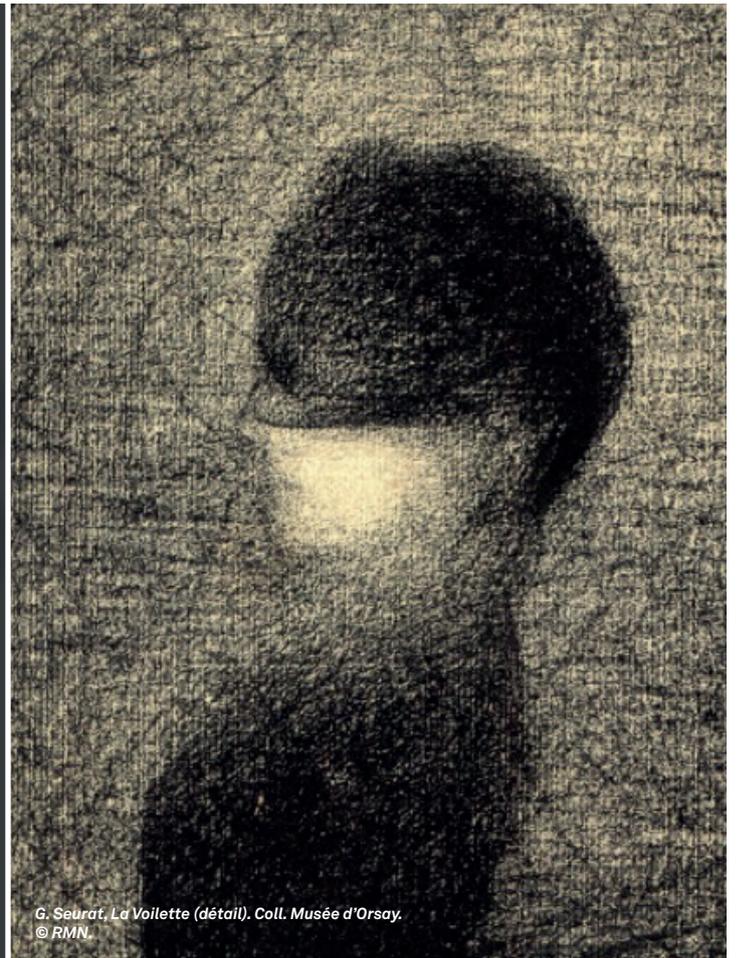
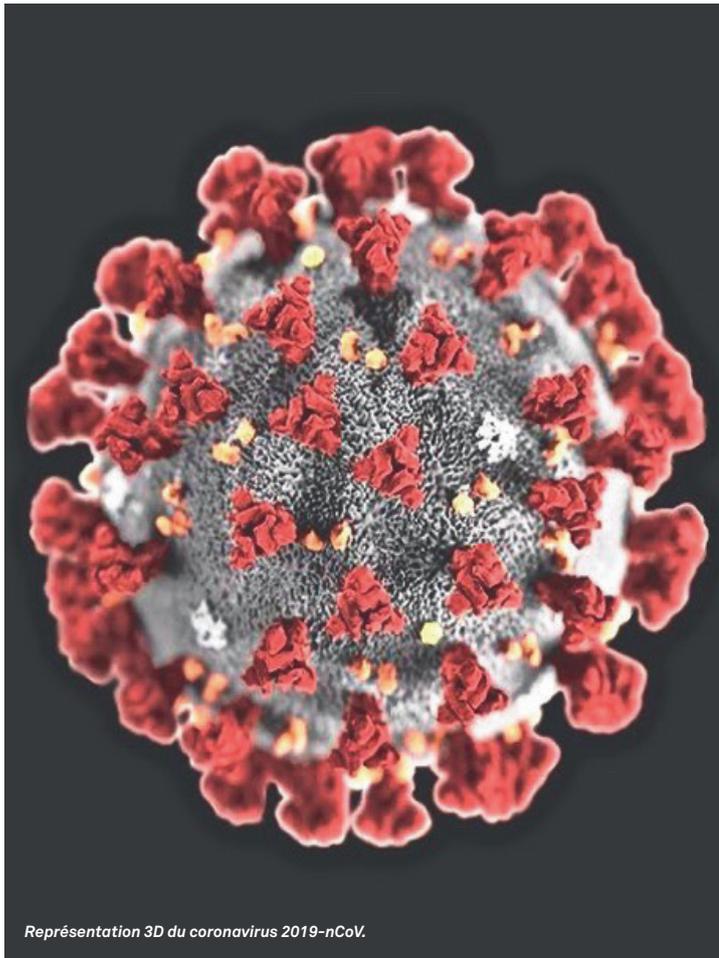


L'INTRANQUILLITÉ DES TERRITOIRES - CRISES, RÉSILIENCES, BASCULEMENTS

SYNTHÈSE DU CYCLE DE CONFÉRENCES 2020-2021



SEPTEMBRE 2021

30.21.01



institutparisregion.fr



école nationale
supérieure
d'architecture
de **paris-belleville**



Ce cycle de conférences est proposé par l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville, L'Institut Paris Region et le comité d'histoire du ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales.

- Santé publique et aménagement urbain (3 novembre 2020)
- Alimentation et approvisionnements (18 décembre 2020)
- Échelle de la biodiversité (9 février 2021)
- Énergie et choix stratégiques (9 mars 2021)
- Déchets et métabolisme des villes (6 avril 2021)

Retrouvez les ressources documentaires (podcast, diaporamas, bibliographie, etc.) sur le site de L'Institut Paris Region:

<https://www.institutparisregion.fr/amenagement-et-territoires/histoire-et-cultures-de-lamenagement/lintranquillite-des-territoires-crisis-resiliences-bascullements>

Directeur général : Fouad AWADA

Synthèse dirigée et textes rassemblés par le comité scientifique du cycle de conférences : Jean ATTALI, professeur émérite à l'ENSA Paris-Malaquais, Marc DESPORTES, membre du Comité d'histoire, Brigitte GUIGOU, chargée de mission à L'Institut Paris Region, Patrick HENRY, professeur à l'ÉNSA de Paris-Belleville et Corinne JAQUAND, maître de conférences à l'ÉNSA de Paris-Belleville.

N° d'ordonnancement : 30.21.01

L'INTRANQUILLITÉ DES TERRITOIRES - CRISES, RÉSILIENCES, BASCULEMENTS

« Rien ne sera plus comme avant » a-t-on souvent entendu dire pendant la crise sanitaire. Des pays entiers ont été pris au dépourvu face à un risque systémique, pourtant prévisible. Les fonctions de l'administration et du gouvernement des populations ont été brutalement mises à l'épreuve, les principes de gestion de l'économie mondialisée mis en accusation.

Le bilan socio-politique de la crise peut s'intégrer dans le prolongement d'une réflexion engagée par notre séminaire sur l'histoire et les cultures de l'aménagement. Nous soutenons l'hypothèse d'une extension de l'aménagement aux grandes fonctions des politiques publiques, en matière de santé, de protection de l'environnement, de transition écologique.

Santé, biodiversité, alimentation, autant qu'énergie et métabolisme des villes : autant de sujets qui, sur les crises, les formes de résilience, le basculement des modèles, imposent des éclairages multiples et complémentaires. Ce sont les nouvelles thématiques de l'aménagement urbain.

La dimension historique des politiques d'aménagement sert à nouveau de fil conducteur pour cette session 2020-2021. Les cinq séances croisent les points de vue d'enseignants-chercheurs, d'experts et de hauts fonctionnaires, dans la diversité de leurs compétences scientifiques, professionnelles et d'administration publique.

SOMMAIRE

ÉDITORIAL INSTITUTIONNEL

TROIS APPROCHES POUR PENSER L'AMÉNAGEMENT	p. 7
---	------

ÉDITORIAL DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

L'INTRANQUILLITÉ DES TERRITOIRES	p. 8
--	------

SÉANCE 1

SANTÉ PUBLIQUE ET AMÉNAGEMENT URBAIN

Santé publique et aménagement urbain : des Lumières à aujourd'hui	p. 10
L'hôpital comme lieu des ressources « du prendre soin »	p. 12
La qualité de l'air : un enjeu de santé publique en Île-de-France	p. 15

SÉANCE 2

ALIMENTATION ET APPROVISIONNEMENTS

Alimenter les villes au XIX ^e siècle : ménager les ravitaillements, aménager les espaces	p. 18
Le territoire caché des métropoles	p. 20
Le système alimentaire francilien : du champ à l'assiette	p. 22

SÉANCE 3

ÉCHELLE DE LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité dans les villes : perspectives de recherche en histoire environnementale	p. 25
Des tracés aux traces	p. 27
Du verdissement à l'écologie urbaine : la biodiversité enfin prise au sérieux?	p. 29

SÉANCE 4

ÉNERGIE ET CHOIX STRATÉGIQUES

Aménagement du territoire et énergie(s) depuis 1945 : des trajectoires différenciées	p. 31
Autonomie(s) énergétique(s) : processus en œuvre	p. 33
L'appropriation citoyenne des enjeux de la transition énergétique	p. 35

SÉANCE 5

DÉCHETS ET MÉTABOLISME DES VILLES

Les déchets parisiens sous l'Ancien Régime. Participer et collecter	p. 37
Les invisibles de l'économie circulaire : les récupérateurs de ferraille en banlieue parisienne	p. 39
Les déchets, regards sur la ville	p. 41

TROIS APPROCHES POUR PENSER L'AMÉNAGEMENT

Alors que l'urgence climatique exige des changements en profondeur, il paraît plus que jamais nécessaire de penser l'aménagement dont la dimension sociétale et environnementale est avérée. C'est pour croiser les approches, multiplier les points de vue, enrichir le débat que nos trois institutions ont formé le projet d'un séminaire dédié à l'aménagement, cette activité qui mobilise de nombreux savoir-faire, métiers, champs disciplinaires, depuis l'échelle du quartier jusqu'à celle du grand territoire national et régional.

Le Comité d'histoire des ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires apporte un éclairage historique. Rappelons que ce comité a pour mission de promouvoir une analyse historique des politiques publiques menées notamment dans le domaine de la ville, de l'urbanisme et de l'aménagement, mais aussi dans celui de l'environnement et du développement durable. Il est en étroite contact avec le monde universitaire et les historiens travaillant sur ces thèmes.

L'École nationale supérieure d'architecture Paris-Belleville a pour mission principale d'assurer l'enseignement de l'architecture et notamment celui du projet architectural et urbain. Un dialogue permanent entre enseignement et recherche y est maintenu avec pour objet la connaissance de l'espace de l'architecture et de la ville, considéré dans son rapport aux organisations sociales et à travers ses modes de production. De fait, l'aménagement constitue un thème important pour l'école, ses enseignants et ses étudiants.

L'Institut Paris Region a pour mission essentielle de réaliser des études et travaux nécessaires à la prise de décision de la Région Île-de-France et de ses partenaires. De l'échelon local à celui des grandes métropoles, il intervient dans de nombreux domaines tels que l'urbanisme, les transports et la mobilité, l'environnement, l'économie et les questions de société. Acteur majeur dans l'histoire et l'actualité de la planification de la région capitale, L'Institut est aussi une grande agence régionale d'urbanisme et de l'environnement, qui offre une expertise pluridisciplinaire unique sur les problématiques de développement des territoires.

Le thème retenu pour cette deuxième année de séminaire a été l'extension de l'aménagement aux grandes fonctions des politiques publiques, en matière de santé, de protection de l'environnement et de transition écologiques. De façon plus spécifique, les cinq séances du séminaire ont abordé les thèmes de la santé, de l'alimentation, de la biodiversité, de l'énergie et des déchets. Bien évidemment, ces thématiques faisaient écho à l'«*intranquillité*» ressentie par tous lors de la crise sanitaire et répondaient à des interrogations légitimes quant aux évolutions de l'aménagement.

Les contributions réunies dans la présente publication exposent les réponses qui ont été faites lors des cinq séances de l'année universitaire 2020-2021. Au nom des trois institutions que nous représentons, nous remercions leurs auteurs ainsi que les membres du comité scientifique qui a conçu et organisé l'ensemble des séances.

Fouad Awada, *directeur général de L'Institut Paris Region*
François Brouat, *directeur de l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville*
Patrick Février, *secrétaire-délégué du Comité d'histoire des ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires*

L'INTRANQUILLITÉ DES TERRITOIRES

Le séminaire « Histoire et cultures de l'aménagement » est né d'une initiative d'enseignants-chercheurs de l'École nationale supérieure d'architecture (ENSA) de Paris-Belleville, d'experts de L'Institut Paris Region et de membres du Comité d'histoire des ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Cette coopération démontre à la fois l'intérêt du dialogue et la possible convergence de vues entre le monde universitaire, le monde des professions de l'urbanisme et de l'aménagement et celui de la fonction publique de l'État. Elle témoigne de la fertilité du croisement réciproque de nos cultures institutionnelles et professionnelles.

La première session de séminaires a eu lieu au cours de l'année 2019-2020 et avait pour thème l'histoire de l'aménagement en France depuis l'Ancien Régime jusqu'à la V^e République. Ce thème avait été inspiré par la crise des Gilets jaunes qui, au cours de l'hiver 2018-2019, avait interpellé les formes de l'aménagement du territoire héritées d'une politique de planification vieille de plusieurs décennies.

Le thème de cette seconde session a lui aussi été inspiré par l'actualité. C'est en effet la crise sanitaire liée à l'épidémie de la Covid-19 qui nous a conduits, au printemps 2020, à nous interroger sur les conséquences de cette crise dans le domaine de l'aménagement. Fallait-il s'attendre à une transformation des espaces publics et des logements, à une évolution des migrations pendulaires et des pratiques d'achats... ? Comment les impératifs liés à la santé seraient désormais pris en compte par l'aménagement ? La réflexion engagée conduisait à considérer les liens plus généraux entre aménagement et environnement, ce thème général pouvant être décliné avec les thèmes de l'énergie, des déchets, de la biodiversité, de l'alimentation. S'est alors imposée à nous une hypothèse d'étude, celle d'une extension de l'aménagement aux grandes politiques publiques traitant de ces thèmes.

Pour étudier la pertinence de cette hypothèse, le séminaire a reconduit la méthode adoptée pour la première session : cinq séances réparties dans l'année, organisées autour de trois exposés : le premier historique, garant d'une vision dans le long terme ; le deuxième issu de la recherche académique en architecture, urbanisme et paysage ; le troisième exemplifiant les multiples missions d'observation et d'enquête, de production documentaire, de formation, d'assistance opérationnelle, assumées par les professionnels de l'urbanisme et de l'aménagement.

Avant de revenir sur la pertinence de l'hypothèse formulée, on peut tenter de synthétiser les propos tenus.

La santé a toujours été prise en considération par les aménageurs, mais selon des modalités qui ont évolué. Dès le milieu du XVIII^e siècle, l'hygiénisme inspire des aménagements spécifiques tels que le pavage des rues ou la création de promenades plantées. Mais c'est surtout au XIX^e siècle que, dans l'objectif de rendre salubre la ville, des réalisations urbaines et techniques d'ampleur sont réalisées (réseau de distribution d'eau, réseau d'assainissement, traitement de l'habitat insalubre). La ville cesse d'être un milieu délétère, bouillon de culture pour le choléra ou la tuberculose. Mais elle va se révéler porteuse d'autres risques sanitaires. Ainsi, les activités industrielles, le trafic routier, le chauffage résidentiel chargent l'atmosphère de polluants. Cependant, de nombreux risques sanitaires sont liés non seulement au fait urbain (la pollution de l'air due au trafic routier par exemple), mais aussi au mode civilisationnel auquel la ville participe (les modes alimentaires, par exemple). On pense ici aux maladies non transmissibles telles que les maladies cardio-vasculaires, le cancer, le diabète, les maladies respiratoires chroniques, les troubles mentaux... Pour agir, il convient de considérer non plus seulement la ville, mais l'environnement dans sa globalité. À ce changement de perspective correspond également un changement d'attitude : il s'agit non seulement de dispenser des soins thérapeutiques, mais d'accorder un soin (care) à l'habitant.

Le ravitaillement et l'alimentation des centres urbains incitent à s'interroger à la fois sur leur inscription territoriale et sur leur organisation interne. Parce qu'aucun centre urbain ne peut-être autosuffisant pour son alimentation, le ravitaillement repose sur un *hinterland* plus ou moins éloigné. Ainsi, pour son approvisionnement en blé, la Rome antique étendait ses réseaux jusqu'aux confins de l'Empire. Quant à l'organisation interne, on trouve dans tout centre urbain une série d'équipements fonctionnels liés à l'acheminement, la transformation la distribution des aliments. Ainsi la cité industrielle du XIX^e siècle abrite des halles centrales où convergent les flux de marchandises, des lieux excentrés où s'opèrent des opérations de transformation telles que les abattoirs, le tout étant innervé par les réseaux de chemins de fer. L'alimentation de la ville du XX^e siècle fait écho aux grands changements liés à la société de consommation : recherche de l'abondance (et non de la frugalité) qui repose sur une agriculture industrialisée, nouvelles formes de distribution grâce aux grandes surfaces... De nos jours, la montée des préoccupations liées à l'environnement et à la santé suscitent l'émer-

gence de tendances telles que la consommation de produits issus de l'agriculture biologique, la préférence pour les circuits courts, l'agriculture urbaine, qui ont un impact sur les modes de vie et l'aménagement autant intra- que périurbain.

Le milieu urbain est un milieu artificialisé. Pour autant, il n'en abrite pas moins différentes formes de vie, végétale et animale, le tout présentant une certaine biodiversité. Connaître la biodiversité permet de la préserver, cet objectif s'inscrivant dans une perspective de protection de la nature, des écosystèmes et de développement durable. Pour préserver cette biodiversité, les écologues tentent d'instaurer une nouvelle culture de l'aménagement qui ne vise pas seulement à « verdier » la ville, mais à partager équitablement l'espace urbain avec le vivant. Mieux comprendre les exigences écologiques des espèces, leurs modes de vie, leurs besoins intrinsèques permettraient de faire cohabiter l'urbanisme avec la nature et d'en retirer davantage de bénéfices en matière de gestion de l'eau, de rafraîchissement, de bien-être et de santé. Certains politiques d'aménagement participent à cette recherche. Il en est ainsi de la nouvelle approche « Zéro Artificialisation Nette ». Cet objectif ne doit pas être envisagé selon une approche purement comptable, mais comme une incitation à redonner un rôle et une valeur au sol même.

La transition énergétique implique plusieurs enjeux, tels que la rénovation thermique des bâtiments, l'adaptation des transports et de l'aménagement des territoires, la production, le stockage et les usages des énergies, la préservation et la restauration des écosystèmes, l'économie circulaire et la moindre dépendance aux ressources rares. Par le passé, la question énergétique est peu intervenue dans l'aménagement sauf à travers certains grands programmes relevant de l'aménagement du territoire, par exemple au cours années 1950 le projet de Serre-Ponçon ou l'exploitation du gaz de Lacq qui a donné un élan industriel à la région. Dans un contexte de transition énergétique, la question énergétique joue désormais un rôle de premier plan. En effet, la décentralisation de la production énergétique et le recours aux énergies renouvelables conduisent à de nouvelles logiques. Pour les opérations nouvelles, on constate la recherche d'une autonomie énergétique, conçue comme coopérative. Dans les territoires, on assiste à des initiatives de production et/ou de distribution d'énergie renouvelable de type coopératif, impliquant une participation citoyenne au financement et/ou à la gouvernance des infrastructures.

La question des déchets renvoie à celle de leur production et de leur traitement. L'histoire nous apprend que, sous l'Ancien Régime, Paris a bénéficié d'un service pratiquement continu d'évacuation des déchets basé sur des organisations de quartier dans lesquelles les citoyens s'impliquaient directement. Jusqu'à la fin du XIX^e, les déchets jetés par les Parisiens sont triés par des milliers de biffins qui récupéraient les matériaux. Au début des années 1880, une réglementation oblige les propriétaires à garder une boîte pour les déchets dans les immeubles et à la sortir uniquement pour le passage de la charrette de collecte. Le chiffonnage devient alors difficile, car tout est mélangé, et sera interdit dans les années vingt. Cependant, encore aujourd'hui, subsistent des biffins qui récupèrent dans les poubelles, bennes à ordures et encombrants. Au début du XX^e siècle, la collecte se mécanise et apparaissent des bennes qui compactent les déchets et les transportent vers des incinérateurs produisant de l'énergie. Ce modèle est remis en cause à partir de la loi et de la directive de 1975 qui posent les principes d'une nouvelle gestion des déchets, basée notamment sur la prévention et la valorisation, la proximité entre les lieux de production et de traitement, l'autosuffisance des territoires et la planification. Ces textes fondateurs ont été complétés par d'autres, notamment ces dix dernières années : en 2010 (Grenelle de l'environnement), 2015 (Loi pour la transition énergétique et la croissance verte) et 2020 (Loi sur la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire).

Que conclure de ces brefs aperçus ? D'une part, que chacun de ces thèmes tend à être traité pour lui-même, exigeant une approche et des concepts originaux (le care, l'autonomie énergétique, le manger responsable et sain...), et que les liens avec l'aménagement se renforcent. En ce sens il est avéré que l'aménagement s'ouvre aux politiques publiques correspondantes. D'autre part, force est de constater que certaines de ces politiques se recoupent (manger sain contribue à la santé) et que toutes s'inscrivent dans une perspective de développement durable. En ce sens l'aménagement doit être inscrit dans une telle perspective.

Nous remercions enfin les intervenants, venus des trois institutions qui portent ce projet, ainsi que le public, étudiants, auditeurs indépendants et issus du monde professionnel de l'aménagement et de l'urbanisme. Tous ont largement contribué à la qualité du dialogue et des débats et apporté la preuve de l'intérêt et de l'actualité de cet échange transversal.

Jean Attali, *philosophe, professeur émérite, ENSA Paris-Malaquais,*
Marc Desportes, *ingénieur urbaniste et historien, membre du Comité d'histoire,*
Brigitte Guigou, *sociologue urbaniste, chargée de mission partenariat recherche à L'Institut Paris Region,*
Patrick Henry, *architecte et urbaniste, professeur à l'ENSA de Paris-Belleville,*
Corinne Jaquand, *architecte et urbaniste, maître de conférences à l'ENSA de Paris-Belleville, chercheuse à l'IPRAUS.*

SANTÉ PUBLIQUE ET AMÉNAGEMENT URBAIN

3 novembre 2020

La première thématique abordée par le cycle de conférence est celle de la santé. Comment la santé a-t-elle influé sur les politiques et les réalisations en matière d'aménagement urbain ? Quels en sont les acteurs et les conceptions médicales sous-jacentes ? Telles seront les questions abordées par l'exposé historique qui remontera jusqu'au XVIII^e siècle, examinera les progrès de l'hygiénisme au XIX^e siècle et identifiera pour le XX^e siècle, un tournant avec la prise en compte de l'environnement.

Le deuxième exposé traitera du domaine hospitalier sous l'angle architectural et urbain. Il s'interrogera sur la façon dont le développement de « la société des risques » force l'hôpital à poser les bases d'un nouvel équilibre spatial et impacte son organisation spatiale et ses rapports avec le reste du territoire. Dans le troisième exposé les effets bien connus de la pollution de l'air sur la santé publique seront examinés. Quelles sont les évolutions depuis la fin des années quatre-vingt jusqu'à nos jours ? Quels sont les résultats des estimations récentes et comment les politiques publiques ont-elles tenté de faire face à ces enjeux ?

Santé et aménagement urbain : des Lumières à aujourd'hui

Marc Desportes, *ingénieur-urbaniste et historien,*
membre du Comité d'histoire

Tout au long de l'Antiquité, les préceptes d'hygiène énoncés par Hippocrate sont écoutés. Ils le seront encore par les sociétés médiévales, mais non plus à la Renaissance, ce qui explique en partie l'insalubrité des villes d'alors. Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle que les médecins, les édiles, les esprits éclairés agissent pour combattre cet état de fait.

Combattre le méphitisme (1740-1810)

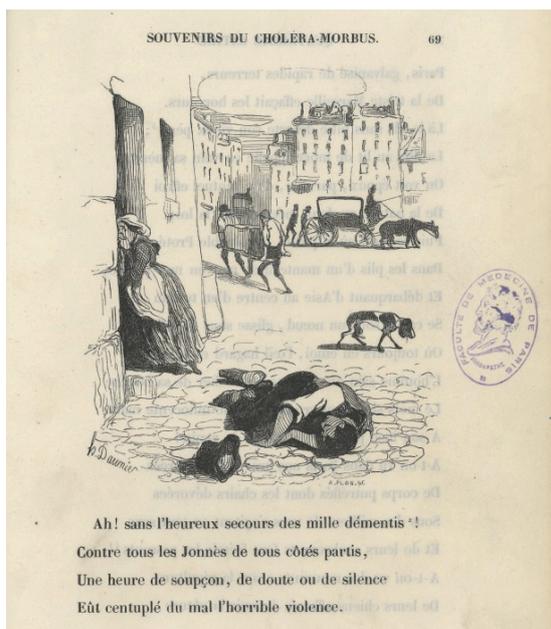
Leur approche se fonde sur la doctrine d'Hippocrate dont les traités sont toujours lus. Pour eux, ce qui est malsain tient d'abord à la terre et résulte d'émanations appelées miasmes ou vapeurs méphitiques. Le méphitisme est bien présent en ville, car la terre est souillée par la boue qui stagne dans les rues, les dépôts viaires, la putréfaction des corps, les fosses d'aisances.

Des mesures de police sont prises, étant entendu que le terme de police désigne à l'époque l'administration des villes : on déplace des cimetières, on réglemente le curage des fosses, on envisage le transfert de certaines activités.

Les projets des architectes et des ingénieurs reflètent également des préoccupations d'hygiénisme : pavage des rues, élargissement des routes traversant les villes de province, création de boulevards ou de promenades plantées. La circulation – que cela soit celle des personnes, des marchandises, de l'air ou de l'eau – est considérée comme saine.

L'ingénierie au service de la santé (1810-1900)

Mais le fort accroissement de la population urbaine lors de la première moitié du XIX^e siècle va exiger des transformations plus radicales que celles mises en œuvre jusqu'alors. L'épidémie de choléra qui se produit à Paris en 1832 précipite les choses. Au-delà du traumatisme créé par les quelque 18 000 morts en moins de six mois, l'épidémie sensibilise l'opinion publique aux questions de l'hygiène. Des réformes s'imposent. Elles vont viser l'assainissement, l'adduction d'eau, mais aussi le logement. L'insalubrité de certains logements est en effet stigmatisée et c'est au cours des années 1830-1840 que s'élabore le thème de l'obsolescence des centres et l'idée corrélative de rénovation.



Souvenirs du choléra-morbus à Paris, Némésis médical illustré, François Fabre, illustrations par Honoré Daumier, Paris : Béthu.ne et Plon, 1840, p. 69

Si l'objectif de rendre salubre la ville est fixé par les médecins, sa poursuite passe par des réalisations urbaines et techniques dont la conception et la réalisation vont être confiées par le pouvoir politique à des ingénieurs, profession montante. Ces réalisations comportent notamment des percées urbaines qui entraînent la disparition de certains quartiers insalubres des centres.

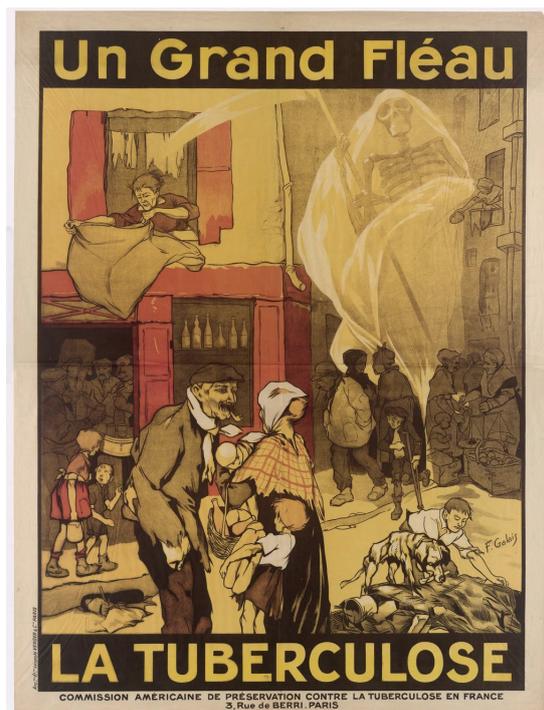
Au total, les transformations de la ville sont bénéfiques et la surmortalité que l'on constatait en ville par rapport au reste du pays tend à disparaître.

	1853-1860	1882-1891	1900-1904
Taux de mortalité à Paris	28,4 %	23,8 %	18,4 %
Taux de mortalité en France	22,6 %	22,5 %	20,6 %

La santé au service de l'urbanisme (1900-1960)

La ville n'est donc plus le milieu délétère qu'elle était, ce bouillon de culture pour la tuberculose, le choléra, la grippe... De plus, la révolution pastoriennne est en marche depuis les années 1880. De ce fait, les médecins tendent à se désintéresser de la ville et la question de la salubrité publique est désormais traitée par les hygiénistes qui regroupent le plus souvent des ingénieurs et des techniciens.

Les grands moyens pour rendre salubre la ville (assainissement, traitement de l'habitat insalubre) sont poursuivis, mais devant l'absence d'une



Un grand fléau, la tuberculose. Affiche en lithographie dessinée par F. Galais, la Commission américaine de préservation contre la tuberculose en France, 1918, Bibliothèque municipale de Rouen.

approche uniforme, plusieurs lois sont adoptées. Celle de 1902, qui dispose qu'une autorisation de bâtir doit être délivrée pour s'assurer du respect des normes sanitaires par la construction envisagée: c'est là l'ancêtre du permis de construire actuel. Celle de 1919, dite loi Cornudet, le premier texte relatif à l'aménagement en France, qui impose un projet d'aménagement, d'embellissement et d'extension aux villes de plus de 10000 habitants, projet qui doit comporter l'indication des réseaux d'eau et d'assainissement.



L'îlot insalubre à Belleville, photographe par Jean Marquis, Paris, 1958, Bibliothèque historique de la ville de Paris.

En parallèle à cet effort législatif, l'hygiénisme va inspirer des politiques opérationnelles d'aménagement basées sur des opérations dites de rénovation urbaine, consistant à détruire des quartiers assimilés à des îlots insalubres, ce qui permet d'obtenir la table rase chère aux modernistes. Ici, la santé sert d'argument aux politiques urbaines.

L'environnement, non plus la ville (1960 —)

Mais la ville rêvée par les doctrines modernistes, cette ville assainie, propre, lumineuse, va se révéler porteuse d'autres risques sanitaires provoqués par le mode civilisationnel auquel elle participe. On pense ici aux maladies non transmissibles telles que les maladies cardio-vasculaires, le cancer, le diabète, les maladies respiratoires chroniques, les troubles mentaux... Pour agir, il convient de considérer l'ensemble des données environnementales, c'est-à-dire aussi bien les données directement liées à la ville (la pollution de l'air liée aux transports urbains par exemple) que d'autres données qui ne le sont pas (les modes alimentaires, par exemple). Il faut donc considérer l'environnement dans sa globalité et non plus seulement la ville. C'est là un changement majeur.

BIBLIOGRAPHIE

- BARLES, Sabine. « Les villes transformées par la santé, XVIII^e-XX^e siècles », *Les tribunes de la santé*, n° 33, 2011.
- DUBY, Georges (sous la dir.). *Histoire de la France urbaine* (tomes 4 et 5), Paris, Seuil, 1983 et 1985.
- FRIIOUX, Stéphane. *Les batailles de l'hygiène. De Pasteur aux trente glorieuses*. Paris, PUF, 2013.

L'hôpital comme lieu des ressources « du prendre soin »

Philippe Villien, architecte, urbaniste, docteur en architecture, maître de conférences à l'ÉNSA de Paris-Belleville, chercheur IPRAUS, UMR AUSser, pilote EnsaEco

Notre thématique centrale est celle du prendre soin écologique. Nous évoquons les transformations des domaines hospitaliers en cours.

L'hôpital du risque et du prendre soin écologique

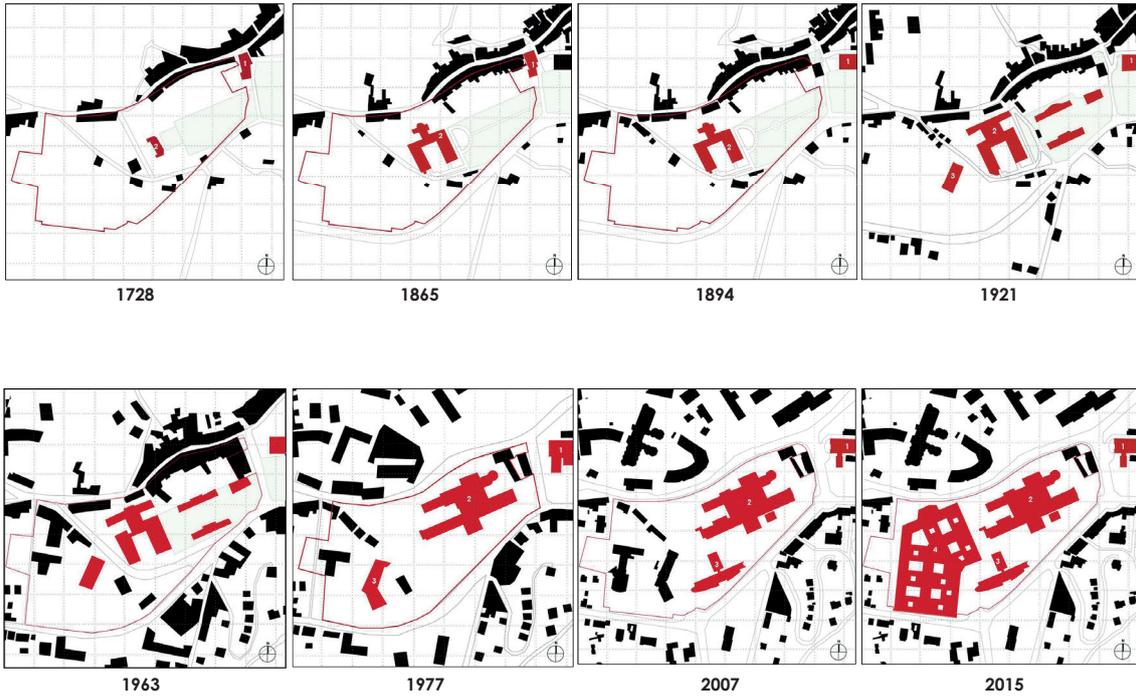
L'hôpital se transforme rapidement depuis le début du XXI^e siècle, pris dans des crises successives. Elles sont les symptômes du développement de la « société des risques » (Beck 2001)¹. Les domaines

hospitaliers sont forcés petit à petit, de poser les bases de nouveaux modèles spatiaux.

Le développement et l'imbrication des risques de santé, mineurs et majeurs dressent une trajectoire très sombre. Les indicateurs de santé en France révèlent des inégalités sociales croissantes, une vulnérabilité sanitaire très forte et en hausse pour la population. La crise sanitaire actuelle contribue à révéler largement ces indicateurs inquiétants. Afin de nous repérer parmi les multiples risques qui concernent l'hôpital, nous rappellerons la typologie globale de Jean-Marc Cavedon en 2016². Il corrèle la probabilité qu'un risque advienne avec la gravité de ses conséquences. Il le fait en répartissant les risques en six classes. Le développement de cette « société des risques » force l'hôpital à poser les bases d'un nouveau contrôle spatial. L'hôpital est indéniablement organisé avec la pensée du risque. L'anticipation de certains drames de grande ampleur est intégrée, sous la forme de contraintes organisationnelles et spatiales modelant les sites hospitaliers contemporains. Nous postulons que l'hôpital est le territoire exemplaire pour résister aux chocs à venir.

Mais un autre thème apparaît comme central pour comprendre et mettre en œuvre l'aménagement des territoires de santé : celui du prendre soin écologique et social. Nous nommons ici « prendre soin » ce qui est compris dans la double acception anglo-saxonne, le « cure », soigner, et le « care », l'empathie et la bienveillance. Cette notion du « prendre soin » est « englobante » : les personnes, les lieux de santé et l'ensemble de la biosphère. Nous pouvons faire cet englobement en nous appuyant sur les avancées pratiques et théoriques qu'a fait l'écoféminisme depuis plusieurs décennies. Joan Tronto le pose explicitement dès 1993 (Tronto 2009³). Sur ce sujet, l'apport de Laurent Éloi⁴ est remarquable. Son livre programmatique « *Et si la santé guidait le monde ? L'espérance de vie vaut mieux que la croissance* » avance exactement dans la direction de cet exposé. L'objectif mis sur la « pleine santé » au lieu du « plein emploi ».

1. BECK, Ulrich. *La société du risque*. Sur la voie d'une autre modernité. Paris, Éditions Aubier, 2001.
2. CAVEDON, Jean-Marc. *Peut-on vivre sans risques ?* Paris, Éditions Le Pommier, 2016.
3. TRONTO, Joan. *Un monde vulnérable, pour une politique du care*. Paris, Éditions La Découverte, 2009.
4. LAURENT, Éloi. *Et si la santé guidait le monde ? L'espérance de vie vaut mieux que la croissance*. Paris, Éditions Les Liens qui Libèrent, 2020.



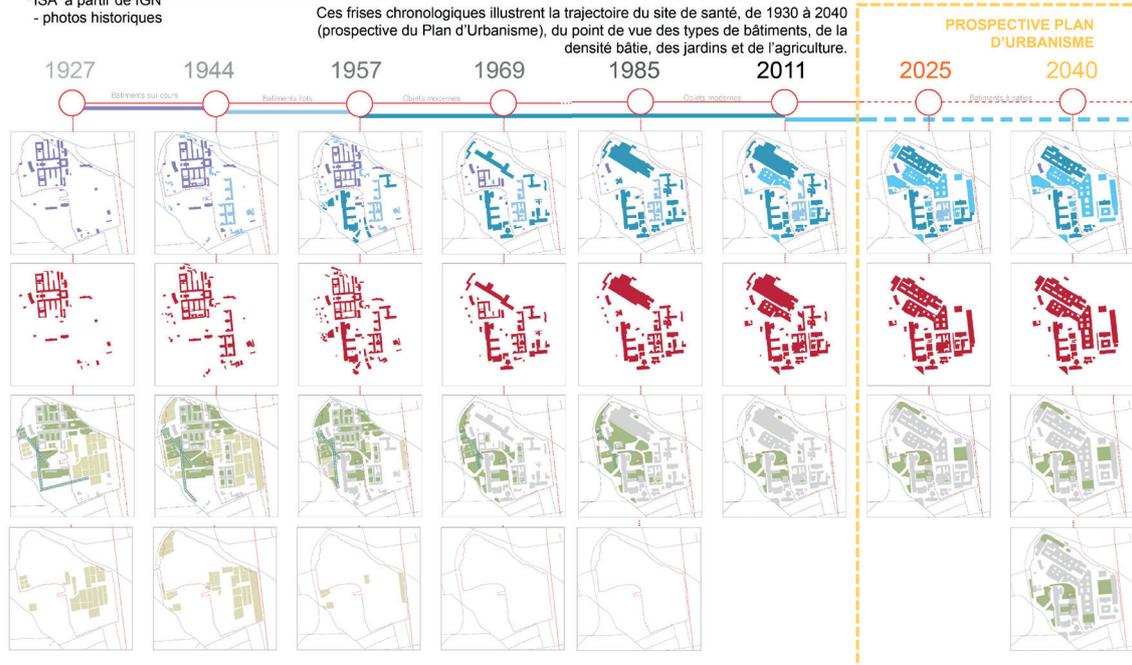
Hôpital de Chambéry, évolution du bâti de 1728 à 2015, Philippe Villien.

APHM - Mission d'AMO pour la production des plans d'urbanisme - Marché Subséquent 1 - site La Timone

Sources :
ISA à partir de IGN
- photos historiques

La trajectoire typologique, la densité et la nature - de 1930 à 2040

Ces frises chronologiques illustrent la trajectoire du site de santé, de 1930 à 2040 (prospective du Plan d'Urbanisme), du point de vue des types de bâtiments, de la densité bâtie, des jardins et de l'agriculture.



ISA
RESILIO ARCHITECTURE

pilote : Philippe VILLIEN
navigateurs : Pegah MASIRI
Dimini TOUBANOS - Antoine GEOFFROID

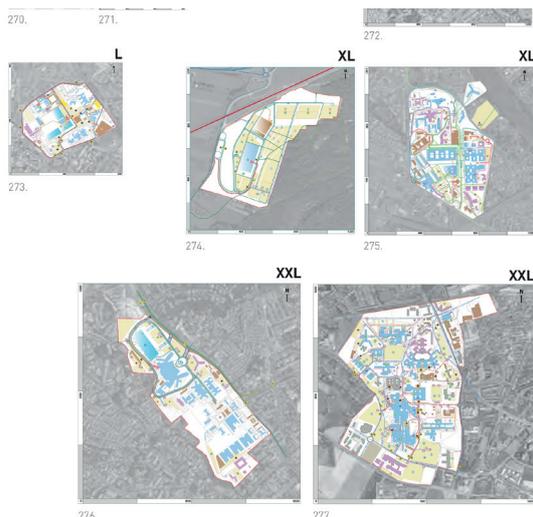
ISA1003 _ PLAN D'URBANISME
APHM - SITE LA TIMONE

PH3 : plan d'urbanisme

10 juin 2020

9

Hôpital La Timone à Marseille, évolutions à l'échelle du site, 1927 à 2040, 2020, Philippe Villien.



Comparatif de 10 sites hospitaliers à la même échelle, 2017, Philippe Villien.

Dans ce prisme « risque/prendre soin » les hôpitaux doivent être aménagés prioritairement comme autant de lieux de ressources pour le reste du territoire. Nous pourrions dorénavant dénommer l'hôpital « lieu des ressources du prendre soin » ?

Perspectives : des hôpitaux, plus fluides et plus denses pour devenir des lieux de ressources du prendre soin

Certains lieux du territoire sont plus entropiques que d'autres. L'hôpital est particulièrement entropique. Nous devons évaluer comment l'hôpital pourrait s'organiser en tant que lieu de ressources du prendre soin écologique, de manière la moins entropique possible. Les domaines hospitaliers disposent de deux atouts majeurs : celui de leurs flux massifs et celui de leur taille gigantesque, ceci en comparaison avec les campus, les grandes infrastructures du transport, les ensembles industriels et les parcs. L'hôpital contemporain est traversé par un double idéal, celui d'être le plus fluide et le plus dense possible. Le nouveau type architectural, l'hôpital compact à patios et la nappe hospitalière ont cette fluidité et cette densité comme principes constitutifs.

Conclusion

L'hôpital est impacté par la crise sanitaire actuelle et il démontre sa résilience contemporaine. En quoi l'hôpital peut-il être un territoire exemplaire pour résister aux chocs engendrés par le changement climatique associés à des désordres sociétaux ? La société du « risque » et le « prendre soin écologique et social » forment un couple de plus en plus puissant et inspirant comme vision pour répondre aux crises à venir. L'évolution des territoires hospitaliers vers une forte entraide territoriale est essentielle. Dans ce changement de contexte, l'hôpital « du monde d'après » peut être identifié en tant que territoire « aidant/soignant ». L'hôpital pourrait devenir un lieu de ressources pour le reste du territoire. La bascule de l'architecture hospitalière engendrerait la création de lieux ressources pour le territoire en son entier, en s'engageant pleinement dans les sujets centraux du climat, des ressources finies, de l'énergie contrainte et de la préservation du vivant. Il serait enfin le territoire exemplaire, vécu comme une œuvre à partager, largement, pétri de culture et d'empathie, inscrit dans le « nouveau régime climatique⁵ » ?

BIBLIOGRAPHIE

- BECK, Ulrich. *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*. Paris, Éd. Aubier, 2001.
- CAVEDON, Jean-Marc. *Peut-on vivre sans risques ?* Paris, Éd. Le Pommier, 2016.
- LAUGIER, Sandra. « Frontières du care ». *Tous vulnérables ? Le care, les animaux et l'environnement*. Paris, Éd. Petite Bibliothèque Payot, 2012, pages 7-32.
- LAURENT, Éloi. *Et si la santé guidait le monde ? L'espérance de vie vaut mieux que la croissance*. Paris, Éditions Les Liens qui libèrent, 2020.
- TRONTO, Joan. *Le risque ou le care ?* Paris, PUF, collection « Care Studies », 2012.

5. LATOUR, Bruno. *Face à Gaïa, huit conférences sur le nouveau régime climatique*. Paris, Éditions La Découverte, 2015.

La qualité de l'air : un enjeu de santé publique en Île-de-France

Sabine Host, chargée d'études santé environnement à l'Observatoire régional de santé Île-de-France, L'Institut Paris Region

Derrière le terme « pollution atmosphérique » se cachent des phénomènes complexes. Tous les polluants ne sont pas mesurés ; seuls quelques traçeurs de sources particulières et dont les effets sur la santé sont connus. Les polluants retrouvés dans l'atmosphère sont émis par de multiples sources notamment issues de l'activité humaine. À titre d'exemple en Île-de-France, les particules sont majoritairement émises par quatre secteurs d'activité :

- le trafic routier,
- le chauffage résidentiel,
- le secteur agricole,
- et enfin les chantiers.

Ces polluants peuvent réagir entre eux et subir des transformations. Les concentrations en polluants atmosphériques dépendent aussi de la météorologie. L'exposition à ces polluants a des conséquences délétères sur la santé.



Le grand smog de Londres en 1951, Keystone, Collection Hulton, Getty Images.

Les premières alertes ont été observées dans les années 1930 dans les zones fortement industrialisées et urbanisées. Ce n'est que dans les années 1950 que les pouvoirs publics, alertés par la survenue d'épisodes de pollution atmosphérique particulièrement intenses observés à Londres, ont pris en considération ces enjeux sanitaires et mis en œuvre de politiques environnementales drastiques. Entre les années 1960 et 1980, les fortes réductions des émissions de polluants d'origine in-



La Une du journal Le Monde en 1996 au moment de la sortie des premiers résultats d'Erpurs.

dustrielle ont permis une baisse considérable des concentrations de dioxyde de soufre (SO₂). À Paris, le réseau de mesure mis en place dès 1956, a observé en une quarantaine d'années une division par huit des niveaux de fumées noires (suies) et par 20 ceux de SO₂. Ainsi à la fin des années 1980, l'hypothèse d'un risque sanitaire lié à la pollution de l'air semble écartée. Or, avec une urbanisation croissante et le développement du transport routier, la nature de la pollution atmosphérique a évolué et au début des années 1990, la question des effets sanitaires s'est à nouveau posée. De nouvelles méthodologies épidémiologiques, statistiques et expérimentales ont réussi à mettre en évidence des risques plus difficilement observables du fait de niveaux de pollution devenus faibles.

C'est dans ce contexte que le programme Erpurs (Évaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé) piloté par l'Observatoire régional de santé (ORS) Île-de-France a vu le jour. Les premiers résultats publiés en 1994 montraient un accroissement de quelques pour cent des décès et des hospitalisations consécutif à une élévation des niveaux journaliers de polluant de l'air. Ces résultats, les premiers publiés en France sur le sujet, pointaient à nouveau les effets délétères de la pollution atmosphérique. Ils ont suscité, à l'époque, de violentes réactions d'incrédulité et de rejet notamment de la part de la filière de l'automobile. Il s'agissait pourtant d'un enjeu majeur de santé publique, mieux pris en compte aujourd'hui : toute la population est exposée à ce risque et environ 10 000 décès sont attribuables chaque année à l'exposition aux particules en Île-de-France⁶.

6. HOST, Sabine et Céline LEGOUT. « Impact de l'exposition chronique à la pollution de l'air sur la mortalité en France : point sur la région Île-de-France ». Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 2 p.

Ces travaux ont notamment permis d'alimenter le débat qui animait la préparation de la loi sur l'Air de 1996. L'accompagnement de l'ORS pour l'élaboration des plans de lutte contre la pollution de l'air a favorisé la reconnaissance par un public de plus en plus large du poids sanitaire de la pollution de l'air dans ses différentes composantes et surtout de l'importance du risque chronique.

Aujourd'hui, en effet, de nombreuses études épidémiologiques ont établi l'existence d'effets sanitaires de la pollution atmosphérique sur la mortalité ou la morbidité. Ces effets sont observés pour des niveaux d'exposition couramment rencontrés dans l'agglomération parisienne. À court terme, ces expositions exacerbent les symptômes de pathologies chroniques telles que maladies cardiovasculaires ou respiratoires, allant de la simple gêne à des effets plus graves entraînant des recours aux soins (passages aux urgences, hospitalisations...), voire une précipitation du décès.

Ces impacts à court terme restent toutefois mineurs en comparaison des impacts sanitaires à long terme dus à une exposition chronique. Celle-ci contribue en effet au développement de pathologies telles que maladies cardiovasculaires, respiratoires ou encore neurologiques. À l'échelle de la population, ces effets se manifestent dès les plus faibles niveaux; plus l'exposition est importante,

plus le risque augmente. C'est le cas notamment pour les populations résidant à proximité des axes à fort trafic routier. Par ailleurs, certaines personnes sont plus vulnérables ou plus sensibles à une altération de la qualité de l'air: les enfants, les femmes enceintes au regard de l'exposition *in utero* du fœtus, les personnes âgées ou encore les personnes déjà fragilisées par une pathologie préexistante.

Même si la tendance est à l'amélioration de la qualité de l'air sur la dernière décennie, l'impact sanitaire demeure encore aujourd'hui très important et place la lutte contre la pollution de l'air comme une priorité de santé publique. Dans ce domaine, les leviers d'action sont nombreux. La législation constitue un levier particulièrement efficace, qu'il s'agisse de fixer des seuils de concentration ou des limites d'émission. Par exemple, le durcissement des normes Euro sur les motorisations a permis de réduire drastiquement les émissions à l'échappement des véhicules routiers. Plus largement, la lutte contre la pollution de l'air s'inscrit dans de nombreux domaines, celui de l'aménagement urbain, de la mobilité, du logement et de l'agriculture. Il s'agit de multiplier les stratégies en agissant directement sur les sources afin de réduire les émissions de polluants, mais aussi sur les expositions en intégrant une réflexion sur les formes urbaines et l'implantation des populations.



Périphérique parisien, Sabine Host.

Des travaux épidémiologiques, de plus en plus nombreux, attestent d'effets bénéfiques pour la santé de ces mesures de lutte contre la pollution atmosphérique et sont encourageants. À titre d'exemple, une équipe de chercheurs américains a montré que la baisse des niveaux de particules observée entre 1980 et 2000 avait permis une amélioration de 15 % de l'espérance de vie, ce qui représente une des mesures de santé publique parmi les plus efficaces sur cette période⁷. Parmi les dispositifs de lutte contre la pollution atmosphérique, les zones à faibles émissions mobilité, ont aussi montré leur efficacité dans plusieurs grandes agglomérations européennes. Pour accompagner au mieux leur dimensionnement et leur déploiement, l'ORS Île-de-France a développé avec ses partenaires, Airparif et Santé publique France, une approche innovante d'évaluation prospective de leurs impacts sanitaires. Ces travaux montrent des bénéfices sanitaires attendus en matière de réduction de décès et du nombre de nouveaux cas de pathologies chroniques particulièrement importants pour les scénarios les plus ambitieux⁸.

Conclusion

L'impact sanitaire et économique de la pollution de l'air est très important en France et en particulier en Île-de-France. Les efforts d'amélioration de la qualité de l'air sont donc à poursuivre, notamment en zone urbaine, les actions pérennes permettant d'agir sur la pollution chronique sont à privilégier et de nombreux leviers existent dans un grand nombre de domaines. L'enjeu consiste à inscrire les objectifs de santé publique dans toutes les politiques environnementales et d'aménagement. Les décisions conduisant à des environnements plus sains se situent bien souvent en dehors du secteur de la santé, il faut donc mener des approches intégrées et considérer les enjeux sanitaires en amont des décisions.

7. POPE III, C. Arden, Majid EZZATI et Douglas W. DOCKERY. « Fine-particulate air pollution and life expectancy in the United States ». *New England Journal of Medicine* 360.4, 2009, p. 376-386.

8. <https://www.ors-idf.org/nos-travaux/publications/benefices-sanitaires-attendus-dune-zone-a-faible-emissions.html>

SÉANCE 2

ALIMENTATION ET APPROVISIONNEMENTS

18 décembre 2020

Nourrir la ville – par essence non autosuffisante – exige de la ravitailler et d'y distribuer les denrées, ce qui intéresse directement l'aménagement. Comment a évolué par le passé l'organisation de ces fonctions? Quelles sont les dynamiques actuelles? Peut-on déceler de nouvelles opportunités qui contribueraient à la transition écologique?

Le premier exposé de cette conférence situera ces questionnements dans une perspective historique en s'attachant à une période allant du XIX^e au mi-XX^e siècle.

Le deuxième dressera un bilan de la situation des métropoles actuelles. Il insistera sur l'importance de leurs besoins alimentaires qui exigent la mobilisation des bio-capacités de territoires considérables. Enfin, le troisième exposé sera consacré au système alimentaire francilien. Quelles sont les pratiques et les attentes des consommateurs? Quelle place occupent les filières courtes de proximité, particulièrement plébiscitées? Analyser ces tendances s'avère crucial pour dessiner un avenir.

Alimenter les villes au XIX^e siècle : ménager les ravitaillements, aménager les espaces

Jean-Pierre Williot, *professeur d'histoire économique, Sorbonne Université, Faculté des Lettres, UFR Histoire*

L'aménagement urbain à des fins alimentaires

Deux situations prévalent depuis le XIX^e siècle pour approvisionner les villes en produits agricoles, en boissons, en denrées et comestibles divers. Le centre de la ville s'impose d'abord comme lieu essentiel du ravitaillement. Il est la place de commerce entre les fournisseurs et les acheteurs, suscitant l'implantation durable du marché. Les flux d'approvisionnement convergent vers ces espaces dont la structure évolue. Elle passe d'un forum ouvert à la construction des bâtiments et des halles couvertes, pour abriter une activité marchande dynamique. Aux halles médiévales dont les bastides du Périgord et les bâtis à charpentes de bois donnent une trace architecturale persistante, succèdent des colonnades en pierre puis le modèle de la halle métallique à verrières, fruit de l'architec-



Boutiques parisiennes. Épicerie, négociant en vins. Produits alimentaires, Maison G. Leroux, 104, rue Boileau (16^e arr.), Bibliothèque historique de la ville de Paris.

ture de fer et de fonte qui caractérise la modernisation urbaine au milieu du XIX^e siècle. L'enjeu est tel dans les pratiques édilitaires qu'il légitime les investissements budgétaires et la réflexion des ingénieurs et des architectes.

À l'inverse du dispositif central, les écarts urbains jouent un autre rôle, tout autant indispensable, pour accueillir les établissements dont l'insalubrité impose de manière croissante dans l'opinion publique, le rejet hors les murs. Les abattoirs en incarnent au sens propre l'exemple le plus pertinent. Les gênes provoquées par l'arrivée du bétail, le besoin croissant d'évacuer les tueries animales par sentiment ou par incommodité et les insalubrités qui découlent de la découpe de viande aboutissent à la construction d'édifices aux marges de la cité. Amorcée par choix administratifs, cette délocalisation à courte distance s'impose dès les années 1830 par rationalité économique.



Gand, pavillon de l'alimentation, Bibliothèque nationale de France, Rol, 29971.

L'intégration de bâtiments dédiés à l'alimentation près des foyers de consommation répond à des besoins accrus

Au cours du XIX^e siècle, l'évolution des pouvoirs d'achat augmente la demande consommatrice. L'innovation technique introduit de nouvelles capacités de production pour renouveler en permanence les produits alimentaires. Chaque ville, à des échelles différentes, devient le cadre de bâtiments industriels dont la fonction est d'apporter l'assurance des subsistances. Ces établissements ont d'abord une fonction de production des denrées, dans une chaîne qui s'étire de la transformation des matières premières d'origine agricole, issues de l'élevage ou de la pêche jusqu'à la fourniture toujours croissante de biens de consommation adressés à des clientèles variées. Ils ont ensuite un rôle économique par l'emploi qu'ils procurent et la fonction symbolique de fournisseurs d'abondance dans des villes qui se débarrassent des disettes et des pénuries – temporairement – après les années 1840. L'architecture en restitue parfois la fierté à travers des édifices de briques aux cheminées fumantes, enjolivés par des décors explicites. C'est le cas par exemple des chocolateries où les fèves de cacao arborent l'insertion dans une économie mondiale.

La diversité des bâtiments rend compte des fonctions alimentaires qui se multiplient. Aux grands moulins qui placent la minoterie sur une autre échelle de rendement pour assurer la livraison de la farine, s'ajoutent les chocolateries (Menier à Noisiel) et les biscuiteries (Lu à Nantes) qui marquent l'espace urbain jusqu'à diffuser spatialement les signes olfactifs de leurs chaînes de fabrication, les brasseries (à l'image de Velten qui fabrique 25 000 hl à Marseille en 1890), les sucreries, les conserveries équipées de leurs ateliers connectés aux ferblanteries, les laiteries fondatrices d'une filière industrielle.

Les flux engendrés par l'activité d'approvisionnement alimentaire incrustent des infrastructures dans l'espace urbain

Les gares forment des points de livraison des matières premières et des denrées essentielles. Les gares expéditrices de fruits et légumes de la vallée du Rhône comme les chais vinicoles de la gare de Bercy en symbolisent l'ampleur. Les entrepôts frigorifiques succèdent aux glaciers de volume limité, offrant dans les années 1900 des équipements de conservation révolutionnaires. Les marques urbanistiques en sont permanentes, du quartier « de la glacière » qui alimente les 55 tonnes de glace consommées à Paris en été dans les années 1870 aux entrepôts frigorifiques de la STEF à la porte d'Ivry. Les pavillons d'octroi marquent la frontière entre la ville, les espaces périurbains, la campagne, dont s'affranchissent les paysannes piétonnes qui apportent les fruits des vergers et les légumes des ceintures maraichères dans leurs vanes, comme les aubergistes qui s'implantent dans le « faubourg » pour ne pas acquitter la taxe sur les vins en charrettes.

Ce patrimoine bâti, à l'architecture le plus souvent fonctionnelle, rappelle la densité des emprises urbaines nécessaires pour alimenter une ville au XIX^e siècle. Mais ces espaces trouvent deux limites. La gestion de plus en plus complexe et non maîtrisable des flux pose le problème des Halles centrales. Le besoin foncier croissant pour adapter les échelles de fabrication au niveau de consommation conduit à privilégier l'externalisation des fonctions productives.

BIBLIOGRAPHIE

- ATKINS, Peter, Dereck ODDY et Peter LUMMEL. *Food and the city in Europe since 1800*. Aldershot, 2007.
- LEMOINE, Bertrand. *Les Halles de Paris*. Paris, L'Équerre, 1994.
- ROY, Jean-Michel. « Les marchés alimentaires parisiens et l'espace urbain du XVII^e au XIX^e siècle ». *Histoire, Économie, Société*. 17^e année, n° 4, 1998.

Le territoire caché des métropoles

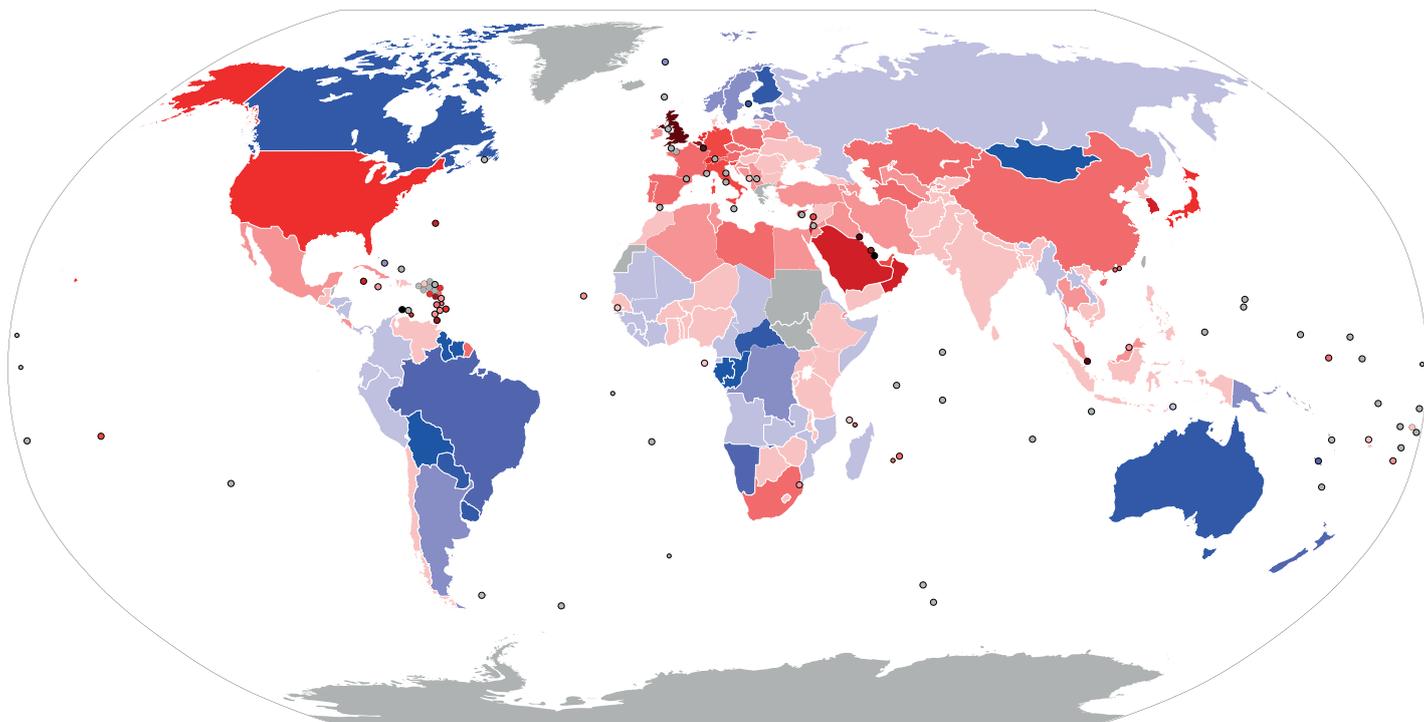
Matthieu Calame, ingénieur agronome, directeur de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme (FPH)

Aussi brillant que soit notre développement technique et pour séduisantes que soient les fermes verticales futuristes, les espaces urbains demeurent dépendants d'un *hinterland*, car leur maintien dépend de leur capacité à maintenir un flux constant de biomasse.

En effet, tous les êtres vivants – bactérie, arbres, humains – sont constitués d'une famille de molécules formées par des chaînes de carbone, la matière organique, qui les distingue des roches (matière minérale). Seuls les végétaux par la photosynthèse sont capables de produire cette matière organique. Les animaux, dont l'humain, doivent manger pour vivre, c'est-à-dire absorber de la matière organique déjà existante qu'ils transformeront et/ou dégraderont pour fournir leurs propres constituants ou l'énergie de leur métabolisme. Malgré nos techniques, nous restons tributaires pour notre survie de la photosynthèse des plantes. Un adulte a besoin de 1 800 à 3 000 kilocalories par

jour selon le sexe ou l'activité. Un kilo d'oignons fournit 340 kilocalories, il faut donc six kilos pour couvrir les besoins journaliers, alors qu'un kilo de pain fournit 2 500 kilocalories. On comprend l'importance des céréales dans l'apparition des villes, il s'agit de calories alimentaires faciles à conserver et à transporter. Si nous ne mangions que du pain, nous aurions besoin de 365 kg de blé par an (1 kg de blé donne environ 1 kg de pain). Pour un rendement de 500 g de blé par m², nous immobiliserions 730 m² pour nous nourrir. Dans la réalité, c'est beaucoup plus, car nous consommons des fruits, des légumes, du café, des légumes secs et des produits animaux dont le rendement énergétique est très mauvais. Notre besoin de biomasse ne s'arrête pas là, l'essentiel du papier que nous consommons – songeons au papier toilette – provient de biomasse forestière parfois très éloignée, nos vêtements sont en coton, etc. Assis à votre table de travail vous portez une chemise de coton indien, pakistanaise, kazakh ou burkinabé, vous feuillotez un livre dont les fibres viennent du Brésil ou des Landes, en buvant un café produit au Vietnam ou en Colombie.

Notre besoin d'espace extra-urbain concerne aussi la biomasse qui sort de la ville : nos déchets et déjections. Dans le meilleur des cas, nous nous efforçons de les recycler pour rendre aux écosystèmes un peu de ce que nous leur avons prélevé.



Déficit écologique national en 2013, Réseau global d'empreinte, 2016.

La constitution des grands pôles urbains est donc indissociable du contrôle politique d'un hinterland parfois lointain. La Rome impériale faisait venir son blé d'Égypte ou d'Afrique du Nord. La perte de ces territoires entraîna un rétrécissement drastique de la ville passant de plus d'un million d'habitants à son apogée à moins de 50 000 au début du VI^e siècle. La biomasse pour reprendre l'expression de Benoît Daviron est une histoire de richesse et de puissance.

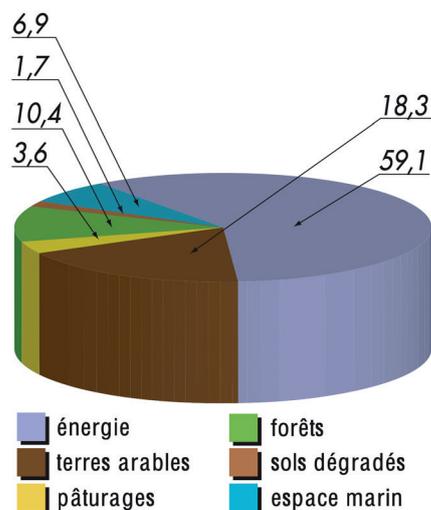
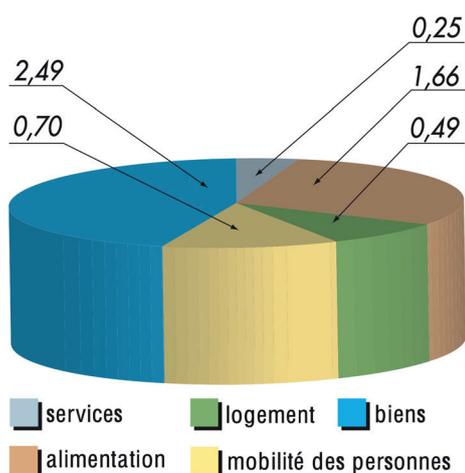
La révolution industrielle avec la consommation de pétrole, charbon et gaz, n'a fait que rajouter à notre consommation de la biomasse fossile. Ainsi la ville industrielle mobilise un territoire fossile. Que se passerait-il si nous n'en disposions plus ? En reprenant les travaux de Wackernagel sur l'empreinte écologique, qui s'efforce de ramener l'impact de nos modes de vie en termes de surface terrestre mobilisée – l'unité est le *global hectare* gha – L'Institut Paris Region a calculé que l'empreinte écologique d'un parisien était de 6 gha. L'empreinte des deux millions de Parisiens est donc de 120 000 km², 22 % du territoire métropolitain. L'ensemble des franciliens mobiliserait 680 000 km², soit plus que l'ensemble du territoire français en comptant l'outre-mer.

Les chiffres tendent à montrer que l'empreinte écologique ne diminue pas nécessairement avec la densité des métropoles. Cela ne remet pas en question l'enjeu de densification pour préserver des terres, mais cela interpelle la métropolisation. Par l'importance des flux qu'elles génèrent, les métropoles ne sont pas durables et rien ne laisse pen-

ser qu'elles le deviendront. Il faut donc distinguer densification et concentration. La concentration de population implique un formidable accroissement des lignes logistiques et les coûts écologiques induits. Ces ordres de grandeur donnent leur juste valeur aux écoquartiers, aux potagers urbains, et à la renaturation des métropoles : des initiatives culturellement essentielles, mais qui ne pourront dispenser d'une réflexion sur la répartition de la population dans les territoires. Il se pourrait, comme l'a proposé Sébastien Marot, dans son exposition, *Taking the country's side* que les métropoles constituent non pas notre avenir, mais appartiennent déjà à notre passé. Si l'on considère que les contraintes énergétiques de demain seront plus proches de celles de la période préindustrielle que de la période actuelle, il est probable que la distribution sous forme d'un tissu dense de villes moyennes bien connectées entre elles comme à leur territoire proche constitue un modèle d'avenir. Un beau sujet d'investigation !

BIBLIOGRAPHIE

- CALAME, Matthieu. Enraciner l'agriculture, PUF, 2020.
- DAVIRON, Benoît. Biomasse une histoire de richesse et de puissance. Éditions Quae, 2019.
- IAURIF. L'empreinte écologique des habitants de la région d'Île-de-France, note rapide n° 403, décembre 2005.
- MAROT, Sébastien. Taking The Country's Side. Lisbon Architecture Triennale, Polígrafa, 2019.
- WWF France et Redefining Progress. L'Empreinte écologique en France en 2002, 2002.



L'empreinte écologique des Franciliens par type de consommation en gha/hab/an et l'empreinte écologique des Franciliens par type d'usage de sol en %, *Note rapide* sur le développement durable, n° 403, décembre 2005.

Le système alimentaire francilien : du champ à l'assiette

Laure de Biasi, Ingénieure en agronomie,
Département Environnement Urbain et Rural,
L'Institut Paris Region

La crise sanitaire de la Covid-19 a agi comme un révélateur des tendances déjà présentes face à notre système alimentaire. Entre défiance et envie d'agir, elle a exacerbé les dysfonctionnements, les inégalités, mais a aussi été le catalyseur d'initiatives positives et de changement de pratiques.

En Île-de-France, grande région urbaine, mais aussi historiquement grande région agricole et alimentaire, ce constat ne fait pas exception. Avec 12 millions d'habitants et seulement 5000 exploitations agricoles, il est essentiel de comprendre comment fonctionne, ou parfois dysfonctionne, notre système alimentaire ? Quelles sont les pratiques et les attentes des consommateurs ? Quelle place occupent ces nouvelles tendances mises sur le devant de la scène par la crise ?

L'alimentation est un sujet qui touche chacun d'entre nous, dans nos modes de vie, nos cultures, notre santé et qui reflète aussi l'état du monde, ses flux mondialisés, ses déséquilibres, soulevant de grandes interrogations : comment nourrir 9 milliards de personnes en 2050 avec moins de terres fertiles, moins d'eau et une population toujours plus urbaine ? Cela interroge les villes et les territoires dans leurs capacités et leurs responsabilités à relever ces défis.

La crise de la Covid-19 est venue s'ajouter à ces questionnements. Pour la première fois depuis longtemps dans nos sociétés industrielles nous avons eu peur de manquer, du moins l'accès à l'alimentation a été contraint, nous rappelant que manger est un besoin vital, même si pour certains, manger est un combat quotidien. L'ONU rappelle qu'en 2019 135 millions de personnes souffraient de la faim et que ce chiffre risque de doubler avec la crise sanitaire⁹.

9. Rapport ONU : Global report on food crises. Global network Against Food Crises, Food Security Information Network, avril 2020.

10. Autonomie alimentaire des villes. États des lieux et enjeux pour la filière agro-alimentaire français. Utopies. Mai 2017.

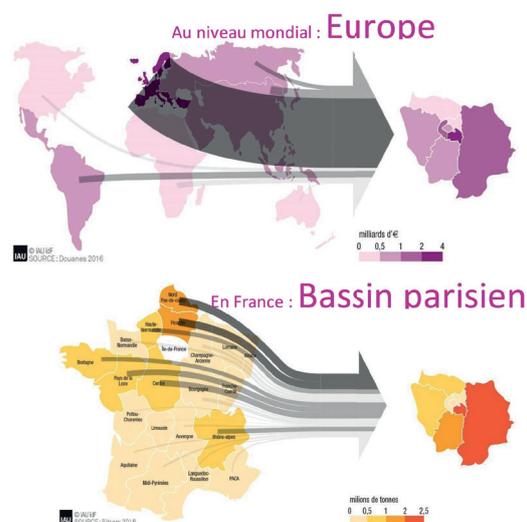
La crise souligne les dysfonctionnements de notre système alimentaire...

La prise de conscience de la non-durabilité du système n'est pas nouvelle. De plus en plus de consommateurs ont l'impression de ne plus connaître ou maîtriser ce système. Un sentiment de défiance s'est peu à peu installé, largement relayé par les médias. Elle repose sur une profonde déconnexion entre la ville et l'agriculture. Après avoir grandi ensemble et s'être nourri l'une de l'autre, la ville et l'agriculture se sont tournées le dos. S'y ajoute ces dernières décennies un contexte de crises mondiales successives sur le plan économique, social, environnemental, climatique et aujourd'hui sanitaire. La crise sanitaire a mis en exergue notre dépendance accrue à la mondialisation et la très faible autonomie des grandes métropoles. Paris ne disposerait que de trois jours d'autonomie alimentaire selon l'Ademe et la capitale ne serait autosuffisante qu'à hauteur de 1,27 %¹⁰.

Un système avec des atouts historiques, mais aujourd'hui déséquilibré

L'Île-de-France est une grande région agricole et alimentaire. La qualité exceptionnelle de ses terres et la proximité de la Seine en ont fait un bassin de production reconnu depuis l'Antiquité, qui a permis le développement et le prestige de la région capitale. Du champ à l'assiette, de grands équipements de transformation, de stockage, de distribution et de restauration témoignent de notre histoire alimentaire : grands moulins de Pantin (aujourd'hui BNP), halles (déménagement pour Rungis en 1969)...

Aujourd'hui encore, notre système alimentaire repose sur des maillons interdépendants : 25 000 restaurants, dont une centaine étoilée, 23 000



Les produits viennent de France et du monde entier pour approvisionner l'Île-de-France, IAU idF, 2016.

commerces de bouche¹¹, 16 500 lieux de préparation et de consommation de repas en restauration collective, un marché d'intérêt national à Rungis... mais en amont seulement 5 000 exploitations agricoles et 665 sites d'industrie agroalimentaire.

Or 9 millions de tonnes d'aliments sont nécessaires chaque année pour nourrir les 12 millions de Franciliens. Il en résulte un système alimentaire certes ancré sur un héritage et une gastronomie de prestige, mais déséquilibré et dont l'amont et l'aval sont à reconnecter. L'agriculture francilienne ne peut pas à elle seule nourrir l'Île-de-France. Ainsi les produits viennent de toute la France et même du monde entier pour nourrir la région capitale.

L'envie d'agir : Bio, circuits courts et alimentation connectée, des tendances émergentes boostées par la crise

Les scandales alimentaires, la montée des préoccupations environnementales et aujourd'hui la crise Covid ont aussi exacerbé l'envie d'agir : les consommateurs cherchent à retrouver du sens, à préserver la planète et leur santé. Ils veulent reprendre le contrôle de leur alimentation.

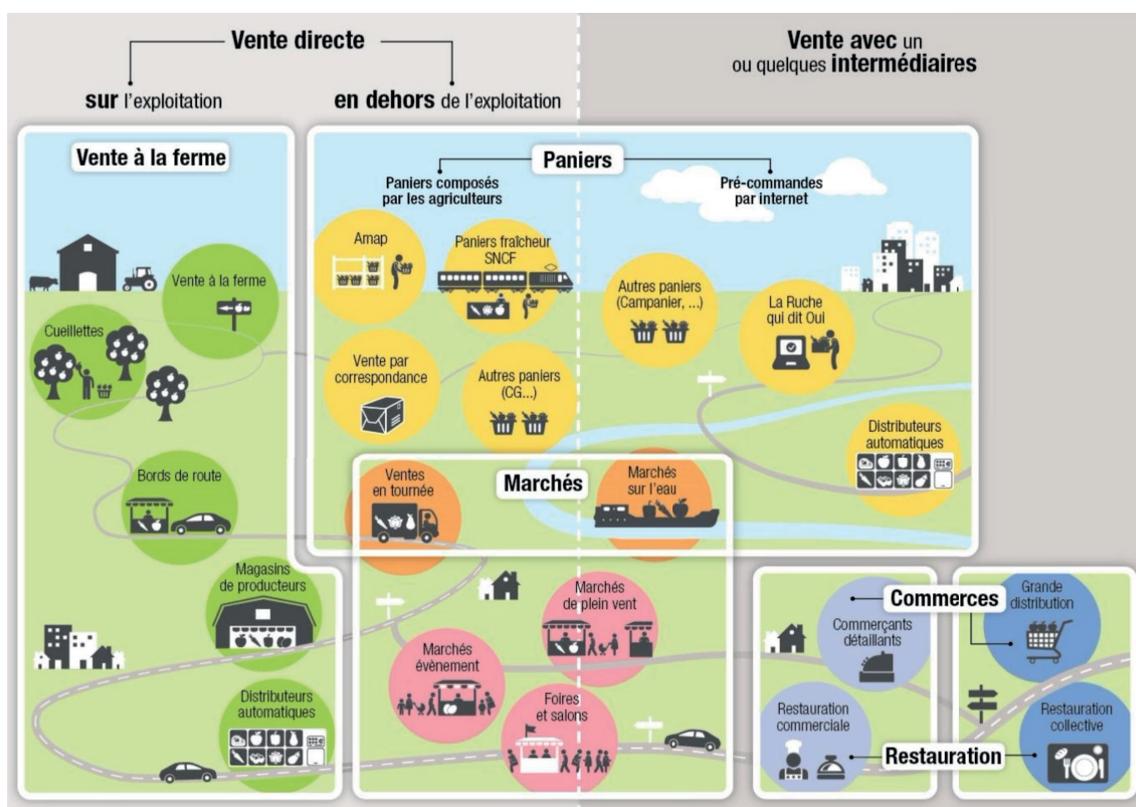
Si les 2/3 des achats alimentaires se font toujours en grandes surfaces, les consommateurs

plébiscitent les petits commerces, les marchés, particulièrement en Île-de-France. De nouvelles tendances ont émergé. L'essor du Bio est l'une des plus marquantes. Neuf Français sur dix déclarent avoir consommé des produits bio en 2019 et près des 3/4 en consomment au moins une fois par mois¹². Les circuits courts et de proximité ont aussi le vent en poupe. Ils représenteraient 15 à 20 % de la consommation alimentaire française. En Île-de-France, 800 exploitations pratiquent ainsi des circuits courts¹³. À côté des pratiques traditionnelles (vente à la ferme, marchés), on compte aujourd'hui 400 Amap, 165 « ruches qui disent oui ». Le local est mis en avant par la grande distribution, la restauration commerciale et collective encouragée législativement. La marque régionale « produits en Île-de-France » compte plus de 1 600 produits. On assiste par ailleurs à l'essor du numérique (e-commerce, applications) qui accompagne ces tendances et a été boosté par la crise.

11. Source : CGAD 2017 l'ÎdF compte 68 920 entreprises alimentaires de proximité. Retenues ici 3 catégories : boucheries, charcuteries, traiteurs, et poissonneries (1 260) ; boulangeries, pâtisseries, chocolateries et glaceries (5630) ; cavistes, bio, épicerie, fromagers, primeurs (10 750). <https://www.cgad.fr/les-chiffres-des-entreprises-et-emploi/>

12. Agence Bio.

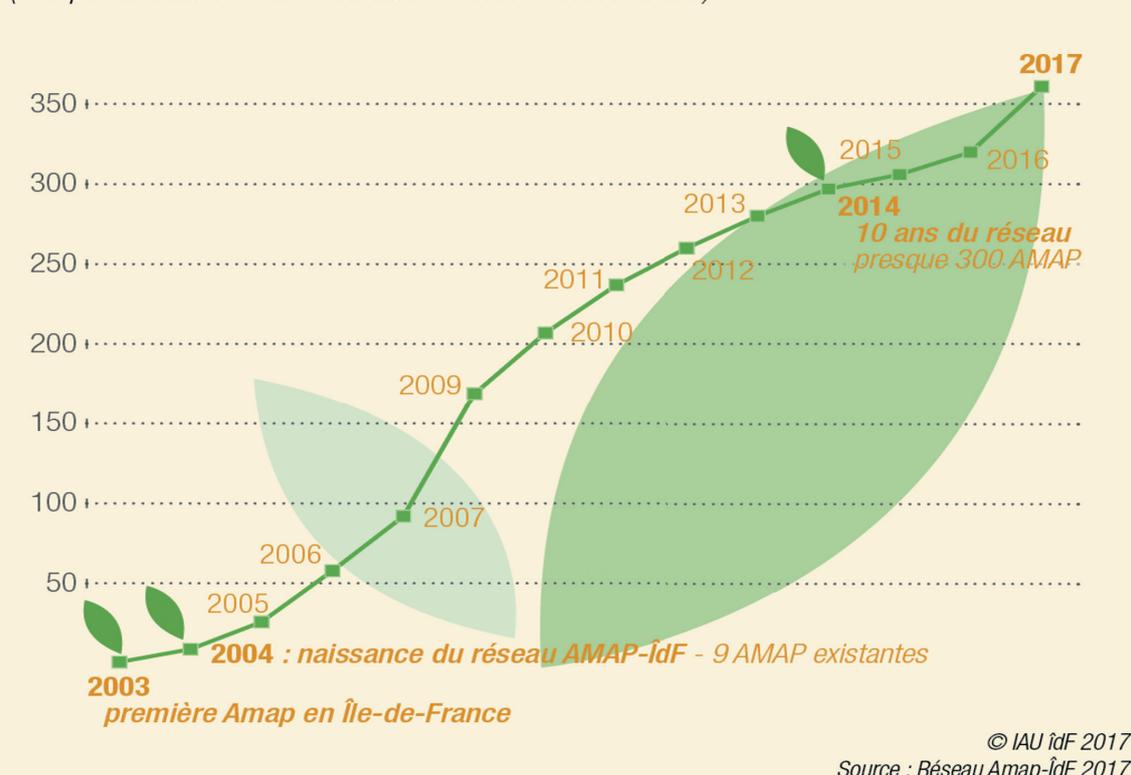
13. Recensement agricole 2010.



Les filières courtes de proximité en Île-de-France : une vingtaine de formes différentes, DR.

ÉVOLUTION DU NOMBRE GLOBAL D'AMAP depuis 2003 en Île-de-France

(Amap adhérente et non adhérente au Réseau Île-de-France)



Évolution du nombre global d'Amap en Île-de-France, IAU îdF, 2017.

Utopies et réalités

Mais ces tendances émergentes ne représentent qu'une petite partie de l'alimentation et ne répondent pas forcément aux priorités de tous. L'Île-de-France n'est pas et ne sera pas autosuffisante ni en quantité ni en diversité et le prix reste un critère déterminant. Avec la crise Covid, le recours à l'aide alimentaire dans les grandes métropoles a augmenté de 30 %. Avant la crise, 6,3 % des habitants de l'agglomération parisienne s'estimaient déjà en insécurité alimentaire. Chiffres à rapprocher de ceux du gaspillage alimentaire : 54 kg de nourriture sont gaspillés par personne et par an dans la région...

Pour conclure, le foisonnement d'initiatives des producteurs, des consommateurs, des collectivités traduit l'émergence de tendances nouvelles qui commencent à faire bouger les lignes. Il reste toutefois des incertitudes sur la durabilité des changements de comportements, sur le risque d'une augmentation de la vulnérabilité (chômage, baisse de revenus, isolement...), sur le risque de crises succédant à la crise, alimentaire, économique, climatique... Cela incite à développer une plus grande résilience alimentaire impliquant tous les acteurs du champ à l'assiette, s'appuyant sur une alliance

entre territoires en particulier urbains/ruraux. Trois mots clés peuvent accompagner ces pistes de réflexion : la cohérence, afin de développer des actions en complémentarité et non disparates ou en concurrence, la durabilité, afin d'agir sur le temps long indispensable en agriculture et en prenant en compte de manière conjointe les dimensions économiques, sociales et environnementales et l'équité afin de permettre une meilleure répartition de la valeur du champ à l'assiette et l'accès à tous à une alimentation de qualité.

SÉANCE 3

ÉCHELLE DE LA BIODIVERSITÉ

9 février 2021

La préservation de la biodiversité est un enjeu mondial qui concerne la préservation des espèces animales et végétales mais aussi l'écosystème planétaire. Or, dans bien des cas, l'activité humaine et l'urbanisation y contreviennent. « Dans quelle mesure l'aménagement urbain peut-il contribuer de façon positive à la biodiversité ? », telle est la question de cette troisième conférence.

La première intervention, de nature historique, traitera de la présence des « non humains » (végétaux et animaux) dans l'histoire des villes. Longtemps, la nature a été considérée comme contrariant l'ordre urbain et jugée indésirable. Cependant, des recherches autour des « non humains » contribuent aujourd'hui au renouvellement de l'histoire urbaine.

La deuxième intervention s'appuiera sur l'objectif du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) fixé par le plan biodiversité de 2018 pour réfléchir aux rôles des sols dans la fabrique urbaine et architecturale en termes de représentation et d'action.

Enfin le troisième intervenant expliquera en quoi et comment les lignes bougent avec l'émancipation de l'écologie urbaine, dont l'objectif est de redonner à la nature une place à part entière dans l'aménagement des territoires.

La biodiversité dans les villes : perspectives de recherche en histoire environnementale

Émilie-Anne Pépy, maître de conférences en histoire moderne, Université Savoie Mont-Blanc¹⁴

La notion de ville en Europe occidentale s'est construite en intégrant la manière de vivre en ville, autour de l'idéal de politesse, de civilité, par opposition aux mœurs rustiques que l'on prête aux gens de la campagne. La nature échappant à la main de l'homme semble contrarier l'ordre urbain et demeure indésirable dans ses manifestations, comme le montrent de nombreux exemples jusqu'à aujourd'hui, de la régulation de la faune aviaire catégorisée parmi les « nuisibles » jusqu'aux dispositifs pour contrôler la prolifération végétale. Dans le même ordre d'idée, jusqu'au dernier tiers du XX^e siècle, les non-humains (animaux, végétaux) n'ont occupé qu'une place très marginale dans l'histoire des villes¹⁵. Les quatre dernières décennies ont vu émerger de nouveaux questionnements sur le vivant non-humain, qui contribuent à un renouvellement de l'histoire urbaine. Les questions posées au passé disent toujours quelque chose des grands débats de société de leur temps; comme leurs contemporains, les historiens d'aujourd'hui

s'inquiètent du changement global et des effets sur le climat, ainsi que de l'érosion dramatique des chiffres de la biodiversité. Les perspectives historiques se nourrissent par ailleurs de lectures en sciences sociales et en philosophie, qui enrichissent la grille d'interrogation sur les rapports entre humains et non humains et invitent à s'interroger sur d'autres manières d'être au monde, moins anthropocentriques¹⁶.

Connaître le vivant apparaît comme un préalable incontournable pour la prise en compte de la biodiversité dans la ville. L'origine de ce terme est récente, et se rattache au contexte de la fin du XX^e siècle, dans le prolongement des combats de l'écologie politique : la protection de la nature est inscrite dans la loi, et l'obligation est faite aux collectivités territoriales de tenir compte de tels impératifs, en se dotant d'outils juridiques et de compétences de terrain. Pour autant, l'histoire de la protection de la nature est bien plus ancienne¹⁷, et doit être mise en miroir avec l'histoire de la production et de la construction de savoirs sur le vivant¹⁸, qui s'est institutionnalisée dès le XVII^e siècle.

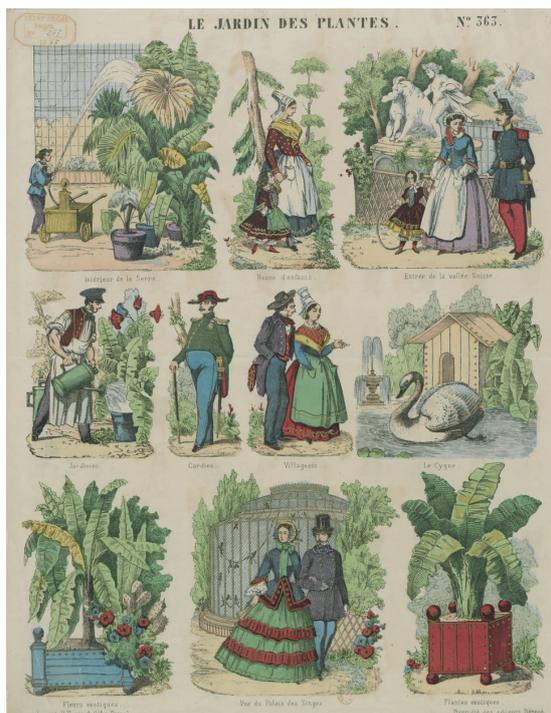
14. Émilie-Anne Pépy travaille sur l'histoire des relations entre les sociétés et la nature végétale aux XVIII^e et XIX^e siècles. Elle a notamment co-écrit « *La Ville végétale. Une histoire de la nature en milieu urbain (France, XVII^e — XXI^e siècles)* », avec Charles-François Mathis (2017).

15. Les non-humains sont par exemple absents de la synthèse coordonnée par J.-L. Pinol, *Histoire de l'Europe urbaine* (2003).

16. Outre le livre fondateur de P. Descola, *Par-delà nature et culture* (2005) peuvent être cités les travaux récents de V. Desprez ou B. Morizot.

17. FORD, Caroline. *Naissance de l'écologie. Polémiques françaises sur l'environnement, 1800-1930*. Paris, Alma Éditions, 2018.

18. LUGLIA, Rémi. *Des savants pour protéger la nature. La société d'acclimatation (1854-1960)*. Rennes, PUR, 2015.



Le Jardin des Plantes : Intérieur de la serre, bonne d'enfants, entrée de la vallée suisse, jardinier, gardien, villageois, le cygne, fleurs exotiques, vue du Palais des singes, plantes exotiques, N°363, Pellerin, 1865. Source gallica.bnf.fr/BnF.

Un autre enjeu consiste à relier l'histoire de la ville à l'histoire de la présence du vivant afin de mieux comprendre quelles étaient les conditions d'existence des non-humains dans la ville du passé, en prenant en compte la morphologie urbaine, la culture matérielle, les mobilités, le système énergétique... Le modèle de la ville ancienne, enclose dans l'enceinte des fortifications, est déjà mis à mal au XVIII^e siècle. L'étalement urbain s'effectue au détriment des espaces ruraux. À partir de la fin du XVIII^e siècle, la ville peut se comparer à un écosystème énergivore et consommateur de ressources acheminées sur des distances toujours plus importantes. Le milieu urbain connaît une artificialisation renforcée : les constructions s'élèvent dans les airs, mais s'étendent aussi en profondeur, dans le sous-sol où s'articulent et se juxtaposent différents réseaux. Dès l'époque moderne, l'atmosphère est troublée par les fumées, qui deviennent plus épaisses avec la généralisation de l'usage du charbon au XIX^e siècle, et qui constituent un des marqueurs de la ville de l'âge industriel. Les sources de pollution de l'air se complexifient au XX^e siècle, les gaz d'échappement des voitures s'ajoutant puis se substituant aux fumées des usines et du chauffage au charbon dans la seconde moitié du XX^e siècle. Les matériaux de construction évoluent pour intégrer des innovations techniques (asphalte, béton, métal, surfaces vitrées...) imposant au vivant des

stratégies d'adaptation. Cet espace urbain, qui se transforme et s'artificialise, n'est pas pour autant vide de nature. Les principes d'aménagement ont pu conduire à des tentatives pour contenir spatialement le vivant et définir les termes d'une cohabitation forcée, avec à la clé un appauvrissement de la biodiversité. Pour autant, il ne faut pas oublier les actions volontaristes d'introduction d'espèces animales ou végétales au-delà de leurs aires de répartition naturelle, qui se sont multipliées à partir du XVI^e siècle dans une logique d'exploitation et de mise en scène de la domination coloniale¹⁹.

L'histoire des relations entre la ville et les non-humains est celle de lignes de partage mouvantes et sans cesse renégociées : quel type de nature veut-on pour la ville ? Les sources juridiques mobilisent volontiers la classique partition entre le sauvage et le domestique. Il y aurait d'un côté les espèces domestiques, utiles à l'homme (énergie animale, alimentation) ou vivant avec lui dans une relation de commensalité (animal de compagnie, plante ornementale) et de l'autre, les espèces sauvages volontiers catégorisées comme nuisibles.

Plusieurs ouvrages récents ont bien montré l'historicité de ces catégories : « sauvage », « nuisible », « invasif », etc., qui posent parfois autant de questions qu'elles n'en résolvent²⁰. D'autres propositions méthodologiques ont été formulées, comme l'utilisation de concepts plastiques tels que la liminalité pour étudier la place de l'animal dans l'histoire²¹, ou l'approche multiscalaire permettant d'étudier les « micro-partages » à une échelle fine²². Une autre approche originale, nécessitant une collaboration étroite entre l'historien et l'écologue, consiste à prendre en compte le point de vue de l'animal et sa manière d'habiter la ville²³.

19. POUILLARD, Viollette. *Histoire des zoos par les animaux. Impérialisme, contrôle, conservation*. Ceyzérieux, Champ Vallon, 2020 ; CHANSIGAUD, Valérie. *Une histoire des fleurs entre nature et culture*. Lonay, Delachaux et Niestlé, 2014.
 20. FRIoux, Stéphane et PEPY, Émilie-Anne (dir.). *L'animal sauvage entre nuisance et patrimoine*. Lyon, ENS Éditions, 2009 ; LUGLIA, Rémi (dir.). *Sales bêtes ! Mauvaises herbes ! « Nuisible, une notion en débat »*, Rennes, PUR, 2018 ; CHANSIGAUD, Valérie. *Histoire de la domestication animale*. Lonay, Delachaux et Niestlé, 2020.
 21. WISCHERMANN, Clemens et al., *Animal History in the Modern City. Exploring liminality*, Londres, Bloomsbury, 2018.
 22. SYNOWIECKI, Jan. *Paris en ses jardins. Nature et culture urbaines dans Paris au XVIII^e siècle*. Ceyzérieux, Champ Vallon, 2021.
 23. BARATAY, Éric. *Le point de vue animal. Une autre version de l'histoire*. Seuil, 2012 ; *Cultures félines (XVIII^e – XXI^e siècle). Les chats créent leur histoire*. Paris, Seuil, 2021.

Des tracés aux traces

Patrick Henry, architecte et urbaniste,
professeur TPCAU à l'ÉNSA de Paris-Belleville,
directeur du DSA architecture des territoires
(projet et recherche)²⁴

L'objectif du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) fixé par le plan biodiversité de 2018 nous donne l'occasion de réfléchir aux rôles des sols dans la fabrique urbaine et architecturale en termes de représentation et d'action. Plutôt que d'essayer d'atteindre une neutralité chiffrée effective jouant des compensations, ne s'agit-il pas d'une opportunité de tendre vers une efficacité foncière et d'engager un changement dans les manières de concevoir le développement urbain? Le défi, aujourd'hui, n'est-il pas d'intervenir sur les territoires en ajoutant moins de matière et plus de sens? Cela ne sera possible qu'avec la complicité des sols, que nous devons apprendre à connaître, à respecter et à mieux utiliser dans la fabrique urbaine et architecturale.

L'invisibilité des sols

Les humains, partout dans le monde, se sont approprié les sols pour en faire en quelques millénaires la source principale de leur développement. Jusqu'à les épuiser...

La Révolution industrielle marque le déploiement des technologies et des techniques ainsi que l'application de principes urbanistiques nouveaux.

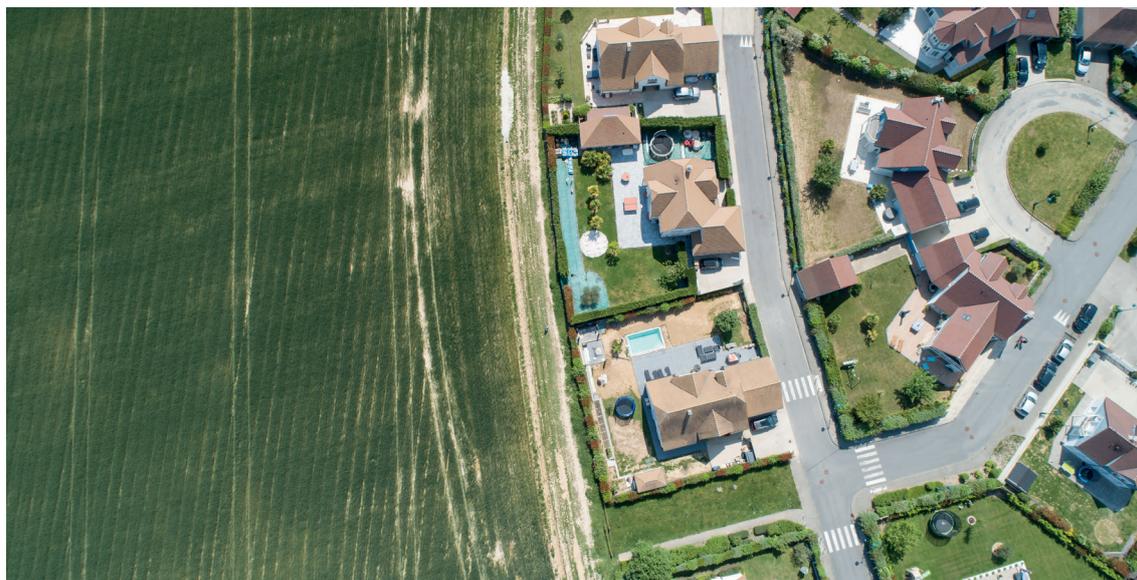
Elle établit un nouveau mode de penser l'environnement, et plus particulièrement l'environnement urbain. Le glissement des sols des villes dans l'invisibilité se fit au travers de transformations organisationnelles, infrastructurelles, culturelles et scientifiques. Pourtant les sols urbains ont aussi une épaisseur constituée des quelques mètres de remblais anthropiques qui couvrent la majeure partie des villes et contiennent leur histoire.

Si la transformation de Paris par le baron Haussmann confère une nouvelle identité à la capitale française, la partition entre le visible (le tracé) et l'invisible (la technique) des sols est nette : la surface se pare de revêtements, de mobiliers et de plantations, les entrailles accueillent les tuyaux que l'on ne saurait voir. Le mouvement moderne en cherchant à s'émanciper du foncier, affranchit les ouvrages et les architectures de leur terrain d'assise : le progrès ne peut s'écrire que sur une page blanche débarrassée des héritages trop pesants. Il ne s'agit plus de marcher sur le sol, mais de marcher avec.

Dans l'épaisseur des sols

L'approche intégrée et pluridisciplinaire prônée dès la fin XIX^e par les pères fondateurs de la pédologie reste pertinente : elle nous invite à considérer le sol comme un volume vivant, mais aussi vulnérable et difficilement renouvelable.

²⁴ Patrick Henry est par ailleurs membre du réseau Ville, Territoire, Paysage. En 2017, il crée sa propre structure, PRATIQUES URBAINES après avoir piloté durant 10 ans la maîtrise d'œuvre urbaine du projet de l'île de Nantes (2000-2010). Il est aussi architecte-urbaniste associé au POLAU-pôle arts & urbanisme.



Situation périurbaine à Courtevroult (77), Arnauld Duboys Fresney, 2019.

Les sols reviennent sur le devant de la scène urbaine avec l'objectif du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) fixé par le plan biodiversité de 2018.

L'artificialisation des sols est une notion neuve dans les politiques d'urbanisme, mais elle n'est pas suffisamment prise en compte pour être réellement effective.

Comment envisager l'indispensable réflexion sur les moyens d'intervention pour stopper les processus d'artificialisation ?

Représenter pour comprendre

En adoptant le premier principe de la permaculture, observer et interagir (Holmgren, 2002), nous pouvons établir une méthodologie de projets considérant les sols comme le fondement des projets : au sens de support, mais aussi au sens de préalable à toute action. En considérant la connaissance des sols comme préalable à toute intervention, les sols sont placés au cœur d'un développement territorial « nécessaire » (Lajarge, 2012) et soutenable.

Une connaissance initiale des sols sert de support aux principes d'implantation et de nivellement dans un souci d'économie et de prise en compte du chemin de l'eau. La portance des sols détermine les volumes des constructions. Les choix constructifs, le réemploi, la réversibilité des ouvrages limitent les impacts sur les sols et favorisent la pérennité des investissements.

L'aptitude des territoires (Corboz, 2001) à accueillir de nouveaux programmes ne peut plus s'édicter uniquement selon de stricts critères économiques, mais aussi selon leur capacité propre à les accueillir. Sans attendre de nouvelles gouvernances, il est urgent de mettre en œuvre une politique foncière plus efficace considérant les sols comme des biens communs (Ostrom, 2010).

Bernardo Secchi définissait le projet de sol comme le projet entre les choses, l'art de la mise en relation. À l'histoire des tracés se superpose désormais l'histoire des traces de nos commerces avec la terre, les traces du futur (Besse et Tiberghien, 2003) contenues dans l'épaisseur des sols et les possibilités qu'elles offrent pour des transformations soutenables.

« Les conditions ont changé », affirmait déjà Bernardo Secchi en 1984 ; que dire aujourd'hui dans une période d'extraordinaires mutations ? Les conditions actuelles nous imposent une reconnexion avec les territoires en considérant les sols comme le préalable de nos interventions.

BIBLIOGRAPHIE

- *Atlas du territoire genevois : permanences et modifications cadastrales aux XIX^e et XX^e siècles* (coll.), étude réalisée par le Centre de recherche sur la rénovation urbaine de l'École d'architecture de l'Université de Genève (CRR), Genève : Service des monuments et des sites, 1993-1999.
- AÏT-TOUATI, Frédérique, Alexandra ARÈNES et Axelle GRÉGOIRE. *Terra forma, manuel de cartographies potentielles*. B42, 2019.
- BESSE, Jean-Marc. *La nécessité du paysage*. Parenthèses, 2019.
- CHEMETOFF, Alexandre. *Les 101 mots de l'urbanisme à l'usage de tous*. Archibooks, 2011.
- CORBOZ, André, *Le territoire comme palimpseste et autres essais*. Besançon, Éditions de l'imprimeur, 2001.
- FROMONOT, Françoise. « Manières de classer l'urbanisme ». *Criticat*, n° 8, septembre 2011, pp. 40-61.
- GRISOT, Sylvain. « Agir pour et avec les sols urbains ». *Manifeste pour un urbanisme circulaire : pour des alternatives concrètes à l'étalement de la ville*. Éditions Apogée, 2021, pp.197-203.
- HENRY, Patrick, Maud Le Floc'h et Stéphane Lemoine. *Tous urbanistes ? Les faux-semblants de l'urbanisme partagé*. Médiapart, 27 mars 2019, <https://blogs.mediapart.fr/polau-and-co/blog/270319/tous-urbanistes-les-faux-semblants-de-l-urbanisme-partage>
- HOLMGREN, David. *Permaculture. Principes et pistes d'action pour un monde soutenable*. L'écopoche, 2017.
- MANTZIARAS Panos et Paola VIGANO (dir.). *Le sol des villes, ressource et projet*. Métis Presse, 2016.
- MEADOWS, Donella, Denis MEADOWS et Jorgen RANDERS. *Les limites à la croissance (dans un monde fini), 30 ans après*. Éditions Rue de l'échiquier, 2012.
- RUELLAN, Alain. *Des sols et des hommes. Un lien menacé*. IRD éditions, 2010.
- SECCHI, Bernardo. « Progetto di suolo ». *Casabella*, 520/521, 1986, pp.20-21.

Du verdissement à l'écologie urbaine : la biodiversité enfin prise au sérieux ?

Marc Barra, écologue, Agence régionale de la biodiversité Île-de-France, L'Institut Paris Region²⁵

Les écologues tentent d'instaurer une nouvelle culture de l'aménagement qui ne vise pas seulement à « verdir » la ville, mais à partager équitablement l'espace urbain avec le vivant. Mieux comprendre les exigences écologiques des espèces, leurs modes de vie, leurs besoins intrinsèques (surfaces d'habitats, connectivité, complexité des réseaux trophiques) permettraient de faire cohabiter l'urbanisme avec la nature et d'en retirer davantage de bénéfices en matière de gestion de l'eau, de rafraîchissement, de bien-être et de santé.

Ce nouveau cadre de pensée paraît indispensable alors que l'on assiste à un déclin et une homogénéisation du vivant dans les milieux urbains d'Île-de-France. En l'espace d'une décennie, de nombreux cortèges d'espèces ont décliné, en particulier les oiseaux communs spécialistes des milieux urbains dont les effectifs se sont réduits de 41 % en l'espace de 14 ans. Bien que l'intérêt pour l'écologie urbaine se soit accru ces dernières années, les réponses apportées sont encore insuffisantes. Souvent réduite au « végétal » ou à quelques espèces emblématiques, la biodiversité subit les effets de mode : multiplication des ruchers au détriment des habitats pour les pollinisateurs sauvages, systèmes de végétalisation « prêts-à-l'emploi », parfois hors-sol, au détriment de la conservation de la pleine terre, micro-forêts urbaines au marketing attractif là où il suffirait de ne rien faire et laisser pousser.

Plusieurs études se sont intéressées aux conditions nécessaires pour l'épanouissement de la biodiversité urbaine, à commencer par la taille des habitats. Une étude polonaise recommande de réserver 45 % des surfaces urbaines à la nature (Szulczewska et al. 2014), autrement dit de partager de moitié l'espace urbain avec la nature. La taille des espaces verts est l'un des principaux éléments structurant la biodiversité présente en ville. L'étude *Making Nature's City* suggère qu'une surface minimale de 4,4 ha est nécessaire pour agir comme un réel support de biodiversité (Beninde

et al. 2015). En ce qui concerne les espèces plus sensibles à l'urbanisation, cette surface s'élève à 53,3 ha. La multiplication de petits espaces verts de taille inférieure à 1 ha est également à prendre en compte dans le maillage vert urbain (Vega, K. A., & Küffer, C., 2021). Pour se maintenir au sein des villes, la biodiversité a également besoin d'espaces reliés entre eux, des plus petits aux plus grands : ce sont les trames vertes, bleues, brunes et noires, à prendre en compte à toutes les échelles urbaines. Au-delà de la quantité, les espèces ont également besoin d'espaces diversifiés, tant dans les types d'habitats que dans les strates et les structures de végétation. Leur survie suppose aussi de réduire fortement l'intensité de gestion afin de préserver un caractère sauvage, voire de libre évolution, ce qui interpelle notamment notre rapport aux friches urbaines, pour beaucoup considérées comme des hauts lieux de biodiversité, mais largement plébiscitées pour la densification des villes. Enfin, une étude américaine (Cox et al. 2017) précise qu'un minimum de 30 % de zones couvertes par la végétation ou par l'eau, dans un rayon de 250 m autour d'une habitation, permet d'améliorer la santé des habitants et de limiter le déclin de la biodiversité. Ces principes d'écologie urbaine devraient constituer une base pour la conception des villes compatibles avec le vivant.

D'avantage d'espace de nature en ville permettrait par ailleurs d'accroître la séquestration du CO₂, de gérer de grandes quantités d'eau et de réduire l'effet d'îlot de chaleur par l'évapotranspiration des végétaux. Ces « Solutions fondées sur la Nature », par la protection, la restauration, ou la création de nouveaux écosystèmes urbains et périurbains (zones humides, prairies, forêts, etc.) s'inscrivent dans une stratégie d'adaptation au changement climatique. Elles peuvent compléter ou remplacer des infrastructures grises classiques. En Île-de-France, la création de la zone d'expansion de crues du Vignois à Gonesse et la réouverture du Petit Rosne à Sarcelle font figure d'exemple pour la gestion des inondations. Partout en Île-de-France, sous l'impulsion de l'Agence de l'eau, le recours aux espaces de nature comme alternatives à la gestion des eaux pluviales se multiplie dans les villes, via la création d'espaces verts inondables, de réseaux de noues et de mares.

25. Spécialisé en écologie urbaine, Marc Barra pilote des projets de recherche et d'action sur les solutions pour mieux intégrer le vivant aux politiques urbaines (Solutions fondées sur la Nature, Zéro Artificialisation Nette, désimperméabilisation des sols). Il est l'auteur et co-auteur de « Bâtir en favorisant la biodiversité » et « Économie et biodiversité : produire et consommer dans les limites de la biosphère ».



Parc des Secheries. ©MarcBarra

Pour aller plus loin, de nombreux sites bétonnés ou asphaltés pourraient faire l'objet d'une réhabilitation écologique. En Île-de-France, le projet européen REGREEN vise à recenser les secteurs imperméabilisés comme les parkings surdimensionnés, les cours d'école ou d'immeuble, les résidus d'espaces publics inutilement asphaltés et non utilisés, dont le gisement total représente un réel potentiel de renaturation.

En France, de nombreuses collectivités s'appuient d'ores et déjà sur ces solutions pour perméabiliser la ville au vivant, à toutes les échelles. La ville de Strasbourg a travaillé sur la constitution d'un tissu naturel urbain à partir de la simulation des déplacements de plusieurs espèces, dont l'Écureuil roux. De son côté, la ville de Lille développe sa trame noire afin de réduire l'impact de la pollution lumineuse sur la faune. L'opération Capitale Française de la Biodiversité, créée en 2010 par l'ARB idF, récompense ces collectivités engagées pour la nature et cumule près de 400 retours d'expérience en France.

Les dispositifs de réduction de l'artificialisation pris à l'échelle nationale (Zéro Artificialisation Nette) font encore largement l'impasse sur l'importance de la nature en ville et de la pleine terre. Les collectivités cherchent des moyens pour réduire la consommation d'espace à travers les documents

d'urbanisme ou en développant des solutions innovantes pour construire avec l'existant (rénovation, surélévation, augmentation de la densité bâtie, etc.). La mise en place d'un coefficient de pleine terre pour toutes les opérations d'aménagement permettrait d'encourager la conservation d'un ratio bâti/non bâti favorable à la biodiversité. Du point de vue de l'architecture, de multiples stratégies peuvent rendre le bâti plus hospitalier au vivant. Par exemple, la construction sur pilotis permet de limiter la dégradation des sols, tout en les conservant perméables à l'eau de pluie, comme c'est le cas dans l'écoquartier du Séqué à Bayonne. Le groupe scolaire des Boutours, à Rosny-sous-Bois, est un exemple d'architecture frugale et végétalisée, qui réduit la pression exercée sur les matières premières tout en accueillant le vivant.

BIBLIOGRAPHIE

- ARB idF :
<https://www.arb-idf.fr/nos-ressources/publications/>
<https://www.arb-idf.fr/nos-actions/nos-projets/#.filtre-projet-europeen-regreen>
- BENINDE Joshua et al. Biodiversity in cities needs space: a meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation, *Ecology Letters*, 2015, 18: 581 – 592 :
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ele.12427>
- SZULCZEWSKA Barbara et al. How much green is needed for a vital neighbourhood? In search for empirical evidence, *Land Use Policy*, 2014, 38: 330 – 345
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837713002263>
- VEGA, Kevin A., & KUFFER, Christoph, Promoting wildflower biodiversity in dense and green cities: The important role of small vegetation patches, *Urban Forestry & Urban Greening*, 2021, 62 :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866721001904>

SÉANCE 4

ÉNERGIE ET CHOIX STRATÉGIQUES

9 mars 2021

Les villes sont des lieux majeurs du point de vue énergétique en raison de leurs consommations (habitat, transports...) et des dommages environnementaux qu'on y subit. La question de la contribution des politiques d'aménagement à la transition énergétique se pose donc avec acuité aujourd'hui. C'est à cette contribution qu'est consacrée cette quatrième séance.

Le premier exposé reviendra sur les différentes énergies utilisées au cours de la seconde moitié du XX^e siècle et leur lien avec le développement territorial, trame de fond de toute politique d'aménagement. Le deuxième exposé traitera de l'autonomie énergétique qui permet de réinterroger l'articulation entre l'urbanisme et l'énergie, ainsi que la pertinence de l'échelle d'un projet énergétique, les choix politiques et l'arbitrage entre solutions techniques, jeu d'acteurs et repositionnement sur l'échiquier urbain.

La troisième intervention traitera de la place des citoyens dans les politiques énergétiques et des moyens et outils pour les impliquer : dispositifs de concertation, enquêtes publiques, dispositifs pour la participation au financement de projet, plateformes numériques, ou dispositifs réglementaires pour faciliter la participation à la gouvernance des projets.

Aménagement du territoire et Énergies depuis 1945 : des trajectoires différenciées

Alain Beltran, *historien, directeur de recherche émérite au CNRS*

La consommation d'énergie depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale n'a pas été linéaire. Une fois dépassée la période de pénurie (qui a quelquefois duré jusqu'à la fin des années 1940), la croissance a été très forte jusqu'aux années 1970, dominées par deux chocs pétroliers (avec une brusque augmentation du prix du baril de pétrole). La France s'est aperçue de sa forte dépendance. Du fait d'un programme d'économies et du développement de l'énergie nucléaire, cette dépendance est passée de 75 à 50 %. Depuis lors, outre le prix, la question énergétique a été dominée par la nécessité de réduire les consommations, en particulier pour les énergies fossiles, et de favoriser les énergies décarbonées en gardant le cap d'une réelle sobriété. Sur la durée, le pétrole fut le principal vainqueur du mix énergétique français, le charbon le grand perdant, le gaz naturel le nouveau venu, et l'électricité (plutôt un vecteur qu'une énergie à proprement dit) d'origine nucléaire le garant de l'indépendance.

La place de l'énergie dans la politique d'aménagement du territoire n'est pas une donnée fondamentale dans le cadre de la commission d'aménagement du territoire en 1964. L'énergie ne fait partie ni des fondements ni des orientations à retenir. Il est vrai que traditionnellement, les industries se plaçaient près des sources énergétiques, et ce depuis la première révolution industrielle basée sur le charbon. Les régions mono-industrielles avaient d'autant plus de mal à s'adapter. Toutefois, l'électricité et les hydrocarbures permettaient une souplesse toute relative (le nucléaire a besoin d'eau et se situe sur des fleuves ou près des côtes).

On peut quand même souligner que certains grands programmes énergétiques relèvent effectivement de l'aménagement du territoire. La domestication de la Durance depuis le grand projet de Serre-Ponçon dans les Alpes du Nord jusqu'à l'étang de Berre a commencé dans les années 1950 pour se terminer dans les années 1980. Il portait à la fois sur la production d'électricité, l'irrigation et le développement du tourisme. Pour le pétrole, faute de gisements, ce sont les raffineries et les ports qui ont intéressé les planificateurs. Si la plupart des raffineries sont proches des ports d'importation, on peut noter la création de raffineries intérieures (qui sont souvent menacées de fermeture aujourd'hui) dont certaines ont permis le développement d'activités industrielles (cas de Feyzin et de la vallée de la chimie). Le gaz naturel a également été à l'origine d'un grand projet régional. La découverte du gisement de Lacq et son exploitation (années 1950) ont donné un grand élan industriel à la région entre Pau et Orthez. Si le gaz



L'organisation du barrage de Serre-Ponçon, Étienne Baudon, 2013.

naturel a irrigué une grande partie de la France, sur place, la chimie et l'énergie (il y eut une centrale thermique fonctionnant au gaz naturel) ont boosté une région autrefois rurale. Le site de Lacq aujourd'hui, de taille plus modeste, accueille toujours de nombreuses activités chimiques utilisant le gaz naturel sur place puisqu'il n'est plus exporté.

Même si l'énergie se prête moyennement à de vastes plans d'aménagement du territoire, on a vu que certaines régions ont été transformées du fait de l'exploitation hydroélectrique ou des hydrocarbures. Dans le cas du charbon, l'aménagement a pris un autre sens: celui de pallier les conséquences de la désindustrialisation. Une sorte d'aménagement à rebours même si la mémoire et le tourisme essaient de prolonger la longue activité charbonnière en particulier dans la région Nord-Pas de Calais. Pour la période la plus récente, le paysage énergétique a fondamentalement changé et le temps de la Datar est désormais éloigné. D'une part les Charbonnages de France et Gaz de France ont disparu. EDF est un groupe réunissant des entités indépendantes pour le transport et la distribution.

Total a absorbé Elf-Aquitaine. Sont apparus Engie, l'Ademe, la Commission de régulation de l'énergie (CRE). En conséquence, les grands projets d'aménagement prennent souvent une dimension européenne ce qui accroît les coûts et rend complexe la décision. Enfin, les objectifs et les moyens ont connu une mutation décisive: il s'agit moins de produire ou de réduire la dépendance que de décarboner et d'aller vers une plus grande sobriété énergétique. Pour cela, le développement des énergies renouvelables, surtout l'éolien et le solaire, donne une nouvelle définition aux projets locaux, car ils peuvent concerner un quartier, un village, une communauté. Dans ce cadre, les réalisations relèvent plus du partage des communs que d'un aménagement de grande dimension. Mais ils créent une nouvelle solidarité. Il reste que nous ne sommes qu'au début de ces nouvelles configurations spatiales et qu'il est difficile d'en prévoir l'évolution et l'importance.



Le rond-point de Lacq, Jean Michel Etchecolonea, 2010.

BIBLIOGRAPHIE

- Enerpresse, *L'énergie des territoires*, N° 11205, 24 novembre 2014.
- Fondation Charles de Gaulle et Association Georges Pompidou. *L'aménagement du territoire 1958/1974*. Paris, L'Harmattan, 1999.
- MATHIS, Charles-François et Geneviève MASSARD-GUIBAUD, *Sous le soleil, Systèmes et transitions énergétiques du Moyen-Age à nos jours*. Paris, Éditions de la Sorbonne, 2019.

Autonomie(s) énergétique(s) : processus en œuvre

Margot Pellegrino, maître de conférences
en aménagement de l'espace et urbanisme
à l'Université Gustave Eiffel

Dans un contexte de transition énergétique, les logiques de décentralisation de la production énergétique revêtent un rôle de premier plan. En France, le renforcement des compétences des collectivités territoriales en matière climat-air-énergie, la libéralisation des marchés de l'énergie, l'essor des énergies renouvelables, les effets locaux du changement climatique et d'autres processus encore font de l'échelle locale le lieu par excellence pour penser et opérationnaliser la transition énergétique. Dans cette mouvance, l'autonomie énergétique vit un regain d'intérêt dans les discours des acteurs politiques et dans les stratégies des territoires.

Encore faudrait-il s'entendre sur ce que l'autonomie énergétique signifie. Sa définition et sa caractérisation font débat. Quels sont l'échelle et le périmètre les plus pertinents pour réaliser un projet d'autonomie énergétique? Quelles en sont les caractéristiques? Peut-on définir comme « autonome » une solution qui ne prévoit pas de déconnexion du réseau technique centralisé? Un projet autonome en énergie, doit-il l'être en toutes circonstances et pour toujours? Un certain nombre de débats se cristallisent autour des questions d'échelle, de périmètre et de temporalité, ainsi qu'autour du type de lien qu'un projet autonome devrait entretenir avec le réseau centralisé.

La complexité de ces débats est bien illustrée par l'exemple qui suit. Courant février 2021, les États du sud aux États-Unis ont connu une vague de froid exceptionnelle, qui a mis à genoux la production d'énergie. Mais les dégâts n'ont pas eu la même ampleur partout. D'une part, ils ont globalement été beaucoup plus importants au Texas, avec plus de 2 millions de foyers et entreprises qui sont restés dans le noir pendant plusieurs heures, voire plusieurs jours pour des centaines de milliers d'entre eux. La raison principale est à rechercher dans le fait que cet État dispose d'un réseau électrique autonome, quand tous les autres sont raccordés entre eux et aux réseaux fédéraux : le Texas n'a donc pas pu demander de l'énergie aux États voisins lors du besoin. D'autre part, au sein même

du Texas, les impacts ont été différents. Cela s'explique en partie par le fait que certains quartiers, îlots ou équipements urbains, équipés de micro-réseaux électriques autonomes du réseau texan centralisé, ont pu continuer à être alimentés, du moins pour les services essentiels et de façon temporaire. Ce mode de fonctionnement avait déjà fait ses preuves en 2017, lors des ouragans Harvey et Irma. En synthèse, il est possible d'affirmer qu'au Texas l'autonomie à l'échelle locale s'est montrée être une ressource en cas de crise, alors que l'autonomie à l'échelle nationale a amplifié l'évènement catastrophique. Inversement, en période de normalité, en dehors du moment de crise et sur le temps long, l'autonomie énergétique nationale du Texas fait référence et représente un facteur de richesse pour cet État.

Rapport aux systèmes techniques centraux, questions d'échelle, de périmètre et de temps : comme l'exemple du Texas le montre, ces dimensions sont étroitement imbriquées. Si on les croise, il est possible de construire plusieurs configurations de l'autonomie énergétique (Figure 1) :

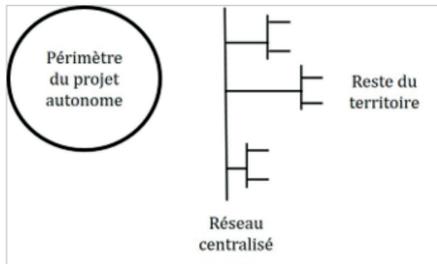
- l'autonomie en système fermé (caractérisée par l'absence de toute connexion avec les réseaux centralisés et par la définition claire et figée du périmètre « autonome », qui peut se définir à différentes échelles²⁶);
- l'autonomie connectée (où les échanges d'énergie sont possibles, voire nécessaires, avec le réseau centralisé, mais où une désynchronisation temporaire peut également être envisagée²⁷);
- l'autonomie que l'on pourrait qualifier de coopérative (dans ce cas, la possibilité d'échanges énergétiques et de mutualisation avec l'existant est à la base même du projet, le périmètre de ce dernier pouvant évoluer selon les opportunités).

Ces configurations montrent bien que la question de l'autonomie se pose à toutes les échelles, qu'elle peut se réaliser à travers des degrés variés de connexion au réseau centralisé, allant de la déconnexion permanente à la connexion permanente, en passant par la désynchronisation temporaire; qu'elle peut instaurer des relations variées avec ce qui est en dehors du périmètre du projet autonome, allant de la rupture à la solidarité, et enfin qu'elle peut assumer un sens complètement différent en période de normalité ou de crise (Fig. 2).

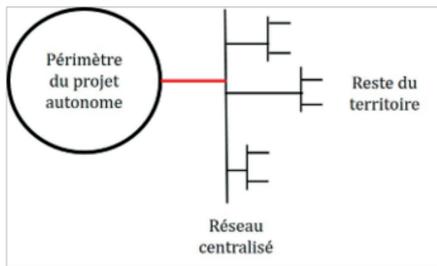
26. C'est le cas d'initiatives porteuses d'une utopie « *off grid* » radicale, où la déconnexion relève d'un choix, (Lopez, 2014); mais aussi des solutions de nécessité (impossibilité matérielle de se connecter à un réseau) ou politiques (le Texas).

27. C'est le cas des microréseaux au Texas, qui peuvent se désynchroniser et fonctionner temporairement en mode îloté.

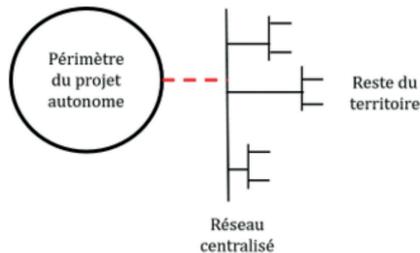
Autonomie en système fermé



Autonomie connectée



Autonomie connectée désynchronisée



Autonomie coopérative

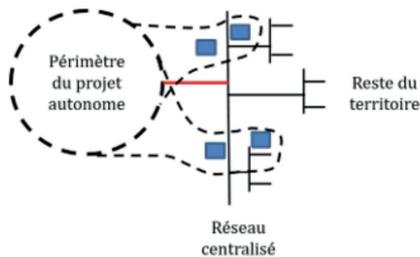


Figure 1. Configurations d'autonomie énergétique, Margot Pellegrino.

	lien RC / temps normal	lien RC/ crise	périmètre ouvert
Autonomie en système fermé	x	x	x
Autonomie connectée	v	v	x
désynchronisé	v	x	x
Autonomie coopérative	v	v	v

Figure 2. Configurations d'autonomie énergétique, Margot Pellegrino.

Ainsi, loin d'être monolithique et figée, la nature de l'autonomie énergétique est plutôt protéiforme (et nous n'avons croisé ici que quatre dimensions). Il convient en définitive de parler de formes d'autonomie ou de processus d'autonomisation au pluriel (Lopez, Pellegrino & Coutard, 2019), à analyser dans le temps long, dans les diverses acceptions et configurations territoriales et à préciser selon le vecteur énergétique considéré. Pour ce faire, il devient primordial de récupérer la portée politique de la notion d'autonomie énergétique. La question n'est plus tant de savoir quelle est la meilleure autonomie en absolu, mais plutôt quelle est la configuration la plus adaptée à tel territoire, telle temporalité, et surtout, tel objectif politique.

BIBLIOGRAPHIE

- BARROCA, Bruno et Margot PELLEGRINO. « Les enjeux de la résilience des réseaux du fonctionnement urbain. Le cas du système technique électrique ». Les Cahiers de l'Institut Paris Region, n. 179, Vulnérabilités, Adaptation et Résilience des territoires métropolitains, 2021.
- IDT, Joël et Margot PELLEGRINO. « From the ostensible objectives of public policies to the reality of changes: Local orders of densification in the urban regions of Paris and Rome ». Land Use Policy, n. 107, 2021.
- LOPEZ, Fanny, Margot PELLEGRINO et Olivier COUTARD. Les territoires de l'autonomie énergétique: Espaces, échelles et politiques. ISTE, 2019.
- LOPEZ, Fanny. Le rêve d'une déconnexion, de la maison autonome à la cité auto-énergétique. Éditions La Villette, 2014.
- PELLEGRINO, Margot. « Ce que l'énergie fait à l'aménagement urbain: une lecture à partir des projets d'autonomie énergétique ». Pezzi di città. Disegnare e organizzare nuovi spazi, esercizi di un approccio multi disciplinare, Maggioli Ed., 2021.
- PELLEGRINO, Margot. « Les acteurs du bâtiment face au défi de la massification de la rénovation énergétique très performante: le cas de la démarche Energiesprong aux Pays-Bas et en France ». Riurba, n. 8, 2019.

L'appropriation citoyenne des enjeux de la transition énergétique

Narjis Mimouni, ingénieure, Agence régionale énergie climat Île-de-France, L'Institut Paris Region

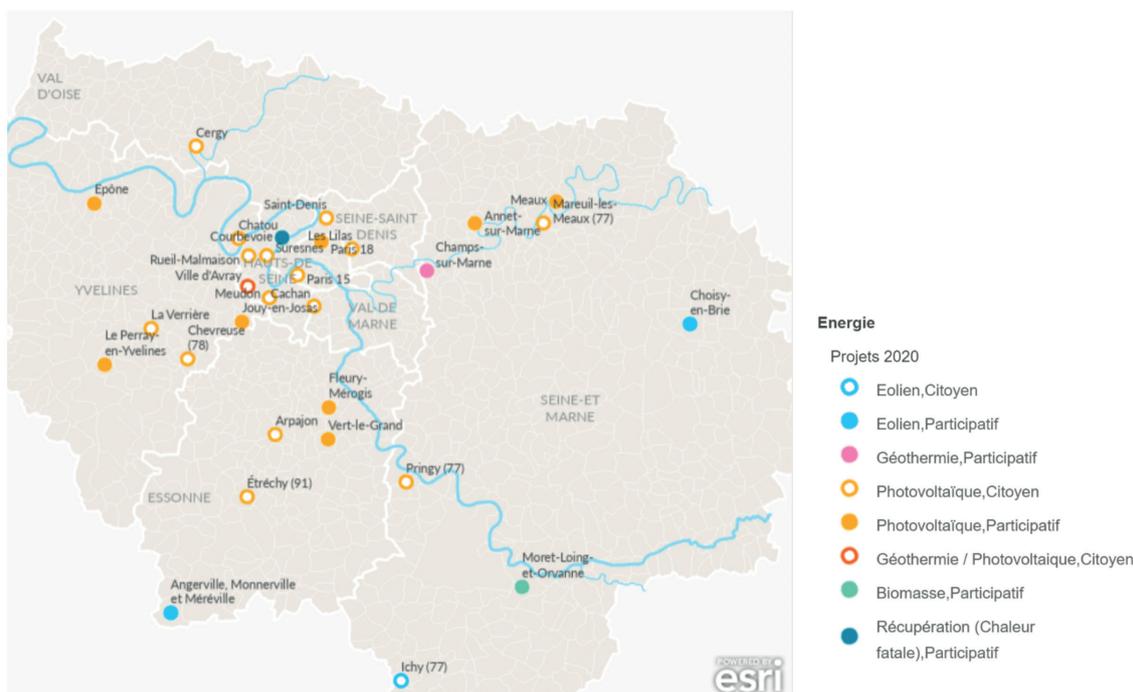
La prise de conscience citoyenne sur le réchauffement climatique n'est pas nouvelle. Néanmoins la conscience qu'il est possible d'agir individuellement ou collectivement pour maîtriser sa consommation et même sa production, émerge de façon progressive. La transition énergétique implique plusieurs enjeux, tels que la rénovation thermique des bâtiments, l'adaptation des transports et de l'aménagement des territoires, la production, le stockage et les usages des énergies, la préservation et la restauration des écosystèmes, l'économie circulaire et la moindre dépendance aux ressources rares.

Parmi ces enjeux, le recours aux énergies renouvelables (EnR) est généralement considéré comme un axe pivot des trajectoires de transition énergétique. Les potentiels de ces énergies vont au-delà des évolutions techniques. Ils ouvrent la possibilité d'un changement d'échelle et de nouveaux modèles de production. Ils interrogent le passage vers des

modes de production décentralisée au plus près des usagers, la participation d'un large ensemble d'acteurs et la possibilité pour le consommateur de devenir producteur d'électricité. Ainsi, la transition énergétique ne peut s'opérer qu'à travers un ensemble cohérent de propositions, construit autour de visions communes, d'évolutions institutionnelles et de configurations d'acteurs spécifiques. Il s'agit non seulement de promouvoir différentes solutions, mais également de transformer le secteur de l'énergie.

Cette transformation s'incarne notamment dans des initiatives de production et/ou de distribution d'énergie renouvelable (EnR) de type coopératif, impliquant une participation citoyenne au financement et/ou à la gouvernance des infrastructures. Ces mouvements citoyens permettent l'expression directe de préoccupations et de choix environnementaux. En Île-de-France, la première installation photovoltaïque citoyenne a été inaugurée en septembre 2019 en Seine-Saint-Denis, dans la commune des Lilas, sur les toits de l'école Waldeck-Rousseau. Depuis, le nombre de projets participatifs et citoyens est croissant, comme le montre ci-dessous la cartographie des projets citoyens et participatifs en Île-de-France.

La concurrence entre usages du foncier en zone urbaine ou en site agricole, ainsi que la nécessité d'une intégration paysagère dans certains projets font de l'adhésion citoyenne un atout. En témoigne l'importance de l'appropriation locale des EnR,



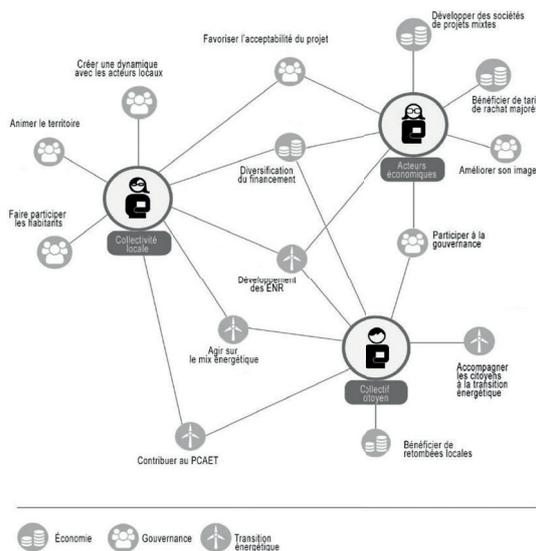
Projets citoyens et participatifs en Île-de-France, Esri, 2020.

à l'image de l'éolien et de la méthanisation, par rapport à l'impact paysagé et aux problèmes d'odeur qui peuvent être le sujet de levée de boucliers. En Île-de-France, il y a peu de projets citoyens sur ces deux filières, mais il existe des projets portés par des collectivités qui essaient de s'ouvrir à des financements participatifs. Cette volonté publique contribue à la multiplication des démarches de communication et de concertation sur le territoire.

Politique publique de soutien aux citoyens

La notion d'apprentissage est fortement liée à la participation publique; en effet la connaissance des contextes et des moyens permet à l'administration publique, aux élus, aux citoyens, aux structures privées et aux autres acteurs du territoire de s'approprier ces nouveaux principes d'action. Les autorités publiques ont adapté leur organisation à cette nouvelle réalité afin de permettre la participation publique. Des outils législatifs et procéduraux sont en effet mis en place, par l'adoption de loi, la mise en place de procédures et de pratiques encadrant ces dispositifs. Les services publics ont également dû intégrer des méthodes plus collaboratives.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 a été décisive. Elle a facilité les modalités d'implication des collectivités et des citoyens dans les projets de production d'EnR. La loi Énergie-Climat de novembre 2019 est venue confirmer cette ambition. Elle a notamment confirmé certaines possibilités d'implication financière des collectivités. Par ailleurs, elle a retranscrit en droit français la notion de « communauté d'EnR » de la Directive européenne sur la promotion des énergies renouvelables de décembre 2018.



Porteurs de projets et bénéficiaires d'intégration des citoyens dans les démarches, AREC.

L'infographie permet de visualiser les bénéficiaires qu'ont différents porteurs de projets à intégrer les citoyens dans leurs démarches. Dans cette illustration, les porteurs de projets sont regroupés en trois grandes catégories : les collectivités locales, les collectifs de citoyens et les sociétés ou entreprises privées.

Des dispositifs à destination des citoyens

Face aux crises économiques actuelles, les inquiétudes concernant la capacité des ménages à répondre à leurs besoins énergétiques sont croissantes. D'autant que les ménages les plus précaires vivent dans des passoires énergétiques, ce qui pose la question de l'égalité énergétique.

Un rappel concernera l'énergie qui, sans être un besoin vital immédiat, est néanmoins essentiel pour notre société. Si la France a un système avec l'une des meilleures sécurités énergétiques, ses défis sont d'assurer durablement l'accompagnement des changements. Et ce aussi bien à l'échelle des systèmes d'infrastructures que des pratiques et des comportements individuels et collectifs (publics/privés, citoyens, institutionnels...). Il s'agit ensuite de rendre possible tant l'augmentation du « reste pour vivre » des ménages, que les « capacités d'investissement » des territoires dans la transition énergétique pour tous et partout.

Si l'on reprend les chiffres 2017 du ROSE, le secteur du bâti est le premier poste de consommation d'énergie en Île-de-France avec 65 % des consommations régionales. Pour répondre à ce constat, les dispositifs nationaux à destination des citoyens sont déployés pour soutenir la rénovation énergétique. Les actions se portent en priorité sur l'isolation et le chauffage afin de baisser les consommations énergétiques et d'améliorer le confort thermique. D'autres dispositifs locaux ou nationaux visent à apporter plus de résilience au système actuel en soutenant l'autonomie énergétique. Cette autonomie est de plus en plus intéressante face au coût de l'énergie en hausse, en particulier de l'électricité.

Ainsi cette implication citoyenne croissante a entraîné l'adaptation des cadres réglementaires et des dispositifs publics. Mais elle a également entraîné un basculement avec un foisonnement d'initiatives et de changements de comportements qui marquent les territoires.

SÉANCE 5

DÉCHETS ET MÉTABOLISME DES VILLES

6 avril 2021

Les déchets sont la trace inévitable de toute occupation humaine, particulièrement là où se concentre les activités. Objets de prédilection de l'archéologie ancienne, les déchets racontent, pour la période moderne, les métabolismes entre ville, campagne et territoires, depuis l'extraction et la transformation des matières premières et ressources en eau, jusqu'au réemploi des déjections et des artefacts après première utilisation. Si l'on observe des cycles relativement vertueux de récupération et de recyclage jusque dans l'immédiate après-guerre, les statistiques permettent d'identifier le point de rupture qui s'est opéré dans les dernières décennies du XX^e siècle avec l'augmentation des consommations, et malgré de nouvelles filières de valorisation industrielle. Le métabolisme urbain est un enjeu central pour la réduction du gaspillage des ressources limitées de la planète. Il interroge à différentes échelles mondiale, locale et domestique, la logistique et l'aménagement, ainsi que la capacité des acteurs à conforter une économie circulaire en anticipant le plus possible à l'amont du tri une certaine frugalité. Cette séance donnera quelques éclairages sur cette vaste question du point de vue historique, anthropologique et prospectif. Avec l'idée de rendre visible le traitement des déchets pour mieux convaincre de son utilité.

Les déchets parisiens sous l'Ancien Régime. Participer et collecter.

Nicolas Lyon-Caen, chargé de recherche à l'Institut d'histoire moderne et contemporaine, CNRS, ENS Paris I

Raphaël Morera, chargé de recherche, Groupe de recherche en histoire environnementale, CNRS, EHESS

Du XVI^e au XVIII^e siècle, Paris s'agrandit et se densifie. Sa croissance accompagne celle du nombre de Parisiens : environ 200 000 en 1500, ils sont plus de 600 000 à la veille de la Révolution. Ce développement pose avec acuité la question des déchets, de plus en plus abondant du simple fait de la progression de la consommation (alimentaire, vestimentaire, artisanale...). Comment les Parisiens ont-ils surmonté le défi de les évacuer ? La question mérite d'autant plus d'être soulevée que, en dépit de déplorations récurrentes, mais convenues, sur sa saleté, Paris n'a souffert d'aucune épidémie majeure au cours de la période et que sa propreté est plutôt vantée par les étrangers. Sa taille et les particularités de son tissu urbain posent en outre des difficultés spécifiques en termes de temps de parcours et d'organisation pratique de la collecte.



Abbé Delagrive, *Plan de Paris dédié à Messieurs les Prévôt des marchands et échevins de la ville, Paris, 1760, détail.* (Voirie dite de la Pologne située au nord-ouest de Paris, à la limite du faubourg Saint-Honoré et de la plaine Monceau).

Le nettoyage des rues de Paris est réalisé par des équipages de *voituriers par terre* ou de *laboureur* composés de trois hommes : un cocher et deux *retrouseurs*. Les tombereaux, attelés à un ou deux chevaux, passent dans les rues, curent les boues et ramassent les paniers déposés par les habitants au pied de leur immeuble. Ces immondes étaient ensuite conduites dans des voiries, ou des décharges, aménagées à la périphérie de la ville. Composées en bonne partie de déjections animales, elles étaient après un temps utilisées par les agriculteurs comme engrais. L'intensification du travail manuel des balayeurs et l'augmentation du nombre de passages ont permis de répondre aux exigences de la croissance de la capitale de

manière relativement satisfaisante. L'absence d'innovations techniques significatives avant le XVIII^e siècle, qui voit la diffusion de l'éclairage et l'apparition de machines sommaires, ne fut pas un obstacle. Tous les projets de grande envergure formulés en vue de la transformation de Paris en accord avec un véritable plan d'urbanisme édilitaire échouèrent en revanche, principalement du fait de leur coût : détourner la Marne pour nettoyer les rues tout en facilitant le commerce revenait beaucoup trop cher ! De ce fait, le nettoyage reste à l'époque moderne une économie de main-d'œuvre étroitement dépendante du monde rural tout proche de la ville, voituriers et laboureurs de banlieue devenant de véritables délégués de service public.

Dans ce cadre, les modes d'organisation témoignent d'une remarquable souplesse, en lien avec les dynamiques sociopolitiques qui structurent l'évolution de Paris. En dépit des crises (guerres de religion, Fronde), Paris a bénéficié d'un service pratiquement continu d'évacuation des déchets. Cette robustesse tient à l'investissement direct des Parisiens. Incités par la monarchie et encadrés par des relais politiques et institutionnels dans la municipalité, les citoyens ont longtemps pris eux-mêmes en charge l'organisation et le financement du nettoyage. Le développement urbain repose ainsi sur un processus participatif résilient, enraciné au cœur des solidarités locales. Une rue ou un quartier confiait à ses notables la collecte des ordures, et l'allumage des lanternes, et leur laissait la responsabilité d'une importante circulation d'argent, occasion de prouver leur probité à leurs concitoyens. Des réunions régulières des (principaux) habitants mettaient la gestion du quotidien au centre de la sociabilité et faisaient des Parisiens des acteurs du fonctionnement de leur ville.

Le souci d'une surveillance policière plus étroite et d'une extension de l'emprise fiscale de la monarchie s'est cependant fait fortement sentir à partir du règne de Louis XIV, soutenu par la montée en puissance des procédés d'éclairage. Dès les années 1680, les commissaires de police supervisent plus fortement les délibérations des habitants. L'administration de la ville met en effet désormais la police au centre du dispositif de contrôle de Paris. Prolongeant cette dynamique le rachat de la taxe des boues et lanternes en 1704 accélère le processus de désresponsabilisation des Parisiens, tout en transférant officiellement la charge de l'impôt des résidents aux propriétaires. En échange d'une contribution forfaitaire, ceux-ci sont cepen-

dant déchargés de l'organisation du nettoyage de leur rue et dispensés, au moins provisoirement, du versement de la taxe annuelle, laquelle reposait plus ou moins sur les loyers. En échange, le roi assure le nettoyage et l'éclairage des rues. Pour ce faire, les autorités monarchiques procèdent à des appels d'offres et passent directement contrat avec les éboueurs, qui restent en place et tirent même profit du changement. La centralisation de la gestion s'approfondit encore au milieu du XVIII^e siècle. La monarchie ne contracte plus alors qu'avec un seul entrepreneur, qui a pour mission de répartir le travail entre les différents intervenants. La gestion de l'environnement urbain glisse de plus en plus fortement aux mains de la police et des entrepreneurs. Ce type de régie se diffuse en effet plus largement (éclairage, ramonage, curage des fosses d'aisances...) et illustre la volonté de considérer la ville comme un complexe technique devant être dirigée par des professionnels, sans l'intervention des habitants. Sur ce plan aussi, la société parisienne est chamboulée par la croissance de l'État qui défait le lien entre la ville et ses habitants, favorisant la mutation inattendue du « citoyen » en citoyen usager des services publics.



Andrien Joly, Cri de Paris. Balayeur (Paris, musée Carnavalet).

Les invisibles de l'économie circulaire : les récupérateurs de ferraille en banlieue parisienne

Bénédicte Florin, maître de conférences en géographie à l'Université de Tours, Équipe Monde arabe et Méditerranée (EMAM)²⁸

Si le chiffonnier du XIX^e, certes « sale », mais utile, constituait une figure urbaine parisienne, le biffin d'aujourd'hui, celui qui récupère dans les poubelles, bennes à ordures et encombrants, ne suscite généralement que des représentations stigmatisantes et négatives. Ces derniers, pourtant, ont une grande connaissance de la ville : aussi savent-ils où et quelles matières collecter qui, une fois triées et bricolées, seront revendues aux grossistes ferrailleurs. Boulot de la débrouille, « faire la ferraille » est le fait de personnes en situation de marginalité sociale et économique qui réalisent leurs activités dans des marges urbaines, autant d'espaces ressources pour ces cueilleurs contemporains.

Les entretiens menés avec ces « ferrailleurs », terme ironique, mais aussi avec des responsables de site de traitement des DEEE et patrons grossistes ferrailleurs en banlieue parisienne mettent en lumière le continuum entre les uns, qui collectent au « premier kilomètre »²⁹, et les autres qui reçoivent en moyenne 30 % de leurs matériaux de ces « particuliers », ce qui peut valoir jusqu'à 50 % de leur chiffre d'affaires. Ces particuliers, qui se disent artisans « français », migrants roms d'Europe Centrale ou d'ailleurs, participent ainsi à l'économie circulaire tout en en restant les invisibles et les impensés, tant sur le plan social que sur celui de l'économie des déchets.

Payés au poids de ce qu'ils vendent, en fonction du prix des métaux tributaire des cours mondiaux, ils ne sont pas rétribués à la hauteur de leur travail, du temps et de l'énergie qu'ils y passent : ainsi, Sidikki, d'origine malienne, se lève à 4h du matin et tire à pied son charriot sur 30 km dans la journée, au cours de deux collectes, entrecoupées de tri et de revente. Au mieux, les très bonnes journées, il gagne 50 € par jour, mais souvent beaucoup



Un récupérateur avec son vélo et sa carriole bricolée pour la collecte des encombrants, Pascal Garret, Bonneuil-sur-Marne, juillet 2019.

moins ; de même, la récolte ne rembourse parfois pas le prix du carburant pour ceux qui ont des camionnettes et qui parcourent les banlieues à la recherche des encombrants.

En France, la loi de 2011 de régulation de la filière oblige à la traçabilité des métaux et a réduit les débouchés pour la « marchandise sale » (volée) même si celle-ci n'a pas complètement disparu : ces petits récupérateurs savent aussi que leurs apports à la provenance douteuse pourront être refusés par le grossiste et, pour ceux rencontrés, ils n'appartiennent pas aux bandes organisées accusées de vol de cuivre ou de trafics vers la Belgique ou l'Espagne qui perdureront tant que l'Europe n'aura pas adopté une législation commune de contrôle de la filière des métaux. « Faire la ferraille » s'inscrit dans une économie de la pauvreté, qui se distingue de la biffe des déchets dans les poubelles ou de la mendicité qui ressortit de la misère : aux yeux de ces récupérateurs de ferraille, il s'agit bien d'un « travail », qui a une dimension productive, qui nécessite une expérience, des outils et moyens de transport – de la carriole de vélo bricolée à la camionnette – et, surtout, un capital relationnel. Beaucoup souhaitent l'accès à un travail formel, ce qui est aussi mis en avant par des associations qui considèrent que leurs compétences à « faire la ferraille » pourraient être un tremplin pour sortir de l'informel.

Enfin, puisque cette économie grise alimente les filières mondialisées et lucratives de la métallur-

28. Les travaux de Bénédicte Florin portent, depuis 2007, sur les récupérateurs et recycleurs de déchets, les systèmes de gestion des déchets et ce service public au Caire, à Casablanca, Istanbul et en Île-de-France.

29. Colas Grollemund, *L'inclusion sociale et professionnelle des gens du voyage dans la filière du recyclage des métaux*, 2018, étude commandée par l'Association de gestion du schéma d'accueil et d'habitat des gens du voyage (AGSGV) du Puy de Dôme (www.agsgv63.com).

gie, comment reconnaître et évaluer plus précisément son utilité tout en protégeant la santé des récupérateurs, qui peuvent se mettre en danger en démontant les objets? Comment réguler les flux de matériaux non rentables qui finiront dans des dépôts sauvages, dont beaucoup viennent aussi d'entreprises formelles peu scrupuleuses qui se débarrassent à bon compte de leurs déchets en faisant appel à « l'informel »? Comment colmater les « fuites » de l'économie circulaire tout en tenant compte du fait que l'industrialisation croissante du recyclage exclut cette économie grise alors que, sans doute, réduire les déchets pourrait s'accompagner d'une réduction de la pauvreté ici et ailleurs, dans un souci de protection des personnes et de l'environnement? Ceci ne peut se faire que si l'on s'interroge sur la question de la rentabilité de ce travail avec les déchets et de la valeur que l'on donne à ces derniers: plus cette valeur sera importante et partagée entre les acteurs formels et informels, plus ils seront valorisés, plus on cassera le lien pervers qui associe le déchet au déchet social.³⁰

30. Voir à ce titre, les travaux de Delphine Corteel, notamment Corteel D., 2016, « Réemploi : le travail de requalification des déchets en questions », *Mouvements*, n° spécial « Où va l'homo detritus ? », n°87, pp. 107-119.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLIX, Étienne et Bénédicte FLORIN. « Indésirables dans la ville, utiles dans l'ordure. Les récupérateurs de déchets au Maroc ». *Géographie et culture*, n° 96, 2016, p. 23-45, halshs-01718589v1
- FLORIN, Bénédicte et Pascal GARRET. « "Faire la ferraille" en banlieue parisienne : glaner, bricoler et transgresser », *EchoGéo* [En ligne], 47 | 2019, <http://journals.openedition.org/echogeo/16942>
- FLORIN, Bénédicte et Pascal GARRET. « Les récupérateurs de ferraille Entre tolérance et interdits ». *Revue Projet*, n° 376, 2020, <https://www.revue-projet.com/articles/2020-06-florin-garret-les-recuperateurs-de-ferraille/10557>
- FLORIN, Bénédicte. « De l'indignité à l'indignation: petites luttes, résistances quotidiennes et tentatives de mobilisation des récupérateurs de déchets à Istanbul ». *Cultures & conflits*, n° 101, 2019, p. 99-120, <https://journals.openedition.org/conflits/19184>
- FLORIN, Bénédicte. « Les chiffonniers du Caire. Soutiers de la ville ou businessmen des ordures? », *Ethnologie française*, 2015/3 (Vol. 45), p. 487-498. <https://www.cairn.info/revue-ethnologie-francaise-2015-3-page-487.htm>

Voir aussi :

- <https://sud.hypotheses.org/557>



Un auto-entrepreneur en attente de vendre ses matériaux à un grossiste ferrailleur, Pascal Garret, Aubervilliers, juin 2018.

Les déchets, regards sur la ville

Helder de Oliveira, directeur de l'Observatoire Régional des Déchets d'Île-de-France, L'Institut Paris Region

L'histoire des déchets est très liée au développement de la ville. Pendant longtemps, les déchets posaient problème surtout parce qu'ils étaient concentrés en zones urbaines. Aujourd'hui leur diversité et leur impact posent des défis plus complexes.

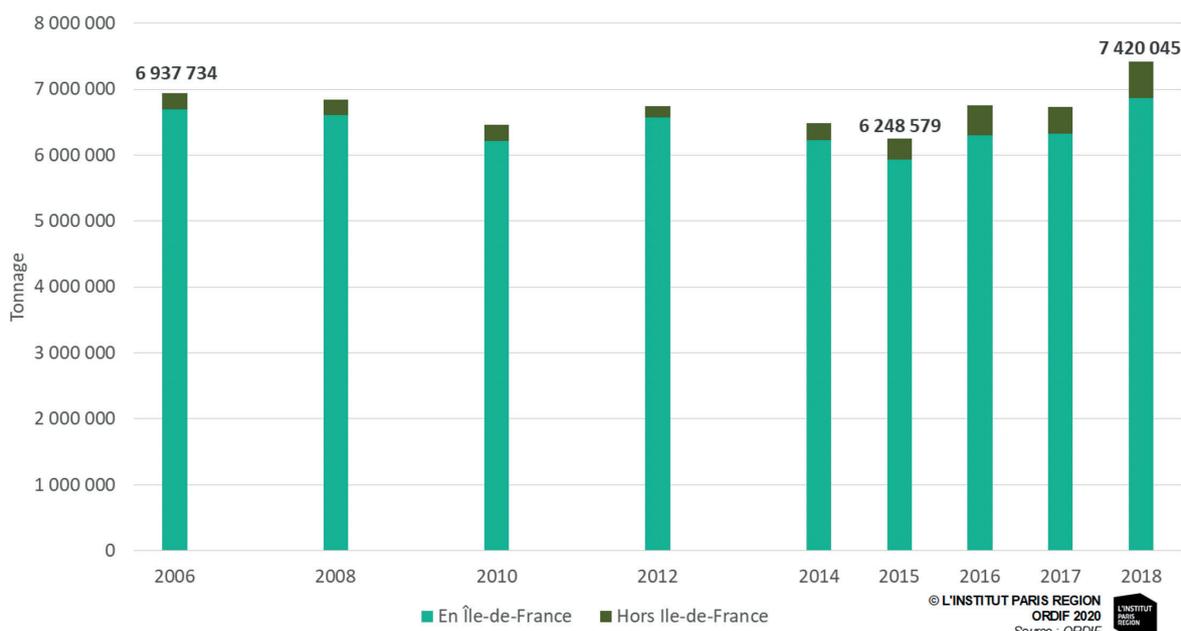
Chaque année la région produit autour de 40 millions de tonnes de déchets dont la moitié sont des terres excavées. On classe habituellement les déchets d'abord en fonction de trois catégories reflétant leur origine.

- Les *déchets ménagers et assimilés* (≈5,6 millions an de t/an en ÎdF) sont collectés par les collectivités dans le cadre du service public de prévention et de gestion des déchets et sont produits par les habitants et les petites entreprises ou les administrations.
- Les *déchets d'activité économique* (≈4 millions an de t/an en ÎdF) sont produits par les professionnels.
- Les *déchets du BTP* enfin sont issus dudit secteur (≈30 millions de t/an en ÎdF).

Ce classement est croisé par une autre grille selon la nature des déchets, en fait leur dangerosité. Les déchets dangereux sont identifiés dans une liste au niveau européen et subissent un régime plus strict (≈0,9 million an de t/an en ÎdF). Les *déchets non dangereux* sont les plus usuels (alimentaire, papier, etc., ≈10 millions de t/an en ÎdF). Les déchets inertes sont essentiellement les déchets minéraux : les terres précitées, mais aussi les déchets de béton par exemple (≈10 millions de t/an en ÎdF).

Ces déchets sont donc produits aux deux tiers pour la fabrication de la ville elle-même et pour un tiers issus de son fonctionnement. Ils suivent une hiérarchie de priorisation par subsidiarité prévue par la législation européenne : Prévention, Réemploi, Recyclage (fabrication de matériaux ou compostage), autres valorisations (énergétique par incinération, matière par remblayage de carrières, etc.) et « Élimination » (c'est-à-dire mise en décharge). On distingue également les déchets non dangereux résiduels qui restent après les opérations de prévention et de tri et qui finalement sont incinérés ou enfouis. Ces derniers dépassent en Île-de-France les 7 millions de tonnes. Après avoir tendancielle-ment baissés entre 2006 et 2015, ils augmentent à nouveau.

Pendant des siècles, les déchets étaient de fait intégrés dans l'écosystème urbain. Les déchets jetés par les Parisiens de manière plus ou moins organisée étaient triés par des milliers de biffins qui laissaient les déchets alimentaires aux animaux



Tonnages de déchets franciliens enfouis et incinérés en et hors Île-de-France, IPR, ORDIF, 2020.

très présents à l'époque en ville et récupéraient les matériaux. Un tournant est intervenu avec les arrêtés du préfet de la Seine, Eugène Poubelle, en 1883/4. Cette réglementation proposée par Adolphe Alphand consiste à obliger les propriétaires à garder une boîte pour les déchets dans les immeubles et à la sortir uniquement pour le passage de la charrette de collecte. Ce faisant, le chiffonnage est devenu très difficile à partir de cette boîte où tout est mélangé, il sera interdit dans les années 1920. Au début du XX^e siècle, la collecte se mécanise et apparaissent des bennes tasseuses qui compactent les déchets. Aux quatre coins de Paris sont construites des usines entre 1899 et 1914 qui accueilleront progressivement des incinérateurs à déchets produisant de l'énergie. Ces sites (avec aujourd'hui trois incinérateurs) sont les sites structurant la gestion des déchets ménagers de l'agglomération parisienne.

Ce modèle linéaire (1 boîte, 1 benne, 1 incinérateur) est remis en cause à partir de la loi et de la directive du 15 juillet 1975 qui posent les principes d'une nouvelle gestion des déchets. La loi est basée notamment sur la prévention et la valorisation des déchets, la proximité entre les lieux de production et de traitement, l'autosuffisance des territoires et

la planification (le plan régional de prévention et gestion des déchets franciliens, dernier en date, a été adopté en novembre 2019) où chaque déchet doit bénéficier d'une solution appropriée. Apparaît également à l'époque, le principe de *responsabilité élargie du producteur* qui fait peser tout ou partie de la gestion des déchets sur ceux qui ont mis sur le marché des produits ou emballages.

Ces textes fondateurs ont été complétés par de nombreux textes subséquents, qui rendent certains aspects peu à peu opérationnels, notamment ces dix dernières années : en 2010 (Grenelle de l'environnement), 2015 (Loi pour la transition énergétique et la croissance verte) et 2020 (Loi sur la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire).

Ce foisonnement institutionnel s'est accompagné d'une multiplication des initiatives publiques, commerciales, ou citoyennes pour développer la prévention, le réemploi et le recyclage des déchets. Cependant, les dispositifs de réemploi restent embryonnaires, les niveaux de captage des déchets recyclables ou dangereux demeurent très bas, notamment du fait des contraintes urbaines, et les déchets résiduels augmentent. Autant de signes qui montrent le chemin qui reste à parcourir.



L'INSTITUT PARIS REGION
EST UNE ASSOCIATION LOI DE 1901

15, RUE FALGUIÈRE - 75740 PARIS CEDEX 15 - TÉL. : 01 77 49 77 49