POUR UNE MÉTROPOLE DURABLE / LA PROBLÉMATIQUE DES ZONES INTENSES SOUS L'ANGLE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

ALAIN BORNAREL, AMÉLIE ROLET (TRIBU), MARS 2013

1. **Trame douce** 198

2. **Trame énergétique** 199

3. **Trame verte et trame bleue** 203

4. **Circuits agro-alimentaires** 207

5. **Synthèse** 208

En travaillant sur les flux de déplacement domicile-travail, notre équipe a émis l'hypothèse de l'existence de « zones intenses ». Ces zones, liées à des bassins d'emploi, ont un degré important d'autonomie sur une échelle autonomie / dépendance. Cette autonomie s'exerce par rapport au centre régional, mais aussi par rapport à d'autres bassins d'emploi. Elle a été mise en évidence sur le seul critère des flux de déplacement domicile-travail.

La démarche durable est une démarche holistique, qui cherche son optimisation dans une vision globale, multicritère : une optimisation de niveau bien plus élevé que celle qui pourrait être réalisée sur chacun des critères pris séparément. Nous nous proposons, dans les lignes suivantes, de superposer, à cette trame des flux de déplacement domicile-travail, d'autres trames du champ du développement durable.

Nous avons choisi de centrer cette approche multi-trame sur le lieu de résidence. En effet, le lieu de résidence nous semble encore, malgré toutes les évolutions techniques et culturelles, la source principale des relations sociales et de la qualité de vie des hommes et femmes, fil rouge de la démarche durable. C'est l'esprit de cité des banlieues, mais aussi le regroupement sur quelques quartiers parisiens de certaines communautés urbaines. C'est le tissu associatif durable qui se constitue sur les rencontres de portes de maternelles. C'est enfin le lieu privilégié de la démocratie participative directe.

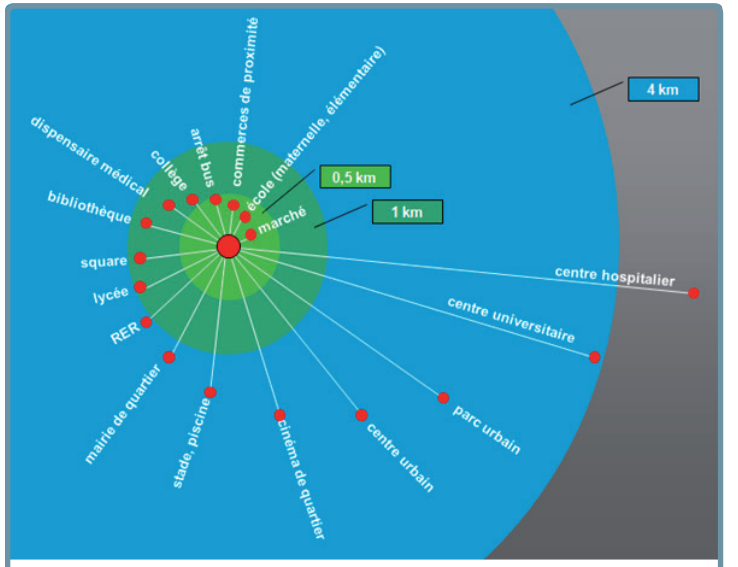
La question posée est donc, pour nous, de repérer, sur quelques critères durables, les échelles de territoires pertinents, centrés sur le lieu de résidence. Et de valider, ou non, leur pertinence avec les zones intenses repérées sur le critère des déplacements domicile-travail.

1. TRAME DOUCE

C'est la trame des déplacements non énergivores, la marche à pied et le vélo. La figure ci-dessous est un exemple d'application à un site donné. Les déplacements sont repérés par motivation et disposé en fonction de leur distance au lieu de résidence.

Trois échelles de déplacement sont définies selon le mode de déplacement qui peut être privilégié à cette échelle. On définit ainsi, sur le critère des déplacements doux, 3 échelles de territoire.

- le territoire « à portée de voix » est celui du voisinage immédiat, celui sur lequel on est capable de repérer à peu près tout le monde. Il est difficile à cerner en termes de surface mais correspond à peu près à 300 personnes.
- le territoire « à portée de pied » sur lequel, si les chemi-nements sont aisés et agréables, on est tenté de privilé-gier la marche à pied. On le délimite habituellement à un rayon de 500 m autour du lieu de résidence, ce qui cor-respond à un trajet de moins d'un quart d'heure. Ce territoire « à portée de pied » est facilement étendu à un rayon d'un kilomètre dès lors que la motivation est plus forte. On est alors sur des trajets de un quart d'heure à une demi-heure selon qu'on est bon ou piètre marcheur.
- le territoire « à portée de pédale » est celui sur lequel la pratique du vélo peut constituer une bonne alternative à la voiture individuelle pour certaines catégories de population. 4 km constitue un rayon d'action privilégié, soit un trajet d'environ un quart d'heure.



L'escargot des déplacements doux

Caractéristiques des territoires liés aux déplacements doux

		« à portée de pied »		« à portée de pédale »
rayon (km)		0,5	1	4
surface (ha)		80	300	5000
nombre d'habitants	zone très dense	15 000	60 000	1 000 000
	zone moyenne	3 000	10 000	175 000
	zone peu dense	800	3 000	50 000

Les densités correspondent à une densité parisienne (200 hab/ha) pour la zone très dense, de type Versailles (35 hab/ha) pour la densité moyenne et la zone peu dense correspond à une densité moyenne Ile de France (10 hab/ha).

On constate donc que le territoire « à portée de pédale » est tout à fait cohérent avec la plupart des « zones intenses » repérées. Mais que, par contre, les territoires « à portée de pied » sont de beaucoup plus petite taille.

2. TRAME ÉNERGÉTIQUE

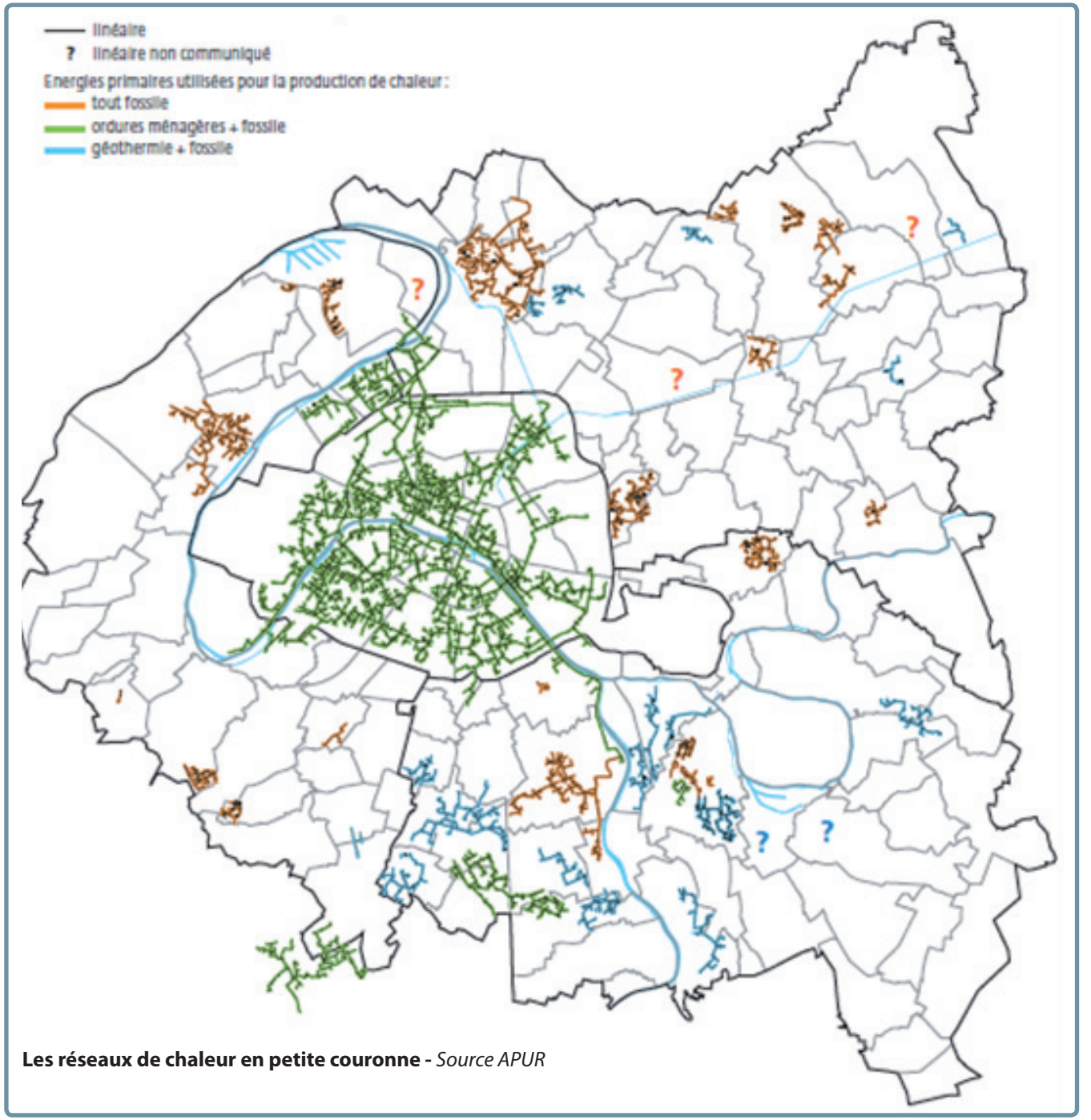
2.1. L'état des lieux

Aujourd'hui, la France connaît une politique de centralisation maximum en matière énergétique. L'approvisionnement énergétique local, que ce soit en gaz ou en électricité, est réalisé par un réseau national maillé à partir d'une production centralisée sur 58 centrales nucléaires et une quarantaine de centrales thermiques. De même, une demi-douzaine de pays assure l'essentiel de l'approvisionnement en gaz naturel.

Il n'y a guère qu'en matière de réseaux de chaleur que la décentralisation a un sens. L'Ile de France compte 120 réseaux de chaleur, pour la plupart implantés en petite couronne. A l'exception de la CPCU qui couvre presque tout Paris intra-muros et déborde en première couronne, les autres réseaux sont limités à des territoires de moins de 1000 ha, une ou deux centaines d'ha pour la plupart.

2.2. Vision prospective

S'il est un domaine dans lequel il faut avoir une vision prospective, c'est bien aujourd'hui celui de l'énergie. 23 % des consommations couvertes par de énergies renouvelables en 2020, le facteur 4 en 2050. Tels sont les



Les réseaux de chaleur en petite couronne - *Source APUR*

objectifs ambitieux qui doivent alimenter cette vision prospective.

Nous ne croyons pas à une création significative de nouveaux réseaux de chaleur. Tout simplement parce que les efforts à faire sur l'efficacité énergétique des bâtiments (réduction des besoins) dégradent fortement la rentabilité économique des réseaux de chaleur. Par contre, l'extension de réseaux existants est tout à fait possible, y compris et surtout pour raccorder le tissu urbain existant potentiellement réhabilité. C'est la politique poursuivie par la CPCU. Pour les autres, les territoires concernés resteront de l'ordre d'une ou deux centaines d'hectares.

Tout autre est l'avenir des deux grands réseaux de distribution, électricité et gaz. En effet, nous faisons le pari que l'avenir est à l'énergie renouvelable distribuée, Mais non plus à partir d'une production centralisée, mais complètement décentralisée à l'échelle de chaque territoire, de chaque îlot, de chaque parcelle. Et pour cela, les réseaux existent. Il suffit de les alimenter en énergie renouvelable en substitution aux fossiles actuels.

Il existe une source d'énergie électrique complètement décentralisée, le solaire photovoltaïque. Nous sommes aujourd'hui engagés dans l'impasse des bâtiments à énergie positif. Nous en avons suffisamment réalisés (une dizaine) pour savoir que ce n'est pas la bonne échelle pour produire, et consommer du photovoltaïque. En effet, la surface de panneaux photovoltaïques nécessaire pour couvrir les besoins électriques d'un bâtiment est de l'ordre de 0,5 m^2 (en logement) à 1 m^2 (en bureau) de panneau pour 1 m^2 de surface de plancher : irréaliste sur un bâtiment en milieu urbain. Par contre, on doit trouver une bonne échelle de territoire sur laquelle logements et tertiaires s'équilibrent, et également foisonnent pour réduire les besoins d'ensemble du territoire, grandes surfaces de toiture (entrepôts, commerces, équipements) et petites surfaces de toiture (logement et tertiaire) se compensent A défaut de dimensionnement plus précis, nous estimons aujourd'hui que l'échelle de ce territoire est celle d'un quartier urbain mixte, soit une centaine d'hectares en tissu urbain moyennement dense. C'est donc à cette échelle que devra être étudiée la complémentarité entre production et consommation de chaque bâtiment, que devront être mis en place les réseaux intelligents (smart grids) régulant et organisant cette complémentarité, et les inévitables dispositifs de stockage.

Implantation des UIOM en Ile de France
d'après IAURIF

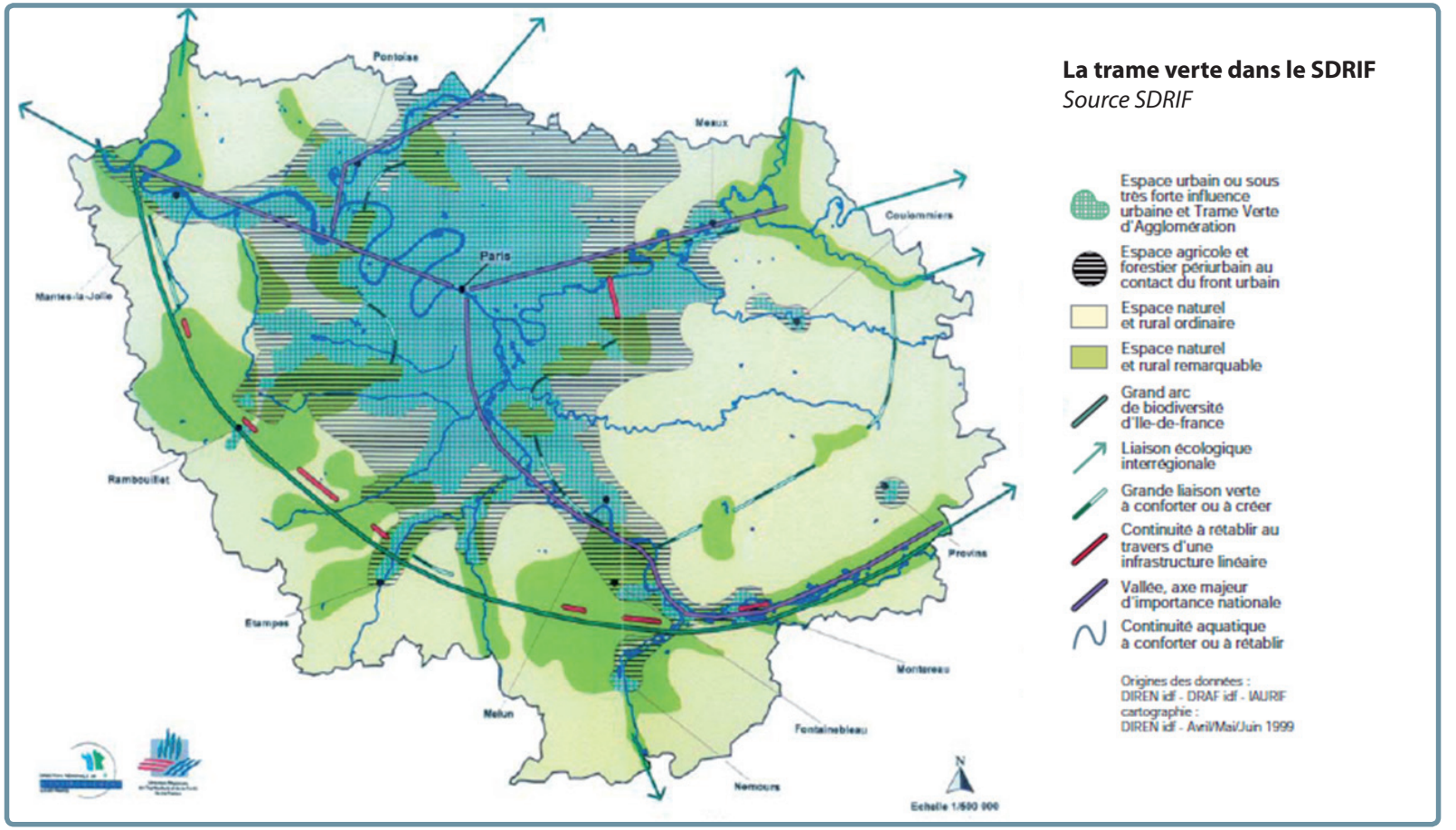
La problématique est la même pour le réseau gaz. L'énergie renouvelable de substitution sera le biogaz, produit à partir de la méthanisation des ordures ménagères ou des déchets agricoles. Plusieurs expériences d'injection de biométhane dans le réseau fonctionnent déjà, dont une, pilote, sur la Communauté Urbaine de Lille. L'organisation de la collecte des ordures ménagères en Ile de France converge vers une vingtaine d'UIOM (usines d'incinération d'ordures ménagères) dans lesquelles les déchets sont triés et, pour une partie d'entre eux incinérés avec production de vapeur et d'électricité. Cette incinération pose un certain nombre de problèmes quant aux polluants émis. La méthanisation, avec injection dans le réseau de distribution gaz, est une option alternative de valorisation des ordures ménagères. Aujourd'hui, les UIOM en Ile de France sont surtout réparties dans les zones d'urbanisation denses et chacune d'entre elle dessert un territoire dont la surface est comprise entre 15 000 et 20 000 ha (en milieu urbain dense). La méthanisation des déchets agricoles est déjà pratiquée sur plusieurs centaines de sites en France. Elle pourrait être étendue aux zones les moins denses de l'Ile de France et combinée à la méthanisation des ordures ménagères pour injection dans le réseau gaz. Le territoire desservi par une de ces usines pourrait être celui d'une zone de collecte d'ordures ménagères en tissu peu dense, soit de 100 000 à 150 000 ha.

3. TRAME VERTE ET TRAME BLEUE

Le maillage du territoire par les trames vertes et bleues (TVB) est un des acquits du Grenelle de l'Environnement. L'approche territoriale de cette problématique peut être vue de façon fractale. C'est-à-dire que des réseaux de même nature se retrouvent à différentes échelles.

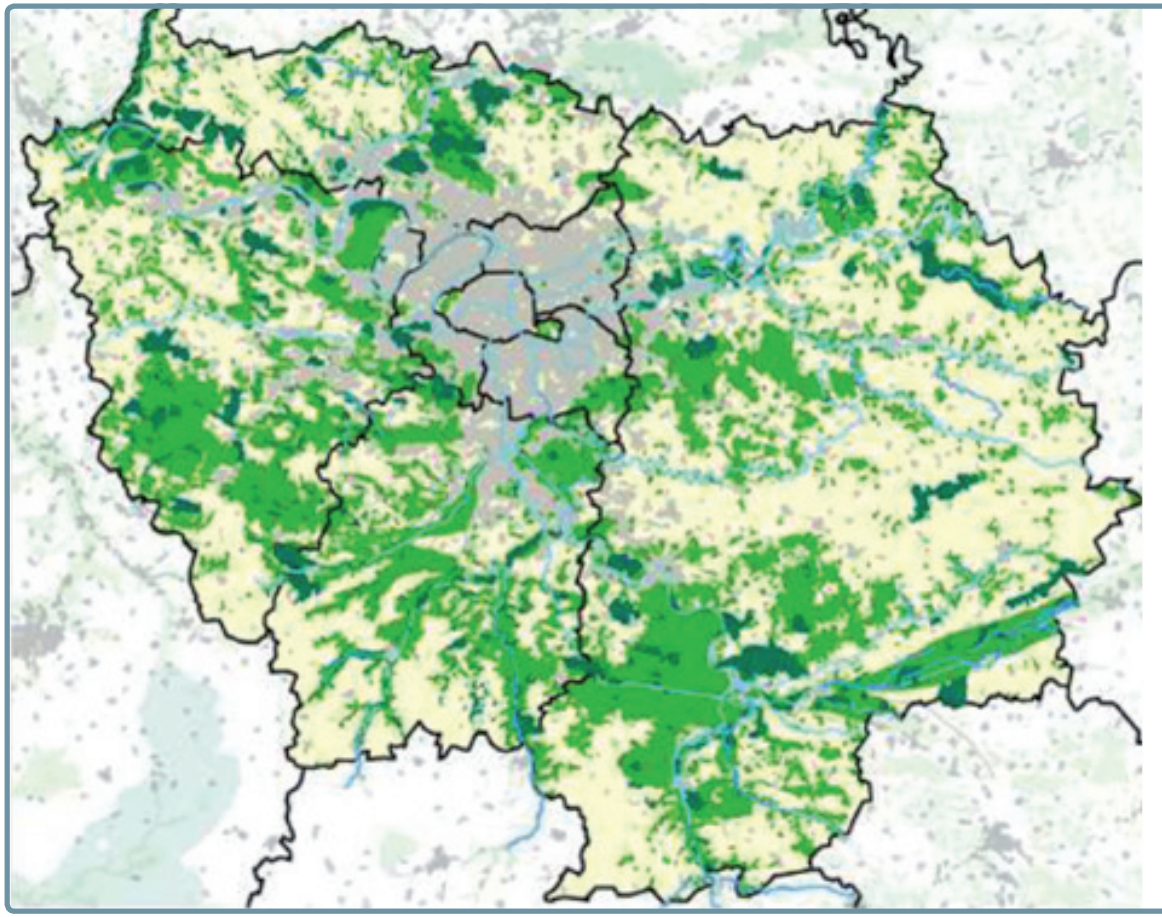
3.1. Echelle régionale

A l'échelle régionale, le SDRIF a défini (ci-contre) une stratégie de trame écologique reposant les continuités portées par les rivières de la trame bleue et un réseau de réservoirs de biodiversité porté, notamment, par l'arc de forêts qui s'étend du sud à l'ouest de la région.



La trame verte dans le SDRIF
Source SDRIF

La carte des continuités écologiques montre que, outre le système esquissé ci-dessus, la région bénéficie d'un grand nombre de réservoirs de biodiversité.
Dans la zone urbaine centrale de forte densité, la distance maximum à un réservoir est de l'ordre de 15 km. Cette distance tombe à 10 km dans certains secteurs de la plaine de Brie, de la plaine de France et de la Goële. Mais, d'une façon général, elle est plutôt de l'ordre de 4 à 5 km. De sorte que toutes les « zones intenses » devraient contenir ou être mitoyenne à un réservoir de biodiversité de proximité.

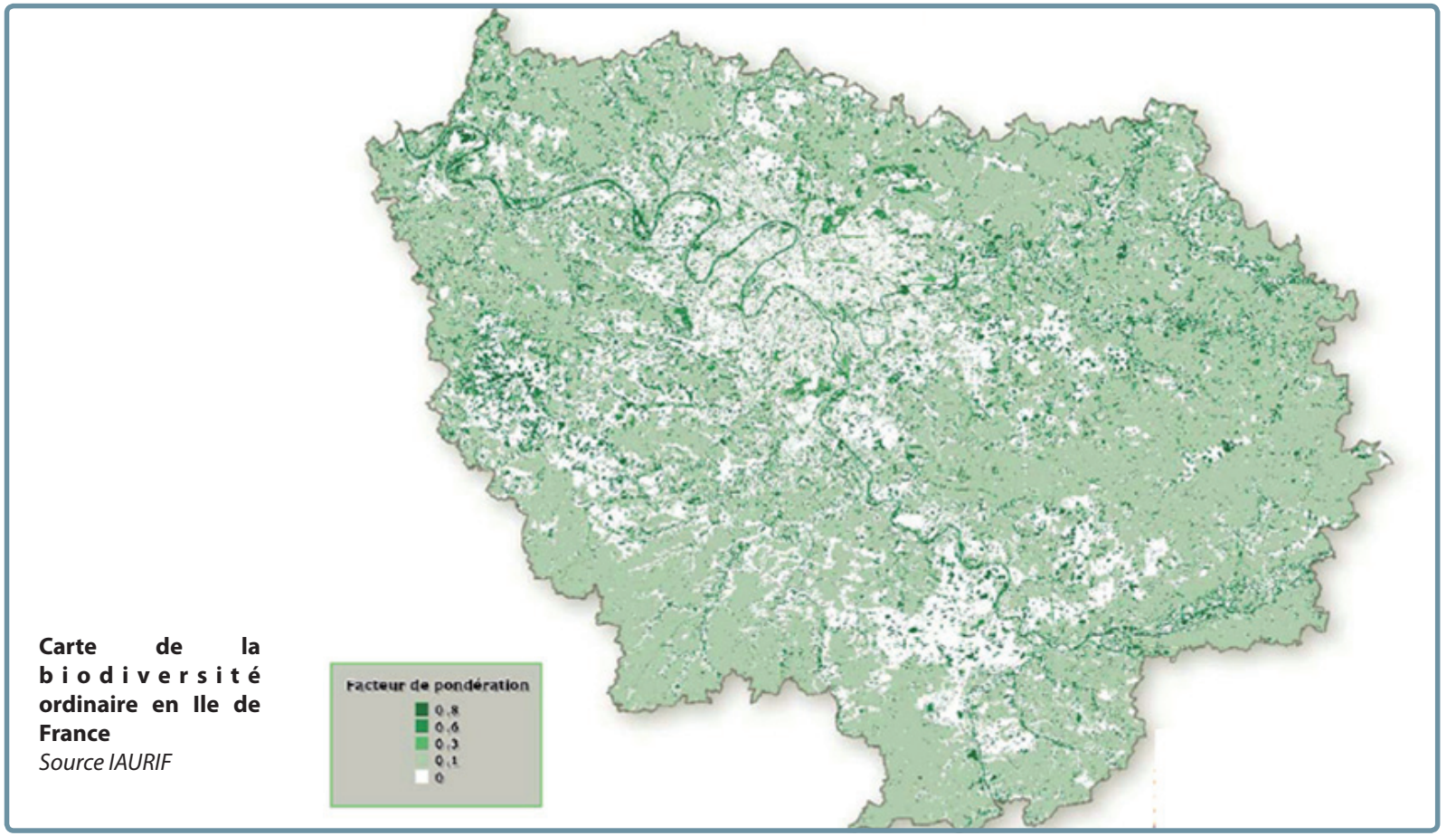


Continuités écologiques remarquables en Ile de France
Source IAURIF
en vert foncé les réservoirs principaux et en vert un peu plus clair, leurs zones d'extension

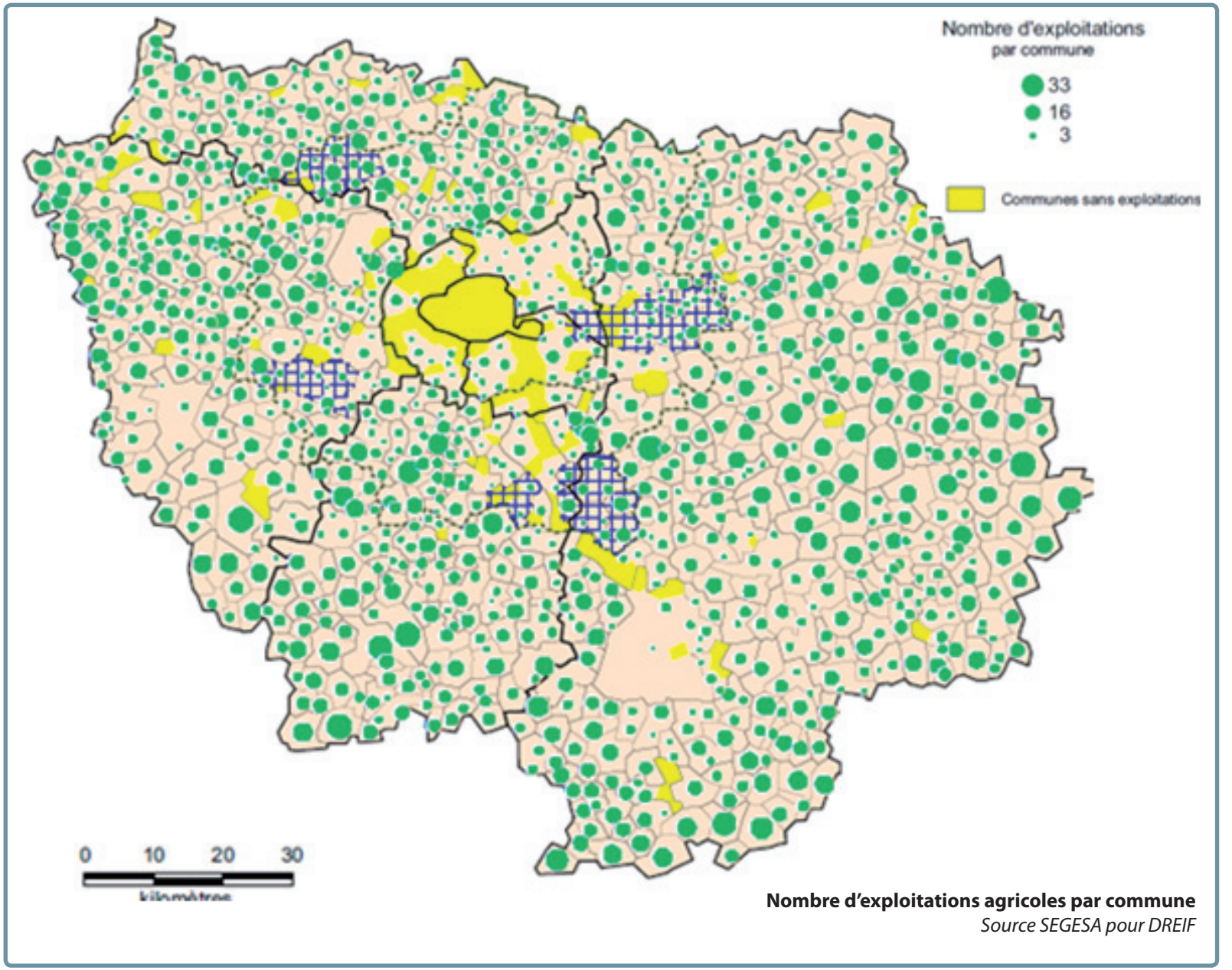
3.2. Echelle locale

A une échelle plus locale, on retrouvera la même trame entre réservoirs de biodiversité et continuité écologiques. La qualité écologique de chacun de ces éléments sera simplement un peu moins élevée qu'à l'échelle précédente. Mais, cette faiblesse est compensée par les effets d'une biodiversité ordinaire portée par certains espaces urbains (parcs, jardins, friches, délaissés …

C'est sur cette trame, principalement constituée par celle de la biodiversité ordinaire, superposée à celle de la biodiversité remarquable, que viendra s'appuyer la stratégie « biodiversité » de chacun des territoires.



Carte de la biodiversité ordinaire en Ile de France
Source IAURIF



Nombre d'exploitations agricoles par commune
Source SEGESA pour DREIF

4. CIRCUITS AGRO-ALIMENTAIRES

Dans ce domaine, la situation actuelle est caractérisée par une hypercentralisation sur le marché inter-régional de Rungis alimenté par des circuits longs de distribution. Dans un tel système, la production est décentralisée à l'échelle de l'Europe et même de la planète conduisant à une hyper-spécialisation entre régions productrices et régions consommatrices.

Dans ce domaine aussi se pose la question de la dépendance et de l'économie. Il n'est, évidemment, pas question d'imaginer, à quelque échelle de l'Ile de France que ce soit, une totale autonomie alimentaire. Mais entre la forte dépendance actuelle et l'autonomie, il y a une marge. Dans une démarche durable, la reconstruction de circuits courts agro-alimentaires est donc un objectif. D'autant plus que le maintien d'une agriculture de proximité rend de nombreux autres services : entretien de la nature, réduction de l'îlot de chaleur urbain, maintien de la biodiversité …

Aujourd'hui encore, la plus grande partie du territoire francilien est couvert de terres agricoles ou de forêts. Même si cette surface se réduit d'année en année ou de forêts. Près de 6000 exploitations agricoles vivent en Ile de France.

Rares sont donc les communes d'Ile de France, en dehors de la zone urbaine dense qui ne possèdent pas d'exploitation agricole.

Un autre phénomène significatif est la forte croissance du mouvement des AMAP (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne). En Ile de France plus de 200 groupes réunissent, pour chaque groupe, quelques dizaines de consommateurs à un agriculteur dont ils préfinancent les investissements annuels en échange d'un panier régulièrement distribué. Il faut aussi signaler l'apparition, encore anecdotique, d'une agriculture professionnelle en tissu urbain (Murs à Pêche à Montreuil, ferme sur les toits à Romainville)

Sur cette problématique, la préoccupation n'est pas encore de définir une échelle. Il s'agit surtout d'accompagner un phénomène en germe.

5. SYNTHÈSE

Le tableau ci-dessous récapitule les échelles (en distance depuis le lieu de résidence) correspondant à chacune des problématiques du durable abordées plus haut.
La taille des « zones intenses » est très variable. Elle va de bandes d'une vingtaine de km de longueur regroupant de 200 000 à 300 000 habitants (Versailles-Saint Quentin à des zones plus concentrées de 4 à 5 km de diamètre regroupant de 40 000 à 70 000 habitants (type Orly). La taille de la plupart des « zones intenses » est donc tout à fait cohérente avec la plupart de celles des territoires durables.

Echelle de distance par rapport au lieu de résidence

distance à la limite d'une grande « zone intense »		10 km
distance à la limite d'une « zone intense moyenne »		2,5 km
trame douce	« portée de pied »	0,5 km
	« portée de pied » étendue	1 km
	« portée de pédale »	4 km
trame énergétique	réseaux de chaleur	2 km
	réseaux électrique régulé de quartier	0,6 km
	point d'injection biogaz en milieu dense	8 km
	point d'injection biogaz en milieu non dense	20 km
trame verte	proximité d'un réservoir	5 km

1 – grande « zone intense», de type Versailles-Saint Quentin
2 – « zone intense » de type Orly