au-delà des aspects quantitatifs, doit permettre de réfléchir aux modes d'aménagement de l'espace de façon à ce qu'ils soient plus adaptés aux évolutions de la société et aux pratiques agricoles.

L'exemple de Paris et de l'Île-de-France permet d'en illustrer l'intérêt vis-à-vis de projets d'urbanisation susceptibles de consommer des espaces agricoles. L'extension de l'agglomération parisienne, particulièrement accélérée après la Seconde Guerre mondiale, s'est structurée, d'abord, en rayonnant autour de la ville existante, puis en digitations le long des nouveaux axes de transports routiers et ferroviaires. Ce développement a entraîné l'urbanisation de surfaces auparavant horticoles et maraîchères, installées aux portes de la ville, sous la forme d'une ceinture horticole, pour subvenir aux besoins des habitants de la capitale. La capacité de production locale s'est, ainsi, fortement réduite au fil des années. Aujourd'hui, les surfaces encore consacrées aux cultures spécialisées autour de l'agglomération parisienne sont très limitées, et restent toujours très exposées aux nouveaux projets d'extension de celle-ci. Certaines exploitations peuvent, de plus, être fragilisées par les difficultés liées au contexte économique des filières (ex : l'horticulture, confrontée aux produits d'importation), ainsi qu'aux difficultés quotidiennes de travail en milieu fortement urbanisé. L'ensemble de ces pressions rend très incertaine leur pérennité, et fragilise leur possible transmission et leur reprise par des exploitants plus jeunes. Dans des zones plus éloignées de Paris, la pression foncière se renforce, elle aussi, avec le développement d'une urbanisation plus diffuse autour des bourgs/hameaux/villages et des villes de moindre importance. L'étalement urbain contribue ainsi, et fortement, à réduire les surfaces

consacrées aux productions fruitières et légumières, alors même que ces dernières sont devenues, en Île-de-France, assez peu fréquentes. Cette situation s'avère d'autant plus paradoxale qu'une part grandissante de la population francilienne demande à s'approvisionner en productions locales.

D'autres aspects de l'urbanisation en Île-de-France infléchissent le développement des filières et des exploitations agricoles. Il en est ainsi du recul des industries de transformation des productions agricoles dans la région. Au-delà de la consommation du foncier agricole, un nombre croissant d'industries se déplacent hors des limites régionales pour s'éloigner des contraintes d'un territoire fortement urbanisé, et notamment des difficultés induites sur les axes de transport. Leur déplacement dans d'autres régions peut motiver des inflexions dans les choix que les exploitants font pour leur assolement et, finalement, réduire les possibilités de maintien et de développement de certaines filières. À titre d'exemple, la fermeture d'une conserverie aux frontières de l'Île-de-France et de l'Oise, en 2004, a entraîné une forte diminution des surfaces consacrées aux légumes de plain champ sur le secteur de la Plaine de France, les coûts inhérents aux distances à parcourir pour livrer les légumes aux autres conserveries dépassant les seuils de rentabilité. Certaines exploitations ont, alors, recentré leurs productions sur un nombre plus restreint de cultures et ont abandonné les cultures de plein champ.

Quelles pistes d'action ?

Ces différents exemples mettent en lumière que le maintien des activités agricoles passe, outre une réflexion purement surfacique sur la préservation du foncier, par une attention redoublée aux critères qualitatifs relevant d'aspects économiques structurels et sociaux propres aux spécificités du secteur agricole. L'analyse fonctionnelle des espaces ouverts, mise en œuvre sur une dizaine de territoires depuis 2009, propose aux collectivités ayant à penser le devenir de leur territoire, en particulier au travers de l'élaboration des documents de planification de l'espace, de mettre en évidence le fonctionnement systémique des espaces agricoles, forestiers et naturels. Cette approche apporte des garanties sur la bonne intégration des conditions spatiales permettant un développement économiquement viable des activités agricoles et forestières, tout en conciliant les différentes fonctions de ces espaces. Elle nécessite une concertation entre tous les acteurs du territoire avec les collectivités. Elle ouvre, ainsi, la possibilité d'un projet d'aménagement de l'espace intégrant des attentes des



populations et des acteurs socioéconomiques locaux, et plus largement, d'un projet de développement qui valorise les potentiels des espaces agricoles et forestiers.

Les moyens de sensibilisation, de prévention et de régulation visant à réduire le rythme de consommation des espaces, qui sont principalement agricoles en Île-de-France, sont indispensables, compte tenu de la pression de l'artificialisation. Ils vont aussi permettre d'anticiper les implications plus qualitatives de la consommation d'espace et la possible déstructuration des espaces et des filières agricoles. L'enjeu est aujourd'hui de concevoir des projets plus intégrateurs des défis sociaux, économiques et environnementaux qui s'imposent en matière d'aménagement durable du territoire.

Le maintien des conditions nécessaires à l'exploitation (accès au foncier, circulations agricoles, filière de valorisation des productions....) doit accompagner la préservation du foncier agricole.

L'habitat, entre étalement et densification

Amélie Darley
IAU île-de-France



Entre 1982 et 2008, 73 % des communes franciliennes ont connu une densification de leur habitat.

En 2012, selon la dernière mise à jour du Mos, l'habitat occupait 118 500 ha. Il a progressé de 23 150 ha par rapport à 1982. Il représentait alors 8 % de la surface régionale et en représente aujourd'hui 10 %. Cet étalement de l'habitat sur 30 ans, croisé avec l'évolution du parc de logements, permet de mesurer les évolutions de densité d'habitat, de l'échelle régionale à l'échelle communale. Pour évoquer ces évolutions de densités, nous parlerons de densification. La notion de densification induit une vision dynamique de l'évolution d'une densité entre différentes dates. En travaillant sur le rapport entre le nombre de logements recensés par l'Insee et la surface occupée par l'habitat au Mos, il est possible de faire des croisements à des dates identiques et donc d'offrir une lecture dynamique des évolutions

Calcul des taux de densification

Pour mesurer la densité d'habitat, deux sources de données sont mobilisées dans cet article :

- le recensement de l'Insee qui fournit le parc de logements (en nombre de logements) pour 1982, 1990, 1999 et 2008 ;
- le mode d'occupation du sol (Mos) de l'IAU îdF qui fournit la surface occupée par l'habitat (en hectares d'habitat).

Les données retenues dans cette approche sont issues des Mos 1982, 1990, 1999 et 2008. Il s'agit du Mos en 11 postes de légende dans lesquels sont retenus les postes 6-Habitat individuel et 7-Habitat collectif. Ces postes n'intègrent pas les jardins de l'habitat. Par conséquent, les surfaces d'habitat prises en compte ici dans le calcul de la densification sous-estiment la consommation d'espace pour l'habitat et surestiment la densification. Les évolutions en pourcentage des densités communales, départementales et régionales sont ensuite calculées pour exprimer des taux de densification.

Le croisement du Mos et des données Insee donne une bonne vision de la manière dont l'habitat s'est développé sur trente ans. Diverses formes l'ont caractérisé : de la densification à la dédensification. Une lecture géographique de ces processus permet de mesurer les effets relatifs de cette densification à l'échelle régionale. Mais elle interroge aussi sur ses leviers : quels sont les effets respectifs du marché et de la planification ?

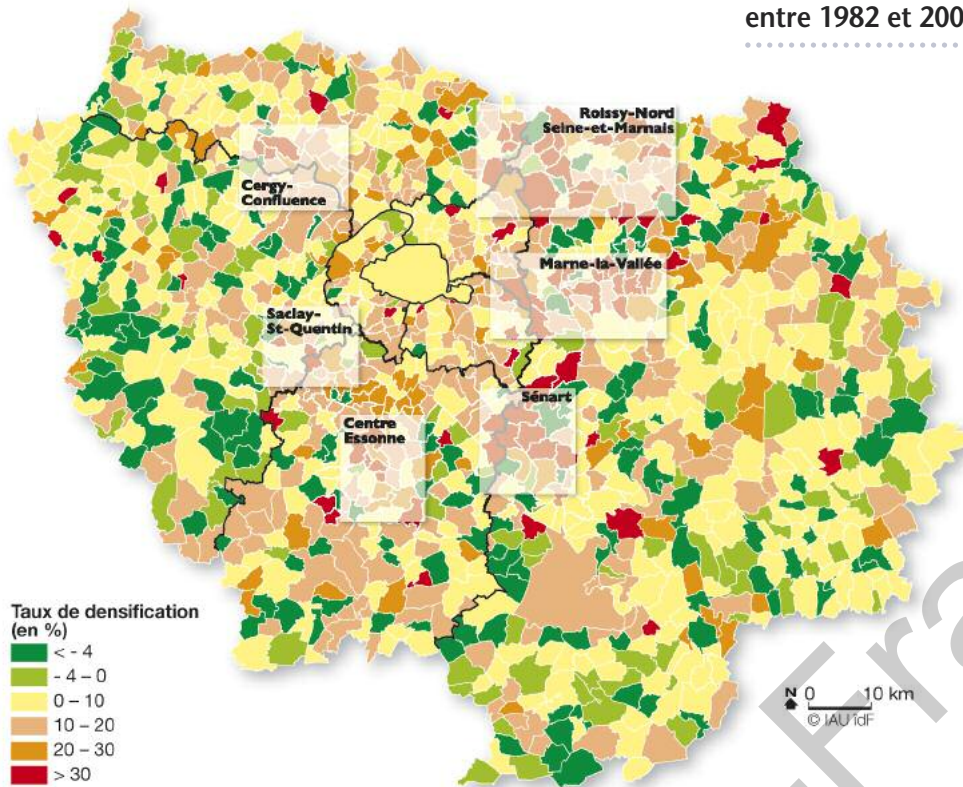
depuis 1982 : les croisements effectués sur les périodes 1982-1990, 1990-1999, 1999-2008 et globalement sur 1982-2008, ont permis de calculer des taux de densification communaux pour chacune des périodes⁽¹⁾. Les données Insee 2012 sur le nombre de logements à la commune n'étant pas encore disponibles, la mise à jour avec le Mos 2012 n'est malheureusement pas réalisable actuellement.

73 % des communes ont connu une densification de leur habitat

En 1982, la densité régionale était de 46 logements/hectare d'habitat au Mos. En 2008, elle est restée exactement la même, avec 5,4 millions de logements pour 116 500 ha (contre 4,4 millions de logements pour 95 500 ha d'habitat en 1982). Mais cette vision régionale masque de fortes différences entre les territoires et des effets de densification particulièrement importants dans certains secteurs. Tout d'abord, notons que dans la période 1982-2008, 73 % des communes franciliennes ont connu une densification de leur habitat, considérant ici que la hausse de leur densité d'habitat a été strictement supérieure ou égale à 1 %. Et 42 % des communes franciliennes ont même connu une densification particulièrement marquée puisque la hausse de leur densité d'habitat a

(1) Cet article reprend les travaux conduits dans le cadre d'une étude réalisée par l'IAU îdF, le Laboratoire techniques, territoires et sociétés (Latts) et le Cete Île-de-France, « La densification pavillonnaire à la loupe : Dynamiques régionales, stratégies locales et formes urbaines », mai 2013, 75 p.

Taux de densification de l'habitat entre 1982 et 2008



Le taux de densification communal traduit le rapport entre la densité de logements par hectare d'habitat au Mos de 1982 et en 2008

été supérieure ou égale à 10 % (en orange et rouge sur la carte). À l'inverse, 24 % des communes franciliennes ont connu une baisse de densité de leur habitat, nous parlerons ici de « *dédensification* ». Ces communes, essentiellement situées en grande couronne et affichant des densités très faibles, pèsent fortement dans la densité régionale contribuant ainsi à sa stagnation sur 30 ans.

Une couronne de densification à 30 km de Paris

La cartographie des taux de densification communaux fait apparaître une couronne de densification située entre 25 et 30 km de Paris et des secteurs de densification particulièrement marqués : Cergy-Confluence, Roissy et le nord seine-et-marnais, Marne-la-Vallée, Sénart, le centre Essonne ou encore Saclay-Saint-Quentin-en-Yvelines. L'effet « ville nouvelle » sur la densification de l'habitat est indéniable. Cette couronne de densification correspond également au secteur de la Ceinture verte d'Île-de-France qui fait l'objet d'une politique régionale déjà ancienne pour y limiter la consommation d'espace. De manière générale, ce sont des secteurs où les politiques publiques d'aménagement et de planification sont particulièrement prégnantes. Mais il s'agit aussi de territoires particulièrement dynamiques en termes de mutations urbaines, de marchés immobiliers et fonciers. De ce fait, il est difficile de savoir dans

quelle mesure la densification est le fait d'un marché porteur ou celui des politiques mises en œuvre.

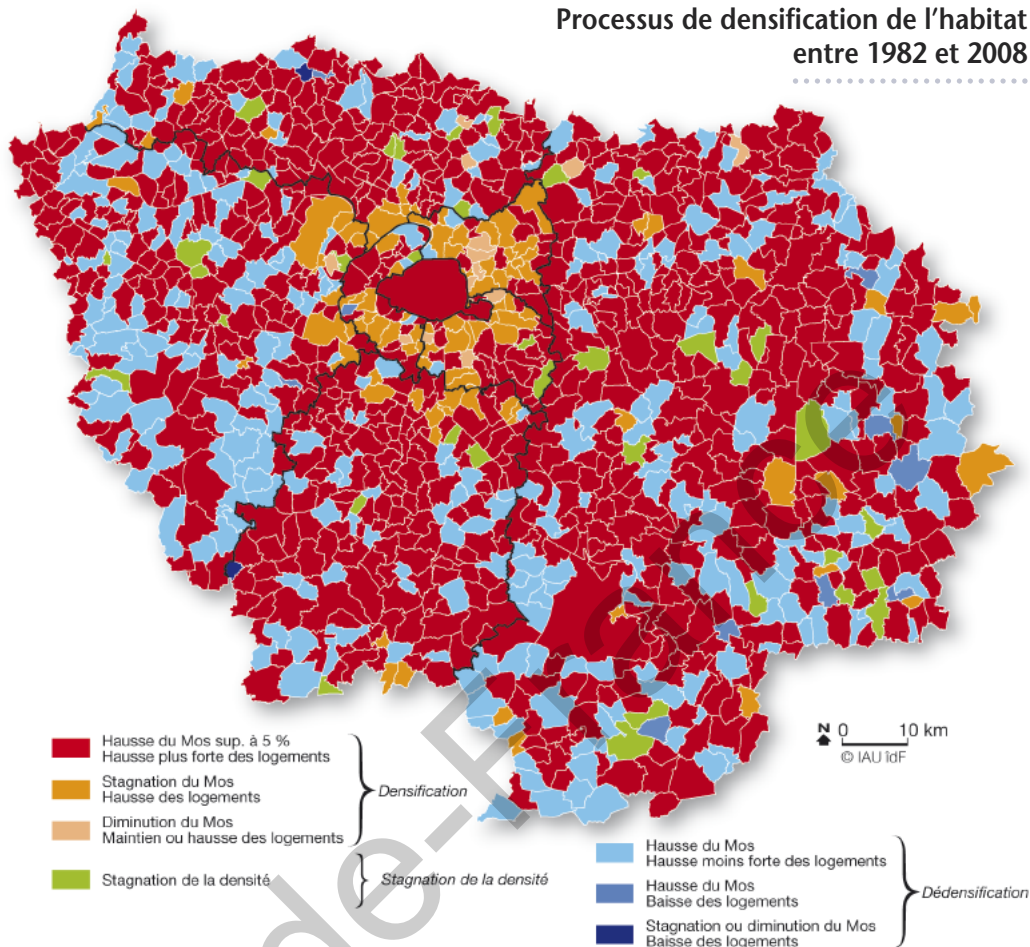
Quand la densification se conjugue à l'étalement

Le croisement des données Mos et des données Insee a également permis de dresser une typologie des différents processus sous-jacents (cf. tableau page suivante). Cette typologie montre que la densification comme la « *dédensification* » peuvent résulter de processus différents selon l'importance que prennent respectivement, dans l'évolution des densités, les variables « parc de logements » et « surface d'habitat ».

Ce travail de typologie fait apparaître que si dans de nombreuses communes, l'habitat s'est densifié, cela s'est également accompagné d'un étalement des surfaces qui lui sont consacrées. En effet, dans 64 % des communes, la densification s'est accompagnée d'une hausse significative des surfaces d'habitat au Mos (> 5 %). Ce sont les communes en rouge sur la carte ci-après. En revanche, seulement 9 % des communes ont connu une densification sur des surfaces d'habitat au Mos restées stables voire en diminution.

La cartographie des communes classées selon le processus de densification observé, montre nettement que cet étalement de l'habitat concerne la grande couronne et le sud-est du

Processus de densification de l'habitat
 entre 1982 et 2008



Val-de-Marne. En revanche, dans la plupart des communes de proche couronne et à l'ouest, en bordure des départements des Yvelines, du Val-d'Oise et de l'Essonne, la densification de l'habitat s'est faite sans extension des surfaces d'habitat.

Les marchés immobiliers : leviers de densification

Cette géographie confirme le rôle certainement important des marchés fonciers et immobiliers porteurs à l'ouest, dans les processus de densification. Cela confirmerait la thèse de Jean-Charles Castel, selon laquelle c'est un contexte économique favorable à l'immobilier qui, de 1997 à 2007, a favorisé la densification : « La très forte montée des prix immobiliers a agi comme un bouclier protecteur pour inciter les opérateurs

à se lancer sur des opérations plus risquées, ce qui a soutenu un renouveau d'opérations plus denses » (Castel, 2010)⁽²⁾. Cependant, l'auteur souligne aussi que les dernières périodes ont été marquées par un « émiettement » des constructions. S'il y a aujourd'hui une véritable densification, le principal mode de développement urbain reste, néanmoins, l'urbanisation diffuse.

En conclusion, si la densification a été particulièrement forte dans certains secteurs d'Île-de-France, elle reste insuffisante pour avoir un effet notable sur la limitation de l'étalement de l'habitat et pour permettre une réelle hausse de densité à l'échelle régionale.

(2) CASTEL Jean-Charles, « Ville dense, ville diffuse : les deux faces de l'urbanisation », *Études foncières*, n° 147, 2010, pp. 14-20.

Typologie des processus de densification

| | |
|---------------------------------|---|
| Densification | Hausse de la surface d'habitat au Mos (> 5 %) conjuguée à une hausse proportionnellement plus forte du parc de logements Insee |
| | Stagnation de la surface d'habitat au Mos (0-5 %) conjuguée à une hausse du parc de logements Insee (> 0 %) |
| | Diminution de la surface d'habitat au Mos (< 0 %) conjuguée à un maintien ou à une hausse du parc de logements Insee (≥ 0 %) |
| Stagnation de la densité | Évolutions équivalentes de la surface d'habitat au Mos et du parc de logements Insee (taux strictement équivalents, à 1 point près) |
| | Hausse de la surface d'habitat au Mos (> 5 %) conjuguée à une hausse proportionnellement moins forte du parc de logements Insee (< 6 %) |
| Dédensification | Hausse de la surface d'habitat au Mos (> 5 %) conjuguée à une baisse du parc de logements Insee (< 0 %) |
| | Stagnation ou diminution de la surface d'habitat au Mos (≤ 0 %) conjuguée à une baisse du parc de logements Insee (< 0 %) |

Source : IAU idF.

Urbanisation et transport : ce que nous dit le Mos

Miguel Padeiro⁽¹⁾

CEG-Université de Lisbonne

Marie-Hélène Massot⁽²⁾

Institut d'Urbanisme de Paris



Station Saint-Denis-Porte de Paris,
sur la ligne 13 du métro.

Au cours des dernières décennies, l'analyse des multiples interrelations entre infrastructures de transport et tissu urbain s'est heurtée à une double barrière. D'un côté, la rhétorique de l'effet structurant du transport a porté le discours de la causalité linéaire reliant infrastructures et territoires, entraînant un décalage entre vœux pieux et réalités du terrain. De l'autre, la négation de toute relation causale, née de la critique des modèles mécanistes, a sous-tendu une approche consistant moins à analyser les interactions transports/territoires qu'à interroger les conditions d'émergence des projets et politiques.

Ces postures dominantes ont ignoré l'évaluation rigoureuse de l'occupation du sol, à laquelle ont été préférées l'analyse dite « de rentabilité socioéconomique » ou encore celle des politiques publiques et des jeux d'acteurs. Les « effets sur l'urbanisme » n'apparaissent dans les projets ou les analyses qu'en termes vagues et qualitatifs, et de valorisation du foncier et de l'immobilier autour de l'infrastructure.

Or, l'évaluation du devenir de l'occupation du sol autour des projets d'infrastructures de transport est à la fois un impératif scientifique et un enjeu politique et urbanistique de premier plan en Île-de-France. Ce dernier a été clairement identifié par la Société du Grand Paris (SGP) et la région Île-de-France dans le cadre du nouveau Grand Paris : 72 nouvelles gares sont programmées autour desquelles l'usage du sol devrait être réglementé dans le cadre de Contrats de développement territorial (CDT) ;

Qu'en est-il, précisément, des interactions entre l'infrastructure de transport et le tissu urbain desservi ? Sujet complexe et porteur d'enjeu à la fois urbains et politiques, le projet du Nouveau Grand Paris en est l'illustration. Par une analyse précise et rigoureuse des modes d'occupations du sol et de leurs évolutions, le Mos permet à la fois de quantifier les potentiels et de mettre en évidence les inerties à ne pas ignorer.

une étude de la DRIEA pour la SGP a estimé le foncier potentiellement mobilisable à 2 200 ha de terrains, dont 887 ha (40 %) dans une couronne de 400 m autour des gares et à 1 316 ha (60 %) dans celle de 800 m.

Le Mos constitue, de ce point de vue, un outil à la fois nécessaire et non suffisant. Comparable dans le temps, du fait du maintien des différentes catégories d'occupation du sol, il permet une analyse d'une grande finesse à l'échelle des quartiers. L'absence de variables de densité du bâti oblige, en revanche, si l'on souhaite affiner les observations en tenant compte du contenu (social, édifié) précis des quartiers, au croisement avec les données des recensements.

Évaluer l'occupation du sol autour du métro

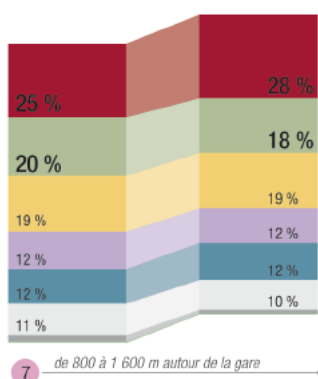
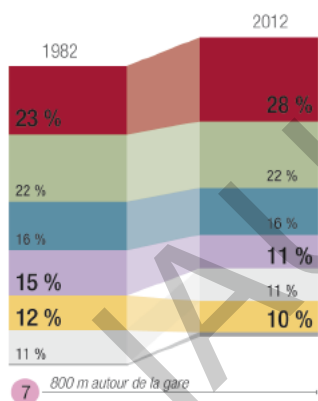
Depuis le début des années 1970, le prolongement de plusieurs lignes du métro parisien vers la banlieue s'est accompagné de l'émergence d'orientations qui, depuis le Schéma directeur de 1965 (SDAURP⁽³⁾), ont privilégié le développement de périmètres de densification préférentielle dans un rayon de 2 km autour des gares. Les 33 stations inaugurées

(1) Miguel Padeiro est chercheur au Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa (Portugal).

(2) Marie-Hélène Massot est professeure des universités à l'Institut d'Urbanisme de Paris, université Paris-Est.

(3) Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne.

Mos autour de la station Kremlin Bicêtre - Ligne 7



Source : IAU idF, Mos 1982, Mos 2012.
 Infographie : IAU idF

en banlieue depuis 1970, toutes reliées à Paris par un réseau radial, constituaient un potentiel de densification considérable compte tenu de l'importance économique de la centralité parisienne (Padeiro, 2009; Terral, Padeiro, 2013). L'évolution du sol à leur proximité immédiate depuis 1982 a été analysée avec pour objectif de vérifier si :

- les abords des stations constituent dans les faits des zones de densification préférentielle;
- les changements dans l'occupation du sol s'accompagnent de modifications du contenu social des quartiers.

Nous avons, pour cela, procédé au calcul de la proportion de divers types d'emprises résidentielles (habitat collectif bas et haut, pavillonnaire) en fonction de leur distance aux stations et de leur distance à Paris, entre 1982 et 2012. Cette méthode permet d'établir des gradients d'intensité de l'usage du sol par les différents modes d'occupation. Dans un deuxième temps, les données du Mos ont été croisées avec celles des recensements de la population de manière à repérer les évolutions conjointes (ou non) du sol, des logements et des résidents.

Tendance de densification aux abords du métro, modification du contenu social des quartiers

Les données agrégées à l'échelle de la première couronne montrent un gradient résidentiel relativement marqué : forte présence d'immeubles collectifs à proximité immédiate des stations, cédant plus loin le pas au tissu pavillonnaire. Bien qu'observable dès 1982, cette différenciation proche/loin tend à s'accroître légèrement au cours de la période 1982-2012, principalement à travers une augmentation de la part des immeubles collectifs en bordure du métro. Par ailleurs, l'évolution des abords des stations les plus éloignées de la capitale est plus marquée, signe d'un rapprochement symbolique et fonctionnel de Paris et d'une nette différenciation entre zones desservies et zones sans métro.

À une échelle plus locale, les gradients et évolutions sont plus nuancés et dépendent, entre autres choses, des orientations politiques et des héritages urbains qui opposent, par exemple, banlieues industrielles socialement marquées et quartiers bourgeois aux fonctions stratégiques, mais sont également le résultat de la décentralisation (Bobigny) et de la financiarisation de l'immobilier (de Saint-Denis à Pantin, notamment). À titre d'exemple, les abords de la ligne 7 (Le Kremlin-Bicêtre et Villejuif), au tissu essentiellement résidentiel, présentent les taux de modification du tissu les plus faibles (13% du sol ont été modifiés sur la période). Pour autant, l'intensification du tissu résidentiel, bien que légère, est réelle, l'habitat collectif

continu passant de 6% à 10% du sol utilisé à moins de 5 mn des stations. Les lignes du nord-est industriel (Pantin, Aubervilliers, Bobigny) présentent des taux de mutation plus importants, essentiellement liés à l'existence de friches industrielles en voie de reconversion et à la faible présence initiale de tissus résidentiels.

Ce lent mouvement de densification, qui se produit lorsque les conditions urbanistiques s'y prêtent, s'accompagne de la construction récente de logements privés influençant une double évolution. D'une part, une tendance lente au rehaussement social des quartiers reflétant une augmentation de la part de logements privés au détriment des logements sociaux, une augmentation du poids des catégories aisées et une baisse des catégories populaires, enfin une hausse de la qualification moyenne des individus. D'autre part, et de manière plus marquée encore, les familles nombreuses cèdent la place aux ménages monorésidents et surtout jeunes, suggérant l'attractivité du centre parisien comme critère de localisation résidentielle aux abords du métro.

L'inertie des tissus n'est que relative, et l'utilisation du Mos montre qu'une comparaison fine de territoires diversement desservis par les transports fournit un certain nombre de contributions à leur analyse qui soulignent à la fois l'apport méthodologique du Mos et la nécessité de le mobiliser de manière plus systématique autour des projets liant urbanisme et transports : en amont, par exemple, pour identifier les potentialités des quartiers lors du choix des tracés, et pour engager des scénarios d'évolution urbaine plus fins que la seule mention des « effets sur l'urbanisme » ayant cours depuis les années 1970 ; en aval, et à plusieurs horizons, pour quantifier les évolutions.

Références bibliographiques

- Direction régionale interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement, Territoires du Grand Paris – État actuel et dynamiques, août 2013.
- Direction régionale interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement, Démarche gares – Rapport des groupes de travail sur les gares du Grand Paris, avril 2012.
- PADEIRO Miguel, « Le métro hors les murs : prolongements du métropolitain et évolution urbaine de la banlieue parisienne », thèse de doctorat en Aménagement de l'Espace et Urbanisme, Marne-la-Vallée, Université Paris-Est, 2009, 492 p.
- TERRAL Laurent, PADEIRO Miguel, « La centralité d'affaires parisienne face au desserrement des emplois : un examen par le biais de la localisation d'activités "témoins" (1993-2008) », Géographie, Économie, Société, vol. 15, n.° 3, 2013, pp. 205-237.

Les activités économiques et industrielles, 30 ans d'évolution

Jean-François Saigault
IAU île-de-France



Parc d'affaires international
Paris-Nord 2 à Roissy-en-France,
Gonesse (95) et Tremblay-en-
France, Villepinte (93).

Depuis 1982, grâce à ses mises à jour régulières, le Mos a permis de visualiser et d'analyser en détail les évolutions de l'occupation du sol régional, notamment celui des activités économiques : extension de l'urbanisation, mutation des tissus, transformation des espaces industriels... L'analyse qui suit porte sur les *activités économiques et industrielles*⁽¹⁾ qui intègrent d'une part, les *équipements pour eau, assainissement, énergie* et, d'autre part, les *zones ou espaces affectés aux activités* dans lesquelles sont compris les postes de légende suivants : *activités en tissu urbain mixte, grandes emprises industrielles, zones d'activités économiques, entreposage à l'air libre*⁽²⁾.

Les limites du Mos quant à l'identification des activités économiques et industrielles

Le Mos identifie les « activités économiques », selon 16 postes de légende, dont les *équipements pour eau, assainissement, énergie*, les zones et espaces affectés aux activités, les *entrepôts logistiques*, les *commerces* et les *bureaux*.

Les emprises affectées aux activités sont identifiées par le Mos en fonction du bâti existant. Il s'agit là d'une estimation de l'occupation des sols par les entreprises. Dans la réalité, celles-ci peuvent occuper des emprises foncières bien plus importantes, identifiées selon d'autres postes du Mos. Ainsi, l'usine Renault à Flins s'étend sur 237 ha, dont 67 ha occupés par des bâtiments. Si le Mos identifie cette emprise selon plusieurs postes relevant du champ « activités » (*entreposage à l'air libre* et *grandes emprises industrielles*, par exemple), il caractérise aussi certains espaces comme des *emprises de transports ferrés*, des *parkings de surface*, ou encore des *parcs de stationnement*, c'est-à-dire selon des postes appartenant à la rubrique transports de la nomenclature. Par ailleurs, si le Mos présente un poste intitulé *zones d'activités économiques* (ZAE), les espaces identifiés comme tels ne recouvrent souvent que partiellement les ZAE recensées dans les bases de données établies par l'IAU îdF. En effet, au sein de ces zones le Mos identifie uniquement comme *zones d'activités économiques* les espaces bâtis. Les espaces vacants au sein des zones ou en attente de commercialisation, les espaces ouverts et paysagers ou encore les équipements divers (aires de parking et de stationnement, par exemple) sont classés dans d'autres postes du Mos.

Ces 30 dernières années ont contribué à façonner l'image que l'on a aujourd'hui des espaces d'activités qui composent la métropole parisienne. Les pôles existants résultent d'une évolution graduelle des activités glissant de l'agglomération centrale vers les zones périphériques, accompagnée plus récemment de mouvements de recentrage.

Quelles leçons en tirer ?

Des espaces d'activités en augmentation constante

En Île-de-France, les emprises affectées aux activités économiques et industrielles sont en constante augmentation. En 2012, elles représentaient 22 924 ha à l'échelle de la région, au lieu de 17 696 ha en 1982, soit un gain de 174 ha/an en moyenne.

La première couronne connaît un amenuisement progressif de l'espace affecté aux activités. Suite à des cycles de déclin industriel liés à la fermeture de nombreux sites, les espaces d'activités sont passés de 6 744 ha, en 1982, à 5 949 ha, en 2012. Cette évolution est particulièrement sensible à Paris et dans les Hauts-de-Seine tandis que le Val-de-Marne et la Seine-Saint-Denis présentent une évolution plus stable.

De fait, la croissance des espaces dédiés aux *activités économiques et industrielles* est portée sur la grande couronne qui accueille aujourd'hui les 3/4 des surfaces d'activités identifiées par le Mos en Île-de-France. Les espaces d'activités y ont connu une croissance constante : alors que 10 952 ha y étaient dénombrables en 1982, 30 ans plus tard, il s'agit de plus de 16 975 ha. Le corollaire de cette extension est une forte consommation d'espaces agricoles et naturels. Inégale dans le temps, la consommation d'espace a été particulièrement élevée dans les années 1980 (1514 ha) et 1990

(1) Poste 14 du Mos.

(2) Le Mos dispose d'une nomenclature emboîtée en quatre niveaux, voir GOBLET Laurie « L'infographie comme support pour comprendre », p.83 dans ce numéro.

Évolution des surfaces dédiées aux activités économiques et industrielles en Île-de-France

| | Surfaces par postes d'occupation des sols (en ha) | | | | | | | |
|---------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1982 | 1987 | 1990 | 1994 | 1999 | 2003 | 2008 | 2012 |
| Paris | 384 | 344 | 319 | 278 | 227 | 217 | 205 | 203 |
| Hauts-de-Seine | 1 986 | 1 897 | 1 828 | 1 689 | 1 561 | 1 458 | 1 350 | 1 284 |
| Seine-Saint-Denis | 2 569 | 2 557 | 2 585 | 2 563 | 2 604 | 2 621 | 2 594 | 2 552 |
| Val-de-Marne | 1 805 | 1 895 | 1 876 | 1 872 | 1 878 | 1 879 | 1 952 | 1 910 |
| Proche couronne | 6 744 | 6 693 | 6 607 | 6 403 | 6 270 | 6 175 | 6 101 | 5 949 |
| Seine-et-Marne | 3 583 | 3 996 | 4 338 | 4 829 | 5 327 | 5 623 | 6 083 | 6 272 |
| Yvelines | 3 066 | 3 242 | 3 350 | 3 507 | 3 707 | 3 827 | 3 897 | 4 032 |
| Essonne | 2 247 | 2 445 | 2 603 | 2 865 | 3 127 | 3 294 | 3 449 | 3 581 |
| Val-d'Oise | 2 056 | 2 219 | 2 312 | 2 475 | 2 803 | 2 879 | 2 994 | 3 090 |
| Grande couronne | 10 952 | 11 902 | 12 602 | 13 676 | 14 964 | 15 624 | 16 423 | 16 975 |
| Île-de-France | 17 696 | 18 594 | 19 210 | 20 079 | 21 235 | 21 798 | 22 523 | 22 924 |
| Villes nouvelles | 1 008 | 1 270 | 1 465 | 1 693 | 1 869 | 1 954 | 2 082 | 2 178 |
| Agglomération | 13 254 | 13 868 | 14 209 | 14 616 | 15 136 | 15 310 | 15 468 | 15 591 |
| Hors agglomération | 4 442 | 4 726 | 5 001 | 5 463 | 6 098 | 6 488 | 7 055 | 7 333 |

| | % évolution annuelle par période | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1982 | 1987 | 1990 | 1994 | 1999 | 2003 | 2008 | 2012 |
| Paris | -1,55 % | -2,08 % | -2,45 % | -2,98 % | -3,18 % | -1,05 % | -1,15 % | -0,20 % |
| Hauts-de-Seine | -1,07 % | -0,90 % | -1,21 % | -1,83 % | -1,41 % | -1,65 % | -1,48 % | -1,22 % |
| Seine-Saint-Denis | 0,03 % | -0,10 % | 0,37 % | -0,21 % | 0,31 % | 0,16 % | -0,21 % | -0,40 % |
| Val-de-Marne | 0,27 % | 1,00 % | -0,34 % | -0,04 % | 0,06 % | 0,00 % | 0,78 % | -0,54 % |
| Proche couronne | -0,32 % | -0,15 % | -0,42 % | -0,76 % | -0,40 % | -0,38 % | -0,24 % | -0,62 % |
| Seine-et-Marne | 2,33 % | 2,30 % | 2,86 % | 3,07 % | 2,30 % | 1,39 % | 1,64 % | 0,77 % |
| Yvelines | 0,90 % | 1,15 % | 1,11 % | 1,21 % | 1,19 % | 0,81 % | 0,36 % | 0,86 % |
| Essonne | 1,78 % | 1,76 % | 2,15 % | 2,68 % | 2,02 % | 1,33 % | 0,94 % | 0,96 % |
| Val-d'Oise | 1,52 % | 1,59 % | 1,39 % | 1,83 % | 2,84 % | 0,68 % | 0,79 % | 0,81 % |
| Grande couronne | 1,67 % | 1,73 % | 1,96 % | 2,25 % | 2,05 % | 1,10 % | 1,02 % | 0,84 % |
| Île-de-France | 0,91 % | 1,02 % | 1,10 % | 1,17 % | 1,20 % | 0,66 % | 0,66 % | 0,45 % |
| Villes nouvelles | 3,55 % | 5,21 % | 5,11 % | 4,48 % | 2,41 % | 1,13 % | 1,31 % | 1,15 % |
| Agglomération | 0,56 % | 0,93 % | 0,82 % | 0,73 % | 0,73 % | 0,29 % | 0,21 % | 0,20 % |
| Hors agglomération | 1,96 % | 1,28 % | 1,94 % | 2,44 % | 2,54 % | 1,60 % | 1,75 % | 0,99 % |

Source : postes 37 à 46 des Mos 1982, 1987, 1990, 1994, 1999, 2003, 2008, 2012/IAU idF.

(2025 ha). Au cours des années 2000, elle connaît un net ralentissement (1 689 ha), ralentissement encore plus accentué sur la période 2008-2012 (401 ha). Cela peut notamment être expliqué par les actions de renouvellement urbain et de densification qui apportent des alternatives aux extensions fortement consommatrices d'espaces agricoles et naturels.

Des cycles contrastés

Entre 1982 et 1994, les premières couvertures du Mos correspondent à une phase cruciale du développement des activités économiques. En effet, cette période est marquée par la politique de décentralisation mise en place par les lois de 1982. Celles-ci ont contribué à accroître les initiatives locales et les prises de décision en matière d'urbanisme, de nombreuses communes se sont engagées dans l'aménagement d'espaces dédiés aux activités pour accroître leur potentiel économique. Dans le même temps, l'agglomération parisienne a connu une

phase de croissance exponentielle : poussée urbaine vers des zones périphériques, consolidation des agglomérations secondaires, effet d'attraction des villes nouvelles, développement de nouveaux axes de communication rapides (autoroutes) ou réseaux de transport (RER/aéroport/gare TGV, etc.). Cette période est aussi marquée par une forte demande des entreprises et le transfert des activités de première couronne vers des zones périphériques de la grande couronne. Enfin, jusqu'au milieu des années 1990, les besoins d'investissements « lourds » et durables des entreprises (acquisitions foncières et développement en compte propre) ont suscité une consommation foncière en constante augmentation. À l'inverse, la réutilisation des sites industriels vacants et/ou des friches industrielles, la reconversion, la restructuration et la redynamisation de certaines zones industrielles ont ralenti cette tendance, et profondément modifié le paysage de l'agglomération centrale.

La période 1994-2003 s'inscrit dans un contexte différent, marqué par une faible conjoncture économique se traduisant par un fort ralentissement des demandes d'implantation (1993-1998), avant une reprise à partir de 1999. Parallèlement, le développement continu des structures d'accueil pour entreprises au sein de la région Île-de-France (zones d'activités économiques, mais aussi opérations de locaux d'activités développés en blanc par des promoteurs) aboutit à un marché de l'immobilier d'entreprise particulièrement concurrentiel. Enfin, les mouvements d'entreprises, endogènes⁽³⁾ et exogènes⁽⁴⁾, déjà observés par le passé, se poursuivent.

La période 2004-2012 se caractérise par un changement radical des comportements des entreprises, des collectivités locales, mais aussi des investisseurs et des promoteurs-construc-teurs. Ce changement s'appuie sur la nécessité de prendre en compte de nouveaux critères environnementaux dans l'aménagement et la construction, couplée à celle de freiner l'étalement urbain et de favoriser la densification. Parallèlement, un double mouvement fait jour : normalisation progressive des « produits » immobiliers, d'une part, et apparition de nouveaux concepts, adaptés aux entreprises de nouvelle génération, d'autre part. Mais si l'engagement en faveur de la haute qualité environnementale implique de nouvelles manières de concevoir et de construire, des surconsommations foncières sont parfois constatées. C'est le cas des zones d'activités économiques : la nouvelle génération de « produits » s'étale et consomme davantage de foncier – foncier en partie destiné à améliorer la qualité des sites (opération de préverdissement, espaces naturels paysagers/boisés, aménagement d'aires de stationnement, élargissement des voiries, installation de ronds-points, de zones piétonnes ou de pistes cyclables, etc.).

Une forte réduction des grandes emprises industrielles

Un quart des *espaces d'activités en tissu urbain mixte* a disparu en 30 ans, passant de 7 710 ha à 5 811 ha de 1982 à 2012. Toutefois, cette diminution est essentiellement concentrée sur la période 1982-1987, les surfaces dédiées à ces activités se maintenant, voire augmentant, ensuite.

Les *grandes emprises industrielles* ont vu leurs superficies divisées par plus de deux en 30 ans. Estimée à 3 356 ha, en 1982, cette superficie a été ramenée à 1 510 ha, en 2012. Les 3/4 de cette baisse se concentrent sur la période 1982-1999, avec une chute brutale observée entre 1990 et 1994 correspondant à la fermeture de nombreux sites industriels franciliens (- 772 ha).



Manuel Pruvost-Bouquier/AU idf

La petite couronne concentre une part significative des emprises désaffectées. Au fil des années, le nombre d'établissements et les effectifs employés dans le secteur privé de l'industrie et du BTP ont été largement réduits. L'importance des départs observés a entraîné l'apparition de friches industrielles, dont une forte proportion a été résorbée dans le temps. Le secteur de Landy-Cornillon, à la croisée des autoroutes A1 et A86, en Plaine Saint-Denis, jadis occupé par l'usine à gaz du Cornillon sur 95 ha, offre un bon exemple du processus de recyclage urbain des friches industrielles.

Parc d'activité des Chanteraines, Villeneuve-la-Garenne (92) sur les anciens terrains de GDF.

De plus en plus de ZAE

À l'opposé, les emprises affectées au développement des ZAE ont une progression constante et significative et, en 2012, elles représentent plus du tiers des espaces d'*activités économiques et industrielles* identifiés par le Mos (36 % contre 23 % en 1982). En effet, la superficie occupée par les ZAE a doublé en 30 ans passant de 4 011 ha à 8 332 ha de 1982 à 2012, avec une croissance nettement plus rapide entre 1982 et 1999 (+ 3 352 ha) qu'entre 1999 et 2012 (+ 968 ha).

Les quatre départements de la grande couronne ont été les grands pourvoyeurs de ZAE : ils en constituent 90 % du marché. Leur développement est resté concentré dans un périmètre étendu autour de Paris correspondant à la zone agglomérée, ainsi que dans les zones périphériques à forte urbanisation (les villes nouvelles, les centres urbains de Meaux, Melun, Mantes-la-Ville et Mantes-la-Jolie, Étampes).

Ailleurs, la plupart des ZAE se sont localisées selon leur vocation : soit le long et à proximité

(3) Desserrement de l'agglomération centrale vers des zones périphériques, et de zones périphériques à zones périphériques.

(4) Transfert au profit d'autres agglomérations françaises.

des principaux axes de communication, soit le long d'axes secondaires, dessinant un réseau de ZAE très étiré, tentaculaire. Parallèlement à ce développement spatial fortement polarisé, certaines zones d'activités se sont localisées de manière disparate au sein de la région Île-de-France. Ces dernières répondent davantage à une demande locale plutôt que régionale.

Alors que les cinq villes nouvelles franciliennes ont fortement contribué à l'émergence des ZAE, et ainsi capté une part significative des mouvements d'entreprises, ces villes nouvelles ont atteint leur phase de maturité dans les années 1980 et 1990. À partir des années 2000, un ralentissement s'opère dans le développement des ZAE : d'abord à Saint-Quentin-en-Yvelines et à Évry, puis à Cergy-Pontoise et Marne-la-Vallée. Il existe, toutefois, un report sur quelques territoires (Paris-CDG, Massy-Orly, Francilienne Sud).

Sénart a connu un développement plus tardif : dans les années 1980 et 1990, elle a comblé son retard en créant d'importantes ZAE appuyées sur une desserte performante résultant de l'arrivée de la Francilienne, en 1989, puis de l'A5 (reliant Dijon), en 1995.

La première couronne connaît un renouvellement de son parc de ZAE de génération ancienne et plus récente.

Ces mutations se sont naturellement opérées dans l'agglomération centrale et plus largement dans la zone agglomérée. Cet espace a vu le développement de nombreuses opérations de locaux d'activités et d'importantes réserves foncières existent encore.

Enfin, les espaces identifiés par le Mos comme de l'*entrepotage à l'air libre* ont connu une progression fulgurante en passant de 2 612 ha, en 1987, à 4 219 ha, en 2012. Ces espaces intègrent, notamment, les zones de stockage de voitures neuves, de matériaux de construction, les casses de voitures et les zones portuaires, nécessitant d'importantes aires de stockage.

L'Île-de-France s'inscrit, ainsi, dans une phase de ralentissement de la consommation foncière excessive. Certains territoires gagnent, d'autres perdent. On observe à la fois une dispersion des sites dans des zones périphériques et éloignées de l'agglomération, notamment au travers du développement des ZAE, et un maintien de certaines activités en première couronne. On assiste à un « glissement » des pôles d'activités vers la périphérie immédiate de l'agglomération centrale. Une progression qui est fortement liée à l'extension des zones urbaines de l'agglomération et de celle des centres urbains secondaires, en grande couronne. Les besoins des entreprises en nouvelles superficies évoluent, et leur localisation également. Certaines demeurent grandes consommatrices de foncier. Les évolutions futures du Mos « Activités » seront donc riches d'enseignements, et permettront de confirmer ou d'infirmes les constats observés ces dernières années.



Thalès Communications & Security a implanté son siège à Gennevilliers (92), dans le campus Cristal inauguré en 2013 en lieu et place d'une ancienne friche industrielle.

La progression du parc de commerces par le Mos

Carole Delaporte
 IAU île-de-France



Le Mos témoigne des mutations du commerce et du développement magistral des grandes surfaces commerciales.

Bien que ralentie, leur expansion se poursuit mais elle se fait, maintenant, davantage par renouvellement que par consommation d'espaces naturels.

Dans le Mos, le commerce correspond au commerce de détail, c'est-à-dire aux magasins dédiés à la vente au public, et n'inclut pas le commerce de gros. La comptabilisation des surfaces commerciales à travers cet outil présente plusieurs limites. D'abord, la distinction entre grandes surfaces commerciales et autres commerces est liée à l'existence de bases de données géolocalisées et fiables, disponibles à l'IAU îdF et servant d'appui à la photo-interprétation. Elle ne correspond pas véritablement à des occupations du sol physiquement différenciées.

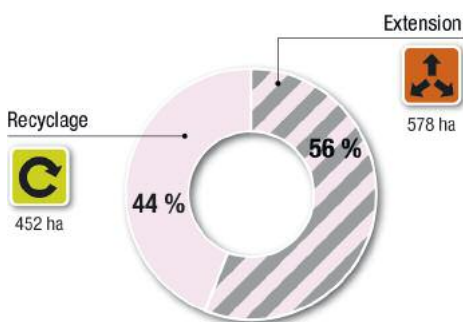
En outre, le Mos est nettement plus performant pour l'identification et la quantification des activités commerciales situées en dehors de la zone dense, généralement développées sur un seul niveau, plus rarement associées à d'autres

fonctions urbaines et donc plus aisément identifiables. En zone dense et mixte sur le plan fonctionnel, les activités commerciales et pas seulement les magasins de petite taille, sont très souvent implantées en rez-de-chaussée d'immeubles, parfois même en sous-sol. Les polygones concernés sont donc souvent affectés dans le Mos à d'autres usages, habitat ou bureaux, parfois espaces verts.

Le Mos sous-estime les surfaces commerciales

Les densités étant plus élevées dans ces espaces, les ensembles commerciaux peuvent être développés sur plusieurs niveaux. C'est le cas, par exemple, des grands magasins parisiens et de la plupart des centres commerciaux. Ceci explique le décalage entre les superficies données par le Mos et les données disponibles sur le parc de commerces. Une estimation dans les départements de Paris et de la petite couronne à partir de l'inventaire Territem⁽¹⁾ montre que pour un parc total estimé par l'IAU îdF à 6,9 millions de m² de surface utile, le Mos comptabilise 465,63 ha soit, si l'on raisonne sur l'hypothèse d'un Cos (coefficient d'occupation des sols) moyen de 0,7, environ 3,3 millions de m² ou bien, avec

Modalités d'expansion des espaces occupés par le commerce entre 1982 et 2012



Source : IAU îdF, Mos 1982-2012.

(1) Territem est un inventaire exhaustif des équipements commerciaux élargi à l'ensemble des rez-de-chaussée d'immeubles à Paris et dans les trois départements de la proche couronne. Il est réalisé tous les trois ans par la chambre de commerce et d'industrie de Paris-Île-de-France, en collaboration avec la Ville de Paris et l'Apur.

Le commerce dans le Mos

Le commerce dans le Mos est classé dans la rubrique « Activités ». Il apparaît comme un poste à part entière à partir de la nomenclature en 24 postes.

Il est décliné en quatre rubriques : grandes surfaces commerciales, grands magasins, autres commerces et stations-service, dans celle en 81 postes.

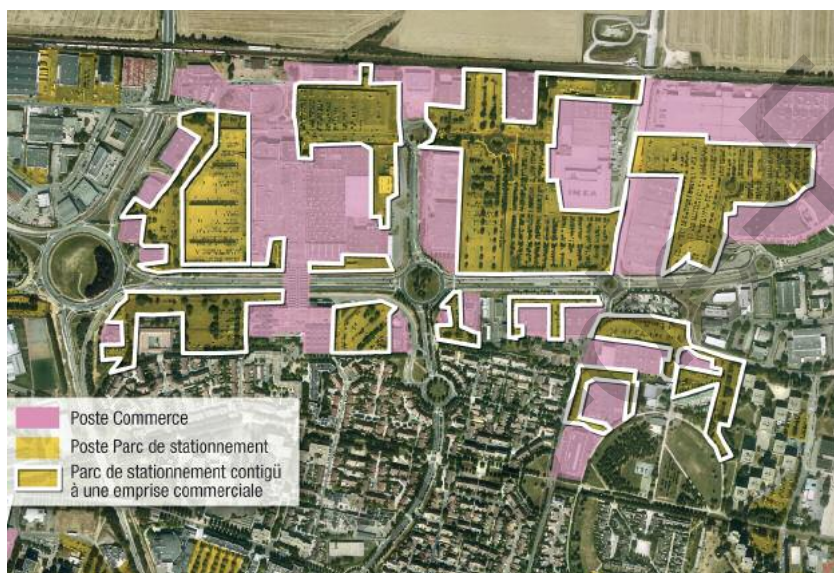
un Cos de 1, environ 4,6 millions de m². C'est donc entre la moitié et les deux tiers du parc de commerce de Paris et de la proche couronne qui seraient pris en compte par le Mos. Le Mos privilégiant la fonction, les espaces réservés au stationnement sont comptabilisés séparément, minimisant, de ce fait, les emprises du commerce. Une évaluation de ces surfaces sera proposée dans la suite de l'article. Enfin, le commerce adoptant souvent des types de construction assez sommaires – bardages métalliques dans les années 1970, ossatures béton par la suite, le tout souvent dénommé « boîtes à chaussures » pour les bâtiments dédiés à la vente –, il est parfois difficile de le différencier d'autres usages – industries

ou entrepôts – proches sur le plan de la construction.

Pour toutes ces raisons, le Mos ne comptabilise donc que partiellement le parc de commerces et sous-estime vraisemblablement la part du recyclage de surfaces commerciales⁽²⁾ dans la production de surfaces nouvelles.

Ces réserves étant faites, l'outil permet néanmoins d'effectuer une première évaluation des surfaces au sol occupées par le commerce de détail, et d'indiquer leur localisation. Il améliore la connaissance des évolutions sur longue période et, surtout, les modalités de son développement par consommation de surfaces non urbanisées ou recyclage d'espaces affectés à d'autres usages.

Les espaces de stationnement attenant au commerce



Sources : orthophotographie 2012 InterAtlas, Mos 2012 IAU idF.



Un mètre carré de commerce s'accompagne, en moyenne, d'un mètre carré de stationnement. Ici, le centre commercial Rosny 2.

Maillage et polarisation des espaces commerciaux

En 2012, le commerce occupait 1 695 ha au Mos. En ordre de grandeur, cela représente 16 % de la surface occupée par la Ville de Paris. Les activités commerciales tiennent une place mineure dans l'espace francilien : 0,14 % de l'ensemble de l'Île-de-France, 0,62 % des espaces urbanisés⁽³⁾ et à peine 6 % des surfaces occupées par les activités. Mais si l'on y ajoute les espaces dédiés au stationnement, les commerces représenteraient alors 3 294 ha, c'est-à-dire presque le double des surfaces affectées au commerce au sens strict. Il s'agit d'une estimation établie à partir d'une sélection automatique des polygones « parkings », jouxtant les limites des entités affectées à des commerces, mais on peut retenir comme élément de cadrage qu'un mètre carré de commerce s'accompagne, en moyenne, d'un mètre carré de surface de stationnement. C'est une information intéressante au moment de l'adoption définitive de la loi Alur⁽⁴⁾ qui plafonne l'emprise des aires de stationnement aux $\frac{3}{4}$ de la surface affectée au commerce.

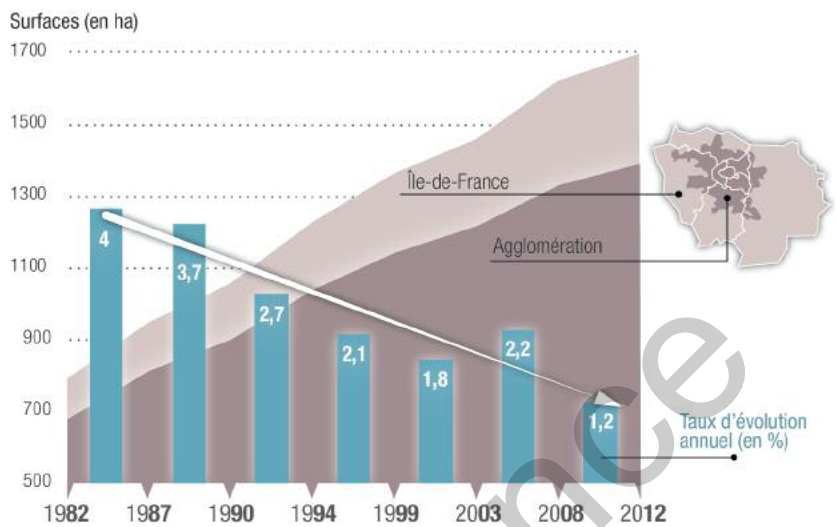
Les surfaces de commerce du Mos sont concentrées dans le périmètre de l'agglomération qui réunit 82 % des surfaces commerciales, suivant en cela la localisation de la population (en 2010, 89 % de la population francilienne vit dans l'agglomération). Paris et les départements de petite couronne ne regroupent qu'un peu plus du quart des surfaces, avec une distribution spatiale assez dispersée sur ce territoire, alors qu'en seconde couronne, c'est la Seine-et-Marne qui recense les surfaces les plus importantes (378 ha) suivi d'assez près par l'Essonne (331 ha). En dehors de l'agglomération, les équipements commerciaux sont peu nombreux – seulement 18 % des surfaces – et sont localisés autour des pôles principaux de centralité de l'espace rural : Meaux, Coulommiers, Montereau/Varennes-sur-Seine, Nemours,

Dourdan ou Rambouillet. La géographie du commerce en Île-de-France révèle des concentrations spatiales marquées le long des grands axes radiaux Paris-province (D14, D11, N7, N20, N10, N13, D306) et, dans une moindre mesure, le long des tangentielles (francilienne au niveau de Pontault-Combault, par exemple), et dans des zones commerciales dédiées aux activités commerciales ou mixtes (Aulnay-sous-Bois/Paris Nord 2, Claye-Souilly, Créteil, Sainte-Geneviève-des-Bois, Brétigny-sur-Orge, Villebon-sur-Yvette, Les Clayes-sous-Bois).

Ralentissement de la progression spatiale du commerce

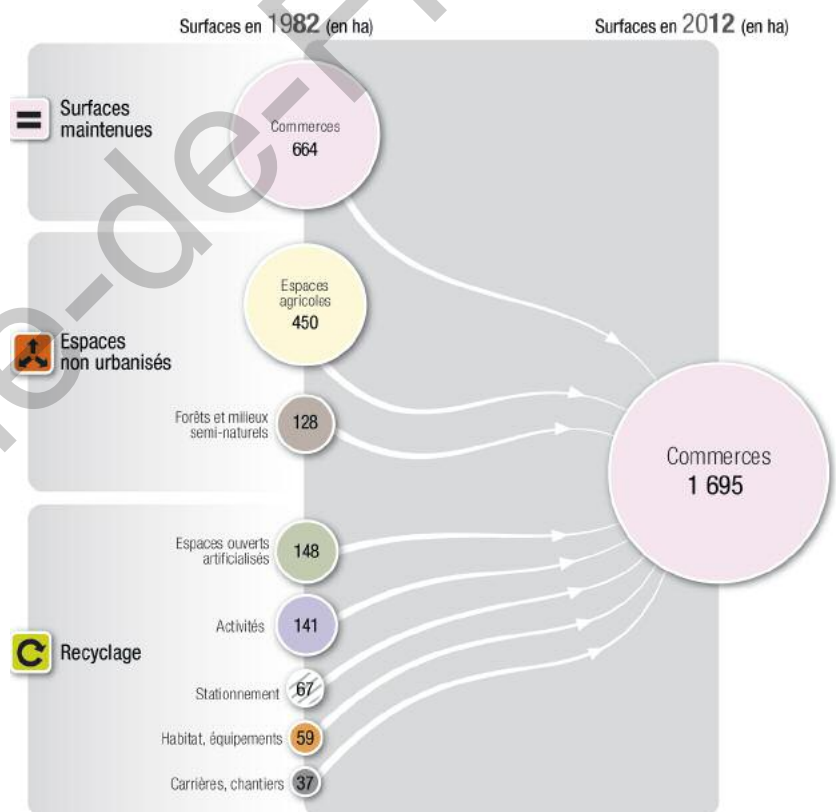
En 30 ans, les surfaces de commerces ont été multipliées par plus de deux, passant de 793 à 1 694 ha. Plus généralement dans cette période, ce sont les surfaces affectées aux activités économiques et au stationnement qui ont crû le plus fortement par rapport aux autres usages. Dans le poste « Activités », les entrepôts et les bureaux se sont fortement développés au détriment des grandes emprises occupées par l'industrie. Les espaces affectés au commerce ont, eux aussi, beaucoup augmenté, encore davantage si on y ajoute les espaces de stationnement. Les commerces, qui représentaient un peu plus de 4 % des activités en 1982, en couvrent presque 6 % aujourd'hui. En effet, depuis les années 1960, sous l'effet conjugué des transformations économiques et sociétales, en France comme en Île-de-France, les grandes surfaces ont connu un développement exceptionnel, d'abord dans l'alimentaire dans les années 1960 et 1970 puis à partir des années 1980, dans le commerce spécialisé (grandes surfaces de bricolage, de meuble, de jardinerie, de centres commerciaux). Plus récemment, ce sont les ensembles commerciaux, *retails parks*⁽²⁾ et centres commerciaux qui ont le plus progressé. Ces transformations se sont traduites par un mouvement centrifuge, accompagnant, en cela, les mouvements de population. C'est cette formidable expansion que retraduit le Mos. Cependant, depuis la première campagne en 1982, la période 2003-2008 mise à part, cette progression a tendance à se ralentir, passant d'un rythme de croissance proche de 4 % par an à un rythme à peine supérieur à 1 % entre

Évolution des surfaces commerciales



Source : Mos 1982-2012 IAU idF.

Affectation en 1982 des espaces occupés par le commerce en 2012



Source : Mos 1982 - 2012 IAU idF.
Infographie : IAU idF

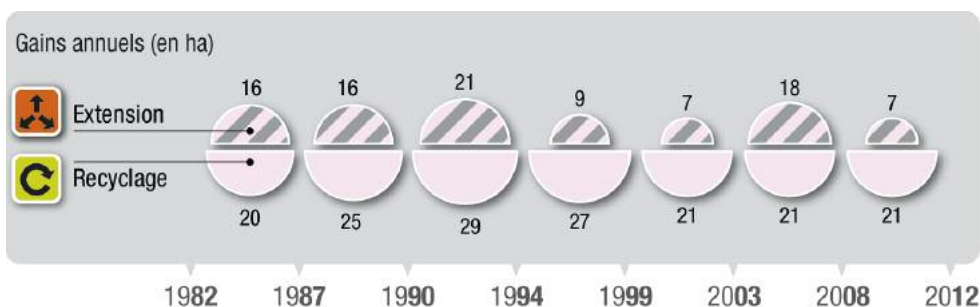
(2) Le recyclage correspond ici à la mutation d'espaces déjà urbains affectés à d'autres usages que du commerce (zones d'activités, stationnement, etc.).

(3) Les espaces urbanisés sont les espaces artificialisés au sens du Sdrif. Ils comprennent des espaces bâtis (habitat, activités, transport, équipements) mais également ouverts (jardins de l'habitat, équipements sportifs, chantiers, carrières et décharges).

(4) Loi publiée le 26 mars 2014 « Accès au logement et à un urbanisme rénové ».

(5) Les *retails parks* sont des centres commerciaux à ciel ouvert avec un gestionnaire unique et des parkings mutualisés.

Modalités d'expansion du commerce



Source : Mos 1982 - 2012 IAU idF.
 Infographie : IAU idF

2008 et 2012. La tendance inverse observée dans les volumes autorisés par les Commissions départementales d'aménagement commercial (CDAC) depuis 15 ans – les surfaces autorisées sont en légère progression depuis 1998 – tendrait à prouver que les créations ou les extensions de commerces se déploient de plus en plus sur des surfaces déjà occupées par du commerce et par densification, voire par renouvellement, phénomène très certainement minimisé par le Mos. L'augmentation des surfaces occupées par du commerce en serait par conséquent réduite.

Comment se fait le développement du parc de commerces ?

Le Mos permet de rendre compte des changements de l'usage des sols franciliens. Sur les 1 695 ha de commerces recensés en 2012, 664 ha, soit 40 % étaient déjà affectés à du commerce en 1982. En 30 ans, le commerce a, donc, consommé un peu plus de 1 000 ha. Plus de la moitié (578 ha) correspond à de l'extension urbaine, c'est-à-dire à de la transformation d'espaces agricoles, boisés ou naturels en surfaces commerciales, et 45 % (452 ha) proviennent du recyclage urbain, c'est-à-dire de la mutation d'espaces déjà urbains affectés à d'autres usages que du commerce. Les espaces agricoles ont fourni les $\frac{3}{4}$ des surfaces non urbanisées supplémentaires alors que la reconversion vers du commerce des espaces déjà urbanisés concerne des occupations du sol plus variées : un tiers était des espaces verts ou des équipements sportifs, un autre était occupé par des activités économiques et le dernier tiers correspondait à des parkings, des chantiers ou de l'habitat.

D'une campagne de Mos à l'autre, la consommation annuelle varie de manière sensible, presque du simple au double, au gré des livraisons d'opérations dont la taille a beaucoup augmenté au cours des dernières décennies. Dans la période 2005-2012 par exemple, 60 opérations de plus de 10 000 m² de surface de vente ont été autorisées, ce qui représente des

emprises foncières souvent équivalentes à plusieurs hectares par opération.

Mais sur les 30 dernières années, la tendance est, néanmoins, à la baisse de la consommation. Si – comme on l'a vu – l'extension des surfaces commerciales se fait majoritairement par consommation d'espaces naturels sur longue période (56 % des surfaces), depuis 2000, le recyclage est devenu prépondérant (73 %) dans le développement du parc de commerces, comme en témoigne récemment la livraison de plusieurs opérations commerciales : centres commerciaux la Vache Noire à Arcueil, le Millénaire à Aubervilliers, Okabé au Kremlin-Bicêtre, et plus récemment Beaugrenelle à Paris et So Ouest à Levallois-Perret.

Une étude est actuellement en cours au sein de l'IAU idF pour rendre compte, plus précisément, de cette répartition à travers l'analyse précise et exhaustive de l'ensemble des opérations autorisées en 2011 et 2012.

François Graille⁽¹⁾
Ministère de l'Écologie,
du Développement durable
et de l'Énergie

Logistique : enjeux des mutations et du développement



Les mutations et le développement des fonctions logistiques sont parmi les enjeux économiques importants auxquels les acteurs publics ou privés de la région capitale ont à faire face. Depuis une quinzaine d'années, ces mutations se sont accélérées et se sont traduites par une évolution rapide de la géographie des implantations logistiques, de leur typologie et, plus généralement, de l'organisation des flux. Les impacts sur l'aménagement régional sont importants.

La relocalisation progressive des sites logistiques, essentiellement le long des grandes infrastructures de transport routier, semble accompagner une désaffection pour des parcs plus anciens, parfois bien situés dans l'agglomération mais moins adaptés aux nouveaux besoins ou obsolètes.

Dans ce contexte, la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA), poursuivant des travaux antérieurs et en complément des études réalisées par ses partenaires, a souhaité approfondir la compréhension des dynamiques spatiales de la logistique en Île-de-France, notamment au travers des dynamiques foncières de la logistique. La DRIEA a développé, à cette occasion, une méthode qui s'est notamment appuyée sur le mode d'occupation des sols (Mos) en couvrant la période 1987-2008⁽²⁾.

La méthode est également fondée sur un découpage de la région en couronnes et en territoires logistiques, associé à cette exploitation originale du Mos sur la période considérée.

L'analyse permet, en particulier à l'échelle de la région, de quantifier et de cartographier les emprises foncières partiellement ou entièrement vouées à la logistique, mais également celles qui apparaissent, disparaissent ou restent

stables. La cartographie du solde des apparitions/disparitions entre 1987 et 2008, détaillée à la commune, est riche de nombreux enseignements et illustre clairement le phénomène de desserrement spatial.

Sont spécifiquement présentés ici les résultats portant sur la polarisation et l'organisation spatiale en territoire et sur le desserrement des activités logistiques.

Polarisation et organisation spatiale en territoire

Des processus de concentration sont en cours et révèlent des sites encore mal identifiés, sur des territoires périphériques notamment le long d'axes routiers, mais également l'importance de pôles logistiques plus connus. Globalement, on assiste à la fois à la relative concentration des activités logistiques sur quelques territoires y compris en zone urbaine dense, mais aussi à une certaine diffusion à l'échelle régionale. Cette dernière tendance pose la question, notamment en grande couronne, du possible éparpillement des zones logistiques et de l'exclusivité routière associée.

Précisément, les huit grands territoires de la logistique, déjà délimités en 1999, sont largement confirmés, même si leurs périmètres peuvent être ajustés à la marge. Il apparaît clairement que ces territoires s'appuient sur les réseaux existants d'infrastructures routières. L'analyse par grand territoire de la logistique est très éclairante. Elle souligne qu'alors que le territoire de Plaine de France-Gennevilliers,

Méthodologie

Les postes sélectionnés comme étant partiellement ou entièrement voués à la logistique sont les suivants (nomenclature Mos 2008 - IAU Île-de-France)* :

- 45 - Grandes emprises industrielles ;
- 46 - Zones d'activité économique ;
- 47 - Entreposage à l'air libre ;
- 48 - Entrepôts logistiques > 10 000 m² ;
- 70 partiel (extraction) - Marché international de Rungis.

* Notons qu'en 2012, la nomenclature du Mos a évolué et certains postes ont changé de nom depuis 2008.

(1) François Graille est pilote pour la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) du Centre de ressources sur la logistique (Cerlog).

(2) Cette étude a fait l'objet d'une publication : « Les dynamiques spatiales à l'œuvre sur longue période dans la logistique en Île-de-France 1987-2008 », DRIEA SCEP DADDT, février 2012.

situé en proche couronne, présente une évolution négative de la logistique, le territoire de Roissy connaît une forte expansion. Ces deux phénomènes ont certes, en partie, des caractéristiques propres: pour Roissy, la recherche d'implantations de grandes tailles au plus près de l'A1 ou de la RN2; en proche couronne, l'abandon d'entrepôts obsolètes. Mais la pression foncière (et les enjeux de requalification urbaine) en proche couronne expliquent également, et pour une large part, la surconsommation d'espaces (notamment agricoles, de grande qualité agronomique) près de Roissy, et cette opposition confirme, avec force, le desserrement de la logistique, notamment dans le nord de la région.

Par ailleurs, quatre villes nouvelles (Marne-la-Vallée, Sénart-Centre-Esson, Saint-Quentin, Cergy) connaissent des soldes positifs. Enfin, elle révèle un nouveau territoire à travers la RN4 au niveau de Châtres et donne à voir deux territoires en constitution: Bruyères et Meaux.

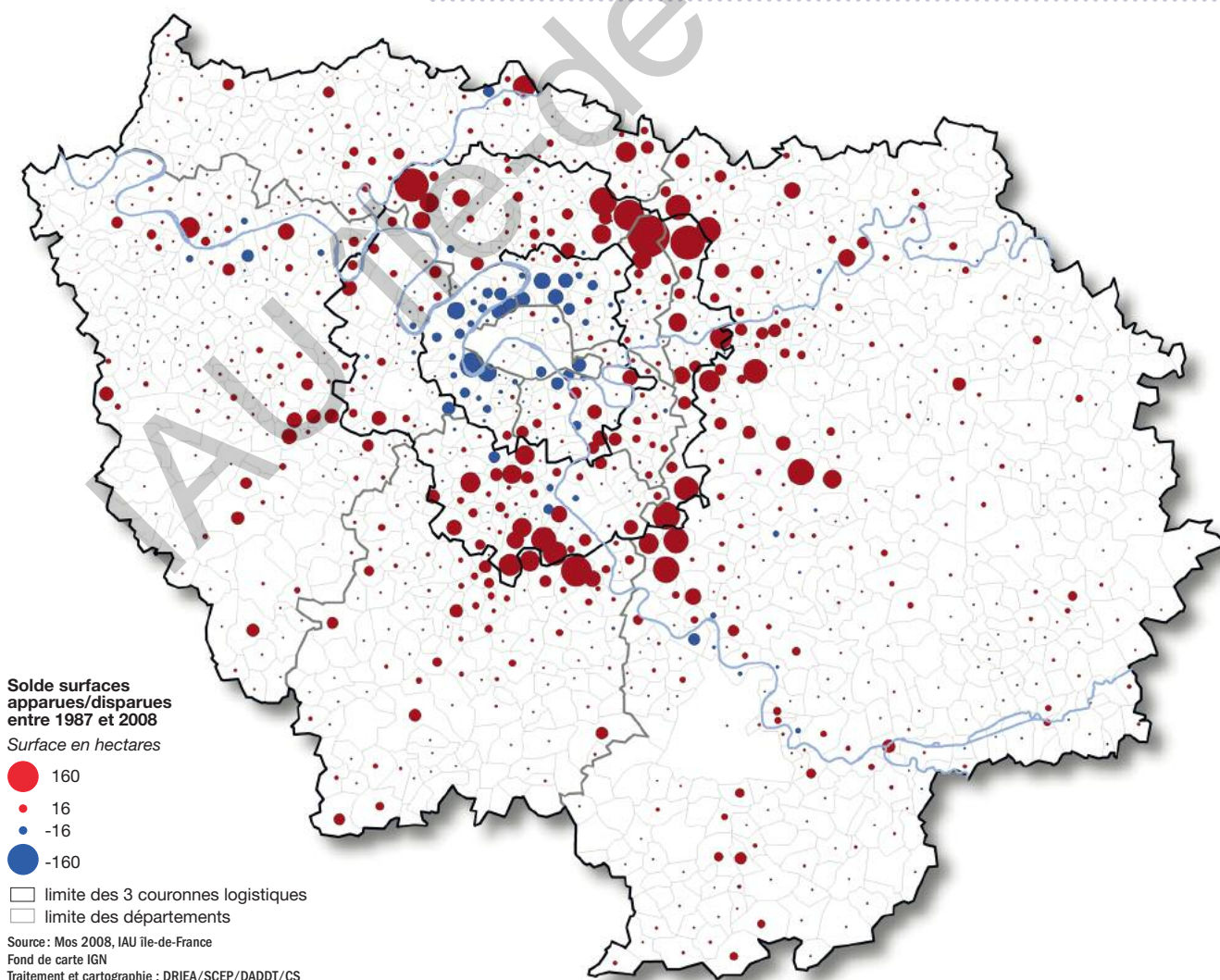
Des dynamiques spatiales mieux appréhendées

Les emprises logistiques ont connu une forte expansion mais un ralentissement dans la dernière période.

Entre 1987 et 2008, les emprises vouées partiellement ou entièrement à la logistique progressent de plus de 40% pour totaliser plus de 15 000 ha en 2008. Si les grandes emprises industrielles régressent, tous les autres postes sont en progression, en particulier celui des entrepôts de plus de 10 000 m² (+242%). Mais c'est toujours le poste des zones d'activité économique (ZAE) qui domine, tant dans les emprises régionales (8 201 ha en 2008) qu'en progression (+3 462 ha).

Néanmoins, sur la dernière période (2004-2008), un ralentissement de l'expansion est observé, et l'analyse des constructions sur longue période confirme cette tendance de fond. Même s'il convient d'être prudent sur l'observation et l'interprétation du phénomène, il s'agit d'une révélation forte de l'étude.

Emprises d'espaces vouées partiellement ou entièrement à la logistique



Desserrement et organisation spatiale en couronnes

Le desserrement des implantations logistiques est confirmé, tant par l'analyse de la construction que des mutations d'emprises du Mos. Selon le Mos, les emprises vouées entièrement ou partiellement à la logistique se sont réduites de 360 ha (solde net) entre 1987 et 2008 en zone centrale, et se sont accrues de plus de 2 000 ha en moyenne couronne et de plus de 2 800 ha en grande couronne.

Mais un phénomène majeur est illustré, au-delà de cette dynamique régionale : on observe au sein même des couronnes centrales un desserrement, qui doit alerter les pouvoirs publics. En zone dense, les emprises bien situées à proximité de Paris disparaissent et seuls les sites soutenus par la puissance publique demeurent. On observe ainsi un éloignement des sites entre le boulevard périphérique et l'A86, ainsi qu'entre l'A86 et la Francilienne. L'obsolescence des locaux n'est pas le seul facteur déclenchant la désaffectation de ces emprises, leur desserte de plus en plus difficile dans des tissus urbains denses devient problématique, notamment dès lors que le fret ferré n'est plus utilisé.

La répartition à la commune par couronne

La place charnière de la moyenne couronne (essentiellement entre l'A86 et l'A104) devient, de fait, un enjeu fondamental dans l'organisation de l'espace régional. Ce point n'avait sans doute pas été pris en compte à sa juste mesure jusqu'ici. Il confirme la pertinence de l'approche par couronne.

De même, si en termes fonciers, le poids des moyenne et grande couronnes dans les emprises logistiques régionales est dominant, il faut souligner l'importance de Paris et de la première couronne qui, avec près de 24% des emprises, reste significatif. Le total (en ha) des emprises stables resterait constant à Paris et en première couronne sur la dernière période.

Enfin, plus globalement, deux grandes tendances semblent se poursuivre en matière de logique d'implantation des entrepôts en Île-de-France :

- l'installation d'entrepôts dans les ZAE, notamment en moyenne et grande couronnes ;
- l'implantation en grande couronne des grands entrepôts et de l'entreposage à l'air libre pouvant laisser préfigurer une certaine spécialisation de celle-ci.

La question de la préservation des sites existants en zone centrale (et de la manière d'y parvenir) est donc à nouveau posée, notamment au regard des enjeux d'aménagement durable. Dans le cadre des réflexions sur la densification en cœur d'agglomération, il pourrait

L'origine des emprises devenues de la logistique entre 1987 et 2008

Les emprises « apparues » représentent, globalement dans la région, une surface trois fois plus grande que les emprises « disparues » (6 550 ha pour 2 150 ha).

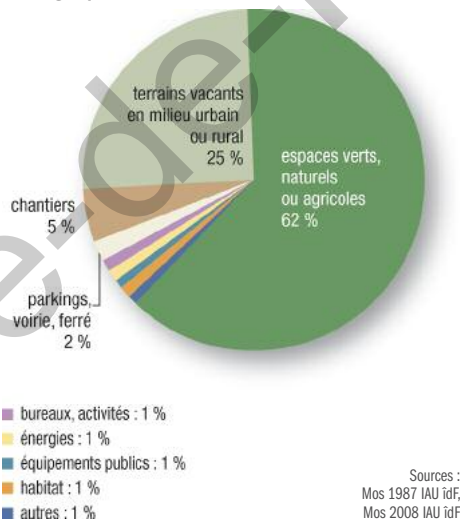
La part des emprises qui étaient en 1987 classées dans les espaces verts, naturels ou agricoles, est particulièrement importante avec plus de 61 % du total régional de ces mutations. Cette analyse tend à confirmer la pression qu'exerce l'expansion des emprises logistiques sur les espaces agricoles et naturels, notamment en moyenne et grande couronnes. Dans ces deux mêmes couronnes, environ deux tiers des espaces ayant changé d'affectation vers la logistique étaient des espaces verts, naturels ou agricoles en 1987, et représentent des surfaces importantes : plus de 2 000 ha en grande couronne uniquement.

Le deuxième poste par son importance (25 %) est celui des terrains vacants en milieu urbain ou rural*. Il peut s'agir notamment de friches ou d'emprises préaménagées.

En première couronne, le poste des terrains vacants est, avec 295 ha, le premier poste d'origine des emprises ayant changé d'affectation. Mais la part des espaces verts, naturels (ou agricoles) désormais voués à la logistique apparaît non négligeable (22 %), même si bien sûr, les 140 ha correspondant y sont d'un poids relativement faible.

*Notons qu'en 2012, la nomenclature du Mos a évolué et certains postes ont changé de nom depuis 2008.

L'origine des emprises devenues partiellement ou entièrement de la logistique entre 1987 et 2008



être proposé de ne pas dégrader la part de la moyenne couronne dans la contribution régionale aux implantations logistiques. En particulier, il convient d'être vigilant sur un certain nombre de territoires ou projets de contrat de développement territorial : Plaine de France, Orly, Confluence Seine-Oise etc.

Possibilités et perspectives ouvertes

Suite à ces analyses, au moins quatre points d'approfondissement ont été identifiés.

En premier lieu, les évolutions du desserrement du parc d'entrepôts en Île-de-France – et sans doute dans le bassin parisien – doivent être mieux mesurées, notamment en affinant les analyses sur la base du traitement des permis de construire.

Le changement d'affectation des emprises qui étaient vouées partiellement ou entièrement à la logistique en 1987

Globalement en Île-de-France, sur les 11 059 ha voués entièrement ou partiellement à la logistique en 1987, 20 % environ, soit 2 154 ha, ont changé d'affectation depuis.

Paris et la première couronne représentent plus de 45 % de ces mutations (en ha), la moyenne couronne 26,5 % et la grande couronne 28 %.

Sur ces 2 154 ha qui étaient en 1987 classés dans l'un des postes du Mos retenus et n'en font plus partie 21 ans après, 34 % sont classés en 2008 dans les postes « chantiers » (pour 10 %) ou « terrains vacants en milieu urbain ou rural » (pour 24 %).

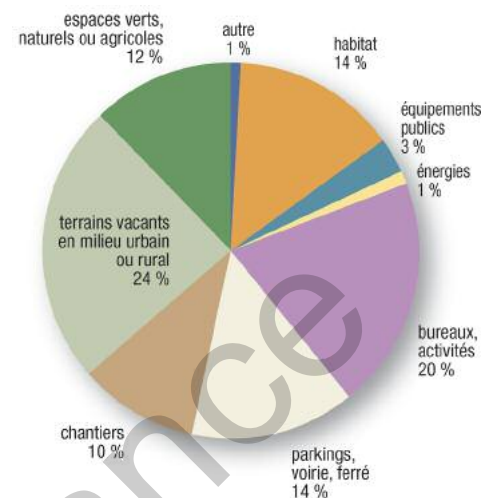
Pour les autres mutations, les changements d'affectation les plus importants concernent dans l'ordre décroissant :

- les bureaux et activités (430 ha) ;
- l'habitat (307 ha) ;
- les infrastructures (voiries, ferré, parking) (304 ha) ;
- les espaces verts, naturels ou agricoles (269 ha).

Les dynamiques sont différentes selon les couronnes. La part des emprises qui mutent vers les postes « activités et bureaux » est plus forte à Paris et en 1^{ère} couronne. Les postes « terrains vacants » sont plus particulièrement importants en grande couronne : cela peut traduire l'existence de friches, de futures extensions ou la mutation en cours d'un parc plus imposant, développé plus récemment.

Outre l'impact sur l'activité logistique, on peut tirer également de cette analyse une vision du renouvellement urbain de la zone dense, qui s'appuie beaucoup sur la reconversion de friches d'activités.

Destination des emprises vouées partiellement ou entièrement à la logistique en 1987 et ayant muté depuis



De plus, l'estimation des besoins fonciers bruts pour la logistique peut être améliorée en traitant de manière conjointe tant le renouvellement du parc d'entrepôts que son accroissement net et sa localisation. Ainsi, la question de la prospective spatiale se poserait en des termes assez renouvelés pour la puissance publique. Le Mos, à sa façon (en termes d'emprises), semble confirmer les premiers constats établis à cette occasion.

En outre, cela interroge sur le poids foncier de la logistique et de son évolution au regard de l'étalement urbain (consommation d'espaces) en Île-de-France. Les premiers traitements effectués conjointement sur les permis de construire et les cinq postes du Mos retenus (voir encadré) laissent supposer que la logistique pourrait représenter en évolution (1987-2008) un peu plus de 50 % du flux 1987-2008 des emprises « vouées partiellement ou totalement à de la logistique », même si la part de ces dernières dans la consommation des espaces reste à mesurer précisément. La question de la place et du poids de la logistique en ZAE ou dans l'industrie est donc posée. Enfin, les évolutions à la baisse de la consommation foncière par la logistique constatées entre 2003 et 2008, et la stabilité accrue des emprises, suggèrent une « rupture » qu'il convient de mieux cerner. Le repérage des emprises à une échelle fine offre, de même, des perspectives intéressantes pour les diagnostics territoriaux, comme en témoigne l'analyse succincte réalisée sur Roissy dans l'étude citée.

Références bibliographiques

- GRAILLE François, SALAGNAC Céline avec l'appui de BELBEZET François, *Les dynamiques spatiales à l'œuvre sur longue période dans la logistique en Île-de-France 1987/2008*, février 2012. <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/dynamiques-les-spatiales-a-l-a3753.html>
- COUSIN Louis, OGIER Claude, *Estimation et caractérisation du parc d'entrepôts*, DRIEA, GRECAM, 2009.
- GRAILLE François, PRIE Yannick, *Approfondissement de l'estimation régionale du parc d'entrepôts en Île-de-France*, DRIEA, novembre 2009.
- DRIEA, *Renouvellement du parc d'entrepôts en Île-de-France*, Samarcande et SCET, 2013.
- SAIGAULT Jean-François, MYKOLENKO Lydia, « La logistique gagne du terrain en Île-de-France », laurif, *Note rapide*, n° 324, mars 2003.

Le secteur de Roissy, quelle mutation de l'occupation des sols ?

Étienne Berthon
IAU île-de-France



Vue aérienne du secteur de Roissy.

En 1982, l'aéroport Paris-CDG, ouvert depuis 8 ans, accueille environ 12 millions de passagers par an, trafic inférieur à celui d'Orly.

Le secteur aéroportuaire de 1982 à aujourd'hui : d'une infrastructure de transport spécialisée à un pôle économique majeur de niveau régional

L'aéroport CDG compte alors deux pistes et est déjà desservi par le RER B. Les terminaux 2A et 2B viennent d'ouvrir pour soulager le T1. L'aéroport est encore situé à l'extérieur de l'agglomération, et le Sdaurif⁽¹⁾ de 1976 souhaite qu'il le reste, même si le corridor d'activités programmé dès le Sdaurp⁽²⁾ de 1965 le long de l'A1 est déjà en partie constitué, de Garonor à Paris Nord II⁽³⁾. La grande vague de construction des grands ensembles, très présents dans le secteur, où il s'est construit de l'ordre de 6 000 logements par an entre 1960 et 1975, est aussi terminée⁽⁴⁾. Les principaux éléments de la trame urbaine du secteur sont, donc, déjà en place. Dans les 30 ans qui vont suivre, le développement spatial de l'urbanisation va rester très important, avec une forte dominante des fonctions de transports et d'activités, le développement de l'habitat étant assez contraint par les nuisances de bruit⁽⁵⁾.

Ce développement, au détriment de terres agricoles particulièrement riches, est en partie lié à la forte croissance de l'aéroport et aux activités qu'elle va induire dans son environnement proche, mais aussi aux activités logis-

tiques liées à l'A1 (elle est, en effet, un axe économique majeur vers nos partenaires d'Europe du Nord-Ouest – Benelux, Allemagne du nord, Angleterre) ainsi qu'à des phénomènes plus classiques d'effet « d'entrée d'agglomération » et de desserrement d'activités de première couronne. Avec de 4 000 à 5 000 emplois supplémentaires par an durant les 20 dernières années (dont près de 3 000 sur l'aéroport lui-même jusqu'à la crise de 2008), le secteur de Roissy va être le premier pôle créateur d'emplois de France. La dynamique de croissance est particulièrement forte dans le cœur de pôle, en termes d'emplois, bien sûr à cause de la présence de l'aéroport, mais aussi en termes de démographie et de croissance du parc de logements, alors que dans le reste du secteur, les évolutions sont assez proches de la moyenne régionale. Aujourd'hui, l'aéroport, avec 61 millions de passagers (7^e rang mondial, 2^e rang européen) et 2,2 millions de tonnes de fret par an (6^e rang mondial, 1^{er} rang européen) est l'un des plus importants du monde ; 86 000 personnes y

(1) Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France.

(2) Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne.

(3) Le Parc des expositions de Villepinte ouvre en 1983.

(4) Le parc de logements s'est accru en moyenne de 4 400 logements par an entre 1962 et 1982 et de 1 620 entre 1982 et 2009. Sur les 10 dernières années (1999-2009), cet accroissement fut de 1 300 logements par an.

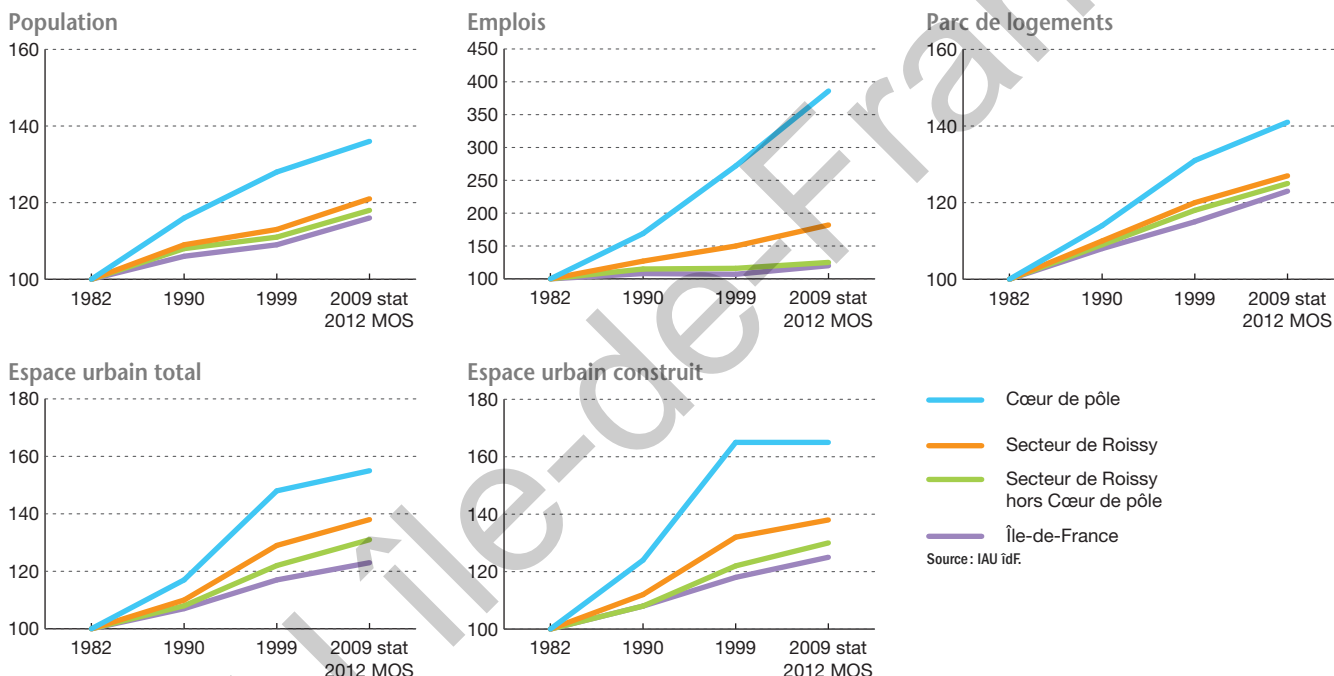
(5) Les plans d'exposition au bruit (PEB) sont institués par la loi en 1985, mais le premier PEB pour CDG entre en vigueur en 1989.

Secteur et cœur de pôle de Roissy – Grandes évolutions depuis 1982

| | | 1982 | 2009 statistiques 2012 Mos | % croissance depuis 1982 |
|------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------|-----------------------------|
| Population | Secteur de Roissy | 521 300 | 628 500 | 20,50 % |
| | Cœur de pôle | 68 640 | 93 100 | 35,60 % |
| Emplois | Secteur de Roissy | 155 600 | 282 600 | 81,60 % |
| | Cœur de pôle | 34 000 | 131 140 | 385,70 % |
| Parc de logements | Secteur de Roissy | 181 000 | 229 700 | 26,90 % |
| | Cœur de pôle | 24 300 | 34 300 | 41,10 % |
| Espace urbain total (ha) | Secteur de Roissy | 14 350 | 19 750 | 37,60 % |
| | Cœur de pôle | 3 880 | 6 020 | 55,20 % |
| Espace urbain construit (ha) | Secteur de Roissy | 10 410 | 14 380 | 38,10 % |
| | Cœur de pôle | 2 420 | 4 000 | 65,30 % |

Source : IAU idF.

Le fort dynamisme du cœur de pôle



L'évolution de 1982 à aujourd'hui (2009 pour les statistiques et 2012 pour le Mos), avec une base 100 en 1982, montre le fort dynamisme du cœur de pôle, alors que le reste du secteur de Roissy, hors cœur de pôle, évolue à peu près comme l'ensemble de la région.

Répartition des principales évolutions par sous-secteurs départementaux

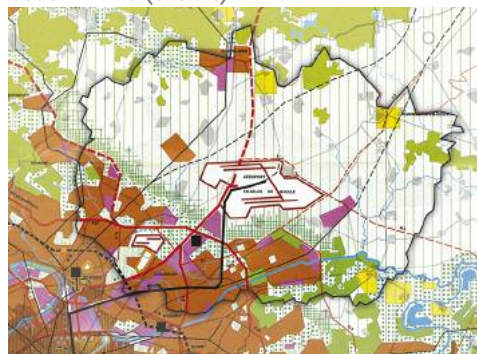
| | Surface 1982 | % 1982 | Surface 2012 | % 2012 | Évolution | dont partie 77 | dont partie 93 | dont partie 95 |
|---|--------------|--------|--------------|--------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| Espaces agricoles | 29 857 | 61 % | 24 500 | 50 % | - 5 356 | 42 % | 14 % | 44 % |
| Total espace rural | 34 903 | 71 % | 29 501 | 60 % | - 5 402 | 41 % | 16 % | 43 % |
| Espace urbain ouvert | 3 933 | 8 % | 5 369 | 11 % | 1 436 | 41 % | 12 % | 47 % |
| Habitat | 5 460 | 11 % | 6 456 | 13 % | 996 | 41 % | 18 % | 41 % |
| Activités | 1 501 | 3 % | 2 844 | 6 % | 1 343 | 35 % | 23 % | 42 % |
| Transports | 2 145 | 4 % | 3 647 | 7 % | 1 502 | 45 % | 20 % | 35 % |
| Espace urbain construit | 10 413 | 21 % | 14 379 | 29 % | 3 966 | 41 % | 18 % | 42 % |
| Total espace urbain | 14 346 | 29 % | 19 748 | 40 % | 5 402 | 41 % | 16 % | 43 % |
| Total surface secteur Roissy et sous-secteurs | 49 249 | | 49 249 | | | 21 502 | 7 425 | 20321 |
| % sous-secteurs | | | | | | 44 % | 15 % | 41 % |

Source : IAU idF.

La partie seine-et-marnaise du secteur de Roissy, qui en représente 44 %, accueille 35 % de la croissance 1982-2012 des surfaces d'activités et 45 % de celle des surfaces de transports. La partie située en Seine-Saint-Denis (15 %) accueille 23 % de la croissance des surfaces d'activités et 20 % de celle des surfaces de transports. La partie du Val-d'Oise (41 %) accueille 42 % de la croissance des surfaces d'activités et 35 % de celle des surfaces de transports.

Un relatif respect des intentions d'origine de la planification

Sdaurif 1976 (extrait)



Source : IAU idF.

travaillent. Le secteur de l'aéroport est devenu un pôle économique majeur au niveau régional, et est encore concerné par un grand nombre de projets de développement.

L'impact de cette montée en puissance sur l'occupation du sol

5 400 ha de terres agricoles disparus depuis 1982

Entre 1982 et 2012, 5 400 ha d'espaces agricoles ont disparu (dont 1 100 sur l'emprise de CDG), soit environ 180 ha par an, 12% de la consommation régionale.

L'espace rural qui représentait 71 % du secteur en 1982 n'en représente plus que 60 % en 2012. Il faut noter qu'en parallèle, l'espace « urbain ouvert » (parcs, jardins, équipement de plein air...) a augmenté de 50 ha/an.

Une dominante des fonctions de transports et d'activités, de moins en moins de logements

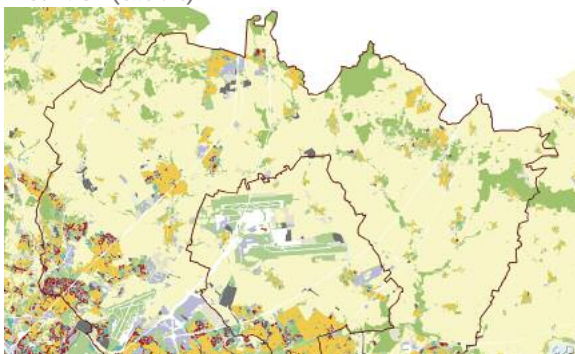
Les principaux postes de croissance de l'espace urbain montrent bien les vocations spécifiques du secteur. Ce sont les transports : 1 500 ha supplémentaires en 30 ans (soit 50 ha/an en moyenne depuis 1982 et 20% de la croissance régionale des emprises « transports »⁽⁶⁾), dont 650 ha sur l'aéroport lui-même, et les surfaces d'activités : 1 340 ha de plus (soit 45 ha/an⁽⁷⁾ et 15% de la croissance régionale des surfaces d'activités), dont 185 ha sur l'aéroport.

Les surfaces d'habitat ont augmenté de 1 000 ha depuis 1982, soit 4,3% de la croissance régionale, essentiellement au profit de l'habitat individuel (835 ha). Durant la dernière décennie (2003-2012), la croissance des surfaces d'habitat a été faible, 164 ha au total, et ne représente plus que 3,4% de la croissance régionale.

(6) Principales réalisations sur le secteur : développement des pistes et terminaux de l'aéroport, TGV Nord et interconnexion Est, Francilienne Nord.

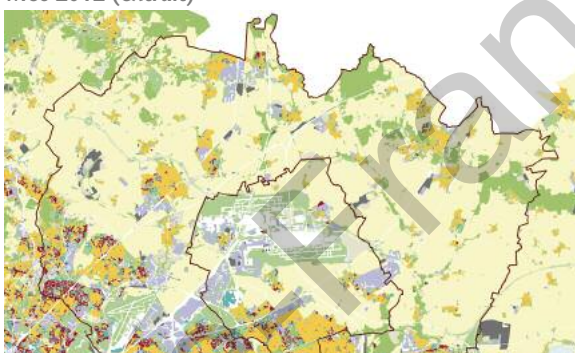
(7) Ce rythme est cohérent avec celui de la commercialisation des zones d'activités dans le secteur, qui est exactement du même ordre sur la longue durée.

Mos 1982 (extrait)



Source : IAU idF.

Mos 2012 (extrait)



Source : IAU idF.



Le Sdaurif de 1976 (à gauche) exprime l'intention d'une urbanisation maîtrisée autour de l'aéroport. En 2012 (carte en bas, à droite), le corridor urbanisé le long de l'A1, prévu depuis 1965 et le site de l'aéroport lui-même se sont fortement affirmés par rapport au Mos de 1982 (carte en haut, à droite). Mais ailleurs, l'urbanisation nouvelle est assez dispersée et, malgré un certain mitage, a relativement préservé la continuité des espaces agricoles, en particulier à l'est et au nord de l'aéroport.

Secteur d'étude et cœur de pôle de Roissy



Les données de cet article correspondent au périmètre d'étude que l'IAU idF utilise depuis 30 ans pour le secteur de Roissy, permettant une bonne comparabilité des études menées dans le temps. Ce secteur regroupe 63 communes (environ 50 000 ha). Le cœur de pôle comprend sept communes (10 000 ha), dont Villepinte et les territoires partiellement occupés par l'emprise de l'aéroport.

Un ralentissement du rythme de croissance des espaces urbanisés, particulièrement accentué ces dernières années

Le rythme de consommation des espaces ruraux, qui a eu un pic de 300 ha en moyenne par an dans les années 1990 (12,5% de la consommation régionale), après un rythme moyen de 190 ha/an dans les années 1980, a fortement baissé depuis le début du siècle, avec un rythme moyen de 93 ha/an entre 1999 et 2012.

Si l'on affine l'analyse sur cette dernière période, la réduction est très spectaculaire :

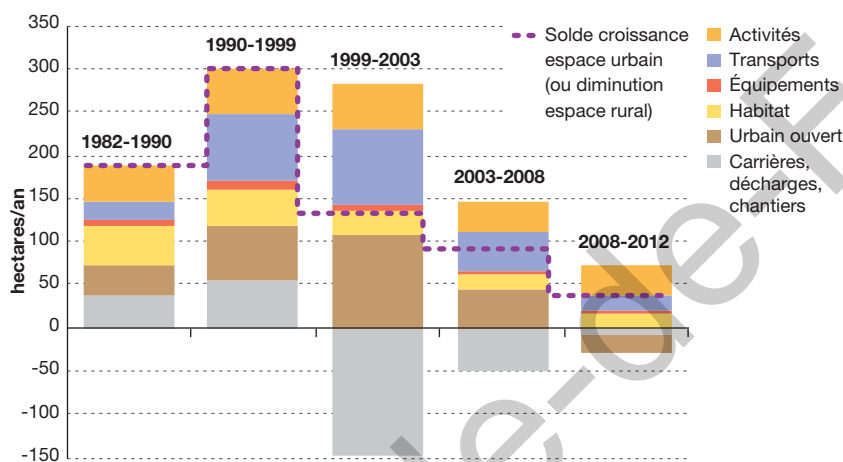
- 136 ha/an entre 1999 et 2003, soit 11,6 % de la consommation régionale. Durant cette période, la croissance moyenne annuelle des emprises d'activités a été de 52 ha et celles des transports de 89 ha.

- 96 ha/an entre 2003 et 2008, soit 7,7% de la consommation régionale. Durant cette période, la croissance moyenne annuelle des emprises d'activités a été de 34 ha et celles des transports de 46 ha.

- 45 ha/an entre 2008 et 2012, soit 6,9 % de la consommation régionale. Durant cette période, la croissance moyenne annuelle des emprises d'activités a été de 34 ha et celles des transports de 20 ha.

Ce ralentissement est donc proportionnellement plus marqué sur le secteur de Roissy qu'à l'échelle régionale, en partie à cause d'une consommation par les infrastructures de transports devenue faible, mais la part du secteur dans la croissance des surfaces d'activités régionales reste élevée (de l'ordre de 15 %).

Structure de la croissance de l'espace urbain par périodes



Source : Mos 1982 à 2012, IAU idF.

Mos et documents de planification régionale

Environ la moitié des surfaces urbanisables au Sdrif de 1994 ont été consommées et ont accueilli les deux tiers de l'urbanisation nouvelle. Dans le secteur de Roissy, la carte du Sdrif de 1994 indiquait 1 170 ha de zones totalement urbanisables (solde non consommé du Sdaurif de 1976) et 3 710 ha de zones partiellement urbanisables, qui correspondaient, avec les ratios de 80 % en première couronne et 60 % en grande couronne, à 2 280 ha effectivement urbanisables, soit un total de 3 450 ha urbanisables (hors développement modéré des bourgs et villages).

Sur ce total, le Mos 2012 montre que 1 635 ha ont été urbanisés (1 115 ha pour des fonctions urbaines et 520 ha d'espaces ouverts artificialisés), soit une petite moitié. Sur environ 2 500 ha urbanisés dans le secteur entre 1994 et 2012, les 2/3 l'ont donc été dans les zones d'urbanisation cartographiées au Sdrif et le tiers dans des localisations plus diffuses. Le Sdrif de 2013, avec près d'une centaine de pastilles d'urbanisation préférentielles ou conditionnelles de 25 ha, cartographie un potentiel d'urbanisation d'environ 2 450 ha qui ne recoupe qu'en partie ce que prévoyait le Sdrif de 1994 : 1 350 ha reprennent des zones cartographiées urbanisables dans le Sdrif et 1 100 ha correspondent à des emprises nouvelles. Par contre, 1 900 ha non encore urbanisés et cartographiés comme totalement ou partiellement urbanisables au Sdrif de 1994 ne sont plus urbanisables.

Sdrif 1994 (extrait)



Source : IAU idF.

Sdrif 2013 (extrait)



Source : IAU idF.

Demain, mieux utiliser les espaces déjà urbanisés

L'aéroport CDG joue un rôle essentiel au bénéfice du fonctionnement économique de l'Île-de-France, de son statut de métropole mondiale majeure par son rayonnement, son attractivité économique et touristique. Les atouts de ce secteur, considéré comme stratégique par l'ensemble des acteurs, doivent être valorisés. Pour autant, l'importance des projets d'activités annoncés à court/moyen terme, qui couvrent environ 1 200 hectares au détriment de l'espace rural, soit à peu près ce qui a été consommé pour activités hors aéroport depuis 30 ans, peut être interrogée au regard des exigences actuelles. D'autant que certains projets, parfois concurrents, peuvent avoir une crédibilité ou un intérêt économiques incertains, ou une perspective de desserte en transports en commun inexistante ou d'horizon incertain. Une offre trop forte peut d'ailleurs attirer dans le secteur des activités qui n'ont pas forcément vocation à s'y trouver et aggraver une congestion routière déjà très préoccupante.

La tendance observée à la réduction de la consommation d'espaces agricoles et naturels doit être confortée, au bénéfice d'une meilleure utilisation des espaces déjà urbanisés, et notamment des 2 850 ha de zones d'activités existantes (qui représentent un fort potentiel de mutation et de densification), si l'on veut promouvoir un développement vraiment « durable » du secteur de Roissy.



Agence Tardif-Duric



Gobry DRIEA



P. Pettipas/Écoles de Commerce/IAU TCF

... et de mutations

Au fil des 30 dernières années, les mutations du système productif, les évolutions des besoins en logement et de leurs critères de confort, la promotion de modèles urbains durables favorisant la mixité sociale et fonctionnelle se sont accompagnées de nombreuses mutations des espaces urbanisés. Les chantiers témoignent ainsi du recyclage constant des tissus urbains, véritable alternative à l'urbanisation de terres agricoles. Depuis les années 1980, la part du recyclage dans la production de l'urbain n'a eu de cesse de progresser.

Quels sont les espaces les plus affectés par ce recyclage ? Au profit de quelles utilisations ? Le Mos permet de répondre à ces questions, notamment lorsqu'il s'agit de projets urbains phares. Ainsi, les grandes emprises industrielles ont été l'objet d'enjeux urbanistiques majeurs : à l'origine lieux de production, elles accueillent aujourd'hui des logements, des bureaux mais aussi des parcs et des équipements qui accompagnent l'arrivée de nouveaux habitants.

Mais, en matière de mutations, certains processus demeurent invisibles au Mos. L'habitat individuel change davantage qu'il n'y paraît : les transformations dont il peut faire l'objet sont nombreuses. Exemples à l'appui, ces évolutions, souvent imperceptibles et qui font pourtant la vitalité des tissus urbains, vous seront présentées !

Le développement urbain, vu par les chantiers

Fouad Awada⁽¹⁾
IAU île-de-France



Chantier de construction du Palais des Congrès, Porte Maillot à Paris.

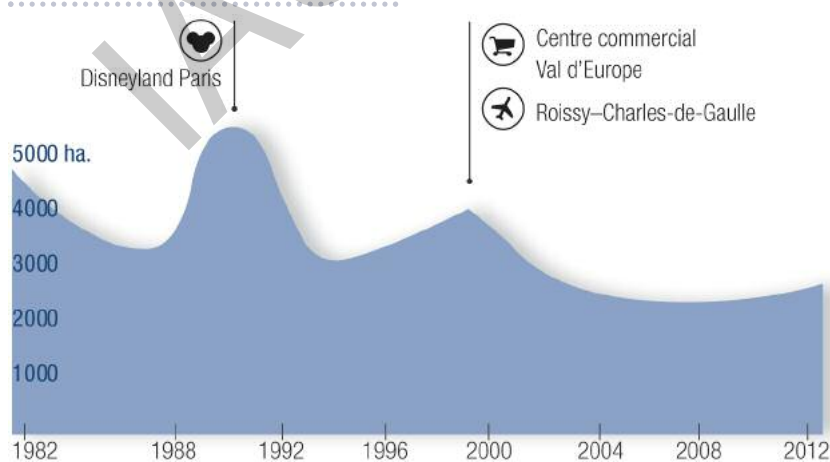
Bien que le Mos inventorie avec une grande précision tous les chantiers en cours au moment de la prise de vue, les analyses historiques de cette forme d'occupation du sol butent, depuis toujours, sur son caractère à la fois éphémère et hermétique. Les seules données fiables se limitent aux chantiers qui étaient en cours à la date de référence de chaque parution du Mos : leur localisation, leur volume et, pour la plupart d'entre eux, les occupations initiales des sols (aux Mos précédents) et finales (aux Mos suivants) de leurs emprises.

Entre 1982 et 2012, environ 2 060 ha d'espaces aménagés ou construits neufs ont été livrés en moyenne chaque année en Île-de-France, accompagnés de 1 300 ha tout aussi neufs d'espaces urbains ouverts. La part du recyclage urbain dans cette production a augmenté et le gisement foncier sur lequel elle s'appuie est surtout constitué d'espaces urbains ouverts, et d'emprises d'activités et de transport.

Aucune observation directe n'est, en revanche, disponible pour les chantiers qui ont surgi entre deux parutions du Mos. Nous sommes donc en présence d'échantillons et non de données exhaustives.

En dépit de ces limites, cet article prend le risque d'engager une réflexion autour des chantiers, non pas tant pour établir des faits mais, plutôt, pour approcher les ordres de grandeur et soulever des hypothèses qui se veulent autant de stimuli pour explorer de nouvelles pistes.

Évolution du niveau des chantiers en cours en Île-de-France (en ha d'emprises de chantiers)



Source : Mos 1982 à 2012, IAU idF

Les deux pics que présente la courbe sont dus aux chantiers exceptionnels qu'ont été Disneyland Paris entre 1988 et 1992, puis la concomitance à la fin des années 1990 entre des extensions de l'aéroport de Roissy et le développement du complexe commercial du Val d'Europe.

Évolution du niveau des chantiers

Les chantiers s'étalent aujourd'hui, en Île-de-France, sur plus de 2 500 hectares. Il en est ainsi depuis le début des années 2000, qui marque la fin d'une période plus active qui avait vu, dans les années 1980 et 1990, le développement des villes nouvelles, des TGV et de plusieurs tronçons d'autoroutes, sans compter les chantiers exceptionnels comme celui du parc Disneyland Paris (2 400 ha, de 1988 à 1992). À son apogée, vers 1990, le volume des chantiers simultanément ouverts avait atteint le chiffre record de 5 647 ha.

Le Mos permet d'observer le volume des chantiers en cours au moment de la prise de vue aérienne. Nous disposons, ainsi, de huit points d'observation entre 1982 et 2012. En reliant ces points et en lissant la courbe correspondante, il est possible d'obtenir une représentation vraisemblable de l'évolution du volume des chantiers sur les 30 années considérées.

Extensions et recyclages urbains enregistrés sur la période 1982-2012 (en ha)

| | Structure urbaine en 1982 | Gains par extensions urbaines cumulées sur sept périodes inter-Mos | Gains par recyclages urbains cumulés sur sept périodes inter-Mos | Gains à partir de chantiers d'extension ou de recyclage (ind.) | Pertes par restitutions aux espaces agricoles et naturels (sept périodes inter-Mos) | Pertes par recyclages urbains cumulés sur sept périodes inter-Mos | Structure urbaine en 2012 |
|---|---------------------------|--|--|--|---|---|---------------------------|
| Espaces urbains construits (postes 29 à 78) | 150 086 | 23 624 | 26 006 | 12 151 | - 1 267 | - 18 049 | 192 551 |
| Espaces urbains ouverts (postes 13 à 28) | 63 286 | 23 690 | 8 858 | 6 375 | - 3 993 | - 23 728 | 74 488 |
| Carrières et décharges (postes 79 et 80) | 3 657 | 6 385 | 443 | 214 | - 7 066 | - 663 | 2 970 |
| Chantiers (postes 81) | 4 649 | | | | | | 2 786 |
| TOTAL | 221 678 | 53 699 | 35 307 | 18 740 | - 12 326 | - 42 440 | 272 795 |

Source : Mos 1982 à 2012, IAU idF

Chantiers pour les extensions et le recyclage urbain

Sur la totalité de cette période de 30 ans, l'espace urbanisé francilien s'est étendu de 51 117 ha (cinq fois la surface de Paris), passant de 221 677 ha en 1982 à 272 795 ha en 2012.

Ces extensions constituent le solde des mouvements enregistrés entre deux univers : celui des espaces agricoles, naturels et forestiers, et celui des espaces urbanisés au sens large (y compris les espaces ouverts artificialisés, les carrières, les décharges). Au cours de cette longue période, l'urbain a « conquis » plus de 63 000 ha de terres agricoles, naturelles et boisées mais leur en a restitué 12 000.

Dans le même temps, des mutations urbaines s'opéraient dans les espaces urbains constitués. Le Mos permet uniquement d'observer les mutations urbaines se traduisant par un changement de l'occupation du sol (par exemple, des espaces d'activités qui mutent en habitat). En revanche, il ne permet pas d'identifier celles qui s'opèrent sans changement d'occupation du sol (par exemple, une maison individuelle détruite et reconstruite sur son site).

Les mutations ou recyclages, ainsi définis, ont touché, en surfaces cumulées des sept périodes inter-Mos, environ 42 000 ha d'emprises urbaines (1 400 ha/an), provenant pour 29 000 ha d'espaces urbains préexistants à 1982 et pour 12 000 ha d'espaces urbains datant d'après 1982⁽²⁾.

Ce sont, surtout, les livraisons d'espaces « construits »⁽³⁾ neufs qui ont donné lieu à des chantiers : plus de 23 000 ha dans les extensions, plus de 26 000 ha dans les recyclages observés et plus de 12 000 ha provenant de chantiers dont l'origine (recyclage ou extension) n'est pas tracée. L'ensemble de cette production représente plus de 2 000 ha de chantiers livrés chaque année.

La création de nouveaux espaces urbains ouverts s'est faite à hauteur de 23 700 ha par extension, près de 9 000 ha par recyclage et plus de 6 000 ha à partir de chantiers à l'origine indéterminée. Cette production, représentant envi-

ron 1 300 ha/an, ne nécessite pas systématiquement des chantiers au sens du Mos en raison de la nature de ces espaces.

Les carrières ne sont pas concernées par les chantiers au sens du Mos, sauf à de rares exceptions.

Les gisements fonciers des chantiers de recyclage urbain

Il est possible de retracer les types d'occupation du sol initiaux des emprises occupées par les chantiers observés aux sept Mos, de 1987 à 2012. Les emprises initialement urbaines ont représenté, en moyenne, 35 % des emprises mises en chantier. Ce pourcentage est même plus élevé si l'on tient compte du fait que le complément, prélevé sur les terres agricoles, naturelles et boisées, est restitué à près de 20 % en moyenne à ces terres en fin de chantier.

L'observation des origines des emprises des chantiers de recyclage urbain montre que ce sont les espaces urbains ouverts qui fournissent l'essentiel du gisement, leur apport représentant la moitié des chantiers de recyclage urbain⁽⁴⁾. Les espaces ouverts mobilisés pour les chantiers sont, avant tout, constitués de terrains vacants et de surfaces engazonnées, ces deux catégories représentant 60 % des espaces urbains ouverts mobilisés pour les chantiers. Elles sont suivies par les parcs et jardins qui apportent 19 % des espaces urbains ouverts mobilisés. Une large part de la mobilisation de ces espaces (notamment les terrains vacants et les surfaces engazonnées) semble se faire en

(1) Fouad Awada est directeur général adjoint de l'IAU idF et directeur du département urbanisme, aménagement et territoires.

(2) La matrice d'évolution 1982-2012 du Mos fait état du recyclage de 29 000 hectares (hors chantiers). Le cumul de recyclages observés dans les sept matrices inter-Mos 1982 à 2012 représente 42 000 hectares (hors chantiers).

(3) Les espaces urbains dits « construits » regroupent la totalité des espaces urbains hormis les espaces urbains ouverts, les carrières, les décharges et les chantiers. Ils comportent, essentiellement, des constructions mais aussi des infrastructures aménagées au sol telles que les emprises de transport ou les plates-formes logistiques avec entreposage à ciel ouvert.

(4) Un chantier de recyclage urbain est défini comme étant un chantier qui prend place sur des emprises déjà urbanisées (postes 13 à 80 du Mos en 81 postes).



Lotissement en extension à Saint-Germain-lès-Corbeil (91).



Chantier de recyclage urbain à Nanterre (92).

Part des chantiers de recyclage urbain dans les chantiers de sept années observées au Mos (en ha)

| | Chantiers 1987 | Chantiers 1990 | Chantiers 1994 | Chantiers 1999 | Chantiers 2003 | Chantiers 2008 | Chantiers 2012 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Total des chantiers observés hors report de chantiers provenant des précédents Mos | 2 906 | 4 897 | 2 299 | 3 501 | 2 115 | 2 301 | 2 576 |
| Dont un volume des chantiers surgis sur des emprises urbaines existantes | 642 | 1 223 | 638 | 1 316 | 812 | 1 029 | 1 473 |
| Part des chantiers de recyclage urbain dans les chantiers de l'année | 22,09 % | 24,97 % | 27,75 % | 37,59 % | 38,39 % | 44,72 % | 57,18 % |

Source : Mos IAU idF

La concentration des chantiers à Paris et en petite couronne de 1982 à 2012

- À Paris, les quais de Javel et André-Citroën, les ZAC Paris Bercy et Paris Seine-rive-gauche, le sud du XIII^e arrondissement, le nord du XVII^e, et le XIX^e.
- Dans les Hauts-de-Seine, l'axe de La Défense sur Courbevoie, Puteaux et Nanterre ; l'axe Clichy-la-Garenne – Gennevilliers ; les communes de Levallois-Perret, Issy-les-Moulineaux, Boulogne-Billancourt et Châtillon.
- En Seine-Saint-Denis, les communes de Saint-Denis, Saint-Ouen, Aubervilliers, La Courneuve, l'ouest de Pantin, le Pré-Saint-Gervais et le cœur de Noisy-le-Grand.
- Dans le Val-de-Marne, le secteur Créteil-Bonneuil-sur-Marne, le centre de Vitry-sur-Seine, le Kremlin-Bicêtre et Villejuif-Ouest.

Très peu de chantiers

- À Paris, les arrondissements II à IX ainsi que le XVI^e.
- Dans les Hauts-de-Seine, les communes de Saint-Cloud, Garches, Marne-la-Coquette, Chaville et Meudon.
- En Seine-Saint-Denis, Les Lilas, Romainville, Coubron, Vaujours.
- Dans le Val-de-Marne, Vincennes, Saint-Mandé, Saint-Maur, Le Perreux-sur-Marne, Ormesson, Noisieu, Mandres-les-Roses et Périgny.

deux temps : leur entrée dans le statut d'espaces urbains (par « encerclement »), puis leur mise en chantier. Les surfaces engazonnées et les terrains vacants sont en effet produits aux deux tiers directement à partir des espaces agricoles, naturels et boisés, cette part étant d'abord comptabilisée dans les extensions.

Si l'on excepte l'apport des espaces urbains ouverts, les gisements les plus significatifs sont ceux constitués par les emprises d'activités (près de 40 % des apports de l'urbain « construit » aux chantiers) et les emprises de transport (15 % à 20 % des apports de l'urbain « construit »). Autrement dit, activités et transports fournissent les deux tiers des espaces urbains « construits » qui partent en chantiers de recyclage urbain. En revanche, les emprises d'habitat participent peu à l'offre de terrains pour les chantiers de recyclage (moins de 20 % des apports de l'urbain « construit »). Leur apport est à peine plus élevé que celui des emprises de transport.

Les écarts entre les apports des différentes catégories aux chantiers de recyclage urbain sont encore plus marquants lorsqu'on les rapporte aux stocks. C'est surtout le cas pour l'habitat individuel, qui représente 35 % de l'espace urbanisé francilien mais qui ne contribue en revanche qu'à hauteur de 4 % à 7 % aux chantiers.

Processus de recyclage urbain et questions sur la densification

Les données du Mos permettent d'approcher les taux annuels de recyclage avec passage par une phase chantier des différents types d'occupation du sol⁽⁵⁾ (part du stock qui part en chantier de recyclage). Ce taux de recyclage a été, par ordre décroissant, le plus fort pour les activités (taux compris entre 2,1 % à 3,6 %/an selon les années d'observation), les espaces ouverts (1,5 % et 2 %/an), les emprises de transport (0,5 % à 1,1 %/an), l'habitat collectif (0,3 % à 0,6 %/an), l'habitat individuel (0,1 % à 0,2 %/an). Le taux élevé de recyclage des emprises d'activités est le résultat d'une obsolescence qui s'opère selon des cycles bien plus courts que ce qui est observé dans l'habitat. L'obsolescence des espaces d'activités est, en effet, liée non seulement à des phénomènes de dégradation physique, mais aussi à des transformations de l'appareil productif et à l'évolution de l'efficacité des installations en termes de coûts de fonctionnement. Elle peut, également, être liée à des stratégies de relocalisation visant une optimisation des actifs ou de la chaîne logistique. L'obsolescence de l'habitat est essentiellement liée à des phénomènes de dégradation physique et, dans quelques cas, à une dégradation sociale ou encore à une possibilité de réaliser une plus-value dans une opération de démolition/reconstruction.

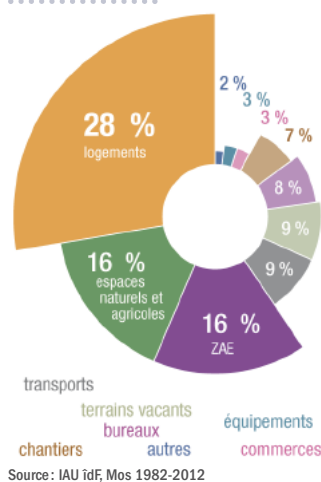
Les taux de recyclage observés sur les emprises d'habitat sont très bas. Il faut espérer que les efforts récents visant à encourager la densification des tissus pavillonnaires et la mutation des quartiers bien desservis par les transports collectifs fassent progresser ces taux, ce qui permettra par la même occasion de produire davantage de logements.



Construction de l'autoroute A86 à Gennevilliers (92).

(5) Pourcentage des surfaces d'un type d'occupation urbaine du sol qui passent en une année par un état de chantier, par rapport à la surface totale occupée par le type en Île-de-France. Observations effectuées sur les sept Mos 1987 à 2012.

Destination des surfaces industrielles ayant muté depuis 1982



publiques éventuelles et un urbanisme de projet permettant de jouer sur les péréquations⁽⁵⁾. En 2012, ces espaces industriels et productifs représentent environ 13 000 ha.

Les contraintes du recyclage de sites industriels

Les friches de sites industriels exigent, souvent, d'importantes études et travaux afin de permettre leur utilisation pour de nouvelles fonctions. En effet, les activités présentes auparavant peuvent avoir pollué le sol et le sous-sol. Le niveau et le type de pollutions conditionnent les fonctions qui pourront être accueillies suite au recyclage (activité, logement, etc.). Ces coûts pèsent sur l'équilibre financier du projet. C'est pourquoi le recyclage de tels sites s'est prioritairement produit dans des zones où la rareté et le coût du foncier permettaient la rentabilité du projet. Enfin, le recyclage de nombreux sites industriels situés en bord de fleuve pose la question de la construction en zone inondable et le moyen de réduire l'exposition à ces aléas.

Les Hauts-de-Seine : 21 % des surfaces industrielles recyclées d'Île-de-France

Ce recyclage de sites industriels a été particulièrement important dans le département des Hauts-de-Seine avec 911 ha recyclés entre 1982 et 2012. La Seine-Saint-Denis, les Yvelines et la Seine-et-Marne ont également connu des dynamiques fortes avec respectivement 739 ha, 626 ha et 571 ha recyclés. Dans les départements du Val-de-Marne, du Val-d'Oise et de l'Essonne, le recyclage industriel est proche de 400 ha. Enfin dans Paris, le recyclage industriel a conduit en 30 ans à consommer la totalité des espaces dédiés aux activités industrielles et productives présentes (environ 200 ha).

Comme le montre la carte, le recyclage industriel s'est fortement concentré en première couronne d'Île-de-France, dans les territoires de la Boucle nord des Hauts-de-Seine et de la Plaine-Saint-Denis, dans la frange sud de Paris, et le long d'axes, au premier rang desquels : la Seine,

mais aussi la RN3, la RN10, la RN13, la RN19, ou encore la RN20.

16 % de la production de logements issus du recyclage industriel

C'est le logement qui bénéficie le plus largement de ce processus de recyclage avec 1 196 ha d'habitat créés à partir de ces activités (soit 28 % du recyclage). Autrement dit, chaque année, 40 ha de surfaces industrielles et productives ont changé d'occupation et ont été transformés en espaces d'habitat entre 1982 et 2012. En 2009, ces espaces recyclés accueilleraient un parc de logements équivalent à environ 205 000 logements (voir encadré). Ce recyclage a donc permis la production d'environ 7 500 logements par an dans la période 1982-2009. C'est une source de production de logements significative puisqu'elle représente l'équivalent de 16 % de la production annuelle moyenne de logements⁽⁶⁾. C'est dans les Hauts-de-Seine que ce processus a été le plus fort avec 285 ha recyclés en habitat et la création de 82 000 logements sur la même période.

Les espaces industriels : un gisement pour de nouvelles zones d'activités

Parmi les espaces industriels et productifs recensés en 1982, 675 ha (soit 16 %) se sont transformés en zones d'activités économiques (ZAE). C'est un processus significatif en termes quantitatifs (22 ha/an). Alors qu'en Île-de-France, il se crée de manière constante environ 270 ha de nouvelles ZAE chaque année, ces 22 ha/an pèsent toutefois relativement peu. C'est en Seine-Saint-Denis et dans les Hauts-de-Seine que ce processus a été le plus important avec respectivement 192 ha et 136 ha de nouvelles zones d'activités économiques créées sur d'anciennes emprises industrielles et productives.

De l'espace industriel à la friche

Un processus plus inattendu, et pourtant important, mérite d'être souligné : 1 050 ha des espaces industriels et productifs de 1982 sont, en 2012, devenus des espaces naturels, agricoles, forestiers ou encore des espaces ouverts artificialisés. Parmi eux, 266 ha appartiennent désormais à l'espace rural (forêts, espaces semi-naturels et agricoles). En effet, une partie des sites industriels concernés a fait l'objet d'un enrichissement progressif conduisant à un retour de ces espaces à l'état « naturel ». 380 ha demeurent vacants en 2012, laissant la question de leur réaffectation en suspens.

Le parc de logements créés dans les espaces industriels : méthode

Le parc de logements réalisés sur les surfaces d'activités industrielles et productives est estimé à partir d'un croisement entre les postes 43, 44, 46, 47 du Mos de 1982 d'une part, et les données Densibati actualisées en 2009 d'autre part. Le principe général de la constitution de l'information Densibati consiste à ventiler les logements recensés par l'Insee sur le bâti identifié dans la BDTopo^(*).

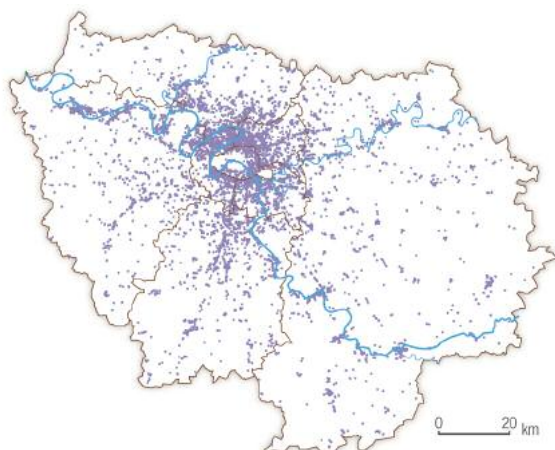
^(*) Voir DUGUÉ Régis, LOUCHART Philippe, « Localiser la population au bâtiment avec Densibati », *Les Cahiers*, n° 168, IAU idF, décembre 2013, pp. 67-68.

Les sites industriels et productifs ayant muté depuis 1982

Recyclage des sites industriels depuis 30 ans = équivalent de la superficie de

Clermont-Ferrand
environ 4 290 ha

Source : IAU idF, Mos 1982 à 2012



(5) Voir « Maintenir du foncier pour les activités en cœur d'agglomération », *Note rapide*, n° 640, IAU idF, janvier 2014.

(6) La moyenne annuelle des logements commencés, tous types de logements confondus, équivaut à environ 46 300 logements (source : données Sitadel 1985-2009).

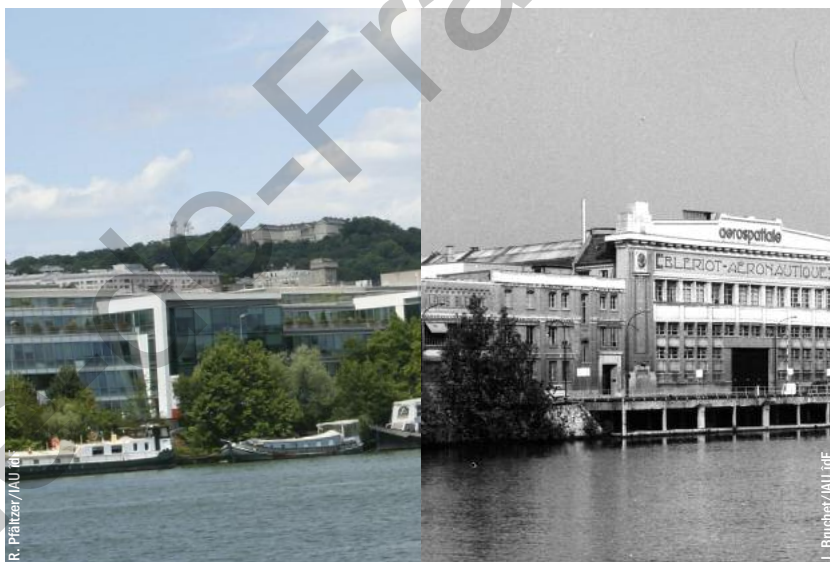
Les 26 couleurs, Saint-Fargeau-Ponthierry (77) : de l'industrie à la culture

Ancienne manufacture des papiers peints Leroy, le bâtiment fut construit entre 1913 et 1920 au cœur d'une cité ouvrière imaginée par l'architecte Paul-Émile Friesé. L'activité de l'usine cesse en 1982, et le corps de bâtiment accueillant la centrale électrique est inscrit à l'inventaire des Monuments historiques en 1986. En 2003 est lancé le projet de réhabilitation, réalisé par l'architecte Philippe Prost. Ainsi, le bâtiment héberge depuis 2011 un espace culturel : les 26 couleurs, du nom de la machine servant à enduire le papier de motif. La totalité de l'usine Leroy était classée en grande emprise industrielle en 1982 ; elle apparaît en 2012 pour partie en équipements culturels et de loisirs (0,75 ha), le reste de l'emprise étant toujours dédié à l'activité industrielle (5,2 ha).



Blériot Aéronautique, Suresnes (92) : de l'industrie à la recherche

Blériot Aéronautique est fondée en 1909, et c'est en 1915 que sont créées les usines de Suresnes. Le site accueille alors des bureaux et des ateliers d'assemblage d'où la production est directement expédiée par voie d'eau. Blériot Aéronautique devient Aérospatiale puis EADS et dès les années 1970, le site qui s'étend sur environ 2,5 ha, perd son activité de production au profit d'activités de recherche. À la fin des années 1980, un immense chantier de rénovation est lancé : la démolition du dernier bâtiment emblématique des usines Blériot est achevée en 2004. Entièrement inscrit au Mos 1982 en grande emprise industrielle, il se transforme en bureaux dans le Mos 2003, après différentes phases de chantier aux Mos 1990, 1994 et 1999.



Schlumberger, Montrouge (92) : de l'industrie au tertiaire

En 1970, Schlumberger rachète le site des Compteurs de Montrouge qui s'étend alors sur 8 ha. Le site est réaménagé en 1985 : une partie des usines est démantelée et un important projet de réaménagement est conduit par Renzo Piano. Au début des années 2000, la société d'investissement Carlyle rachète le site pour développer son activité de location de bureaux. En 2006, le projet Evergreen consiste en la réalisation d'un complexe immobilier de 155 000 m² de bureaux et 4 ha d'espaces verts. En 2009, le Crédit Agricole se porte acquéreur du site pour y installer une grande partie de ses activités, le site est entièrement inscrit au Mos 1982 en grande emprise industrielle. Dès le Mos 1990, 2,5 ha mutent vers le poste « parcs et jardins ». Le reste du site bascule au cours des Mos successifs vers des bureaux, et dès 1994, vers de l'habitat sur 1,5 ha.





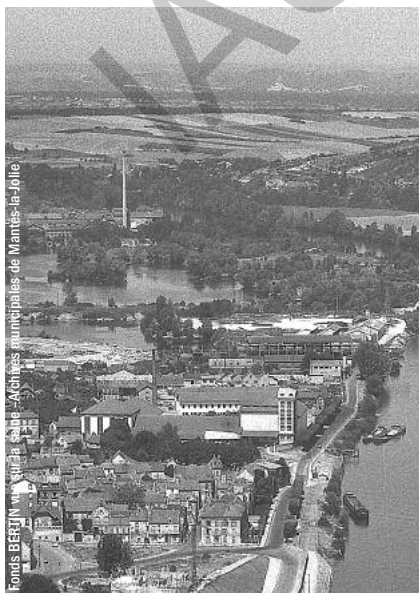
**Les usines Chaussion, Asnières (92) :
 de l'industrie à l'habitat**

Créés en 1907 à Asnières-sur-Seine par Jules et Gaston Chaussion, les établissements Chaussion développent une activité de production de pièces automobiles puis d'autocars, d'autobus mais aussi d'automobiles. En 1982, le site d'Asnières « Chaussion recherche et ingénierie en carrosserie » qui s'étend sur près de 4 ha, est inscrit au Mos en grande emprise industrielle. Les usines ferment en 1990 et le site apparaît en chantier à partir du Mos 1999, puis mute progressivement vers de l'habitat dans les Mos successifs. En effet, le quartier des Frères Chaussion a entièrement été réaménagé en quartier d'habitat, intégrant une composante de bureaux. Réalisé en plusieurs phases, sa mutation se poursuit encore aujourd'hui avec, notamment, la création d'équipements scolaires.



**Le parc André-Citroën, Paris (75) :
 de l'industrie à l'espace vert**

Quai de Javel, s'implante en 1915 une usine d'obus sur une emprise de 24 ha. Après la guerre, l'usine se reconvertit dans la construction automobile. Elle est démolie en 1933 puis reconstruite en un temps record pour accroître sa capacité de production (Traction et DS). La production étant transférée à Aulnay-Sous-Bois, l'usine de Javel ferme en 1975. Pour réaliser un projet d'envergure sur cette emprise libérée, une Zac est créée : elle prévoit la réalisation d'un parc (14 ha), de 2 500 logements, de bureaux, de commerces et d'équipements. Le parc, l'un des plus importants réalisés alors à Paris, est inauguré en 1992. Réalisés par Alain Provost, Gilles Clément, Patrick Berger, Jean-Paul Viguier et François Jodry, il comprend trois jardins et des jeux d'eau qui rappellent son ouverture directe sur la Seine.



**Quai des Saules, Mantes-la-Jolie (78) :
 de l'industrie à un quartier mixte**

Sur un ancien secteur industriel, situé quai des Saules en bord de Seine, accueillant différents locaux d'activités (mécanique, artisanat, etc.), un programme mixte voit le jour. La Zac des Bords de Seine (8 ha), approuvée en 2000, s'est ensuite étendue aux anciens abattoirs et à une coopérative agricole, couvrant ainsi 13,5 ha. Il a fallu dévier la voie sur berge et intégrer les contraintes du risque d'inondation pour pouvoir proposer un programme comprenant 100 000 m² de logements, 4 000 m² d'activités et 10 000 m² d'équipements publics. Les bords du fleuve sont, aujourd'hui, dédiés aux circulations douces. Dans cette logique de réappropriation des berges, l'Epansa mène également un projet sur le site d'une ancienne gravière : l'écoquartier fluvial Mantes Rosny.

Qualifier la mixité fonctionnelle à l'échelle de l'Île-de-France

Martin Omhovère
Pauline Zeiger
IAU île-de-France



Alors que les politiques publiques prônent le développement de la mixité fonctionnelle depuis une quinzaine d'années (LOV, loi SRU, appel à projets des Écoquartiers), la définition de ce terme et son appréciation restent floues. C'est la raison pour laquelle nous proposons de rendre compte de la mixité et de son évolution en Île-de-France, à partir des données du Mos.

Équipement culturel à Créteil (94).

Caractériser la mixité fonctionnelle des tissus urbains nécessite l'appréhension d'un entrelacement de fonctions différentes (habitat, activités, équipements, etc.) et de l'accès aisé aux aménités pouvant en découler.

Mixité vs juxtaposition des fonctions

La notion de mixité demeure floue. Elle ne prendra pas le même sens à l'échelle d'un immeuble, d'un quartier, ou d'une ville. Cet article propose de qualifier la mixité du territoire francilien et son évolution de manière systématique, en se fondant sur une maille de 2 km de côté, sur l'ensemble de la région Île-de-France. L'identification de chaque fonction s'appuie sur l'analyse des postes du Mos⁽¹⁾ présents dans des unités surfaciques constantes (4 km²) afin de s'affranchir des disparités relatives aux superficies des communes (voir encadré). Deux variables influent sur l'indicateur calculé : la diversité des types d'usages et leur étendue. Évidemment, la multiplicité ou, au contraire, l'unicité des fonctions ne peuvent être automatiquement associées à une qualité de vie urbaine.

Une analyse variable en fonction des tissus

De par sa méthode de constitution, la qualité du Mos comme indicateur de mixité varie selon le type de tissu (dense ou lâche). Le Mos applique, à chaque emprise, une unique fonction masquant ainsi la diversité des fonctions pouvant être abritées par un bâtiment. Les indicateurs de mixité calculés en 1982 et 2012 sont ainsi relativement faibles pour le centre de Paris (voir carte

p.64), essentiellement identifié comme « habitat collectif », tandis que ceux de la première couronne sont plus élevés (diversité des fonctions souvent plus horizontale et mieux identifiée par le Mos). Il faut également remarquer que les emprises inférieures à 625 m² ne sont pas repérées par le Mos, réduisant sa capacité à évaluer la mixité en zone dense (pour les équipements, par exemple). En revanche, il peut donner une bonne appréciation de la diversité des fonctions dans des tissus lâches où les emprises correspondent plus souvent à des utilisations monofonctionnelles. Dans cette logique, les espaces situés aux franges de l'agglomération, le long des principaux axes de communication (RN4, RN10, RN20, notamment) et dans les vallées de la Seine, de la Marne et de l'Oise sont bien identifiables en 1982, et encore plus marqués en 2012.

La planification au service de la mixité ?

L'évolution de la mixité de l'occupation du sol, appréhendée par le solde de l'indicateur de mixité calculé en 1982, puis en 2012, se révèle être plus marquée aux franges de l'agglomération parisienne et dans les villes nouvelles. Cette géographie recoupe ainsi celle de l'extension de l'urbanisation, mais en partie seulement. En effet, les secteurs où la croissance de l'indicateur de mixité a été la plus forte correspondent à l'apparition simultanée de plusieurs types d'utilisation des sols tels que les espaces

(1) La mixité verticale, au sein du bâti, ne peut pas être prise en compte car elle est invisible pour le Mos.

Calcul d'un indicateur de mixité

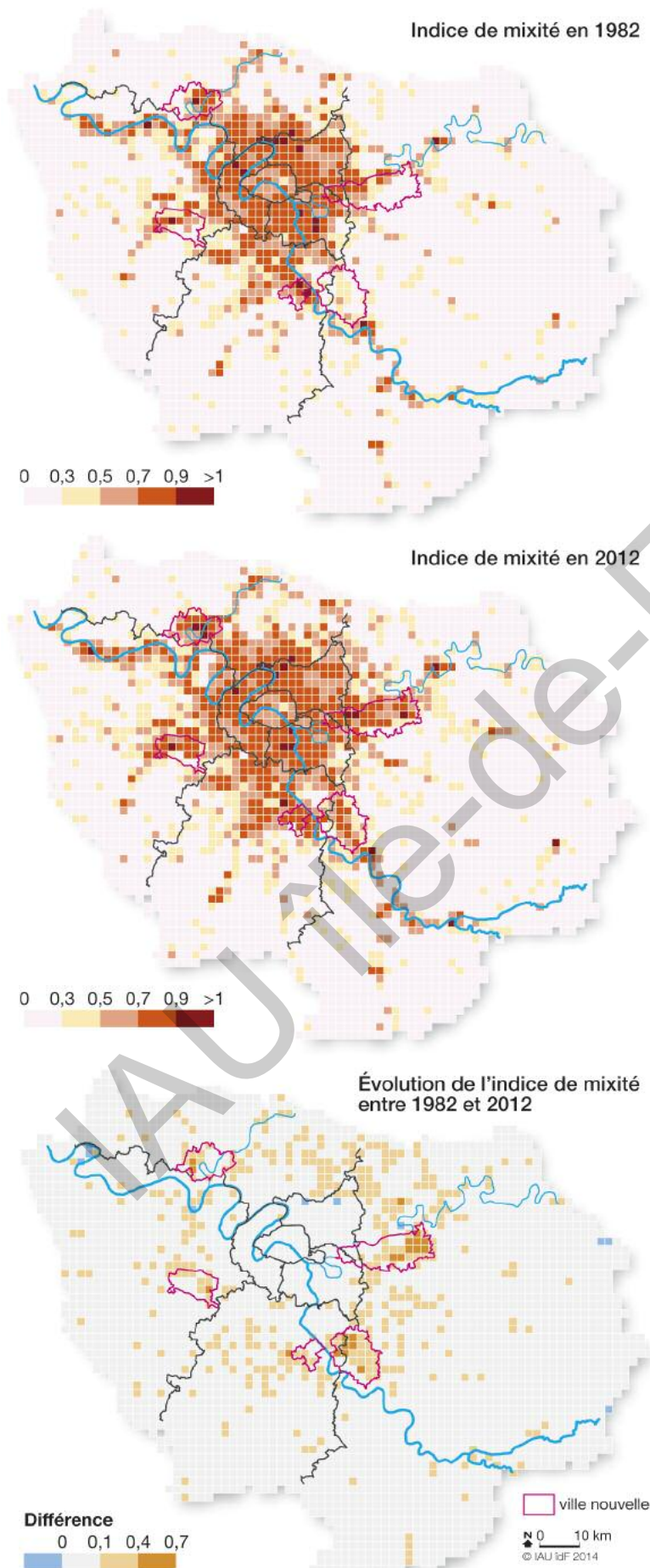
Le calcul de l'indicateur de mixité de l'occupation du sol (OS) est issu de l'index d'entropie de Shannon : $- \sum k \{ (S_i/ST) / \ln(S_i/ST) \} / \ln(k)$ où k est le nombre d'OS différentes, ST = 400 ha pour une maille de 2 km de côté et S_i est la surface de l'OS du poste i (Sond & Rodriguez, 2005).

Cet indicateur mesure l'hétérogénéité de l'OS avec des valeurs allant de 0 à 1 : 0 indique une totale homogénéité de l'OS, tandis que 1 indique une parfaite hétérogénéité (toutes les OS sont équitablement représentées).

Afin de mieux apprécier la mixité des OS caractéristiques des espaces urbanisés, le calcul de l'indicateur de mixité a été réalisé à partir de 8 postes du Mos :

les espaces agricoles, boisés, naturels et en eaux ont été rassemblés, tandis que les espaces ouverts artificialisés, l'habitat individuel, l'habitat collectif, les activités, les équipements, les emprises de transports et le poste « carrières, décharges et chantier » ont été distingués. Afin d'assurer une comparabilité des résultats, l'indicateur a été calculé sur la base d'une maille de 2 km de côté, couvrant intégralement l'Île-de-France.

L'évolution de la mixité du tissu francilien depuis 30 ans



d'habitat ou d'activités, mais aussi des espaces ouverts artificialisés (jardins, parcs) et des emprises de transports. Les villes nouvelles de Marne-la-Vallée, Melun-Sénart, Saint-Quentin-en-Yvelines et Cergy-Pontoise ont connu les gains de mixité les plus spectaculaires (de +0,4 à +0,8). Ceci révèle des politiques d'aménagement volontaristes abouties qui, au fil des 30 dernières années, ont participé à l'artificialisation rapide d'espaces auparavant ruraux (considérés comme non mixtes) et ont contribué à la réalisation d'équipements, d'infrastructures de transports et d'espaces d'activités.

Une mixité qui change de visage

À l'inverse, entre 1982 et 2012, une stagnation de l'indicateur de mixité est observable dans plusieurs secteurs. Cette stagnation recouvre des réalités différentes. Il s'agit, tout d'abord, de secteurs déjà mixtes en 1982. Malgré un recyclage et une évolution des formes urbaines avérées⁽²⁾, comme en petite couronne, l'indicateur de mixité reste, peu ou prou, le même en 2012. Dans d'autres cas, la stagnation de l'indicateur de mixité traduit une relative stabilité de l'occupation des sols. Ainsi, si les espaces naturels agricoles et forestiers situés en grande couronne se sont réduits, les surfaces mises en jeu restent trop faibles par rapport aux masses représentées par l'agriculture ou les espaces naturels. Par ailleurs, si les extensions des bourgs et villages concernent régulièrement de petites surfaces, il s'agit souvent de quartiers monofonctionnels. Il faut enfin mettre cette stagnation en regard des périmètres de protection comme les parcs naturels régionaux (Vexin français, Haute Vallée de Chevreuse et Gâtinais français).

Enfin, une faible croissance de l'indicateur de mixité recouvre un autre type d'évolution : une urbanisation certaine mais qui se réalise essentiellement au profit d'un seul type de fonction. Ainsi, les secteurs faisant l'objet d'une urbanisation importante à l'échelle de la maille (au moins 5 %, soit 20 ha) à destination très majoritairement de logement individuel⁽³⁾ (235 mailles) ou de zones d'activités⁽⁴⁾ (44 mailles) connaissent une faible évolution de leur indicateur. Ces secteurs sont principalement localisés dans le premier cercle de la grande couronne, dans les franges de l'agglomération.

(2) Voir « Mos 2012 : la ville se construit majoritairement en "recyclage" », *Note rapide*, n° 636, décembre 2013 et l'article « Les sites industriels, enjeu de renouvellement urbain » p. 59.

(3) Par exemple, dans les secteurs du Val de France – Vallée de Montmorency, du sud-ouest de l'aéroport d'Orly et en Seine amont (à proximité de Cesson).

(4) Voir les secteurs de Plaine Commune et du Bourget, de Marne-la-Vallée, et d'Évry Centre Essonne.

Des agglomérations qui s'étendent moins densément ?

Jérôme Bertrand
IAU île-de-France



Vue depuis la Tour Pleyel (93).

Définition de l'agglomération ou de l'unité urbaine

La notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune - ou un ensemble de communes - présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 m entre deux constructions) comptant au moins 2 000 habitants.

Ces seuils, 200 mètres pour la continuité du bâti et 2 000 habitants pour la population des zones bâties, résultent de recommandations adoptées au niveau international. En France, le calcul de l'espace entre deux constructions est réalisé par l'analyse des bases de données sur le bâti de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN). Il tient compte des coupures du tissu urbain telles que les cours d'eau en l'absence de ponts, les gravières et les dénivelés importants. Depuis le découpage de 2010, certains espaces publics (cimetières, stades, aéroports, parcs de stationnement, etc.), terrains industriels ou commerciaux (usines, zones d'activités, centres commerciaux, etc.) ont été traités comme des bâtis avec la règle des 200 m pour relier des zones de construction habitées, à la différence des découpages précédents où ces espaces étaient seulement annulés dans le calcul des distances entre bâtis.

Source : Insee.

Les densités urbaines peuvent être approchées à des échelles territoriales différentes, de la parcelle au quartier, de l'îlot à la ville ou à l'agglomération. Cet article se limite⁽¹⁾, volontairement, à l'évolution de la densité de l'activité humaine au sein des espaces agglomérés ou des unités urbaines selon la définition de l'Insee (voir encadré).

Mesurer la densité d'activités humaines

La densité des activités humaines correspond au rapport du nombre d'habitants et d'emplois sur la surface en hectare des espaces urbains. Ainsi, il est possible, d'une part, de connaître la densité d'usage et le nombre de personnes fréquentant ces espaces (habitants et emplois) et, d'autre part, de comparer les densités de tissus urbains construits des agglomérations. L'évolution de cette densité est alors un indicateur du dynamisme territorial et de l'évolution de l'occupation du sol.

Par ailleurs, la densité des espaces traduit indirectement les valeurs foncières, l'intensité des fonctions urbaines, de l'activité sociale et des pratiques modales. En effet, la corrélation entre densité et prix du foncier est avérée en raison de la rentabilité économique des espaces denses. Plus l'opération d'aménagement peut être dense, plus le budget consacré au foncier peut être élevé. La valorisation de la densité dépend aussi du niveau de desserte et d'accessibilité en transport des territoires ainsi que de l'intensité de l'offre d'équipements, de services et de commerces. En outre, le lien entre pra-

Les notions de densité urbaine et de densification de la ville sont multiples et deviennent, au fil des ans, une préoccupation majeure des acteurs de l'aménagement et de la planification du territoire pour limiter l'étalement urbain ou l'artificialisation des sols. La nécessité de développer la construction de logements, tout en économisant de l'espace et en optimisant l'offre d'équipements et d'infrastructures, amène les décideurs à privilégier le modèle de la ville dense.

tiques de déplacements et densité des espaces se vérifie, notamment, par l'observation du taux d'utilisation de l'automobile bien plus fort dans les territoires les moins denses et plus faible pour les ménages des communes les plus denses et multifonctionnelles.

Cette relation ne se traduit pas de manière homogène au sein des agglomérations, elle se différencie, le plus souvent, selon un gradient décroissant centre/périphérie avec une polarisation des densités et des activités au cœur des agglomérations.

Afin de mesurer la densité de l'activité humaine, l'utilisation du mode d'occupation du sol (Mos) a permis d'identifier les espaces construits⁽²⁾ qui supportent, notamment, les fonctions urbaines résidentielles et économiques au sein même des communes constituant les agglomérations. Le calcul de la densité s'effectue sur l'ensemble des espaces construits, identifiés par le Mos, dans les communes appartenant aux agglomérations⁽³⁾. Ainsi, l'évolution de la densité humaine a pu être observée depuis 1982 au rythme des différents recensements de la population (1982, 1990, 1999 et 2010) sur trois catégories d'espaces dont les périmètres ont également été modifiés au cours

(1) Les notions d'expression de densité vécue ou réelle ou de formes urbaines n'y sont pas abordées.

(2) Les espaces construits regroupent, notamment, l'habitat, les activités économiques, industrielles et commerciales, les équipements recevant du public et les infrastructures de transports.

(3) Les espaces non construits de ces mêmes communes ne sont pas inclus dans le calcul de densité.

L'agglomération parisienne comprend aussi des espaces ouverts, comme la Plaine de Montjean (Rungis, 94).



Blanca Massinon/Écoles de Condé/IAU idF

de ces trois dernières décennies (voir la carte) :

- l'agglomération centrale de Paris ;
- les autres agglomérations ;
- l'espace rural⁽⁴⁾.

Les entités géographiques du schéma directeur de la région Île-de-France approuvé en 2013 reprennent, en grande partie, la définition de ces périmètres et constituent le cadre territorial pour les orientations d'urbanisation de ce document de planification à l'horizon 2030.

L'importance structurelle et fonctionnelle de l'agglomération parisienne

En 2010, les communes composant les agglomérations ou les unités urbaines couvrent près de la moitié de l'espace régional (46% de la superficie), alors qu'en 1982 elles n'en couvraient que 38%. L'agglomération de Paris s'étend aujourd'hui sur près d'un quart de l'espace régional (24% de la superficie). L'extension des espaces agglomérés franciliens reflète une localisation des nouvelles urbanisations en continuité des espaces bâtis existants.

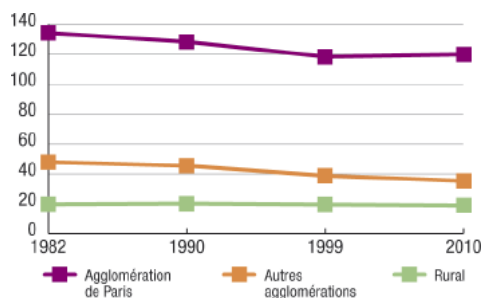
La population et l'emploi franciliens se concentrent essentiellement dans les agglomérations. En 2010, 96% des habitants et 98% des emplois⁽⁵⁾ se localisent dans une commune agglomérée. L'unité urbaine de Paris regroupe 89% des habitants⁽⁶⁾ et 93% des emplois de la région Île-de-France. Ainsi, les activités humaines se localisent le plus souvent en agglomération et, particulièrement dans l'agglomération de Paris.

La densité et l'intensité des usages sont également plus fortes dans les espaces agglomérés. En 2010, la densité de l'activité humaine dans l'agglomération de Paris s'élève à 120 individus à l'hectare, contre 35 dans les autres agglomérations de la région et 19 dans l'espace rural.

Une baisse de la densité urbaine depuis près de 30 ans

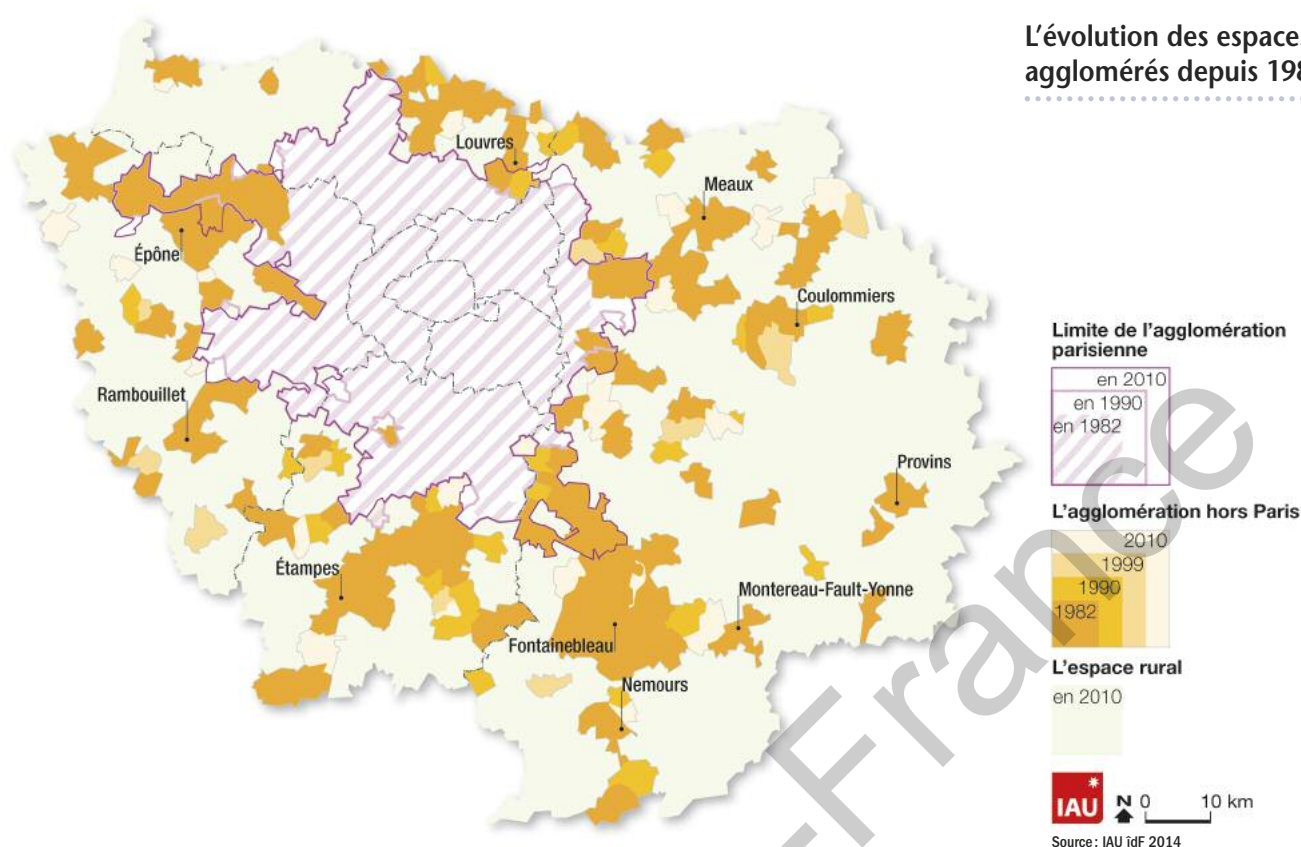
Entre 1982 et 2010, la densité de l'activité humaine a diminué sur l'ensemble du territoire régional (-8,5%) alors que sur la même période, l'activité humaine a progressé (+18%). Ce phénomène est encore plus prononcé dans les communes agglomérées où le taux d'évolution de la densité urbaine de l'agglomération de Paris atteint -11% et celui des autres agglomérations -26%. Ces baisses de densité peuvent s'expliquer par la moindre densité des communes intégrant les agglomérations. L'espace rural enregistre une baisse relativement modérée de sa densité humaine (-4%) avec une forte baisse de sa densité d'emploi (-28%) et une hausse de sa densité de population (+3,5%). Les analyses étant réalisées sur des périmètres évolutifs, les mouvements des communes (par exemple, du rural vers une agglomération secondaire, ou d'une agglomération secondaire vers l'agglomération centrale) font baisser statistiquement les valeurs de densité moyenne. Ainsi, l'étalement urbain par l'extension des surfaces en continuité du bâti existant

L'évolution de la densité urbaine depuis 1982 en Île-de-France



Source : Insee

L'évolution des espaces agglomérés depuis 1982



concerne surtout les communes aux franges des espaces agglomérés.

Après l'analyse à périmètre évolutif des agglomérations franciliennes, l'évolution des densités urbaines peut s'observer, également, à périmètre constant en vérifiant si les espaces des agglomérations de 1982 se sont aussi « dédensifiés » depuis près de 30 ans, autrement dit dans quelle mesure la baisse de la densité urbaine est-elle liée à l'extension surfacique des agglomérations ?

Sous cet angle, la baisse de la densité de l'activité humaine dans les communes agglomérées de 1982 est toujours constatée mais elle est moins marquée. Ces communes ont pu connaître, pendant ces trente ans, une extension de leur espace construit. En effet, le taux d'évolution de la densité urbaine des communes composant l'agglomération de Paris de 1982 diminue globalement de 4 %⁽⁷⁾ et celui des autres agglomérations de 1982 baisse de 8,5 %. Par contre, les communes définissant l'espace rural de 1982 connaissent une densification urbaine (+ 19 %). Ce sont, principalement, les anciennes communes rurales de 1982 qui ont intégré des agglomérations depuis 1982, notamment celles situées en Seine-et-Marne.

Ainsi, quelle que soit l'extension des espaces agglomérés depuis 1982 et malgré les efforts de densification et de nouvelles constructions sur le territoire, l'évolution de la densité de l'activité humaine est à la baisse. Les raisons peuvent être nombreuses et diverses. Cependant, la

déconcentration de la population et de l'emploi, les nouveaux équipements ouverts au public ainsi que les infrastructures, réalisés depuis 1982, ont certainement conduit à la dédensification urbaine.

Cette approche globale à l'échelle des agglomérations de l'Île-de-France ne permet pas d'appréhender finement la diversité des espaces urbains et ruraux que forment la région francilienne. Les densités et les dynamiques d'évolutions de l'occupation du sol peuvent fortement varier d'un secteur de l'agglomération à un autre. Les effets de centralité et de polarisation des communes des agglomérations ne sont par ailleurs pas repérés à cette échelle territoriale.

Cette étude peut aussi être complétée par des analyses portant sur la morphologie du tissu urbain⁽⁸⁾, l'occupation sociale et économique et les enjeux environnementaux des espaces agglomérés.

(4) L'espace rural rassemble les communes qui n'appartiennent pas à une agglomération ou à une unité urbaine au sens de l'Insee.

(5) Source : recensement de la population – Insee

(6) Soit la plus peuplée des unités urbaines de France : près de sept fois plus d'habitants que les unités urbaines de Marseille ou de Lyon.

(7) Cependant, les communes de Marne-la-Vallée ont connu une importante densification de leur territoire ainsi que de nombreuses communes des Hauts-de-Seine.

(8) Voir l'article « Caractériser l'environnement urbain à l'échelle de l'ilot », *Les Cahiers de l'IAU îdF* n° 168, Mos 1982-2012 Volume 1 – Du ciel à la carte, pp.61-63, décembre 2013.

Maisons individuelles: un parc qui change davantage qu'il n'y paraît

Amélie Darley
Anne-Claire Davy
IAU île-de-France



Le Mos ne saisit qu'une faible part des mutations à l'œuvre dans l'habitat individuel. Pourtant les processus de division parcellaire, de démolition-reconstruction, de construction sur parcelle non-bâtie ou encore de division de maisons individuelles, alimentent une densification souvent peu maîtrisée car mal mesurée. Que savons-nous de ces différentes dynamiques ?

Le Mos permet, aisément, de distinguer l'habitat individuel de l'habitat collectif, et donc de mesurer les transferts de l'un vers l'autre, notamment de l'individuel au collectif. En 1982, la région Île-de-France comptait environ 75 300 ha d'habitat individuel. En 2012, on en recense 94 700 ha, soit une extension de l'ordre de 19 400 ha. Parallèlement, le Mos recense 430 ha d'habitat individuel en 1982 qui sont passés en habitat collectif en 2012. Comme le montre les emprises roses sur la carte ci-contre, ces trans-

formations sont principalement localisées en petite couronne avec une disparition de près de 600 ha d'habitat individuel. Sur ces 600 ha, 230 ha sont devenus de l'habitat collectif.

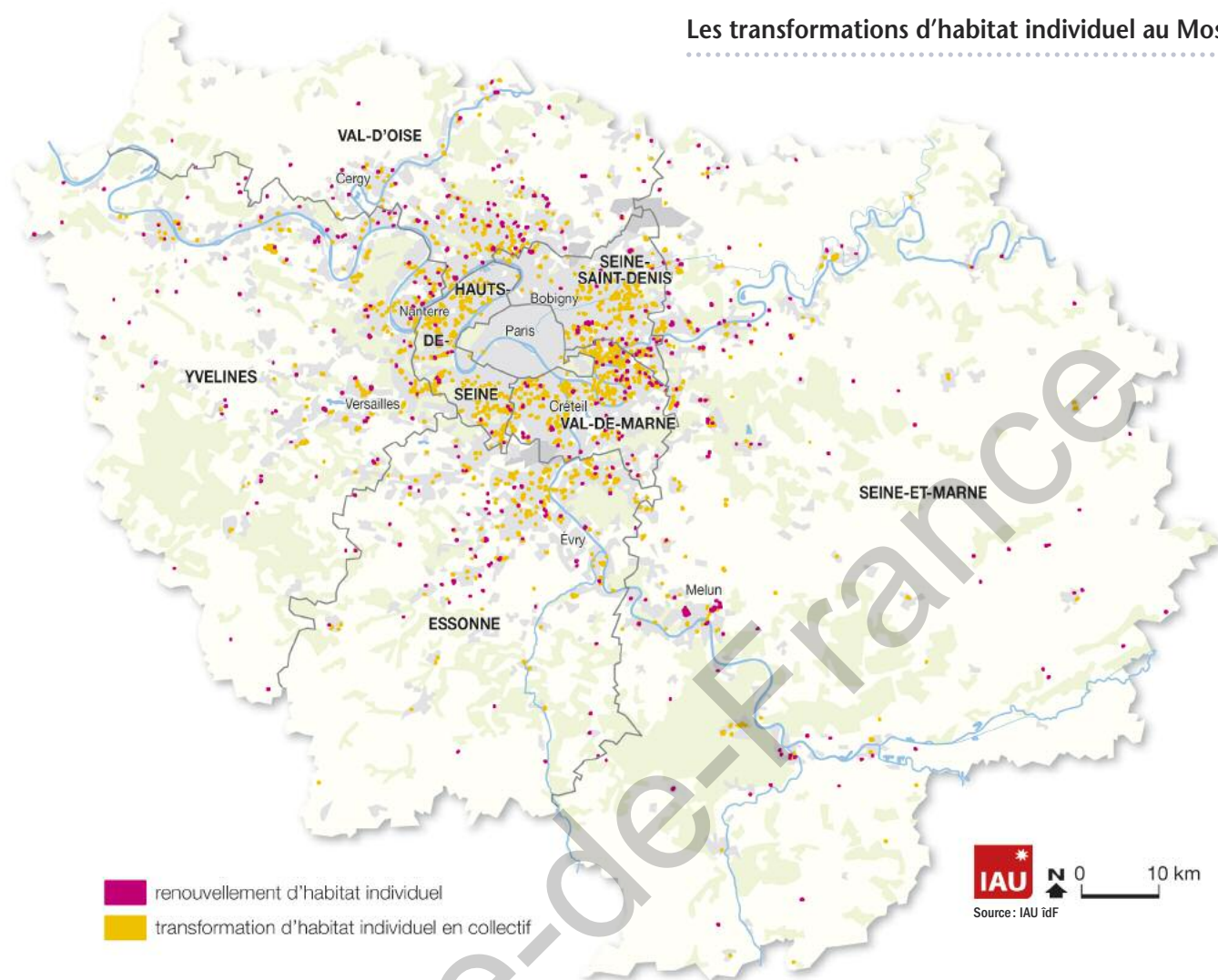
Le Mos permet, également, de repérer les chantiers en cours au moment de la prise de vue des photographies aériennes servant à la photo-interprétation. Il est donc possible de recenser les espaces d'habitat individuel ayant connu des phases de chantier tout en restant, en 2012, des espaces d'habitat individuel. Mais ce « renouvellement du pavillonnaire » que le Mos permet de repérer est bien en deçà de la réalité : seulement 90 ha d'habitat individuel auraient fait l'objet d'un renouvellement (emprises jaunes sur la carte ci-contre).



Dans la forme, il peut être difficile de distinguer habitat individuel et collectif. Ici, la cité paysagère de la Zac de la Vache Noire à Arcueil (94).

Des dynamiques de mutation importantes mais imperceptibles au Mos

Le Mos rend mal compte des dynamiques de transformation des espaces d'habitat individuels. Plusieurs raisons justifient cette incapacité à montrer ces processus. Tout d'abord, la photo-interprétation ne permet évidemment pas d'identifier toutes les constructions neuves : un petit collectif qui apparaît dans un tissu d'habitat individuel ne sera pas forcément identifié⁽¹⁾. La deuxième raison tient au fait que les espaces d'habitat individuel peuvent muter en gardant les mêmes formes urbaines : un espace pavillonnaire peut se transformer mais s'il conserve une forme pavillonnaire, aucun changement ne sera identifié par le Mos. Enfin, le développement des formes d'habitat intermé-



diaries rend la distinction entre individuel et collectif peu aisée pour les photo-interprètes. C'est pourquoi, pour appréhender les mutations à l'œuvre dans le pavillonnaire, il faut mobiliser d'autres sources d'information : permis de construire, photographies aériennes, fichiers Filocom⁽²⁾ et fichiers fonciers⁽³⁾. Plusieurs études menées par l'IAU îdF ont permis de mettre en évidence différents processus de transformation de l'habitat individuel. Les mécanismes fonciers qui les sous-tendent et les formes d'habitat qu'ils produisent sont divers et interrogent le rôle et l'importance des politiques publiques par rapport à ces mutations. Différentes enquêtes menées sur les espaces pavillonnaires de 65 communes d'Île-de-France ont permis de mettre en évidence la part relative de cinq grands processus : la démolition/reconstruction, la construction sur parcelles non-bâties, la division de parcelles, la densification bâtie à la parcelle, le réaménagement foncier (cf. encadré p. 70). Au-delà de ces processus conduisant à créer des surfaces de plancher supplémentaires, un autre processus fait l'objet de travaux partenariaux entre l'IAU îdF et le Cete⁽⁴⁾ Nord Picardie : la division de mai-

sons individuelles qui ne crée pas de surface de plancher, mais crée des logements supplémentaires⁽⁵⁾.

Des réaménagements fonciers garants d'un usage économe du foncier

Il s'agit d'un groupe de parcelles d'habitat individuel et éventuellement de parcelles libres ayant fait l'objet d'un remembrement en vue d'y développer un programme immobilier. Il peut aussi bien s'agir d'un programme d'habitat individuel ou d'habitat collectif. Ce type de transformation nécessite l'intervention de la

(1) Dans le Mos, l'unité minimale de collecte est de 625 m², c'est-à-dire qu'une nouvelle entité correspondant à un changement d'occupation sera identifiée si sa superficie est supérieure à 625 m².

(2) Fichier des logements par communes, construit par la direction générale des impôts (DGFiP).

(3) Fichiers comprenant l'information sur le foncier bâti et non bâti (DGFiP).

(4) Centre d'étude technique de l'équipement intégré au Céréma.

(5) DAVY Anne-Claire, MERTINY Peggy, « 2001-2011 : un logement nouveau sur quatre a été créé dans le bâti existant », *Note rapide*, n° 613, janvier 2013. DAVY Anne-Claire, MERTINY Peggy, RICHARD Mélanie, « La division des maisons individuelles au cœur de l'Île-de-France », *Note rapide*, n° 633, octobre 2013.

puissance publique et, même s'il appelle une volonté politique forte et une action foncière un peu complexe, il permet souvent à la collectivité d'optimiser l'usage du foncier. Ce processus représente 8 % des 1 700 transformations de maisons individuelles observées dans les 65 communes étudiées.

Des démolitions/reconstructions liées aux dynamiques de marché

Les démolitions/reconstructions correspondent aux démolitions de maisons individuelles réalisées entre 1999 et 2008 et qui laissent la place à de nouvelles constructions sans que la structure foncière n'ait été modifiée. Ce processus s'opère dans des secteurs où l'habitat est peu valorisé ou de mauvaise qualité, et où il devient alors plus rentable de démolir pour reconstruire. Mais il touche, également, des secteurs de marché porteur où les règlements d'urbanisme permettent de dégager une constructibilité telle que la réalisation d'immeubles collectifs permet de rentabiliser l'achat puis la démolition de maisons individuelles. Ce processus représente 11 % des transformations.

Les constructions sur parcelles non bâties dopées par les règles d'urbanisme

Il s'agit de parcelles individuelles ayant été bâties dans la période 1999-2008. Ce processus est lié à la structure foncière mais dépend aussi fortement des évolutions réglementaires. En effet, il caractérise les quartiers où le minimum parcellaire régi par l'article 5 des Pos ou Plu, est abaissé, voire supprimé, rendant alors constructibles des parcelles qui ne l'étaient pas jusqu'alors. C'est le processus de transformation le plus important. Il représente 45 % des transformations de maisons individuelles.

La division de parcelles ou le phénomène Bimby

Il s'agit de parcelles généralement grandes qui font l'objet d'une division foncière pour accueillir de nouvelles constructions. Ce processus de division parcellaire a été beaucoup étudié et a donné lieu à de nombreuses expérimentations, notamment dans le cadre du programme de recherche Bimby⁽⁶⁾. Ces travaux visant à promouvoir la densification par division parcellaire sont fondés sur l'idée que les individus peuvent trouver un intérêt à diviser un terrain notamment pour le valoriser sur les marchés fonciers et immobiliers. Et que cet intérêt individuel peut aller dans le sens de l'intérêt collectif en proposant une offre diversifiée de logements individuels sans engendrer d'étalement urbain. Le règlement d'urba-



Création d'une maison individuelle : une forme de densification imperceptible au Mos.

nisme, à travers la suppression du minimum parcellaire et l'accompagnement des collectivités locales, joue un rôle important dans ce processus. Entre 1999 et 2008, dans les communes étudiées, il a représenté 24 % des transformations de maisons individuelles.

La densification à la parcelle : de l'extension à la surélévation

Il s'agit de parcelles généralement grandes qui ont accueilli des surfaces bâties supplémentaires sans que la structure foncière n'ait été modifiée. Cela peut prendre des formes variées : extension de maisons, surélévation ou encore construction de dépendances. Ces dynamiques sont fortement liées aux évolutions des règles d'urbanisme : rehaussement ou suppression de coefficients d'occupation du sol (Cos) régis par l'article 14 des Pos ou Plu, suppression des retraits (art. 7), ou encore rehaussement des hauteurs (art. 10). Ce processus de densification est très difficile à repérer, notamment lorsqu'il s'agit de surélévations qui ne peuvent pas s'observer par la photo aérienne. Néanmoins, les travaux de recensement effectués dans la période 1999-2008 font apparaître que 11 % des transformations relèvent de ce processus. Il est, toutefois, difficile de conclure à la création de logements supplémentaires.

⁽⁶⁾ Le programme de recherche Bimby (*Build in my backyard*) fut financé par l'Agence nationale de la recherche et piloté par les Centres d'études techniques de l'équipement Normandie Centre et Île-de-France.

Repérage des transformations dans l'habitat individuel (1999-2008)

Sur la base des photographies aériennes, les quartiers d'habitat individuel de 65 communes franciliennes aux caractéristiques différentes et réparties dans les huit départements, ont fait l'objet d'un repérage systématique des transformations intervenues entre 1999 et 2008.

Ces transformations ont été classées selon cinq types de processus : les démolitions/reconstructions, les constructions sur parcelles non bâties, les divisions de parcelles, les densifications bâties à la parcelle et les réaménagements fonciers. Ces repérages sont issus de travaux réalisés selon la même méthode dans le cadre de trois projets différents :

- l'identification des potentiels de construction de logements dans le parc naturel du Gâtinais français (2009) ;
- l'étude « La densification pavillonnaire à la loupe » réalisée par l'IAU idF, le Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés, et le Cete Île-de-France (2013) ;
- le programme de recherche « Du périurbain à l'urbain » financé par le Plan Urbanisme Construction Architecture (2002-2014).

L'intensification d'usage du bâti individuel par sa division interne

Entre 2001 et 2011, 142 000 logements ont été produits spontanément au sein du bâti francilien par restructurations ou divisions de logements, appropriation d'annexes, changements d'usage de locaux commerciaux, industriels ou tertiaires. Ces créations de logements – sans constructions neuves – sont venues compenser près des deux tiers des 226 000 logements disparus par démolitions, fusions, transformations...

Ces processus de restructuration conduisent dans certains tissus pavillonnaires et notamment en cœur d'agglomération, à une intensification importante de l'occupation et de l'usage du bâti existant sous l'effet de la division de maisons « unifamiliales » en plusieurs unités d'habitation indépendantes.

Les fichiers Filocom 2001 et 2011 permettent d'estimer que près de 2 000 logements sont créés chaque année en Île-de-France par la division de 770 logements individuels. Sont ainsi essentiellement produits des appartements locatifs privés (68 % des cas), petits et de faible qualité et loués, en majorité, par des occupants aux ressources modestes. Ces mutations sont particulièrement sensibles dans les communes populaires bien desservies du cœur de l'agglomération. C'est en Seine-Saint-Denis que le phénomène apparaît le plus prégnant, avec 1 500 pavillons divisés entre 2001 et 2011.

Ces divisions sont le fruit de logiques individuelles échappant à la volonté des acteurs publics et à la planification locale. Les propriétaires de logements divisés sont, en majorité, des personnes physiques (61 %) portés par des logiques de proximité, les trois quarts d'entre eux résidant dans le même département que le bien acquis. Parmi ces propriétaires-diviseurs, on trouve une majorité des propriétaires bailleurs (80 %) louant le logement produit. Ces derniers peuvent être des héritiers de maisons familiales qui transforment et valorisent un legs, des petits investisseurs de proximité, mais aussi des diviseurs peu scrupuleux, parfois quasi professionnels, organisant des filières locatives destinées à des publics fragiles, exclus du marché ordinaire du logement. Ce sont aussi, parfois, des propriétaires occupants à la recherche de revenus complémentaires. Enfin, certains diviseurs-occupants sont portés par des logiques d'entraide familiale ou de réduction du coût de leur acquisition.

Selon la formule de Sylvain Pettet, les processus de division parcellaire, de division pavillonnaire ou de densification à la parcelle peuvent être qualifiés de « passagers clandestins » de l'urbanisme⁽⁷⁾ produisant une offre parfois déconnec-

tée des logiques de la planification locale et d'une analyse des capacités de la collectivité à absorber les besoins de la population accueillie (aides sociales, équipements scolaires et de loisirs, ressources en énergie, consommation et traitement des eaux, gestion des déchets...).

Les communes sont confrontées à la fois à ces difficultés de repérage et d'anticipation mais aussi au manque d'outil juridique pour encadrer ces pratiques, et ceci est d'autant plus vrai lorsque les modifications n'impactent ni les ouvertures extérieures du logement ni sa surface de plancher. Les travaux et les réflexions se multiplient autour de ces transformations et permettent d'imaginer des moyens pour les encadrer : par exemple, en Belgique, la région bruxelloise a strictement encadré la division d'immeubles de logements⁽⁸⁾.

Mais les champs d'investigation restent encore vastes pour permettre aux politiques publiques d'avoir non seulement un rôle de garant mais aussi de levier.

Transformation de l'habitat individuel



(7) PETTET Sylvain, « Densifier l'habitat pavillonnaire : des démarches individuelles aux projets collectifs », *Métropolitiques*, mars 2013.

(8) Pour en savoir plus : http://urbanisme.irisnet.be/lepermis-durbanisme/quand-faut-il-un-permis-durbanisme/pdf/diviser_un_immeuble_de_logement.pdf.

Les équipements du Mos, de quoi s'agit-il ?

Claire Peuvergne⁽¹⁾
 Marion Tillet
 IAU île-de-France



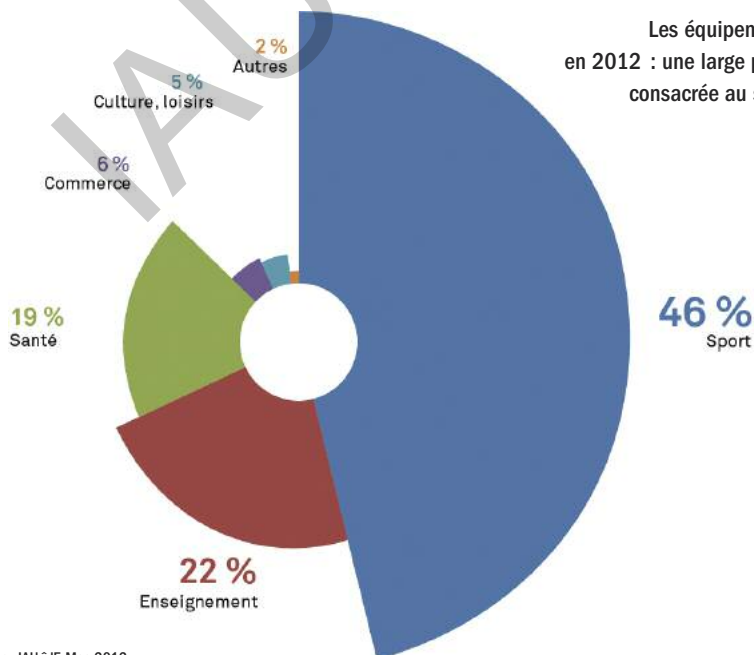
Le mode d'occupation du sol (Mos) propose le suivi des surfaces consacrées aux équipements et aux services franciliens de 1982 à nos jours. Composante essentielle de l'espace urbain (ouvert et bâti), et considérée comme telle dans le Mos, la nomenclature actuelle lui consacre 29 postes de légendes sur les 81 existants.

En 2012, le Mos estime la surface occupée par les équipements et services en région Île-de-France à 10,5 % (28 400 ha) de l'espace urbanisé tandis qu'ils étaient estimés à 9 % (20 400 ha) en 1982. Ces analyses sont à nuancer. Elles doivent intégrer, dans leurs conclusions, les difficultés d'interprétation des photographies aériennes et orthophotographies non négligeables en

matière d'équipements et ce, malgré l'amélioration des techniques d'interprétation. Afin d'appréhender l'évolution spatiale des équipements sur ces 30 dernières années, il a été convenu, dans le cadre de cet article, de les regrouper en six thématiques :

- les équipements sportifs : terrains de sport de plein air, grandes surfaces (golfs, hippodromes) et bâtiments ou installations sportives (piscines, gymnases, centres équestres...);
- les équipements d'enseignement : sont concernés le premier degré, le secondaire et le supérieur ;
- les équipements de santé : hôpitaux, cliniques ;
- les équipements commerciaux : grandes surfaces commerciales, grands magasins, « autres » commerces et stations-service ;
- les équipements culturels et de loisirs : les parcs liés aux activités de loisirs (parcs à thème, zoos...) ainsi que les musées⁽²⁾ ;
- les autres équipements de services : sièges d'administrations, missions de sécurité civile, mairies, marchés permanents et lieux de culte, notamment.

Répartition des surfaces dédiées aux équipements en Île-de-France en 2012



Source : IAU îdF, Mos 2012.

Les surfaces sportives très prégnantes dans l'espace urbain

Les emprises diffèrent en fonction des catégories d'équipements et de services considérées.

(1) Claire Peuvergne est directrice de l'Institut régional de développement du sport (IRDS).

(2) Les bases de plein air et de loisirs régionales ont été intégrées au poste parcs ou jardins.

L'emprise la plus importante, au regard du Mos, est occupée par les équipements sportifs. Leurs surfaces représentaient 3 % de l'espace construit en 1982. En 30 ans, la variation atteindrait près de 70 %, la deuxième après les commerces (113 %). Cette augmentation de l'occupation du sol en équipements sportifs représente, à elle seule, 10 % de la croissance de l'espace urbain francilien.

En 2012, 12 730 ha franciliens sont occupés par des équipements sportifs, ce qui correspond à près de la moitié (46 %) des sols consacrés aux équipements et services dans leur ensemble. Les surfaces dédiées au poste « enseignement » représentent plus de 20 % de l'ensemble des surfaces consacrées aux équipements en 1982 et en 2012. Ils sont suivis des « autres équipements de services » (18 %), des « commerces » (6 %), de la « santé » (5 %) puis des « équipements culturels et de loisirs » (1,8 %).

Les surfaces identifiées dans le Mos : quelle est la réalité reflétée ?

Les techniques d'interprétation ont évolué au fil des 30 années considérées. Depuis les planches-papiers de 1982, l'IAU îdF a acquis une orthophotographie (1999). La précision des clichés s'est ainsi nettement améliorée n'excluant pas, toutefois, de possibles confusions d'interprétation dans l'appréhension des bâtis à partir d'une prise de vue spatiale. Les analyses par le Mos demandent donc à être étayées par des approches complémentaires.

Surface au sol et surface totale

Le Mos, dans sa construction par photo-interprétation, ne permet pas d'identifier les surfaces en étages des équipements bâtis. Seule l'emprise au sol du bâtiment est considérée, ce qui influe considérablement sur les surfaces estimées.

Les commerces de proximité (boulangeries, superettes, par exemple) sont fréquemment implantés au pied d'un immeuble. Ils ne sont donc pas pris en considération dans le Mos et sont affectés, majoritairement, à de l'habitat collectif. Par ailleurs, des requalifications ont pu, également, être entreprises : des établissements d'enseignement supérieur ont ainsi été installés dans des bureaux désaffectés. Leur destination est alors difficile à apprécier.

Les équipements sportifs illustrent bien ce phénomène. Alors que la surface en équipement sportif répertoriée dans la base du Mos est de 12 730 ha, les espaces consacrés au sport sont en réalité bien plus vastes.

En effet, en s'appuyant sur les résultats du Recensement des équipements sportifs⁽³⁾, les installations représenteraient environ 21 800 ha en 2013, soit près du double. Ces équipements peuvent être situés dans des bâtiments dont la

vocation première n'est pas sportive (tel un lycée abritant des salles de sport) ou bien identifiés avec une fonction sportive mais non inventoriés à la verticale (d'où l'intérêt d'un Mos en 3D⁽⁴⁾). À Paris, par exemple, il est assez fréquent de trouver une piscine rehaussée d'un gymnase. Deux équipements cohabitent ainsi sur une seule et même surface recensée au Mos. C'est bien l'emprise au sol qui est recensée et non le degré de mixité fonctionnelle des espaces.

Ces bases de données qui enrichissent le Mos

Lors des mises à jour successives, et notamment depuis 1999, des croisements entre les postes équipements et services du Mos avec des bases de données ponctuelles issues des divers inventaires ont été effectués. Le Recensement des équipements sportifs (RES), la Base centrale des établissements du ministère de l'Éducation nationale, l'Idf médi@ du Comité régional du Tourisme Paris-Île-de-France ou encore la base des hôpitaux de l'Agence régionale de la Santé (ARS)... ont permis d'enrichir et d'ajuster le Mos, améliorant ainsi son échelle d'utilisation.

Localisation des équipements du Mos et de leur évolution en région

Afin de faciliter la lecture de la localisation spatiale des équipements et des services en Île-de-France ainsi que leur évolution entre 1982 et 2012, une nouvelle forme de représentation cartographique a été envisagée⁽⁵⁾.

À partir d'une matrice d'une maille de 10 km de côté, a été calculée la surface Mos dédiée aux équipements et aux services. Ce mode de représentation très schématique, a l'avantage de mettre en valeur les territoires dont les surfaces dédiées aux équipements sont plus ou moins importantes. Par ailleurs, une « soustraction » entre la situation en 1982 et celle de 2012 permet d'identifier les territoires qui, au cours de ces trente dernières années, ont bénéficié d'un fort accroissement des équipements et services.

En 1982, le cœur de l'agglomération bénéficie d'une surface en équipement de plus de 200 ha tandis que l'implantation avoisine les 49 ha vers les franges de la région. Par ailleurs, peu de territoires intermédiaires, dont la surface dédiée aux équipements se situe entre 50 et 200 ha, existent.

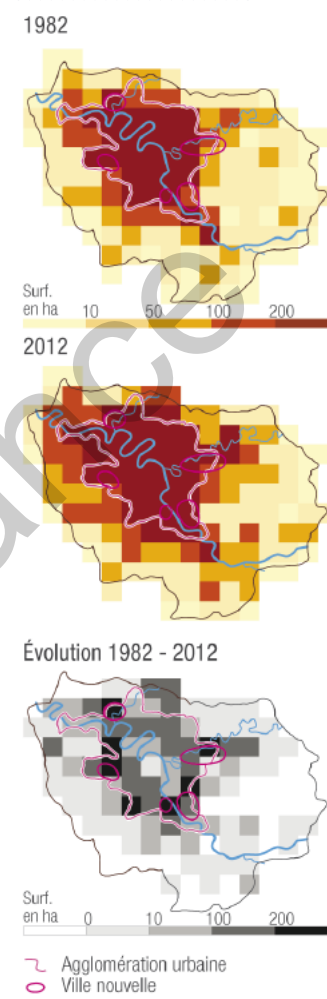
En 2012, cette même représentation en « tâche d'huile » apparaît mais les zones de moins de 10 ha se sont nettement réduites, surtout à

(3) RES, ministère des Sports, 2013.

(4) Voir GOBLED Laurie « Explorer le Mos grâce à la 3D », p. 87 dans ce numéro.

(5) Voir GOBLED Laurie « S'affranchir des limites pour représenter le changement », p. 85 dans ce numéro.

Surfaces dédiées aux équipements entre 1982 et 2012



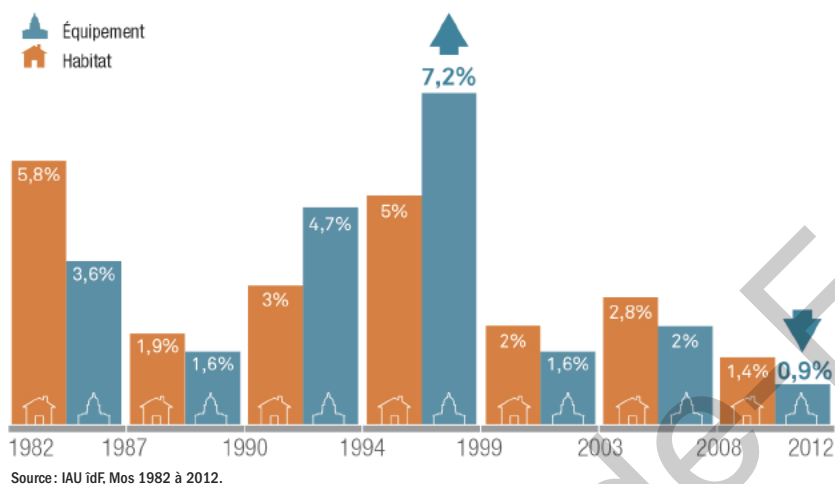
Source : IAU îdF, Mos 1982 Mos 2012.



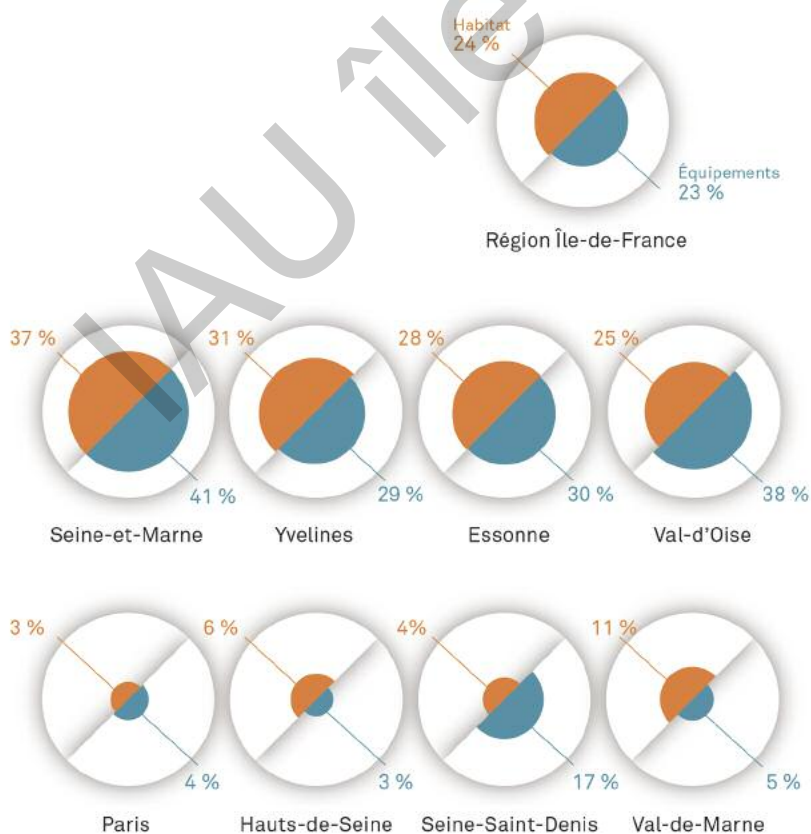
l'ouest. Cela est moins vrai pour l'est de la région ou de nombreuses mailles présentent encore une densité inférieure à 50, voire à 10 ha. Il apparaît, dans cette représentation, un fort déséquilibre entre l'ouest et l'est de l'Île-de-France. Néanmoins, la zone centrale, de plus de 200 ha, ainsi que les surfaces de 50 à moins de 200 ha se sont fortement élargies aux franges de la région.

La carte d'évolution 1982-2012 met en évidence les territoires qui ont bénéficié d'une forte augmentation de leurs surfaces d'équipements durant cette période. Les zones ayant gagné 200 ha et plus en équipement sont en bordure d'agglomération. Elles semblent correspondre au développement des villes nouvelles. Les marges de la petite couronne ont vu une progression des surfaces entre 100 et 200 ha. La capitale, bénéficiant dès 1982 d'un nombre important de surfaces dédiées aux équipements, n'a connu qu'une très légère augmentation (moins de 10 ha).

Évolution des surfaces dédiées à l'habitat et aux équipements sur sept périodes



Taux d'évolution des surfaces consacrées à l'habitat et aux équipements 1982-2012



Les équipements, au rythme du développement urbain

L'étude des surfaces du Mos, entre 1982 et 2012, montre que la croissance des équipements suit globalement l'évolution de l'habitat, étant même plus intense à certaines périodes. Les surfaces dédiées aux équipements augmentent fortement sur la période 1990-1999. Cette évolution est liée à une amélioration des techniques d'interprétation (orthophotographie) mais aussi au développement urbain et aux politiques de développement des équipements.

En près de 40 ans, la population a connu un desserrement vers les secteurs périurbains de grande couronne. Les cinq villes nouvelles ont ainsi accueilli près de la moitié de la croissance démographique de 1975 à 1990 (+ 26 000 personnes par an)⁽⁴⁾. Passé cette date, la croissance démographique des départements de grande couronne s'est fortement ralentie même s'ils continuent d'accueillir une part importante de la population (+ 31 000/an) tandis que le cœur de l'agglomération regagne à son tour des habitants. Cette évolution se reflète au Mos dans la croissance des équipements et des services. Sur les 30 dernières années (1982-2012), il existe une forte corrélation entre les chiffres d'évolution de l'habitat et ceux des équipements et services. Les départements de grande couronne, dont les surfaces du Mos consacrées à l'habitat (collectif et individuel) ont connu une forte croissance sont également concernés par une augmentation de l'occupation du sol dédiée aux équipements.

La Seine-et-Marne est le département ayant le plus progressé ces 30 dernières années. Le taux d'évolution des équipements (41%) y est même plus important que celui de l'habitat (37%). Il en est ainsi pour le Val-d'Oise dont le taux d'évolution des équipements (38%) est nettement supérieur à celui de l'habitat (25%). Les autres départements de grande couronne, Yvelines et Essonne, ont connu une progression équivalente en équipement et en habitat (environ 30%).

Les départements de petite couronne et Paris ont plus progressé en habitat qu'en équipement, à l'exception de la Seine-Saint-Denis où l'inverse s'est produit.

Cependant, la variation des surfaces d'équipements et de services en Île-de-France ne s'explique pas uniquement par le développement de l'habitat même si ces deux variables sont interdépendantes.

À chaque équipement, sa spécificité

Les surfaces consacrées aux catégories d'équipements ont évolué différemment en fonction des besoins estimés de la population, des politiques publiques sectorielles mais également des emprises nécessaires et disponibles sur lesquelles ils étaient implantés. Aussi l'évolution spatiale et temporelle est propre à chaque équipement.

Les équipements d'enseignement

Ces équipements, notamment ceux du primaire et du secondaire, ont connu des évolutions plus importantes dans les départements de grande couronne, particulièrement en Seine-et-Marne, compte tenu de leur croissance démographique. On retrouve cette forte progression en Seine-Saint-Denis, département caractérisé par la jeunesse de sa population.

On peut faire le même constat pour les établissements d'enseignement supérieur qui se sont particulièrement développés en Seine-et-Marne, dans les Yvelines et en Seine-Saint-Denis. Elles s'expliquent par un rattrapage lié au faible niveau d'équipements de 1982 ainsi qu'à une politique volontariste de rééquilibrage. Ainsi, l'évolution la plus marquée concerne les établissements d'enseignement supérieur (+ 41 % entre 1982 et 2012). Durant cette période, le nombre d'étudiants s'est accru de 75 %, sous l'effet de la massification de l'accès au bac et aux études supérieures⁽⁵⁾.

Les équipements sportifs

Entre les Mos de 1982 et 2012, la grande couronne a connu une progression forte des surfaces sportives : près de 5 000 ha (97 %). À l'inverse, ceux de petite couronne ont à peine gagné 200 ha (+ 7%). Paris en a même perdu une vingtaine. La Seine-et-Marne, département où l'on observe le plus fort accroissement de l'espace urbain au Mos (38 % contre 23 % en moyenne régionale, 30 % en grande couronne et 5 % en petite couronne), a également été celui où les surfaces consacrées aux équipements sportifs se sont le plus accrues. Globalement, les surfaces sportives occupent une part à peu près égale dans l'espace urbain par département. On notera, toutefois, un taux moins élevé en Seine-Saint-Denis (3 %) et plus élevé dans les Yvelines (6 %).

Les équipements de santé

Les surfaces dédiées aux équipements de santé identifiées au Mos sont relativement faibles : les établissements sanitaires (centres de santé, centres médicaux, petits hôpitaux ou cliniques, centres de rééducation, maisons de retraites...) intégrés dans le tissu urbain (en pied d'immeuble, installés dans un pavillon...) sont difficilement différenciables par photo aérienne. Les très grands hôpitaux, occupant des emprises foncières importantes, restent des équipements d'envergure majeure, régionale, voire suprarégionale et sont, de ce fait, relativement rares, et souvent implantés dans des bâtiments historiques. Les quelques structures nouvellement créées peuvent être visibles au Mos mais ne représentent bien sûr, au niveau régional, qu'une portion congrue des espaces nouvellement urbanisés.

Les équipements culturels et de loisirs

Comme pour les équipements de santé, les équipements culturels et de loisirs identifiés dans le Mos sont de grandes emprises et donc majoritairement localisés en grande couronne. Outre les grands équipements culturels réalisés par l'État entre 1980 et 1990 au sein de la capitale comme l'Opéra Bastille en 1989, la Pyramide du Louvre en 1993, la fin des années 1980 connaît un fort accroissement en matière d'équipements de loisirs. Amorçés avec les terrains de golfs, l'effervescence se poursuit avec les parcs d'attractions. Gourmands en surface, les parcs d'attraction s'implantent de préférence en grande couronne : Mirapolis à Cergy en 1987 (fermé 4 ans plus tard), le centre aquatique le Triton à Yerres en 1990 (fermé 5 ans plus tard), Eurodisney (1992) puis l'ouverture du deuxième parc en 2002...

Les évolutions de ces emprises majeures et leurs mutations se retrouvent dans les chiffres d'évolution du Mos entre 1982 et 2003, notamment au sein des villes nouvelles.

L'impact des politiques publiques en matière d'équipements⁽⁶⁾

La première campagne du Mos remonte aux lois de décentralisation de 1982-1983. L'État transfère progressivement les investissements dans les équipements, notamment collectifs, aux communes, départements et région. Il garde, à sa charge, les « grands équipements » comme le Stade de France, les universités, les hôpitaux...

(4) *Atlas des Franciliens*, édition 2013, IAU Île-de-France.

(5) Voir interview de Loïc Vadelorge sur le développement universitaire dans ce numéro, p. 77.

(6) Équipements et services : la métropole au quotidien, *Les Cahiers* n° 157, Laurif, janvier 2001.

Développer l'offre sportive en limitant la consommation d'espace

Les équipements sportifs, pour certains gros consommateurs d'espaces, demandent à être développés alors même que la maîtrise de l'étalement urbain et la densification sont des enjeux majeurs du schéma directeur de l'Île-de-France pour les 20 ans à venir. Dès lors, comment développer l'offre sportive en limitant la consommation d'espace ?

Vocation initiale des sols et hybridation des usages

La massification des pratiques sportives depuis une trentaine d'années s'est accompagnée d'un développement de la pratique dite autonome, c'est-à-dire effectuée en dehors des clubs sportifs. En milieu urbain, notamment, la recherche d'une pratique à faible contrainte par rapport à des créneaux horaires imposés dans des installations est dominante. Le sportif utilise de plus en plus souvent des espaces non dédiés qu'il s'approprie (parcs et jardins, trottoirs, parvis, escaliers et rampes...). Ainsi, une surface au sol a, certes, une vocation première (circulation, espaces verts, berges...) mais ses usages peuvent être multiples. Les lieux dédiés, à des temps donnés (zoning spatial), est un urbanisme qui ne fonctionne plus pour certaines pratiques.

Meilleur rendement des surfaces à superficie constante.

Un processus engendré par l'amélioration de certaines techniques de fabrication des matériaux et des équipements. On note, dans certains cas, une différence sensible de consommation d'espace pour répondre à des besoins identiques. Ainsi un terrain (football, rugby...) en gazon synthétique suffit pour répondre au besoin de cinq terrains en gazon naturel pour le même usage. Ce type de surface s'est, d'ailleurs, plutôt développé en cœur d'agglomération sans pour autant augmenter la consommation d'espaces dédiés, car ils sont essentiellement venus remplacer des terrains existants en schiste.

Mixité fonctionnelle du bâti

Dans les quartiers denses, les toitures de bâtiments commencent à être utilisées pour prolonger la ville en y développant des espaces publics, jardins, belvédères... ou terrains de sport. Cela donne lieu à des projets encore peu nombreux mais probablement amenés à se développer notamment lorsque cette hypothèse est prévue en amont de la construction. On peut citer le projet d'une école supérieure à Bordeaux qui accueillera un pôle sportif divisé en deux parties. Une à l'air libre avec un « city-stade » et l'autre couverte comportant un gymnase. À Paris dans le XIX^e, le site de maintenance et de remisage du tramway accueillera en toiture des équipements sportifs dont deux terrains de football et huit terrains de tennis... Ces solutions aident à produire la mixité fonctionnelle et sociale, indispensable aux enjeux de densification des territoires urbains.



La décentralisation va permettre le développement d'une multitude de projets. Les départements s'engagent dans les collèges, la région dans les lycées (construction de 70 lycées entre 1985 et 1995). Les communes puis les intercommunalités dès 1990, investissent dans les équipements de quartier (bibliothèques, écoles de musiques...) mais également à une échelle plus importante (musées, palais des congrès...). Des partenariats avec les départements et la région vont permettre d'envisager des équipements de rayonnement plus large comme des gymnases, des salles polyvalentes, des centres culturels...

Les équipements ne sont plus uniquement financés par les collectivités territoriales, le secteur privé, en partenariat ou non avec les collectivités, investit aussi dans ce domaine. Le créneau des loisirs est particulièrement porteur, il concerne les golfs, les centres aquatiques, les parcs d'attractions puis des complexes qui associent salles de cinéma, espaces de jeux et restaurants, les « multiplexes ».

Avec les transferts de compétences, des outils de concertation et de planification stratégique dans la programmation des équipements sont instaurés. Jusqu'à récemment, peu pris en compte dans les documents de planification urbaine tels que le Sdrif, les SCoT et les Plu, les équipements et les services y trouvent, aujourd'hui, une place mieux intégrée.

La décentralisation a favorisé le développement des équipements et des services afin de répondre localement aux besoins des populations. La tendance se poursuit aujourd'hui, avec un souhait des politiques publiques « d'encourager une proximité et un équilibre entre logements, activités et équipements » avec « un objectif de rééquilibrage territorial à l'échelle de l'intercommunalité »⁽⁷⁾.

Aussi, il devient indispensable de disposer d'une information localisée d'une grande précision apportant ainsi un critère supplémentaire à l'identification des zones déficitaires en équipements.

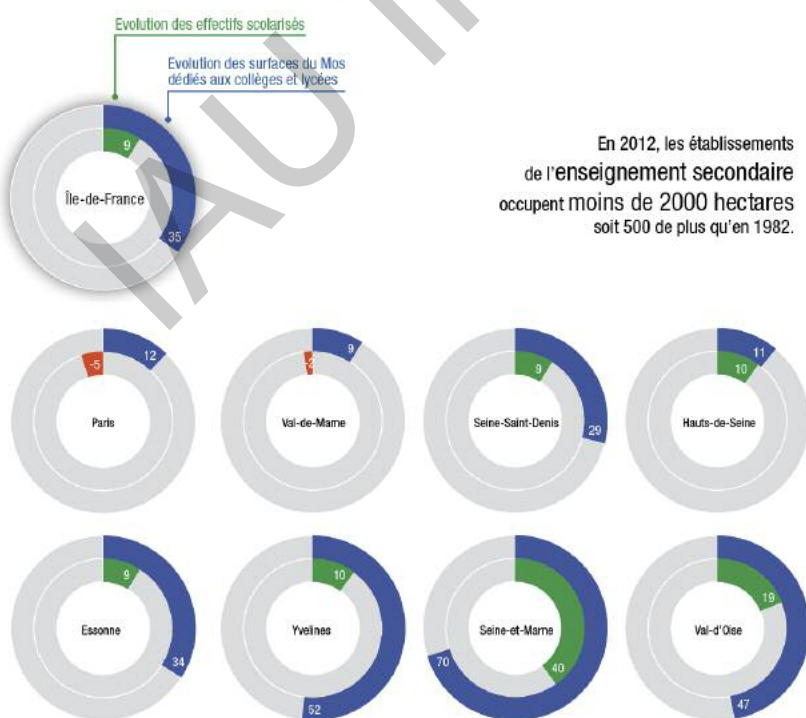
Jusqu'au début des années 2000, le Mos était un des outils les plus précis pour l'identification des équipements en Île-de-France. Mais dans une perspective de densification, de reconstruction de la ville sur elle-même, la question de l'occupation verticale de l'espace va se poser de plus en plus et devenir essentielle. L'utilisation des toits de bâtiments pour pallier le manque de disponibilité foncière et favoriser la proximité des équipements est étudiée. De même, la verticalité, la multifonctionnalité des équipements (déjà expérimentée dans nombre de territoires) ou leur requalification, vont rendre l'utilisation du Mos comme outil d'identification des équipements de plus en plus délicate. Pourtant, une appréhension spatiale des équipements et services est essentielle à tout diagnostic ou projet territorial.

Aussi pour les campagnes à venir, il deviendra capital de poursuivre l'intégration au Mos des bases de données ponctuelles issues des derniers recensements des équipements.

Les bases de données existantes ont été compilées, intégrées, complétées et mises à jour depuis 2006 dans une base géoréférencée des équipements et services de la région⁽⁸⁾ réalisée par l'IAU idF. L'enrichissement de cette base de données est essentiel, elle permettra d'alimenter les prochaines mises à jour du Mos, lui conférant ainsi la précision et la fiabilité indispensables à son usage.

Une augmentation de 2 000 hectares pour les établissements de l'enseignement secondaire en 30 ans

Depuis la loi de décentralisation du 22 juillet 1983, la construction et l'entretien des établissements de l'enseignement secondaire relèvent de la compétence des départements pour les collèges, et de la région pour les lycées. En 2012, ces établissements occupent un peu moins de 2 000 ha dans la région, soit 500 de plus qu'en 1982. Cette forte croissance (34 %) illustre l'effort mené par les collectivités locales pour équiper leurs territoires et desservir au mieux les populations résidentes. Elle concerne, majoritairement, les quatre départements de la grande couronne (80 % de la croissance) et la Seine-Saint-Denis. En Seine-et-Marne, les espaces occupés par les collèges et lycées ont progressé de 70 %, dans les Yvelines de 52 % et dans le Val-d'Oise de 47 %. Paris, les Hauts-de-Seine et le Val-de-Marne connaissent une progression plus faible, de l'ordre de 10 %. L'évolution du nombre d'élèves scolarisés au cours de la période a été moins rapide que celle des espaces affectés à ces équipements : + 9 % en moyenne régionale. Deux départements ont connu une croissance nettement supérieure : la Seine-et-Marne (+ 40 %) et le Val-d'Oise (+ 19 %), tandis que Paris et le Val-de-Marne ont perdu des élèves.



Sources : Mos 1982 à 2012, IAU idF ; ministère de l'Éducation nationale, Repères et références statistiques 1985 et 2012 ; ministère de l'Enseignement supérieur, Atlas régional des effectifs étudiants 2013.

(7) Île-de-France 2030, Défis, projet spatial régional et objectifs, Schéma directeur de la région Île-de-France, 2013.

(8) Démarche exploratoire pour une hiérarchisation des équipements en Île-de-France, IAU idF, IRDS, juin 2008.



Interview

Loïc Vadelorge est professeur d'histoire contemporaine à l'université Paris-Est Marne-la-Vallée et directeur-adjoint du laboratoire Analyse comparée des pouvoirs (EA 3350). Spécialiste de l'histoire urbaine de la France contemporaine et des politiques publiques d'aménagement du territoire, il a publié plusieurs ouvrages sur l'université de Paris XIII Villetaneuse et sur les villes nouvelles*.

Loïc Vadelorge est l'un des organisateurs du colloque pluridisciplinaire « De l'Université de Paris aux universités franciliennes » qui s'est tenu à Paris les 30 et 31 janvier 2014. Parmi les questions discutées lors de cet événement figure celle de la construction progressive d'une carte universitaire en région Île-de-France, dans ses dimensions institutionnelles et territoriales.

* GIRAULT Jacques, LESCURE Jean-Claude, VADELORGE Loïc (dir), Paris XIII. Histoire d'une université en banlieue (1970-2010), Paris, Berg International, 2011. VADELORGE Loïc, Retour sur les villes nouvelles, Créaphis, 2014.

Le regard d'un historien sur le développement universitaire

Les Cahiers – Pourquoi s'intéresser à l'histoire du développement universitaire en Île-de-France ?

Loïc Vadelorge – L'Université de Paris a été supprimée en 1970, et remplacée par treize universités autonomes, initialement numérotées de I à XIII car censées être également autonomes et pluridisciplinaires. Puis, une vingtaine d'années plus tard, à l'occasion du plan Université 2000 (U-2000), les universités des villes nouvelles ont été créées, donnant à l'espace universitaire francilien sa configuration actuelle. Dans la perspective de la construction des Pres (Pôles de recherche et d'enseignement supérieur, devenus communautés d'universités et d'établissements), l'histoire peut aider à comprendre la manière dont s'est diffusée l'institution universitaire en Île-de-France. L'un des paradoxes du management contemporain des universités est que l'on s'évertue à réunir des établissements dont on ne connaît pas réellement les conditions historiques de création. On marie des universités selon des logiques pseudo-géographiques comme les points cardinaux (un pôle à l'est, un pôle au sud, un pôle à l'ouest et des pôles au centre). La Communauté d'universités et d'établissements (CUE) Paris-Est qui réunit les universités de Créteil (1972) et de Marne-la-Vallée (1992) ne tient pas réellement compte des histoires et donc des cultures différentes des deux universités.

L. C. – Quelles sont les principales évolutions observées depuis 30 ans dans le paysage universitaire ?

L. V. – Mobiliser une temporalité de 30 ans pour comprendre le paysage universitaire francilien actuel n'est sans doute pas suffisant, en dépit des évolutions institutionnelles réelles, issues de la contractualisation comme l'ont démontré les travaux de Christine Musselin. Le cas des quatre universités de villes nouvelles (Évry, Saint-Quentin-en-Yvelines, Cergy, Marne-la-Vallée) est emblématique de cette question de temporalité. Sous l'angle purement institutionnel, ces quatre universités naissent au début des années 1990 et sont le fruit d'un choix politique clair. Dans le cadre du Plan Université 2000, le ministre de l'Éducation nationale, Lionel Jospin, entérine la seconde massification de l'enseignement supérieur et prend le contre-pied de

la politique malthusienne qui caractérise l'enseignement supérieur des années 1970-1980. Avec U-2000, l'Université devient un service de proximité, ce qui explique qu'elle s'implante dans la grande couronne de la région parisienne et non plus simplement en banlieue comme à la fin des Trente Glorieuses (Nanterre, Vincennes, Créteil, Villetaneuse puis Saint-Denis). Les archives du ministère de l'Éducation nationale et celles des établissements publics d'aménagement des villes nouvelles démontrent, cependant, que le projet d'implanter des équipements d'enseignement supérieur est bien antérieur au plan Jospin. L'idée remonte clairement à la seconde moitié des années

1960 et les aménageurs y travaillent intensément entre 1969 et 1972. Les projets de cette époque sont abandonnés mais ils révèlent des problématiques institutionnelles (liens entre Paris VIII et Marne-la-Vallée

par exemple) et plus encore urbanistiques (accessibilité, campus urbains) qui méritent d'être revisités aujourd'hui.

L. C. – Ce qui a été réalisé au début des années 1990 correspondait-il aux projets décidés 20 ans plus tôt ?

L. V. – En l'état actuel de la recherche, la réponse est plutôt négative. À Marne-la-Vallée, l'université devait être implantée à Noisy-le-Grand, dans un quartier directement relié au nouveau centre urbain du Mont d'Est. Or, celle-ci, fondée en 1992, a été édifée sur un autre site, celui de la cité Descartes, à Champs-sur-Marne. Du point de vue de l'aménagement, la configuration du site était beaucoup moins intéressante. À Noisy-le-Grand, une réflexion avait été menée autour de la centralité urbaine : il s'agissait de l'un des centres « restructurateurs » de la grande couronne. Avec Évry et Cergy, c'est sans doute la ville nouvelle où l'on a pensé le plus tôt la centralité. Autour du centre commercial, du boulevard circulaire existait un projet de quartiers structurés, avec de vraies fonctions urbaines. L'équipe de l'Epamarne avait programmé une université intégrée à la ville, avec des équipements sportifs et culturels, qui auraient pu servir à la fois aux habitants et aux publics universitaires. Lorsque, vingt ans plus tard, elle a été construite à Champs-sur-Marne, ce fut sur une grande friche agricole, au milieu de grandes écoles (Ponts, IGN, ESSIAE)

« On commence à se poser des questions sur la gestion des ressources immobilières et foncières des universités, voire sur l'impact territorial. »



Université des Chênes
à Cergy-Pontoise (95).

dans une logique de campus à l'américaine. L'avantage est de disposer de beaucoup de terrain, encore aujourd'hui, pour développer le pôle existant. Mais la couture avec la ville est un échec, qui pèse sur la manière dont l'université échange avec son environnement. Les relations avec la ville de Champs-sur-Marne ne sont pas bonnes, pour ne pas dire inexistantes. Ici comme ailleurs (Nanterre, Villetaneuse, etc.), le campus a été imposé à la commune, alors qu'elle avait ses propres projets d'aménagement. Recoudre le campus et la ville constitue un enjeu pour les aménageurs aujourd'hui et pas simplement parce qu'il s'agit d'une erreur à rattraper. La valeur du foncier situé sur le boulevard Descartes, joignant la station de RER Noisy-Champs et le site universitaire, est disproportionnée par rapport au prix moyen du mètre carré à Champs-sur-Marne, accentuant le risque de ségrégation.

Autre exemple, très différent, celui de Saint-Quentin-en-Yvelines où l'implantation initiale était plutôt à Versailles que sur la ville nouvelle. La construction de « collèges universitaires » disséminés sur les communes de Guyancourt puis de Montigny-le-Bretonneux a permis d'éviter l'isolement de l'université dans la ville. Il est vrai que le « quartier centre » de Saint-Quentin est quasi contemporain de la création de l'université, ce qui en a facilité l'intégration.

L. C. – Pour revenir à votre première interrogation, pourquoi la création des universités de villes nouvelles a-t-elle pris un tel retard ?

L. V. – La politique d'équipement supérieur des Trente Glorieuses est proprement schizophrène en région parisienne. Il faut, d'une part, désengorger la Sorbonne et donc accepter le desserrement des facultés. D'où Jussieu, Tolbiac, Dauphine mais aussi Orsay, Nanterre, Vincennes. Mais il faut, d'autre part, lutter contre le développement du pôle universitaire parisien qui

assèche la France, dans la logique de la pensée de Jean-François Gravier qui irrigue tant la politique d'aménagement du territoire. Pour le dire autrement, desserrer l'Université de Paris c'est favoriser le désert universitaire français. C'est la raison pour laquelle on tente tout au long des années 1960 de renforcer les universités du bassin parisien (Orléans, Rouen, Reims, Amiens, etc.) en se contentant de multiplier à Paris des annexes des facultés. L'ancêtre de l'IAU idF joue un rôle important en conduisant des études sur les flux étudiants à l'échelle du bassin parisien, études qui conditionnent la réalisation de la carte universitaire de 1985, telle qu'envisagée à la fin des années 1960 par le ministère de l'Éducation nationale. Les conclusions d'une étude de l'IAURP⁽¹⁾ du début des années 1970 montrent que les universités de la couronne du bassin parisien perdaient des étudiants au niveau du 2^e et du 3^e cycles (masters actuels), et surtout au niveau du doctorat, au profit de la région parisienne. De là à faire le lien avec l'arrêt du projet d'université dans les villes nouvelles, il n'y a qu'un pas qu'on peut franchir sans doute.

À partir du ministère Guichard (1969-72), un certain nombre de projets franciliens sont réorientés en région, comme l'université technologique qui quitte Villetaneuse pour Compiègne. Sous la présidence Giscard d'Estaing et le ministère Saunier-Seité (1978-81), la lutte contre le développement des universités parisiennes s'accroît comme en témoigne le transfert autoritaire de Vincennes – Pierre Merlin dira « assassinée » – à Saint-Denis. Les choix politiques de cette époque de « reflux » (Antoine Prost) pèsent encore sur la situation actuelle, expliquant par exemple la situation de la Seine-et-Marne, département sous-équipé en matière d'enseignement supérieur et dont le

(1) Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne, première dénomination de l'actuel IAU Île-de-France.

taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur est le plus faible de toute l'Île-de-France. Les étudiants qui fréquentent aujourd'hui l'université de Marne-la-Vallée sont issus de ce territoire. Pour leurs premières années d'études tout du moins, ils ont besoin d'un service de proximité.

L. C. – Comment expliquer, alors, que l'université de Marne-la-Vallée n'ait pas connu le développement prévu au schéma directeur de 1994 ?

L. V. – C'est une époque plus récente sur laquelle je ne me suis pas penché. Myriam Baron, dans sa thèse d'habilitation, explique que les universités des villes nouvelles se sont construites autour d'une identité « professionnalisante ». Du coup, les étudiants qui visent la recherche, et les enseignants qui veulent construire une carrière autour de la recherche, ont assez rapidement tendance à migrer vers Paris centre. À tort ou à raison, on associe les universités comme Marne-la-Vallée à des formations plutôt courtes. Une autre réponse a été apportée lors des vingt ans de Marne-la-Vallée, il y a deux ans, par les témoignages d'enseignants présents en 1991-1992. Pour eux, le ministère n'a pas donné les moyens à l'université de se développer au cours de la décennie 1990. Peut-être les objectifs de Marne-la-Vallée ont-ils été un peu freinés par le ministère après 1993, lorsque la droite est revenue au pouvoir. Cette université paraît encore aujourd'hui largement sous-dotée, alors qu'elle remplit de toute évidence des missions de service public et d'intérêt général pour l'Île-de-France.

L. C. – L'État est-il toujours l'acteur principal de l'aménagement universitaire en Île-de-France ?

L. V. – Il reste un acteur essentiel : sans son accord, rien ne se fait. Prenons l'exemple du campus urbain du Val d'Europe : le Syndicat d'agglomération nouvelle (SAN) du Val d'Europe porte le projet depuis très longtemps. Actuellement, il met gratuitement à disposition de l'université de Marne-la-Vallée des locaux ; mais l'État ne s'est pas encore engagé clairement sur la création d'un nouveau campus. L'heure n'est plus aux ambitions – et aux moyens du Plan U-2000. Dans les années 1960, seul l'État décidait. Les grands absents des archives des années 1960 sont les acteurs locaux. Les maires n'étaient vraiment pas consultés, comme à Villetaneuse, où en 1969, la demande de permis de construire est adressée au maire après le début des travaux ! Ce manque de considération s'est révélé ici lourd

de conséquences lorsque l'État a voulu, en 1972, développer à partir du site de Villetaneuse un projet plus ambitieux de « ville universitaire ». Le maire a porté l'affaire devant le Conseil d'État, contribuant à reconfigurer le projet de campus urbain en simple campus enclavé, cerné de parkings et de tours HLM. L'université de Paris XIII paye, aujourd'hui, le prix fort de cette gouvernance catastrophique : mur d'enceinte, problèmes de sécurité récurrents. Aujourd'hui, l'État ne conçoit plus de tels projets sans associer les élus locaux.

« Plus que jamais il faut lier l'histoire des établissements et stratégies territoriales. »

Il ne peut y avoir de projet universitaire sans appropriation locale. Le changement date probablement des années 1990, au moment où les universités ont gagné en autonomie. Le poste de président d'université est devenu beaucoup plus stratégique et « entrepreneurial ». On commence à se poser des questions sur la gestion des ressources immobilières et foncières, voire sur l'impact territorial. Tous les présidents d'université essaient désormais de dialoguer avec les maires. Dans le cas de Villetaneuse ou de Champs-sur-Marne, les relations ne sont pas bonnes : le maire utilise son droit de blocage du permis de construire chaque fois qu'il le peut. En revanche, la présidence de Paris XIII a pu négocier avec la commune de Bobigny comme l'a montré Jean-Claude Lescure qui a travaillé sur l'histoire de la création de l'IUT en 2001.

Les travaux d'Hélène Dang-Vu suggèrent que les universités seront amenées à jouer un rôle d'« aménageur » sur le modèle des universités américaines comme Columbia. La loi LRU de 2007 leur donne *de facto* de nouvelles compétences « patrimoniales ».

L'enseignement supérieur au Mos : deux fois plus d'implantations en 30 ans

Entre 1982 et 2012, le nombre d'implantations identifiées au Mos dans la rubrique « enseignement supérieur » a doublé pour atteindre presque 500 sites. Cette augmentation a accompagné la forte croissance du nombre d'étudiants durant la période : + 75 %.

Les principales nouvelles implantations concernent les quatre universités de villes nouvelles dès le début des années 1990, et le déménagement de l'université Paris Diderot à la fin des années 2000 sur la ZAC Rive gauche à Paris. D'autres nouveaux sites sont apparus, liés au desserrement des universités parisiennes, à Paris même et en couronne (antenne de l'Université Panthéon-Assas à Melun), et au développement des IUT en couronne (Sénart, Bobigny, Mantes, etc.). Le taux d'équipement en établissements d'enseignement supérieur de l'Île-de-France est estimé en 2012 à 1 pour 10 000 habitants. En dépit de l'augmentation des implantations en banlieue, Paris conserve un taux d'équipement (3,3) très supérieur à ceux des autres départements franciliens : de 0,4 en grande couronne à 0,8 dans les Hauts-de-Seine.

Plusieurs grands projets vont transformer la carte de l'enseignement supérieur dans les prochaines années : densification du campus de Saclay, création du campus Condorcet dans le nord parisien et déménagement de l'université Sorbonne Nouvelle dans le XII^e arrondissement de Paris.

Sources : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Repères et références statistiques, Insee, BPE, Estimations de population.



IUT de Mantes (78).

Répartition et dessertes des universités franciliennes

Universités :

- Paris 1 Panthéon Sorbonne
- Panthéon Assas (Paris 2)
- Sorbonne Nouvelle (Paris 3)
- Paris Sorbonne (Paris 4)
- Paris Descartes (Paris 5)
- Pierre et Marie Curie (Paris 6)
- Paris Diderot (Paris 7)
- Vincennes - Saint-Denis (Paris 8)
- Paris Ouest Nanterre-La Défense (Paris 10)
- Paris Sud 11
- Paris Est Créteil (Paris 12)
- Paris-Nord 13
- Paris Est Marne-la-Vallée
- Cergy-Pontoise
- Évry Val-d'Essonne
- Versailles - Saint-Quentin

Surface Shon totale :

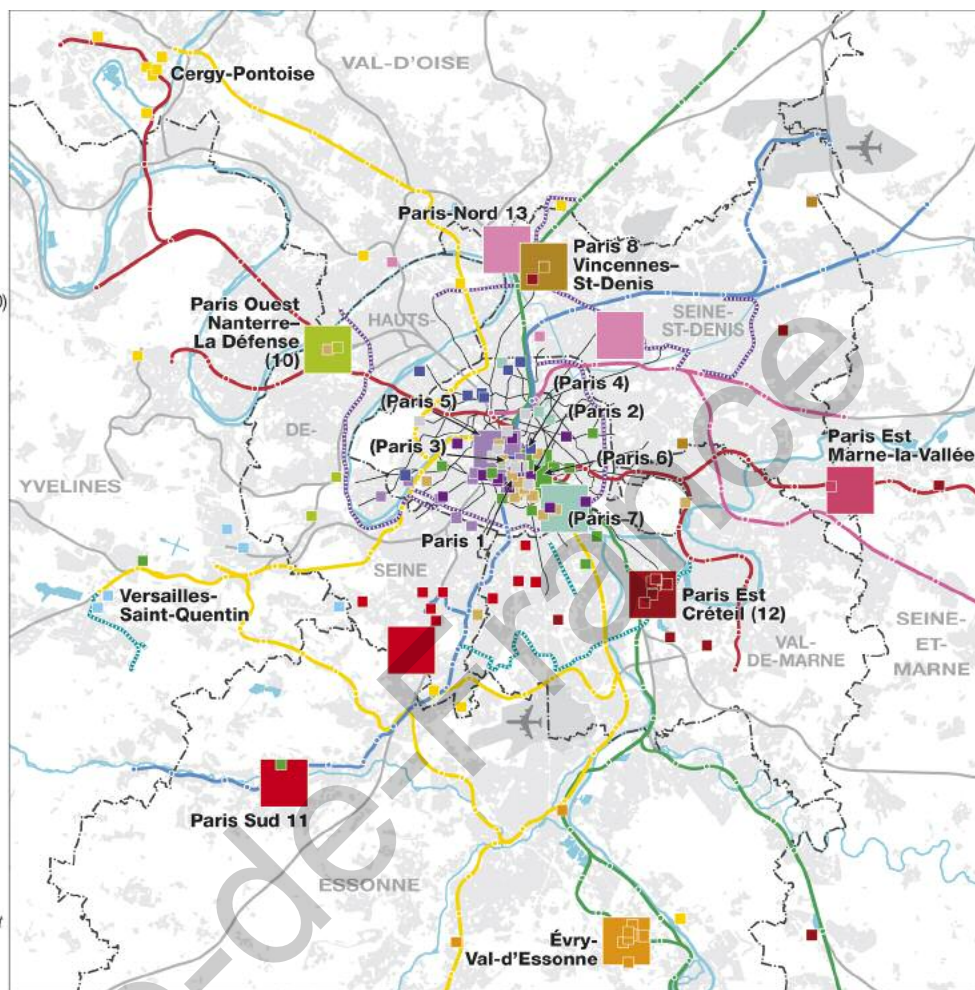
- < 50 000 m²
- ≥ 50 000 m²

Réseau ferré

- réseau RER et gare (RATP ou SNCF)
- ligne SNCF classique (sauf RER)
- ligne de métro
- site propre bus
- ligne de tramway



Sources : Fichier «Données de surfaces 2011» du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, «Annuaire immobilier de l'enseignement supérieur 2011» de la Ville de Paris, «Base Centrale des Établissements 2012» du ministère de l'Éducation nationale, sites internet des établissements, Mos 2008 (IAU idF).

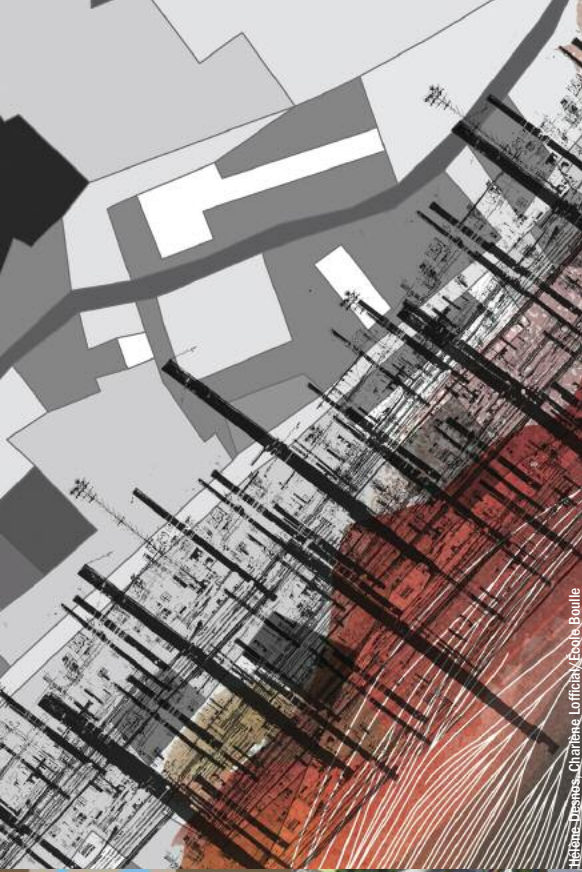


L. C. – Entre dispersion des équipements au plus près des populations et regroupement sur des sites stratégiques, le débat est-il tranché ?

L. V. – La politique des Pres ou des CUE mise sur la constitution de grands « pôles scientifiques » dans une logique de concurrence internationale. L'intérêt pour la recherche – discutable et discuté – de ces grands pôles n'est pas forcément compatible avec l'intérêt pédagogique. Les travaux de deux géographes, Armelle Choplin et Mathieu Delage ont, par exemple, démontré que la population étudiante de Créteil et de Marne-la-Vallée n'était pas la même. Les étudiants de Marne-la-Vallée viennent essentiellement de Seine-et-Marne, ceux de Créteil du Val-de-Marne. Même si ces départements sont proches, les flux et les réseaux d'accès ne sont pas les mêmes. Dans cette logique, même de petites UFR de lettres ou de sciences humaines peuvent avoir leur utilité au sein d'une politique régionale d'offre de formation post-bac. Les étudiants, qui viennent du fin fond de la Seine-et-Marne, n'iront pas – en l'état actuel des transports en commun – étudier à Créteil. Soit ils ne s'inscriraient pas à l'université,

soit ils se rendraient à Paris, en utilisant le RERA. Il existe donc un intérêt à garder une localisation assez éclatée, à certaines conditions. L'implantation en 1989 d'une antenne de Paris XIII à Argenteuil, par exemple, a été un échec retentissant, faute d'avoir organisé une véritable vie de campus. Elle a été fermée au bout de trois ans. C'est dire que poser le débat en termes de choix entre « service de proximité » et « excellence scientifique » n'est pas suffisant. Plus que jamais il faut lier histoire des établissements et stratégies territoriales.

Propos recueillis par Corinne de Berny et Stéphanie Lesellier



Félicie Dupont, Charlene Lofficier, Ecole Boule



IAU îdF

Xavier Opijéz / IAU îdF



Arnaud Goblet / IAU îdF

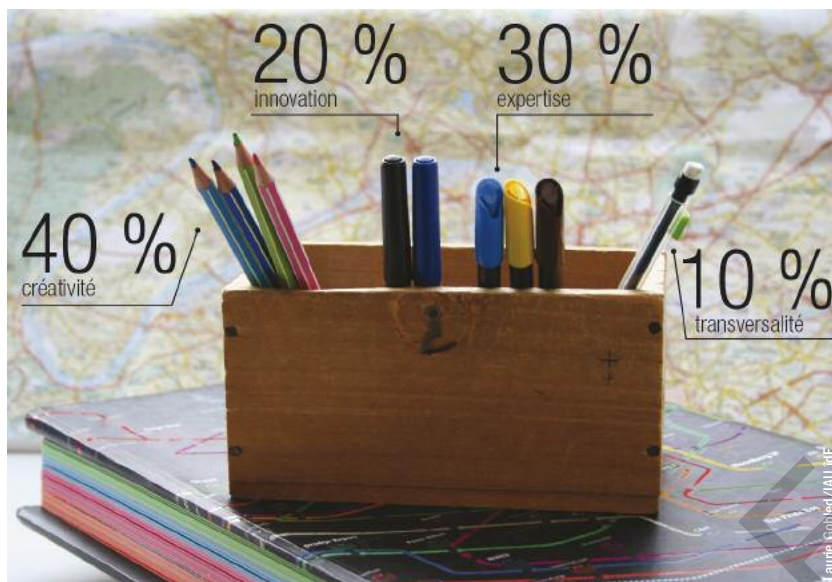
D'autres représentations

Parce que les utilisations du Mos sont loin d'avoir épuisé toutes ses potentialités, l'IAU îdF s'est mobilisé à l'occasion de son trentième anniversaire pour renouveler les exploitations et les représentations dont il peut faire l'objet. Les travaux menés en ateliers croisant les compétences de cartographes, de paysagistes, de graphistes, d'urbanistes et de géographes, mais aussi le partenariat noué avec le DSAA en design d'espace de l'École Boule ont donné lieu à une débauche de créativité et d'innovation !

Les résultats ? Une meilleure appréhension de certains phénomènes tel que le recyclage urbain, mais aussi de nouvelles formes de représentations donnant à voir, et donc permettant de penser, des processus auparavant invisibles sur les cartes du Mos. Avec l'École Boule, un vent nouveau souffle sur l'occupation du sol. Les étudiants de l'école enrichissent le mode d'occupation des sols d'une dimension sensible : impact paysager des nouvelles constructions, coupures urbaines et dénivelés, bal des trains en gare de Juvisy-sur-Orge accèdent à l'expression cartographique. Un nouveau langage, intelligent et esthétique !

Stimuler la créativité: le travail en atelier

Laurie Gobled
IAU île-de-France



Les 30 ans du Mos (mode d'occupation du sol) ont été l'occasion d'explorer, au sein de l'Institut, de nouvelles façons non seulement d'utiliser notre outil mais aussi de le représenter. Pour ouvrir les perspectives et les regards, les expertises ont été croisées en dehors des champs traditionnels. Quelques séquences exclusives...

Les différentes campagnes du Mos nous permettent de suivre l'occupation du sol depuis 30 ans. Une base de données importante et unique à l'échelle régionale. Pourtant, les capacités de cet outil ne sont pas encore totalement exploitées, même en interne. L'opportunité de cet anniversaire fut donc saisie pour initier un travail collectif visant à questionner différemment le Mos, le mobiliser sur des thématiques nouvelles et l'ouvrir à un plus large public.

Dans le cadre des Cafés-Carto (voir encadré), il a donc été proposé à des géomaticiens, des cartographes, des graphistes et des chargés d'études de travailler ensemble à différents supports pouvant faciliter l'appropriation des données du Mos. De fait, l'objectif de ce groupe de travail était multiple. Tout d'abord, proposer une approche plus intuitive des données sur l'occupation du sol, explorer d'autres formes cartographiques transcendant les habitudes de représentation et composer des équipes aux profils variés pour élargir les points de vue, confronter les idées et ainsi produire une nouvelle lecture de cet outil.

En juin 2013, différentes équipes se sont donc constituées selon plusieurs axes de travail. Un thème, comme ligne directrice, a été proposé pour renforcer l'approche dynamique: les rythmes et les évolutions d'occupation du sol. Cette première phase exploratoire a été l'occasion de sortir « hors les murs », d'aller voir ce qui se fait ailleurs (autres structures, autres métiers, autres continents) pour stimuler et

questionner les champs du possible. Ceci nous stimula pour explorer les voies ouvertes par le numéro 166 des *Cahiers* « Cartes, plans, 3D: représenter, imaginer la métropole », au cœur de ce sujet mêlant représentation et innovation. Une rencontre a été organisée avec des professionnels extérieurs. Caroline Goulard (cofondatrice de Dataveyes) et Alain Renk (cofondateur de l'Ufo) ont accepté de participer à cette rencontre. Datavisualisation, infographie, virtualité augmentée, autant de projets et de représentations innovantes qui ont permis d'amorcer les idées.

En septembre 2013, les groupes de travail se sont réunis en atelier pour travailler « en chambre » sur leurs projets. Le but était de présenter des idées, de montrer les larges possibilités de l'outil et les nouvelles pistes pouvant le rendre plus accessible et utilisable par le plus grand nombre, sans contraintes de faisabilité ou de concrétisation. L'objectif: phosphorer! Objectif atteint puisque la majorité des résultats de ces ateliers ont été immédiatement repris pour des exploitations du Mos. Ce travail de collaboration a été également très bénéfique par l'échange qu'il a engendré au sein même des professionnels: entre les attentes des uns et les contraintes techniques des autres, entre l'envie d'aller explorer des pistes nouvelles et le souci de donner « sens » au rendu. On ne peut que constater que la créativité et l'envie d'aller plus loin sont à l'œuvre à l'Institut, la formule d'atelier permettant de stimuler cet engouement.

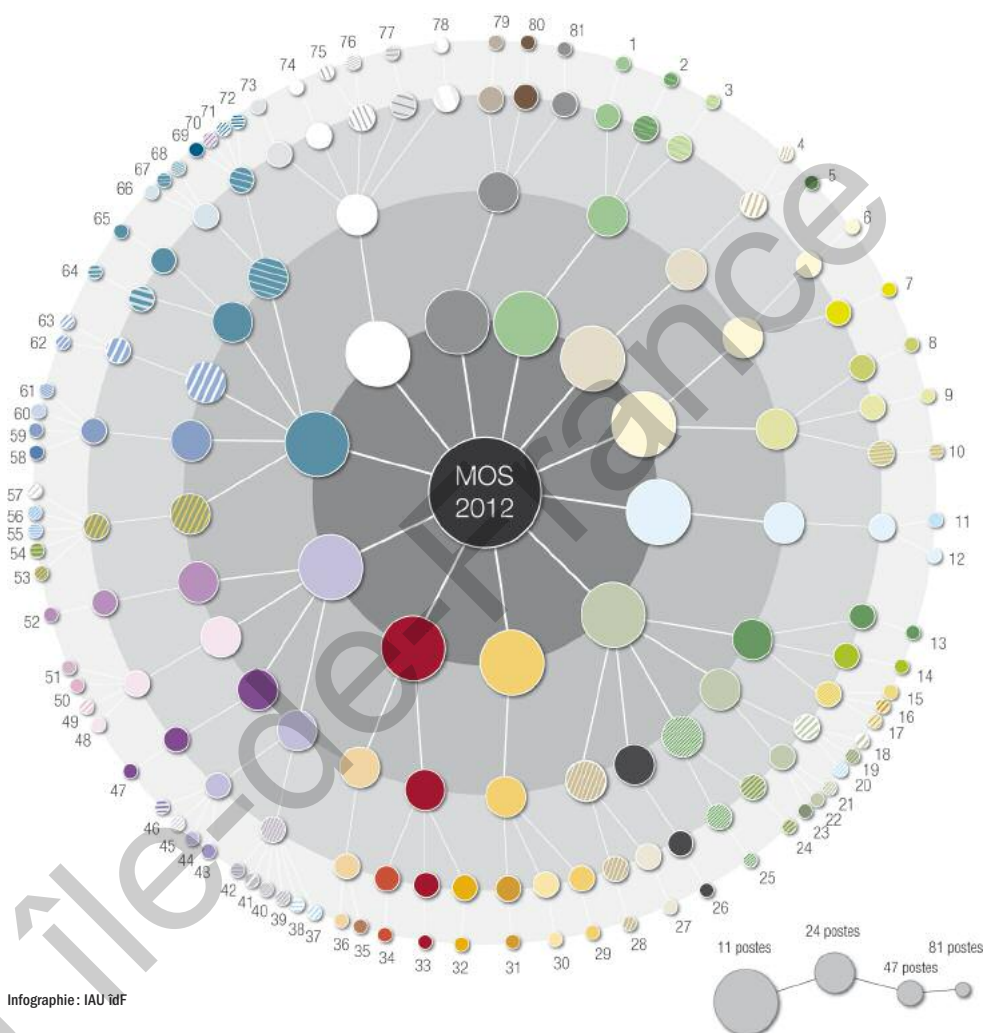
Les Cafés-Carto de l'IAU idF

À l'IAU idF, de nombreux professionnels, géomaticiens, cartographes et graphistes travaillent quotidiennement sur support cartographique. Du traitement spatial au rendu graphique, tous ont la volonté de rendre leur travail lisible et compréhensible. C'est donc assez naturellement que l'idée de rencontres entre professionnels est apparue. Il fallait mutualiser nos travaux, et surtout échanger, débattre, voir ensemble. De janvier à juin 2013, trois sessions de « Café-Carto » ont été organisées dont une spécifiquement consacrée à une rencontre avec des professionnels extérieurs. De septembre à décembre, c'est une formule en atelier qui se met en place pour travailler concrètement sur un projet.

L'infographie comme support pour comprendre

Laurie Gobled
 IAU île-de-France

La nomenclature du Mos offre une grande précision thématique grâce à ses 4 niveaux de légende dont le plus précis comporte 81 postes. Ils permettent de visualiser et d'analyser, en détail, les évolutions de l'occupation du sol régional. La précision de la nomenclature est modulable selon l'échelle et le niveau d'analyse attendus. Les 81 postes de légende font ainsi l'objet de regroupements par arborescence afin de réduire la légende à 47, 24 ou 11 postes pour le niveau le plus agrégé.



Infographie : IAU îdF

Les pictogrammes du Mos en 11 postes



Le Mos (mode d'occupation du sol) élaboré à l'IAU est, avant tout, une couche du Système d'information géographique régional (SIGR) qui, dans sa version la plus détaillée, comprend jusqu'à 81 postes de légendes. Ces différentes strates permettent des compositions variées pour une carte et des traitements spécifiques selon les sujets traités. Mais cette nomenclature, représentée jusqu'ici sous la forme d'une liste, est peu lisible dans sa globalité, d'autant qu'elle comprend quatre niveaux de légendes emboîtables (11, 24, 47 et 81 postes). Appréhender et comprendre cette nomenclature est un exercice complexe. Ce groupe a donc travaillé sur les différentes manières de rendre compte de cette masse d'informations, tout en la rendant plus accessible. Progressivement, une rosace (inspirée d'une structure de datavisualisation en « *node-link tree*⁽¹⁾ ») est donc apparue comme un des

meilleurs moyens d'expliquer cet emboîtement. Les différents niveaux se déploient sous forme d'arborescence et offrent ainsi la possibilité de consulter et de comprendre cette nomenclature par thématique (agriculture, logement, activités, etc.) ou par niveau, de plus en plus détaillé.

Créer un langage commun autour du Mos

Toujours dans l'optique d'une meilleure compréhension du Mos, le travail a ensuite porté sur des formes de représentations symboliques de l'occupation du sol. L'utilisation des pictogrammes a alors été proposée pour offrir d'autres possibilités de représentation : pour des cartes mais également pour des infographies. L'ensemble de la nomenclature a été

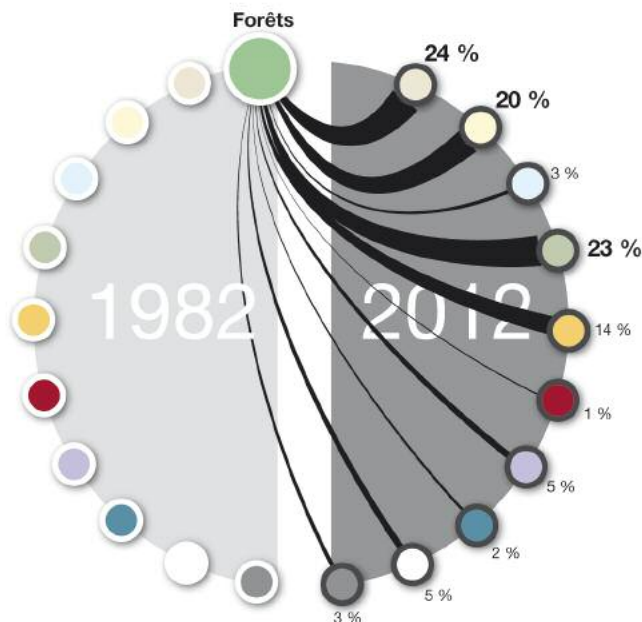
(1) Neuds reliés en arborescence.

* Dans le Mos, les emprises de transports sont représentées en blanc.

Évolution des espaces forestiers et agricoles

Pour l'ensemble de l'Île-de-France, les espaces du poste **Forêt** qui **évoluent*** deviennent

- pour 24 % des milieux semi-naturels
- pour 23 % des espaces ouverts artificialisés
- pour 20 % des espaces agricoles



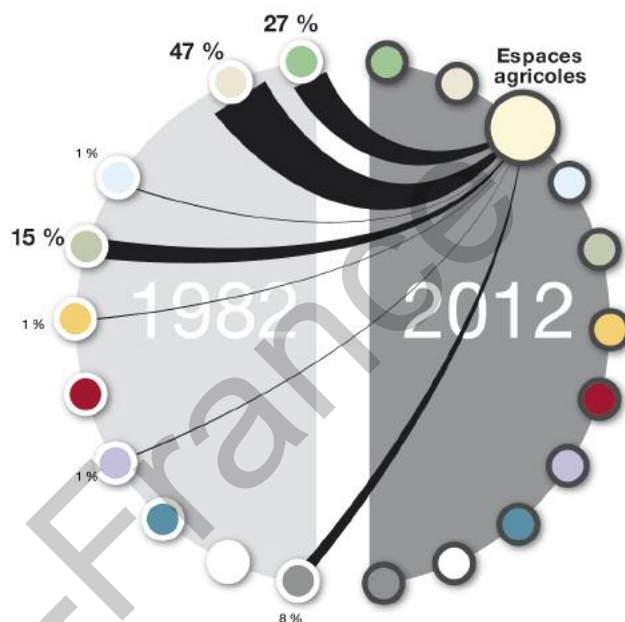
* 95 % des espaces occupés par les forêts en 1982 le restent en 2012

Source : IAU idF, Mos 1982 et 2012.

Infographie : IAU idF

Pour l'ensemble de l'Île-de-France, les espaces du poste **Espaces agricoles** qui ont **évolué*** étaient en 1982

- pour 47 % des milieux semi-naturels
- pour 27 % des forêts
- pour 15 % des espaces ouverts artificialisés



* 98,5 % des espaces occupés par les espaces agricoles en 2012 l'étaient déjà en 1982

Composition de l'équipe

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un atelier des Cafés-Carto organisé à l'IAU idF. Ce groupe était composé d'experts aux profils variés : Guillemette Crozet (graphiste), Pascale Guery (géomaticienne), Noémie Le Grand (géomaticienne) et Renaud Roger (chargé d'étude/économiste-urbaniste).

reproduite sous la forme de pictogrammes, en gardant toujours cette idée de continuité et d'emboîtement des légendes. Il fallait pouvoir conserver cette logique d'un niveau à l'autre. Les codes couleur du Mos ont été maintenus et des symboles facilement assimilables par tous ont été créés. Progressivement, un langage de représentation commun a émergé autour du Mos. Cette proposition accroît le panel d'outils de représentation mobilisables, et présente l'avantage d'une compréhension intuitive, et donc accessible à un large public.

Représenter les mutations

Le dernier projet proposé par ce groupe de travail aborde davantage l'analyse de l'occupation du sol. Toujours à la recherche de représentations plus graphiques, l'équipe s'est attachée à représenter les mutations entre deux dates. Comment expliquer ces phénomènes ? Comment rendre lisibles les changements d'occupation du sol ? Différents types de datavisualisation existent aujourd'hui pour montrer les liens ou les relations entre deux points (ce sont des structures de type « *hierarchical edge bundling*⁽²⁾ »). Ce test, dont la première version est concluante, doit maintenant être développé pour adopter sa forme interactive qui lui donnera tout son sens.

Donner accès à des supports plus pédagogiques

L'ensemble des projets proposés par ce groupe a immédiatement été utilisé. La *Note rapide* n° 636⁽³⁾ reprend la représentation des mutations en Île-de-France entre 2008 et 2012. Sur notre site Internet, l'interrogation de la carte Mos est illustrée par les pictogrammes. Enfin, la nomenclature en « rosace » est maintenant largement utilisée (notamment dans le volume 1 des *Cahiers* consacrés au Mos⁽⁴⁾) et s'avère être un très bon support pédagogique pour expliquer la composition du Mos.

(2) Hiérarchiques en faisceaux de pointe.

(3) Voir « Résultats du Mos 2012 : la ville se construit majoritairement en « recyclage », *Note rapide*, n° 636, IAU idF décembre 2013.

(4) Voir *Mos 1982-2012. Volume 1. Du ciel à la carte*, Les Cahiers n° 168, IAU idF, décembre 2013.

Webographie

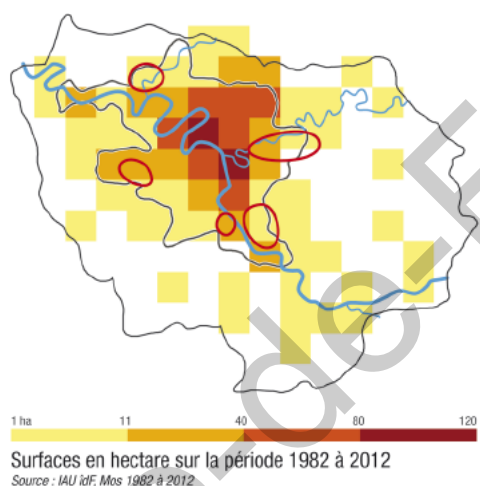
- <http://www.visualcomplexity.com>
- <http://d3js.org/>

S'affranchir des limites pour représenter le changement

Laurie Gobled
 IAU île-de-France

Le trentenaire de la création du Mos (mode d'occupation des sols) est l'occasion de mesurer, qualifier et représenter des grands processus d'aménagement comme la consommation d'espace, le renouvellement urbain ou la reconversion de sites. L'enjeu est double : en comprendre les ressorts et les représenter pour mieux les maîtriser.

Cartographie du renouvellement urbain



Les processus de recyclage urbain



Dépasser les limites de l'outil

Toutefois, si le Mos nous permet d'appréhender certaines des grandes tendances de l'aménagement, elles restent difficiles à mesurer au travers de cet outil. Il faut alors le coupler avec d'autres bases de données plus fines (comme la BD Topo® de l'IGN ou les fichiers fonciers de la direction générale finances publiques) pour pouvoir réellement les éclairer. De plus, certains phénomènes impactent de faibles surfaces (même sur 30 ans) par rapport à la surface totale de l'Île-de-France, d'où l'intérêt de trouver des modes de représentations cartographiques « alternatifs ».

Conscient de ces limites, un groupe de l'Atelier Mos a travaillé dans un premier temps à l'élaboration d'une méthodologie pour catégoriser les sources du recyclage urbain et élaborer différents modes de représentation. L'objectif était de trouver un moyen de « cartographier un changement et de proposer une représentation lisible à l'échelle régionale plutôt qu'une représentation morcelée des entités du Mos »⁽¹⁾.

Représenter les tendances grâce à la maille

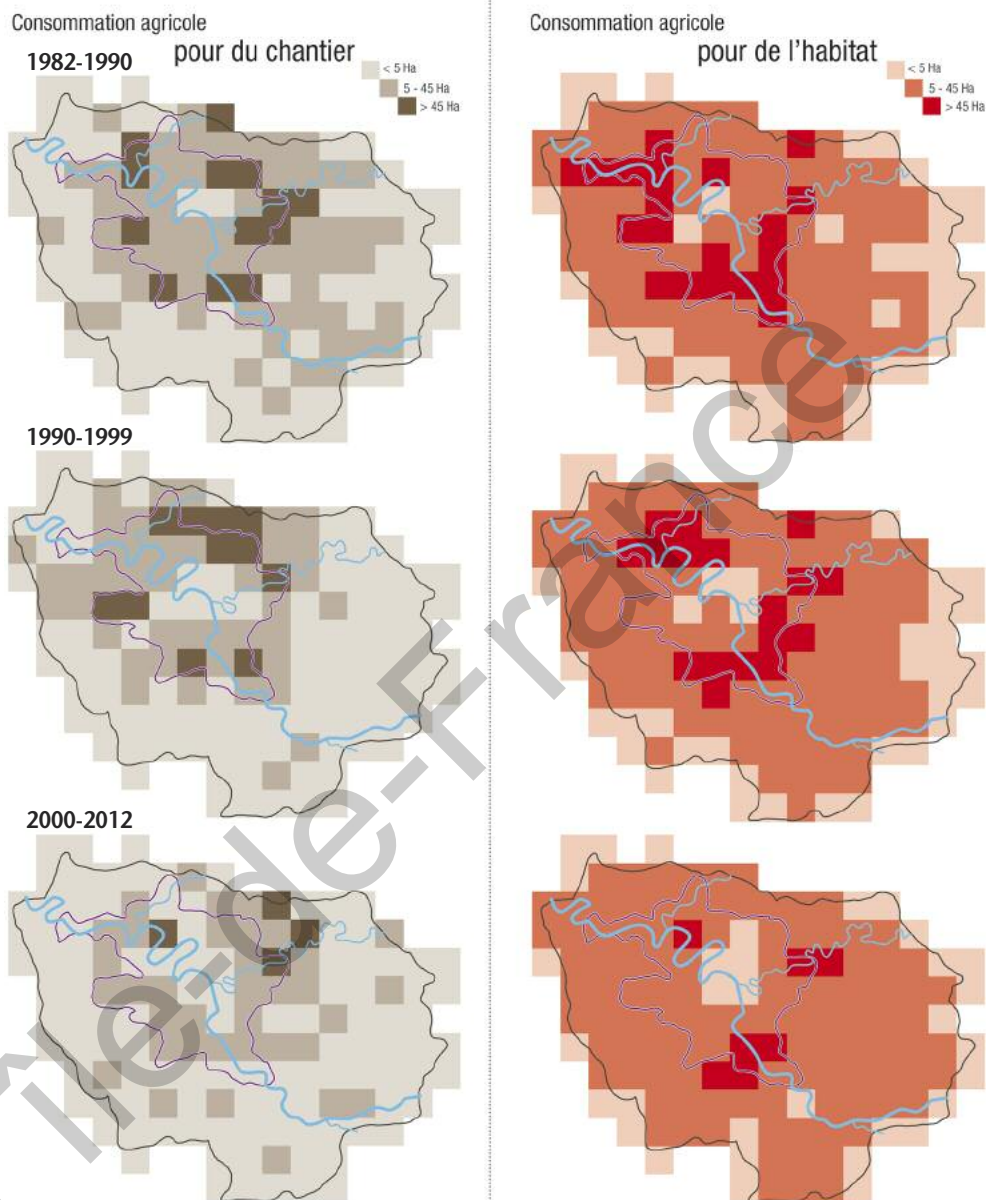
À partir des évolutions du Mos entre 1982 et 2012, une cartographie à la maille de 10 km de côté a été expérimentée. Les différents processus du recyclage urbain ont été analysés. Il s'agissait d'observer les mouvements entre différents postes du Mos (voir schéma 1) comme : les mouvements entre deux postes identiques (exemple : un immeuble d'habitation devenu un autre immeuble d'habitation après une phase de chantier), les emprises recyclées vers de l'habitat ou des activités (exemple : un pavillon transformé en commerce) ou encore les espaces ouverts transformés en espaces urbains construits (un espace vert devenu un espace d'habitat collectif).

Plusieurs cartes illustrant les différents processus sur la période 1982-2012 ont ainsi été réalisées. En particulier, une carte sur le renouvellement urbain (voir carte ci-dessus) qui met en évidence l'unité urbaine de Paris (au sens de l'Insee⁽²⁾) : un territoire très dynamique où les espaces mutent, tout en gardant des fonctions identiques (on construit de l'activité sur de l'activité, de l'habitat sur de l'habitat).

(1) Note d'intention pour le lancement du projet dans le cadre de l'Atelier Mos.

(2) Voir encadré p. 65.

Grandes tendances de la consommation d'espace agricole



Évolution des surfaces en hectare entre 1982 et 2012
 Source : IAU idF, Mos 1982 à 2012

Sur la base de cette méthodologie, d'autres processus ont été étudiés, comme la consommation des espaces agricoles. Pour cette deuxième application, trois périodes d'observation ont été privilégiées : 1982-1990, 1990-1999 et 1999-2012. Pour chacune d'entre elles, une nouvelle nomenclature a été définie pour mesurer et localiser les changements.

Une amorce pour des études plus fines

La représentation à la maille est, là encore, très efficace (voir cartes ci-dessus). Plusieurs phénomènes apparaissent très clairement : l'émergence des villes nouvelles (1982-1990) ou le ralentissement de la consommation des terres agricoles sur la dernière période. Outre la localisation globale du processus, cette méthodologie permet de faire une première sélection

« thématique » pour pouvoir, ensuite, étudier de manière plus fine l'étendue des changements. Sur ces deux séries de cartes, l'analyse de la consommation des terres agricoles pour de l'habitat ou pour des chantiers nous incitent à étudier les dynamiques plus en détail. Des cartes avec des mailles plus fines (5 km, par exemple) permettront de cibler davantage les territoires et les phénomènes à étudier.

Composition de l'équipe

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un atelier des Cafés-Carto organisé à l'IAU idF. Ce groupe était composé de professionnels aux profils variés : Simon Carrage (géomaticien), Amélie Darley (chargée d'étude/urbaniste), Imène Kramti (géomaticienne), Marie Pagezy-Boissier (géomaticienne), Dorothée Palayan (géomaticienne) et Indira Sivasoubramaniane (géomaticienne).

Explorer le Mos grâce à la 3D

Laurie Gobled
IAU île-de-France



L'IAU îdF se positionne depuis longtemps sur la 3D⁽¹⁾ et poursuit son expertise en mobilisant de nouvelles technologies. Dans ce sens, le travail en atelier a permis de réaliser plusieurs tests à partir du Mos en 11 postes grâce à deux outils.

La 3D comme support pédagogique

L'outil répondait à un objectif pédagogique en visant à permettre à un large public de découvrir le Mos. Il s'agissait, ici, de modéliser le Mos de manière automatisée sur l'ensemble de la région Île-de-France. En d'autres termes: attribuer à une nomenclature en 11 postes une représentation en 3D en tenant compte des caractéristiques des tissus (exemples: des pavillons pour l'habitat individuel, des entrepôts

pour les zones d'activités). Les codes couleurs du Mos ont été conservés, associés à une modélisation procédurale d'objets (bâtiments, textures, etc.) pour plus de réalisme. Une visite virtuelle de la région est proposée aux utilisateurs pour présenter le Mos et l'interroger. Un ensemble de fiches comprenant définitions et photos informent sur l'occupation du sol observé.

Vers une application cartographique interactive 3D

Dans le prolongement de ce premier outil, le groupe de travail a souhaité aller plus loin en s'appuyant sur une application cartographique interactive 3D dédiée. La plate-forme 3D, développée à l'occasion du Challenge Ubick par l'équipe R&D de l'IAU (voir encadré), a permis

Le Challenge Ubick

Ce concours a été lancé par le groupe *digital native* Emakina, en juillet 2013. L'objectif: proposer un service utile à partir des données UbickTM 3D autour du quartier de Montparnasse à Paris. L'IAU îdF a remporté le 1^{er} prix de ce concours avec UrbanData 3D, un outil interactif développé en responsive design. Grâce à cet outil, vous pouvez vous déplacer dans le quartier de Montparnasse et zoomer sur des endroits particuliers, changer l'orientation de la vue 3D, interroger des points d'intérêt



(1) Voir l'article de Laurent Perrin, « La 3D à l'avant-garde », *les Cahiers* n° 168, décembre 2013, p.84.

(transport, tourisme, commerces) et les filtrer par thématique. Une version opérationnelle de cette application est en cours de développement. Elle intégrera les améliorations suivantes: l'affichage le plan de rues 2D d'OSM, connecter les stations Velib' et Autolib' et l'insertion d'un outil de recherche permettant de zoomer sur un point d'intérêt.

la concrétisation de ce projet. À la différence du premier outil, celui-ci permet de se déplacer librement dans la carte, de zoomer, d'effectuer des rotations pour changer d'orientation, d'interroger des points d'intérêt et de les filtrer par thématique.

Ce prototype a été développé à partir du moteur cartographique ArcGIS for Server. Il permet de lire des formats SIG (*shapfile* pour le format Esri) et de présenter les données issues du *shapfile* sous forme de fiches cliquables, donnant accès à des photos, des liens externes, des fenêtres *StreetView*, etc.

La plate-forme est accessible depuis un navigateur Web sans plugin. Elle est multisupports et multienvironnements fonctionnant sur un ordinateur, une tablette, une table tactile ou un smartphone (systèmes d'exploitation Windows, Android ou IOS).

Ces premiers tests sont très prometteurs et d'autres perspectives sont déjà envisagées aussi bien en termes d'ergonomie (passer d'une visualisation 2D en 3D) qu'en termes de traitements et de croisements de données.

Enrichir le Mos avec de nouvelles visualisations

Plusieurs pistes sont actuellement à l'étude comme la possibilité, à l'échelle d'un quartier, de proposer une visualisation 3D des bâtiments de la BD Topo® sur lesquels serait ajoutée la typologie du Mos. Ces représentations viendraient ainsi compléter et enrichir le Mos en passant d'un simple zonage à une morphologie urbaine. Elles pourraient être enrichies par un croisement avec la base de données

des fichiers fonciers de la DGFIP visant à identifier la diversité des usages d'un polygone du Mos (nombre de logements et de commerces, par exemple).

L'autre évolution possible serait de coupler cette représentation avec le recensement des projets d'aménagement. Des repères permettraient d'identifier des projets phares, de « donner à voir » leurs intégrations dans le tissu existant et de rendre compte de l'espace environnant impacté.

Ces évolutions ne sont envisageables, pour le moment, que sur des secteurs ciblés car certains traitements demandent des capacités logicielles et techniques spécifiques, et ne peuvent être généralisés à toute la région francilienne.

Composition de l'équipe

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un atelier des Cafés-Carto organisé à l'IAU idF. Ce groupe était composé de profils variés : Adelaïde Bardon (chargée d'études/paysagiste), Jérôme Bertrand (chargé d'études/urbaniste) et Xavier Opigez (géomaticien).



Léa Guadet
Éva Guinchard
DSAA Design d'espace
École Boulle

Prévoir le paysage urbain de demain : l'île Seguin



Partenariat École Boulle - IAU îdF

À l'occasion des 30 ans du Mos, l'IAU îdF a passé un partenariat avec le DSAA Design d'espace de l'école Boulle au cours de l'année 2013-2014. Dans le cadre de l'atelier « On occupe le sol », 20 étudiants ont travaillé, dans leur cours d'expression plastique, sur les notions d'échelle et de dimensions. Ils ont abordé la « virtualité augmentée » en intégrant des données sensibles, subjectives et qualitatives pour « augmenter » le Mos. Une partie de leurs travaux est présentée ici. Cet atelier était encadré par Erwan Le Bourdonnec et Roland Lemoine pour l'école Boulle, et par Laurie Gobled et Pauline Zeiger pour l'IAU îdF.

Nous avons décidé de travailler à partir de 12 points de vue de l'île Seguin (Hauts-de-Seine), caractérisés par leur niveau d'altitude et leur localisation géographique, pour cartographier, grâce au Mos, les constructions visibles au niveau de chaque point d'arrêt. Notre démarche a pour but de quantifier l'impact visuel des bâtiments dans le paysage urbain. La quantification s'effectue en fonction du nombre de fois où un bâtiment est visible au niveau des 12 points d'arrêt.

Notre regard s'est donc porté sur la notion de point de vue. Nous avons tenté de mettre en évidence ce qui est visible dans la réalité (3D) en l'appliquant graphiquement sur un plan

(2D). Nous représentons en plan des cônes de visions, liés à des vues photographiques géolocalisées (principe classique du reportage photographique sur une promenade urbaine). Nous retravaillons ces photos pour leur ajouter un calque transparent où devient lisible le code couleur Mos pour identifier les bâtis dans la vue elle-même.

Cette mise en œuvre permettrait de visualiser, depuis un point de vue donné, le paysage urbain réel mais aussi de suivre les chantiers en cours et de prévoir les constructions à venir. La carte « Montrer, ce qui (ne) se voit (pas) » met en scène l'impact des aménagements futurs.

CARTE «SENSIBLE»



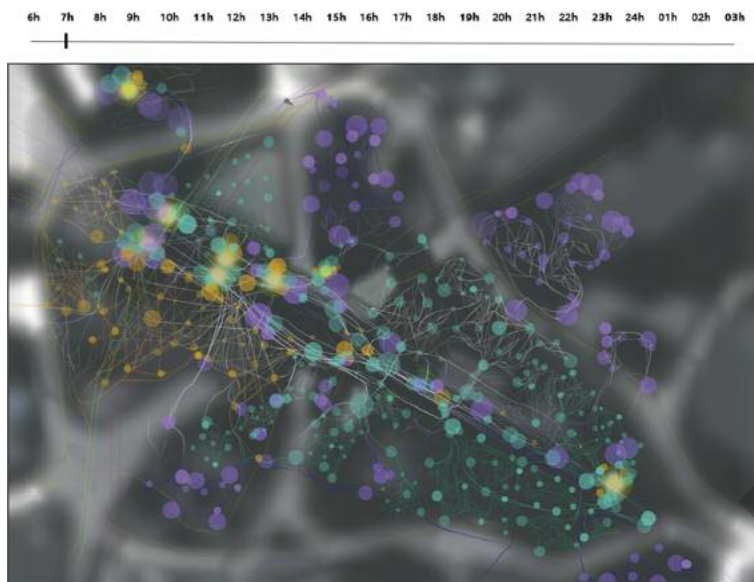
CARTE «FONCTIONNELLE»



Dans un premier temps, nous constatons ce qui est visible. Dans un second temps, nous répertorions et identifions les caractéristiques de chaque édifice selon les informations fournies par le Mos.

Esther Mirabel
Marie-Sophie Roussel
DSAA Design d'espace
École Boule

Définir un lieu par ses circulations : La Défense



DYNAMIQUE DES FLUX

Niveau 0: Parvis de la Défense

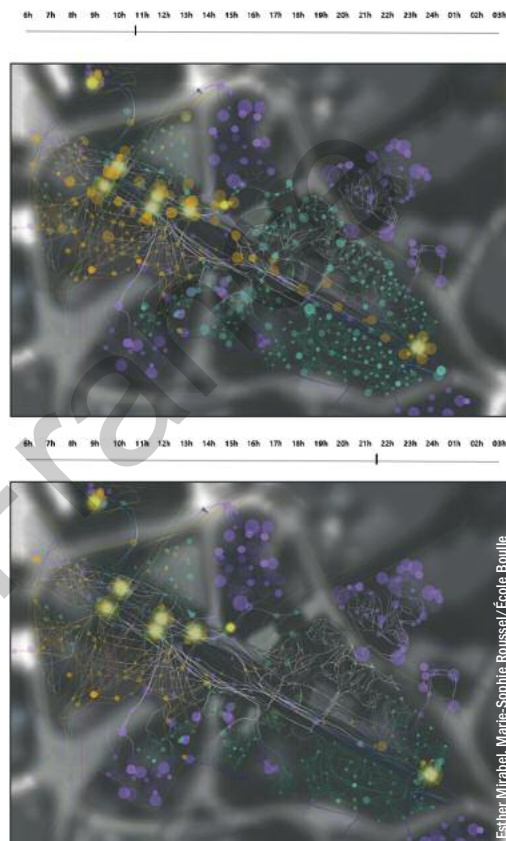
Circulations

- Déplacements des salariés externes à la Défense
- Déplacements des résidents de la Défense
- Déplacements des visiteurs externes à la Défense

Densité des circulations habitants/km²



Seuils de transition entre les niveaux



Nous expérimentons un mode de représentation qui permet la superposition de données. Nous proposons donc une série de calques dont l'opacité varie par le déplacement d'un curseur temporel. Plus on est profond sous la dalle, et plus le fond de plan est sombre. Les flux des différents niveaux ont pu, ainsi, être représentés.

Situé dans les Hauts-de-Seine, La Défense se définit comme le premier quartier d'affaires européen impliquant de nombreux bureaux et salariés, mais il accueille, également, de nombreux logements et un pôle commercial majeur en Île-de-France. En se déployant sur plusieurs niveaux, ce lieu illustre une des limites du Mos actuel qui ne peut pas représenter les différentes formes d'occupations au sol, existant dans chacune de ses épaisseurs. En fait, le Mos est un outil d'analyse qui qualifie l'occupation au sol par des formes pleines et, ainsi, la quantification par superposition de données de même nature sur une carte est difficilement lisible.

Au vu des fortes affluences, nous avons choisi de concevoir un complément à la représentation Mos qui se base sur la phénoménologie. Ici, ce sont les phénomènes circulatoires piétons basés sur les données de l'Epadesa⁽¹⁾ qui sont observés. Pour pleinement identifier, représenter et exploiter ces flux, des paramètres intrinsèquement liés à la mobilité et au dynamisme du lieu (nature, temporalité et quantité) sont pris en compte.

Le dessin et les limites du lieu sont induits par le tracé des circulations. L'existence de ces circulations signifie à la fois la présence d'usagers et celle d'une surface praticable. À l'inverse, l'absence de lignes de circulations dans certaines zones implique l'existence d'obstacles physiques.

Dans l'optique d'avoir des données individuellement lisibles – mais apportant aussi une signification d'ensemble – nous proposons des représentations ponctuelles (des aplombs qui correspondent aux circulations verticales, et dont la densité et le diamètre donnent à voir la quantité de fréquentation) et des lignes de flux identifiées.

(1) Établissement public pour l'aménagement de La Défense Seine Arche.

Agathe Danzanvilliers
Chloé Parc, Clara Plot
DSAA Design d'espace
École Boulle

Faire du Mos une carte sensible : Louvres



Agathe Danzanvilliers, Chloé Parc, Clara Plot, École Boulle



Laure Gobied/IAU îdF

Différentes machines parcourent le sol de Louvres (Val-d'Oise) : elles roulent, glissent, survolent, labourent, creusent, retournent ou martèlent... Nous souhaitons exploiter cette diversité des pratiques et usages du sol, révéler son grain, sa porosité, proposer une représentation sensible du sol. Notre travail questionne donc les codes de représentations graphiques et les paramètres d'analyse d'un site.

N'y a-t-il pas un fossé entre la matérialité du sol et les représentations cartographiques qui traduisent l'identité et la nature d'une zone étudiée ? Une carte sensible, texturée, une carte à toucher, apparaît comme une évidence et vient bouleverser le principe des cartes planes avec des aplats de couleurs.

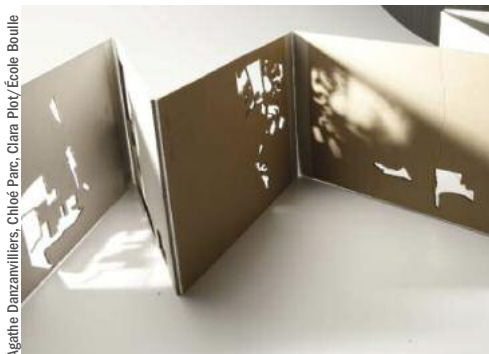
Une remise en cause des codes par une carte texturée

Nous proposons d'allier les qualités d'un logiciel professionnel avec la démocratisation récente des outils de découps numériques.

Combiner le potentiel d'une découpe laser et l'outil Mos, grâce au dessin vectoriel. Paramétrer une nouvelle nomenclature ArcGis⁽¹⁾, qui associe un type de signe visuel (couleur ou trame) à un type de papier ou de carton. Les négatifs des plaques ainsi découpées viennent dessiner les contreformes de chaque zone. Cette nouvelle vision de la carte permet d'isoler, de mesurer l'emprise au sol de telle ou telle zone.

Un procédé à des fins pédagogiques

Cette nouvelle approche sensible de la carte permet différentes applications : non seulement à destination des bureaux d'études (architecture, urbanisme, paysage...) qui travaillent en maquette ; mais aussi à des fins pédagogiques (jeune public, par exemple) pour sensibiliser à la mesure et la représentation du territoire (à la manière d'un atelier puzzle où les enfants choisiraient eux-mêmes le type de papier qu'ils veulent attribuer pour chaque zone).

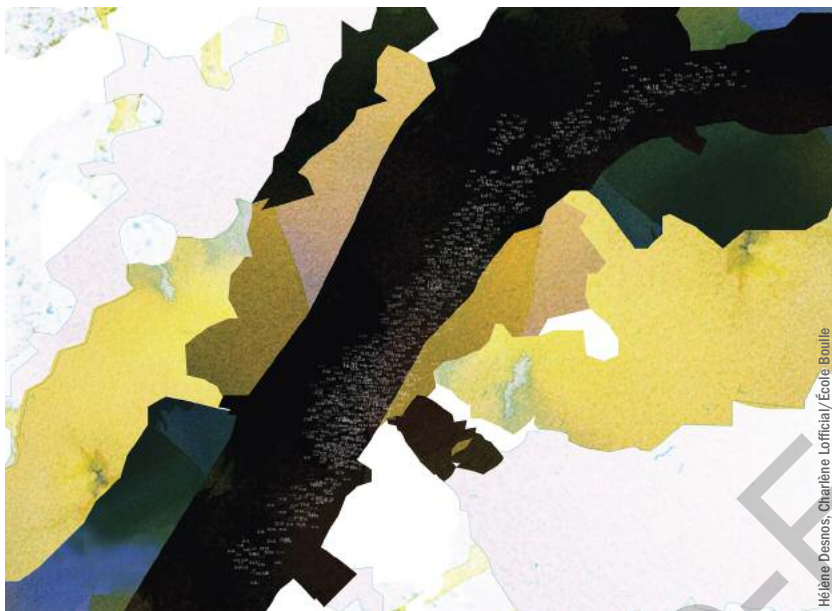


Agathe Danzanvilliers, Chloé Parc, Clara Plot, École Boulle

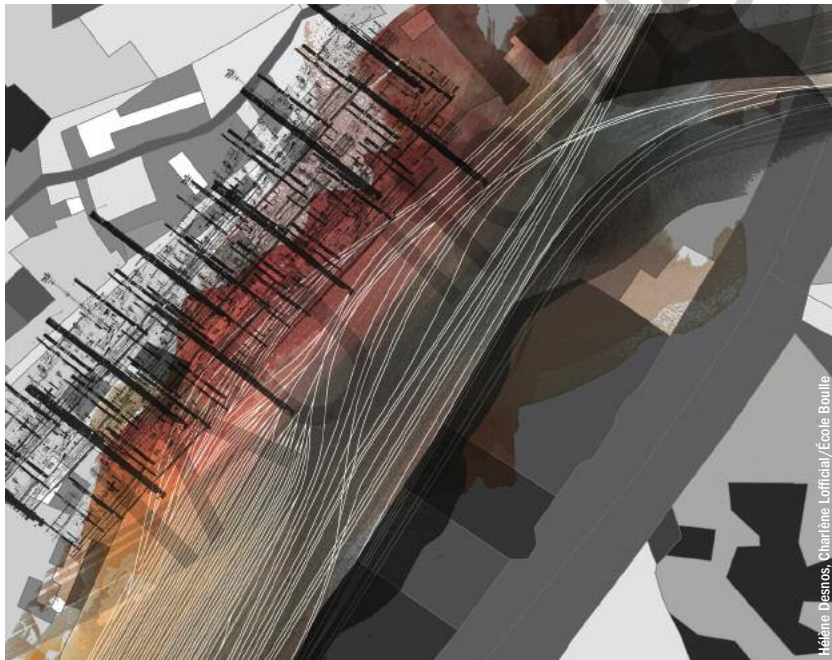
(1) Logiciel développé par Esri permettant le traitement de données géolocalisées.

Un territoire rythmé par les passages ferroviaires : Juvisy-sur-Orge

Hélène Desnos
Charlène Lofficial
 DSAA Design d'espace
 École Boullée



Hélène Desnos, Charlène Lofficial/École Boullée



Hélène Desnos, Charlène Lofficial/École Boullée

Représenter les flux

La gare de Juvisy-sur-Orge (Essonne) est un véritable nœud de connexion : pourtant, cette zone active, si riche en flux et en graphismes, est étonnamment vide au Mos (en blanc, sur l'image). De ce constat, deux intentions principales sont nées : travailler sur le graphisme des rails d'une part et traiter l'information sonore d'autre part.

La partie graphique a été traitée en utilisant des photographies des rails, des poteaux électriques, qui caractérisent la nature de ce paysage ferroviaire. Traduire plastiquement ce muscle vivant en plan permet de montrer l'énergie présente sur cette zone, et le flux continu des trains. Par cette dispersion de la couleur, une évolution est possible, le flux est mouvant, instable.

Représenter la densité par l'accumulation

L'information sonore, quant à elle, a été traitée grâce au site du ministère du Développement durable et aux données de la RATP et de la SNCF.

La réutilisation des horaires de trains s'arrêtant en gare de Juvisy-sur-Orge, permet de travailler un graphisme déjà présent sur le site. De plus, l'accumulation des chiffres crée un recouvrement plus ou moins opaque qui vient signifier le flux important au fur et à mesure de la journée. La différence des tailles de police plus ou moins importantes ainsi qu'une différence d'opacité, crée un fourmillement visuel. La densité des chiffres fait alors référence aux flux ferroviaires.

Dans un développement ultérieur, une application numérique graphique qui compile ces informations, pourrait permettre une double lecture : rendre lisible le flux quotidien voyageur (service) mais aussi la nuisance sonore sur le site.



Horaires
 RATP RER C et RER D



Voies ferrées
 google-map et photographies

Zones de bruit
developpement-durable.gouv.fr

- 50 à 55 db
- 55 à 60 db
- 60 à 65 db
- 65 à 70 db
- ≥ 70 db



Elise Thivemy/Ecoles de Condé/IAU idf



DIEA/GAUTHIER



Léa Guadet, Eva Guinchary/Ecole Bouille



Agence Tactico - Dijon



J.-C. Bardot, Je Bar-Ecole, photographie/IAU idf

Ressources



Thierry Foulard



Laurent Mignaux/METL-MEDDE



Corinne Legsime/IAU idf



A. Bardot/IAU idf



DIEA/GAUTHIER



Habitat et modes de vie, tome 1.
Un état des savoirs théoriques et des pistes de réflexion appliquées

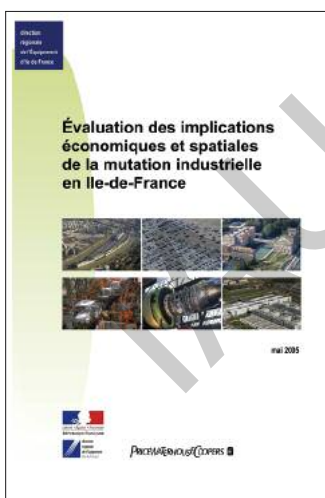
Lyon : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2012. 39 p., graph., notes, bibliogr.
IA 52871

CETTE ÉTUDE PRÉSENTE UNE SYNTHÈSE DE TRAVAUX PORTANT SUR LES RELATIONS ENTRE HABITAT ET MODES DE VIE. Force est de constater de profondes évolutions socio-économiques et culturelles dans l'habitat depuis les années 1960. Les trajectoires résidentielles se sont complexifiées, et la maison périurbaine n'est plus forcément une fin en soi. La mobilité et l'accessibilité sont devenues nouveaux facteurs d'inégalités. Les choix résidentiels résultent, désormais, d'un compromis entre habitat idéal, besoins de mobilités et d'accessibilités, et contraintes économiques.

Au-delà des logiques d'offres et de demandes, l'intégration de la notion d'« habitat » permet d'aborder l'espace en relation avec ses usages. La conception technique d'un lieu ne suffit pas à le rendre « habitable », encore faut-il pouvoir s'approprier ce « milieu de vie » !

Les études menées par différentes agences d'urbanisme, en France, montrent qu'il est nécessaire de mieux adapter l'offre aux besoins des ménages. Trois constats se dégagent : le déclin du modèle dominant de la maison individuelle, un séquençage croissant des cycles de vie entraînant des besoins différenciés et la mobilité devenue facteur d'inégalités. De manière générale, on constate une inadéquation entre les aspirations initiales et le choix final du logement.

Les besoins actuels reposent sur la modularité temporelle du logement, la mobilité résidentielle et l'accessibilité aux services et aux équipements. Ainsi, aujourd'hui, l'enjeu réside surtout dans le développement du lien entre habitat et espaces de sociabilité, à travers une articulation plus astucieuse du logement avec son environnement immédiat. L'amélioration de la fluidité du marché apparaît comme la voie la plus appropriée pour répondre à l'impératif croissant de mobilité résidentielle, en favorisant le passage d'un logement à l'autre. Les politiques de l'habitat doivent prendre en compte le logement, non seulement dans sa dimension économique mais aussi dans ses dimensions écologique, sociologique et psychologique. L'analyse des trajectoires résidentielles donne une lecture différente du jeu de l'offre et de la demande, et nécessite un suivi de la mobilité des ménages. Il ne s'agit pas d'abandonner les approches quantitatives mais de les compléter par une approche plus qualitative des modes de vie. En ce sens, l'analyse de l'attractivité résidentielle permet d'évaluer efficacement l'adéquation offre/demande en termes d'aspirations et de modes de vie, et peut trouver une place centrale dans l'aide à la décision des politiques d'habitat.



PRICEWATERHOUSECOOPERS
Évaluation des implications économiques et spatiales de la mutation industrielle en Île-de-France

Paris : Dreif, 2005.- 133 p., cartes, tabl., graph., notes, bibliogr.
IA 47101

À PARTIR DE L'ANALYSE DE QUATRE FILIÈRES INDUSTRIELLES (AUTOMOBILE, AÉRONAUTIQUE, TEXTILE ET AGRO-ALIMENTAIRE), CE RAPPORT TENTE D'ÉVALUER L'AMPLEUR DE LA MUTATION INDUSTRIELLE EN ÎLE-DE-FRANCE, D'EN APPRÉCIER LES FORMES, DE DÉFINIR DES SCÉNARIOS POUR LE FUTUR.

La baisse de l'emploi industriel francilien n'est pas du seul choix des entreprises mais incarne, aussi, la politique de déconcentration des activités portée par la Datar depuis les années 1950. Les contraintes économiques, démultipliées en Île-de-France, ont imposé des efforts supplémentaires de productivité et de compétitivité, qui se sont traduits par l'externalisation des services, la sous-traitance industrielle, un recours plus important à l'intérim.

Depuis 1976, l'industrie francilienne s'est spécialisée vers les métiers à haute valeur ajoutée, engendrant une perte de 650 000 emplois entre 1975 et 1999, notamment dans les professions les moins qualifiées.

Malgré cette mutation, l'industrie de la région-capitale contribue, de moins en moins, à la valeur ajoutée industrielle nationale.

La cartographie de l'évolution des effectifs industriels en Île-de-France (de 1976 à 2001) montre que les pertes d'emplois ont principalement touché la zone centrale. Depuis le milieu des années 1990, seules les Yvelines ont

connu un nombre d'emplois industriels croissant, avec un desserrement de la zone centrale vers la périphérie, notamment au profit de la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Vélizy-Villacoublay. Dans une moindre mesure, les autres villes nouvelles ont, aussi, polarisé l'emploi industriel. Les Hauts-de-Seine ne sont attractifs que pour l'emploi des cadres de l'industrie tandis que Paris subit des pertes d'emplois à tous les niveaux de qualification. À noter également : une persistance du déséquilibre entre l'est et l'ouest de la région. D'après les scénarios prospectifs réalisés à partir d'entretiens avec des dirigeants d'entreprises industrielles, il apparaît que seule la création de pôles d'excellences et d'innovations pourra maintenir l'industrie francilienne. Pour cela, plusieurs leviers ont été identifiés pour mettre en œuvre des orientations stratégiques. Reste à mener des études sur l'identité industrielle de Paris et de l'Île-de-France, des initiatives à prendre en faveur de la formation, des acteurs locaux et des zones d'activités, et à favoriser la complémentarité entre industrie et services.

Dans cette perspective, la puissance publique a un rôle important – de facilitateur – à jouer, garantissant, ainsi, la préservation des grands équilibres territoriaux et la cohérence régionale.

PRÉSENTÉ SOUS FORME DE FICHES ORGANISÉES AUTOUR DE TROIS QUESTIONS FONCTIONNELLES (ACCUEILLIR, PRODUIRE, SERVIR-DESSERVIR), CE RAPPORT EXPLORE LES FONCTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES CINQ VILLES NOUVELLES D'ÎLE-DE-FRANCE (CERGY-PONTOISE, ÉVRY, SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES, MARNE-LA-VALLÉE ET SÉNART) À PARTIR DE DONNÉES DE LA FIN DES ANNÉES 1970 À 2000. Quelles populations ont accueilli et accueillent les villes nouvelles ? Quels sont leur profil et leurs fonctions productives ? Quels services rendent-elles en tant que pôles urbains ?

Les villes nouvelles ont contribué à une périurbanisation ordonnée et rationnelle de l'Île-de-France dans les premières décennies avant de devenir de véritables pôles d'emplois privés. L'activité est davantage orientée vers le productif que vers les services à la population en déficit. D'importantes différences existent entre les villes nouvelles en matière de structure public/privé et de taux d'emplois. Sénart est, ainsi, plus proche d'un pôle de peuplements que d'emplois.

En terme de qualification, force est de constater une forte présence d'ouvriers et d'employés, de professions intermédiaires et de cadres moyens, avec un développement d'activités

« back-office ». Les villes nouvelles ne se positionnent donc pas comme une alternative aux grandes fonctions métropolitaines. Elles ne participent pas au rééquilibrage francilien, et ont tendance à reproduire les déséquilibres, en se conformant au destin de leur banlieue d'implantation. Il y a, ainsi, une très forte différenciation entre Saint-Quentin-en-Yvelines, à la forte prédominance de cadres mais qui ne font qu'y travailler, et les quatre autres au profil plus modeste. Évry, Cergy-Pontoise et Marne-la-Vallée sont davantage provinciales que parisiennes, et Sénart ne constitue pas un vecteur du rééquilibrage francilien. Ce que l'on observe sur les activités est encore plus marqué en ce qui concerne le profil social des habitants, avec le même genre de différenciation entre les villes. La spécificité des villes nouvelles de pouvoir faire contrepoids à la métropolisation francilienne a eu tendance à s'éroder. Plutôt que d'en infléchir la formation, elles l'ont plutôt subie, accentuant : le décalage entre leur profil d'emplois et d'actifs, la dégradation de leur cohésion sociale, le positionnement sur des créneaux productifs banals et la difficulté à offrir de véritables centralités urbaines alternatives en Île-de-France.



DAVEZIES LAURENT
Évolution des fonctions des villes nouvelles depuis 20 ans : Accueillir, Produire, Servir-desservir
 Créteil : l'OEIL, 2004, 103 p.
 IA 47016

CE RAPPORT PROPOSE UNE RÉFLEXION SUR LE RECYCLAGE DU FONCIER COMMERCIAL POUR FAIRE ÉVOLUER LES ZONES COMMERCIALES, EN RÉINTRODUISANT UNE MIXITÉ FONCTIONNELLE OU EN CHANGEANT L'USAGE ÉCONOMIQUE DE CERTAINS TERRAINS POUR LES AFFECTER AU LOGEMENT. Ces espaces pourraient constituer de grandes réserves foncières. Après avoir dressé un état des lieux sur la réglementation, les logiques d'implantation et les types d'entreprises lucratives, des études de cas de restructurations de ces zones sont présentées et des pistes d'actions proposées. Dès la fin des années 1960, les implantations des surfaces commerciales sont réglementées, soumises à une autorisation spécifique permettant de connaître et de maîtriser leur développement. Elles croissent, néanmoins, de manière anarchique. La loi de Modernisation de l'Économie, du 4 août 2008, introduit de nouveaux critères d'appréciation sur les demandes d'implantation et prévoit l'intégration d'un document d'aménagement commercial dans les Plu et les SCoT. À travers sept fiches de restructurations de zones commerciales, force est de constater que les acteurs sont soucieux de l'image et de la rentabilité financière de l'espace commercial, du chiffre d'affaires potentiel ou des emplois créés. Les critères des cas étudiés – au-delà du montage financier et du jeu des acteurs – tournent autour de l'identification des tissus commerciaux, des opérations de recyclage, à savoir la rénovation commerciale mais

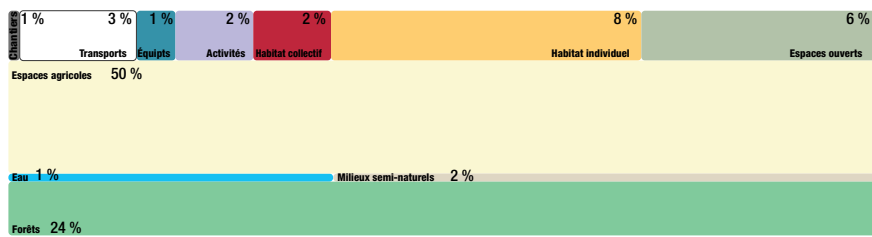
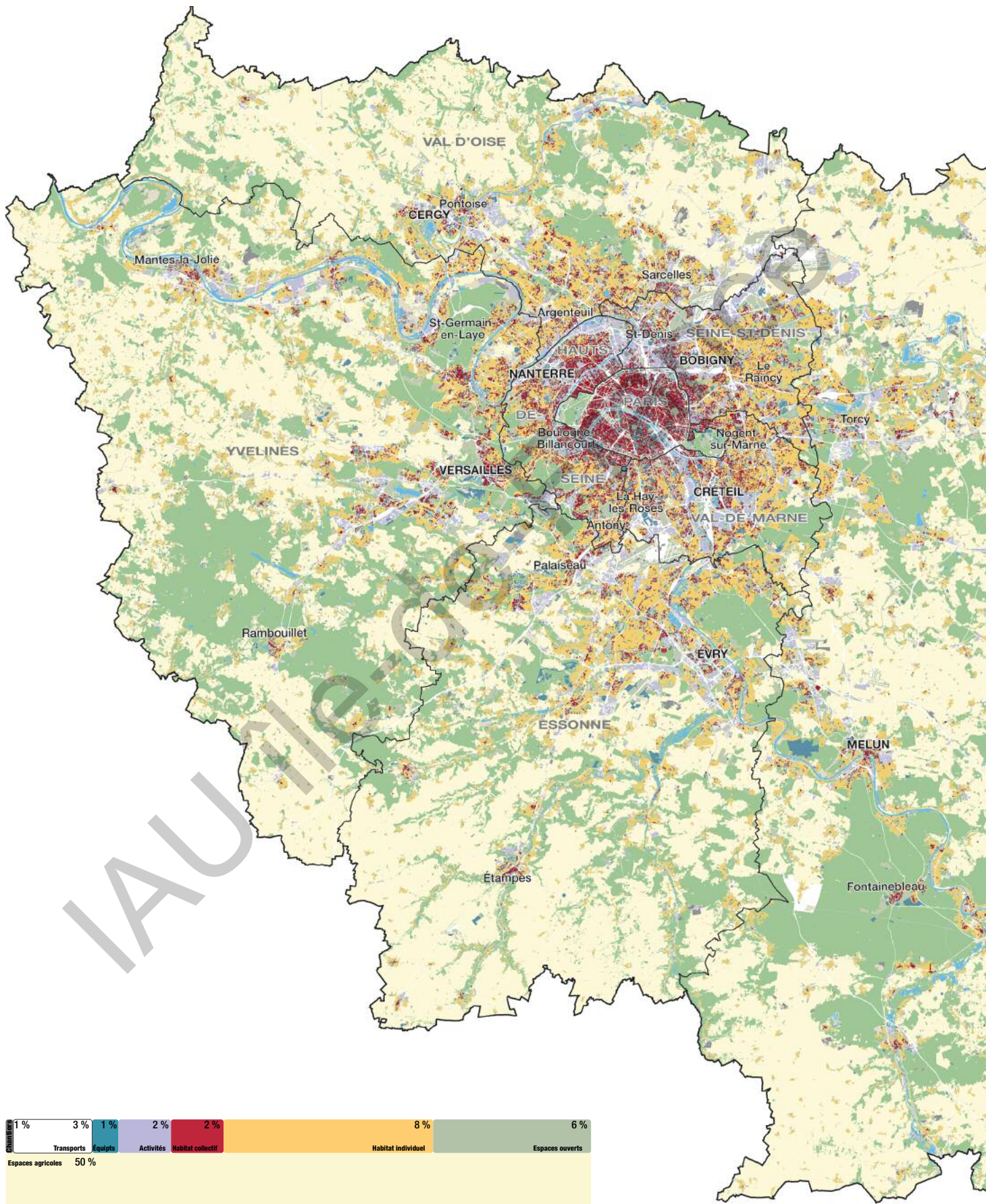
aussi le recyclage partiel ou total du foncier initial. Parmi les constats sur les opérations les plus intéressantes, se trouve la création de mètres carrés supplémentaires, contraire à la densification. Est également observée la difficulté de concilier l'intérêt général et les logiques économiques des propriétaires, ainsi que l'importance de l'accessibilité par les transports en commun. La mixité des fonctions, en particulier celle du logement, apparaît comme un moyen d'assurer la rentabilité des opérations. De la monofonctionnalité, les zones commerciales doivent passer à la centralité.

Des montages financiers et juridiques doivent être créés, en instaurant un dialogue entre les acteurs économiques, entre le privé/public, et doivent pouvoir s'appuyer sur des partenariats intercommunaux. La croissance extensive des zones commerciales n'est plus viable, les surfaces augmentent plus vite que la consommation, les entrées de villes sont défigurées, les réserves foncières sont rares et chères. La mise en œuvre des opérations de recyclage du foncier commercial nécessite de complexes montages juridiques et financiers.

La proposition de loi des députés Ollier et Piron, en 2010, vise à réintégrer l'urbanisme commercial dans le droit commun de l'urbanisme, à mieux répartir le commerce sur le territoire. Mais en 2014, après une première lecture des deux assemblées, le texte n'a pu aller plus loin.



CONSTANS-MARTIGNY CAROLE
Le recyclage du foncier commercial
 Paris : Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011, 102 p.
 IA 52961



Mode d'occupation du sol (Mos) en Île-de-France en 2012

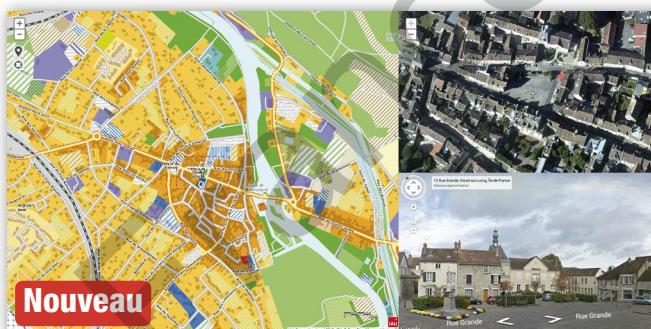
Le Mos est l'atlas cartographique numérique de l'occupation du sol de l'Île-de-France. Actualisé régulièrement depuis sa première édition en 1982, le millésime 2012 est la huitième mise à jour de cet inventaire.



Le Mos sur www.iau-idf.fr

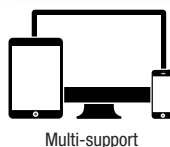
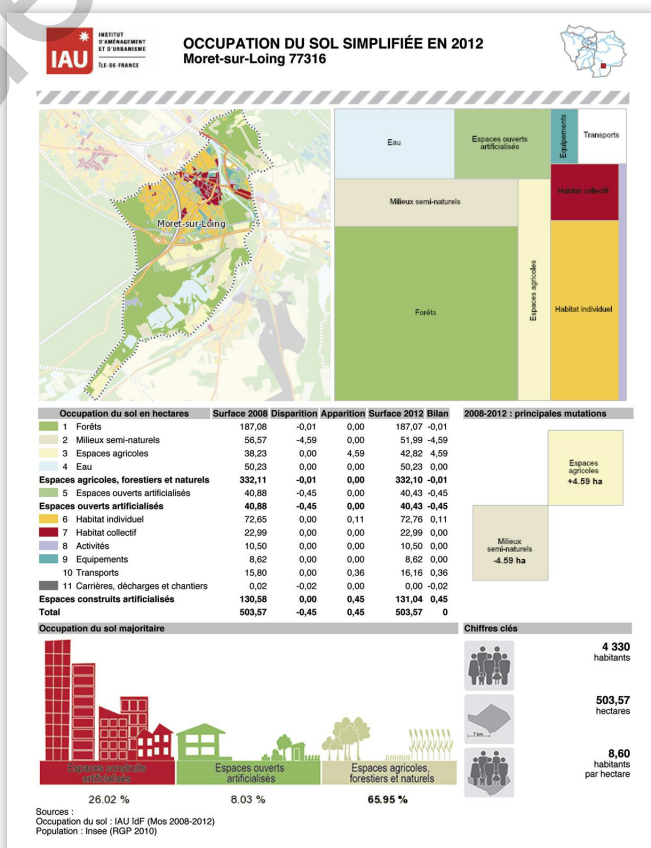
Retrouvez sur notre site la carte du Mos 2012, la définition des 81 postes de légende qui composent sa nomenclature, la comparaison de l'occupation du sol à partir des orthophotographies de 1999 et 2012 et la représentation de l'occupation du sol par un graphique *treemap*, avec la comparaison 1982 et 2012.

Navigation simultanée dans le Mos, l'orthophotographie et *Street View*



Fiches communales

Inventaire simplifié et détaillé de l'occupation du sol par commune.



Scannez ce QR Code pour accéder à la page web sur le Mos

Lien raccourci : bit.ly/lemos2012

IAU ÎLE-DE-FRANCE



En vente à l'IAU Île-de-France

15, rue Falguière, 75740, Paris Cedex 15 - Tél. : 01 77 49 79 38 - www.iau-idf.fr

