

# Le diagnostic prospectif de l'agglomération parisienne

Consultation internationale de recherche et développement sur le grand pari de  
l'agglomération parisienne

la ville "poreuse": chantier 2

**équipe Studio 09**

Bernardo Secchi et Paola Viganò

## **STUDIO 09\_ Bernardo Secchi e Paola Viganò**

Alessia Calò, Dao Ming Chang, Teresa Cos, Nicolas Fonty, Alvise Pagnacco

## **IUAV, Doctorat en Urbanisme**

Lorenzo Fabian, Emanuel Giannotti, Paola Pellegrini

## **PTV France**

Frédéric Reutener

Florence Prybyla, Matthias Lenz

## **Ingenieurbüro Hausladen GMBH**

Gerhard Hausladen, Josef Bauer, Jacobsen Cornelia  
Cécile Bonnet, Robert Fröhler

## **MIT and P-REX**

Alan Berger

Clemson and P-REX

Case Brown

## **MOX**

Alfio Quarteroni, Piercesare Secchi

Carlo D'Angelo, Fabio Nobile, Fabio Della Rossa

## **EMU European Master in Urbanism**

Michael Hadjistyllis, Birgit Hausleitner, Tiffiny Fleur Ellen Hodgson, Kuanchung Huang, Samira Khorram Shahy, Hamed Khosravi Al Hosseini, Takumi Kimura, Eleni Anna Kotsikou, Dong Won Lim, Ana Alejandra Rafful Hernandez, Kaveh Rashidzadeh, Makarand Salunke, Ivan Dario Solano Doncel, Karen Patricia Spezini Stanley, Evelyn van Houtte, Bruna Vendemmia, Wim Wambecq, Alexander Wandl, Qinyi Zhang

Ce document profite des conférences aimablement données par Frédéric Gilli, Michel Meybeck, Guy Burgel, Mathieu Flonneau, Marie-Hélène Massot, Christian Moley et Evelyne Cohen lors du workshop *Paris ville poreuse* organisé par le EMU, avec le soutien du Ministère de la Culture et l'aide de James Njoo. L'équipe Studio 09 Bernardo Secchi et Paola Viganò les remercie tous très chaleureusement.

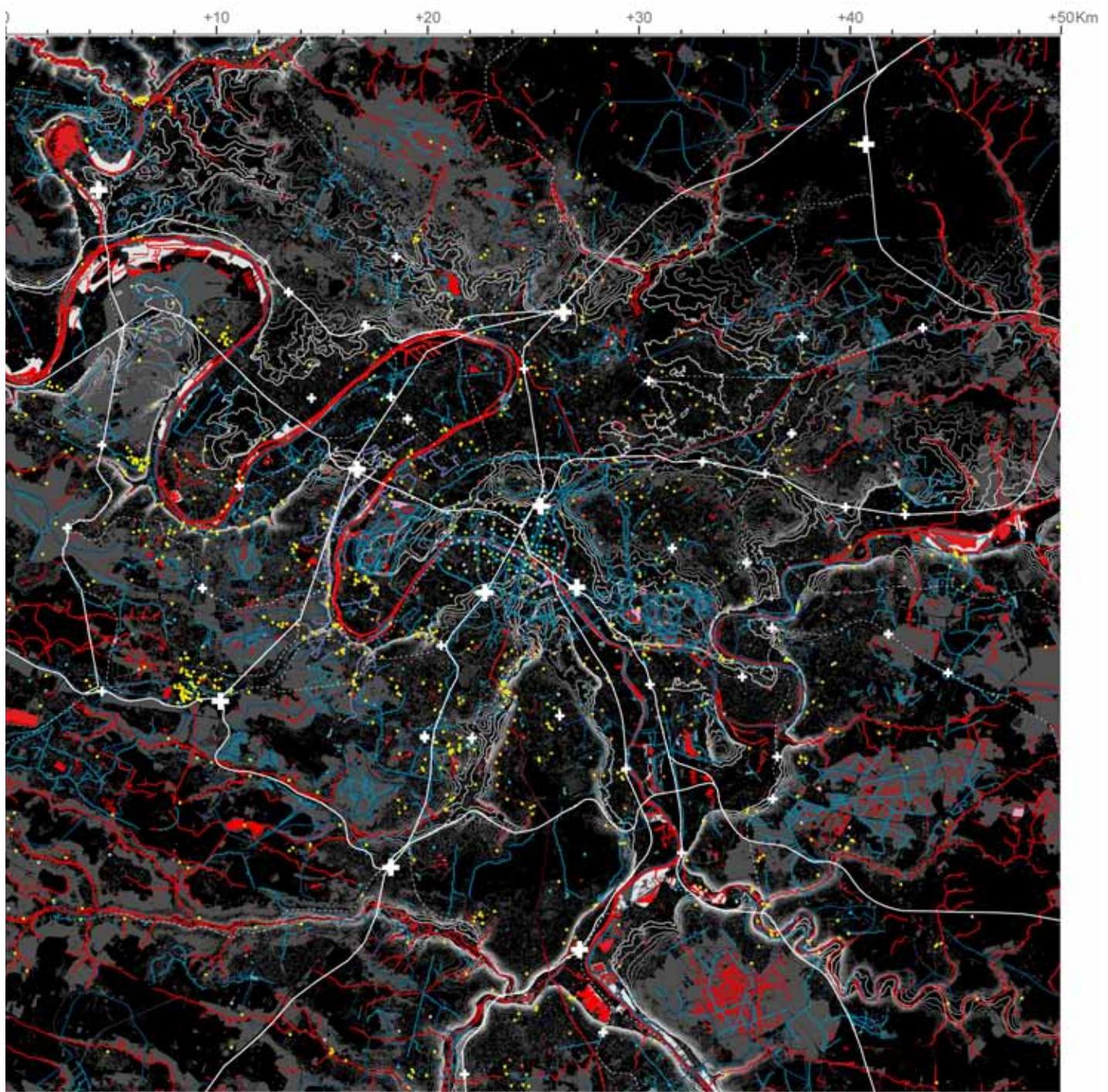
**PHOTOGRAPHIES** par Teresa Cos.

## Prémisses

- Chapitre 1  
**après les scénarios: un projet de ville poreuse**
- Chapitre 2  
projets exploratoires: la ville poreuse  
**monuments: une nouvelle image pour la métropole parisienne**
- Chapitre 3  
projets exploratoires: la ville poreuse  
**vivre avec l'eau: les risques et la biodiversité**
- Chapitre 4  
projets exploratoires: la ville poreuse  
**espaces verts et agricoles: appropriation et biodiversité**
- Chapitre 5  
projets exploratoires: la ville poreuse  
**restructurer la métropole: énergie, styles de vie, mixité**
- Chapitre 6  
projets exploratoires: la ville poreuse  
**mobilité: une accessibilité généralisée**
- Chapitre 7  
projets exploratoires: la ville poreuse  
**une approche intégrée**







**la ville poreuse**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

## Paris métropole globale

Paris est une grande métropole. Dans l'imaginaire mondial c'est une ville mythique et à juste titre. Mythe de la littérature, de l'art, de la musique et de la peinture; de la photographie, du cinéma et de la chanson; plus en général de la culture, Paris est aujourd'hui en compétition à l'échelle mondiale avec d'autres métropoles mythiques: Londres, Berlin, New York, Tokyo, mais aussi des métropoles émergentes telles que Shanghai et Pékin...

A l'échelle européenne ou nationale elle est en compétition avec d'autres villes qui attirent davantage que Paris des populations à la recherche d'un cadre de vie plus qualitatif et plus confortable. Les villes de province, en France comme dans d'autres pays, ont attiré, dans les décennies récentes, plus d'habitants que Paris.

Toute compétition pose en général deux types de problèmes: premièrement, pourquoi la compétition ? Est-elle nécessaire ? Comment se donne-t-on des objectifs et comment mesure-t-on les résultats ? Deuxièmement quel est le terrain sur lequel elle doit se développer ? Si on réduit drastiquement le problème à deux interrogations: doit-on donner une forte priorité à l'attraction d'activités économiques innovantes qui se développent à une échelle globale, ce qui peut avoir des conséquences importantes pour l'amélioration du cadre de vie, au sens large, des habitants de la métropole? Ou au contraire, doit-on améliorer d'une manière substantielle ce cadre de vie ce qui pourrait attirer des activités innovantes à l'échelle mondiale qui y trouveraient des conditions intéressantes pour leurs employés et leurs cadres?

Notre idée est que la deuxième hypothèse, même si elle contraste avec tous les lieux communs, est plus intéressante et fertile. Rien d'idéologique: on a longtemps interprété les caractères spatiaux de la ville comme la représentation de la structure d'autres niveaux de l'organisation sociale et plus précisément de la structure du pouvoir, de l'économie, de l'organisation de la production et du travail en oubliant que les caractères spatiaux de la ville contribuent d'une manière fondamentale à structurer la société dans toutes ses dimensions.

Notre idée est que si l'on veut développer les performances de la métropole parisienne, y compris les performances économiques, il est plus raisonnable de commencer par une modification radicale de ses caractères spatiaux.

Plus concrètement notre idée est qu'il faut construire le support environnemental, infrastructurel et urbain pour que le cadre de vie des habitants et les performances de la métropole parisienne s'améliorent. Notre projet pour le Grand Paris concerne donc en premier lieu le support au sens large de sa définition, ce qui permet à la métropole (tout en la sollicitant) de développer de plus hautes qualités et performances : le territoire et sa forme, dans l'effort de transformer une topographie en une topologie significative ; les eaux, les espaces boisés et agricoles, dans l'effort d'éviter les risques d'inondation et de considérer des ressources importantes pour la construction d'un environnement de plus haute qualité ; les anciens villages, les équipements et tous lieux, espaces, activités ou objets architecturaux considérés par les habitants du Grand Paris comme un monument qui marque leur image mentale de la métropole, dans l'effort de

construire une nouvelle géographie de l'espace métropolitain; les réseaux des parcours piéton et vélo, les réseaux viaires et du transport public, dans l'effort de construire une perméabilité et une accessibilité généralisé et isotropique.

«Isotropie» pour nous n'est pas une métaphore. Comme on verra «Isotropie» est un mot qui décrit et dessine une situation concrète de perméabilité et d'accessibilité généralisées.

Changements climatiques, nécessité de réduire la consommation d'énergie et d'avoir recours à des ressources renouvelables, nécessité de se confronter au risque, de gérer correctement les eaux, de préserver voire accroître les espaces agricoles et boisés, croissance des inégalités sociales, croissance incompressible de la mobilité physique et sociale, des humains, des matières, des produits et des informations ... Comme on l'a dit en introduction du rapport du premier chantier, tous ces éléments nous poussent à dire que c'est la métropole qui arrivera à donner une réponse efficace à ces problèmes qui sera la plus compétitive à l'échelle globale et européenne. Voilà la raison pour laquelle on a trouvé très juste qu'on nous ait sollicité à commencer notre réflexion par l'après Kyoto.

Ce qu'on appelle «l'après Kyoto» doit produire, à notre avis, et ceci non seulement à Paris, une rupture dans l'histoire de la ville et de l'urbanisation. Les scénarios qui sont devant nous nous obligent à y réfléchir sérieusement. Jusqu'à aujourd'hui, on a fait beaucoup d'expérimentations pour limiter la consommation d'énergie, pour produire des énergies renouvelables, pour mieux gérer les eaux, pour limiter le trafic urbain et développer les transports en commun, mais probablement l'effort qu'on doit faire est beaucoup plus important.

Il est évident qu'il ne s'agit plus de faire des petits pas, mais qu'un changement radical est nécessaire. Il est fort probable aussi que ces changements ne puissent pas s'appuyer sur des lieux communs (souvent produits par des intérêts très forts) auxquels nous sommes habitués. L'innovation est aussi un changement de perspective.

L'innovation, comme tout changement de perspective, requiert du temps et des idées claires et déterminées. Dans les pages qui suivent, qui ne peuvent être comprises sans la lecture préalable du rapport du premier chantier, on propose les lignes fondamentales d'une nouvelle perspective possible. Il ne s'agit pas, évidemment, d'un projet abouti et détaillé, mais plutôt d'une réflexion en sept chapitres qui permet de reconnaître des priorités et de détecter les éléments déclencheurs d'une nouvelle phase de développement de la métropole parisienne.

## **1. après les scénarios: le projet d'une ville poreuse**

Le Grand Paris est une seule grande métropole, elle ne peut être découpée en plusieurs villes de moyenne ou grande dimension. Toutes les données nous parlent d'une métropole et tout phénomène s'étend sur toute la métropole.

## **petit dictionnaire**

**porosité:** c'est le rapport du vide au plein, du non bâti et du bâti, du végétal par rapport au reste, de l'espace qu'on peut parcourir par rapport à celui où l'on peut pas.

**connectivité:** c'est la possibilité du mouvement d'un pore à l'autre par exemple dans un tissu urbain ou dans un espace agricole ou encore dans les différentes directions de la voirie. Une forte porosité ne garantie pas une forte connectivité.

**perméabilité:** la perméabilité mesure non seulement le niveau de porosité d'un tissu urbain, mais aussi son degré de connectivité, pour différents sujets. Ce qui est perméable au piéton peut ne l'être pas à un bus; le piéton y passe, le bus non.

**accessibilité:** mesure l'effective possibilité de passer d'un point à l'autre, d'une partie à l'autre de la métropole grâce à des moyens de transport. Un lieu peut être accessible en vélo ou en tant que piéton mais inaccessible par tram ou par métro parce qu'il n'y en a pas qui y arrivent (ou parce que une fracture du tissu urbain s'y oppose). Porosité, connectivité et perméabilité sont des conditions nécessaires, mais pas suffisantes à l'accessibilité.

**porosité de fracture:** dans le langage des géologues il s'agit de la porosité liée à des événements particuliers qui ont fracturé le matériau. Les tissus urbains sont fréquemment investis fracturés.

**porosité de matériau :** c'est la porosité liée à la constitution même des différents matériaux ; par exemple des différents types de tissus qui peuvent être plus ou moins poreux, disponibles, au passage de pratiques et d'activités différentes.

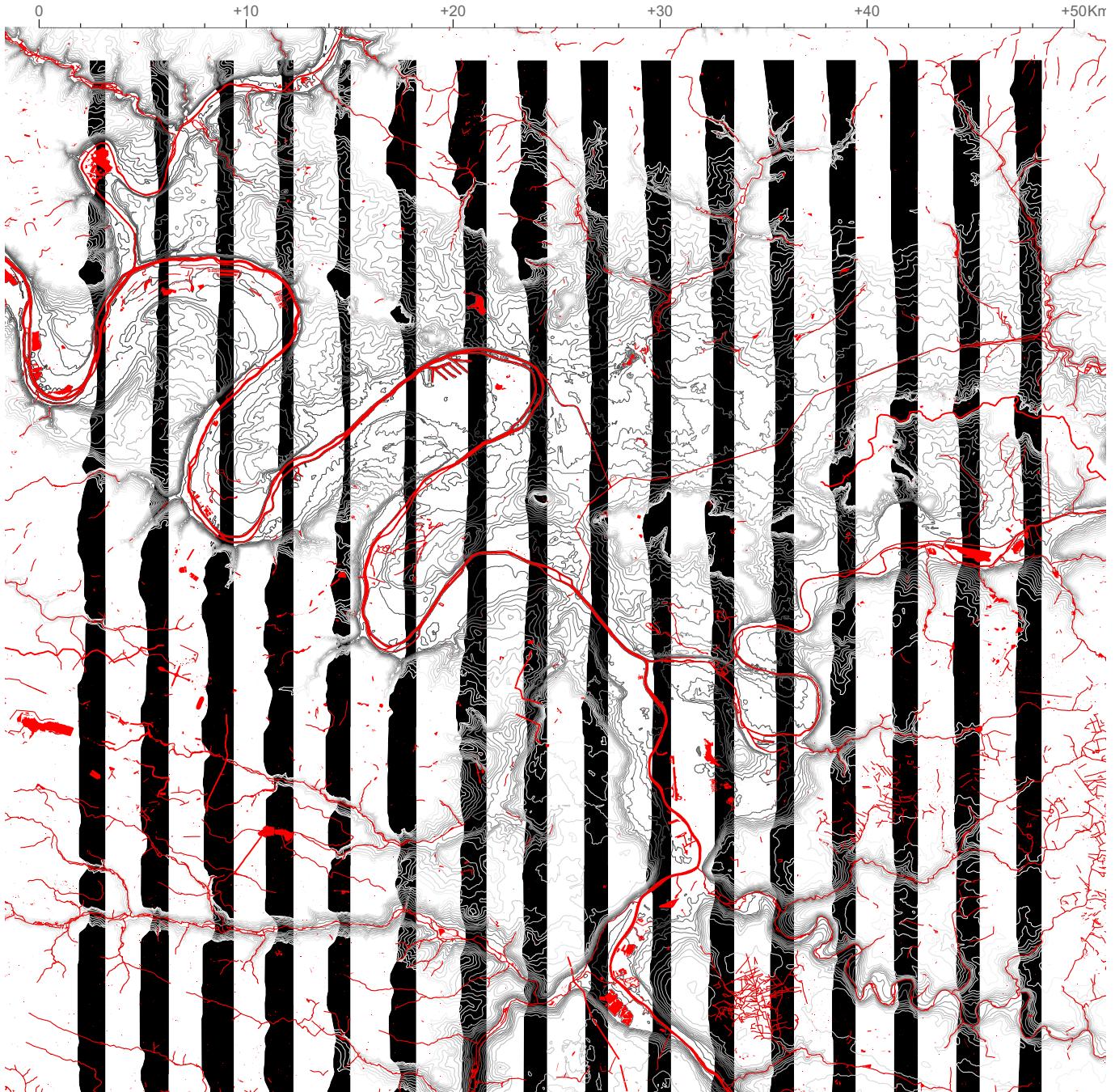
L'expérience des villes nouvelles, les recherches sur les espaces de vie, la dispersion des lieux de travail, les données sur les déplacements au quotidien, les toponymes mêmes nous parlent d'un territoire depuis longtemps approprié dans sa totalité par ses habitants et montrent que le Grand Paris est une grande métropole fortement intégrée, même si le coût de cette intégration est très lourd pour ceux qui y habitent.

Tout débat sur les formes des villes est d'ailleurs abstrait. Il n'y a pas de forme de ville qui soit préférable aux autres. On ne doit pas partir à notre avis du choix d'une ville radioconcentrique plutôt que multipolaire, polarisée plutôt que dispersée. Il faut partir des scénarios auxquels on doit se confronter, des objectifs qu'on peut se donner et des problèmes que cette décision implique à différents niveaux. Tout cela, comme on le verra, n'est pas contradictoire avec une grande vision de la métropole du futur qui se représenterait dans une image différente.

1. Le protocole de Kyoto et le Grenelle de l'environnement nous imposent de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et d'adopter une politique environnementale plus efficace que par le passé. Ce qui implique: une politique de l'énergie qui concerne tout le bâti existant (et non seulement les nouvelles constructions), une politique plus avancée de gestion des eaux, une politique environnementale attentive à la masse végétale et, en particulier, à la biodiversité, une politique des transports qui enfin donne priorité aux transports publics.

2 Les inégalités sociales croissantes, comme dans toutes les grandes métropoles mondiales, impliquent surtout une forte amélioration du cadre de vie des parties de la métropole les moins favorisées ainsi que leurs désenclavements. Ce qui implique que la politique énergétique et environnementale soient des politiques démocratiques qui ne favorisent pas ceux qui sont déjà favorisés par l'histoire ou la chance, qu'elles n'introduisent pas au sein de la métropole de nouvelles inégalités. Ce qui implique aussi que la métropole devienne toujours plus perméable, accessible et confortable pour tous. Les politiques de renouvellement du bâti, des espaces ouverts et des réseaux de transport public en sont fortement concernées.

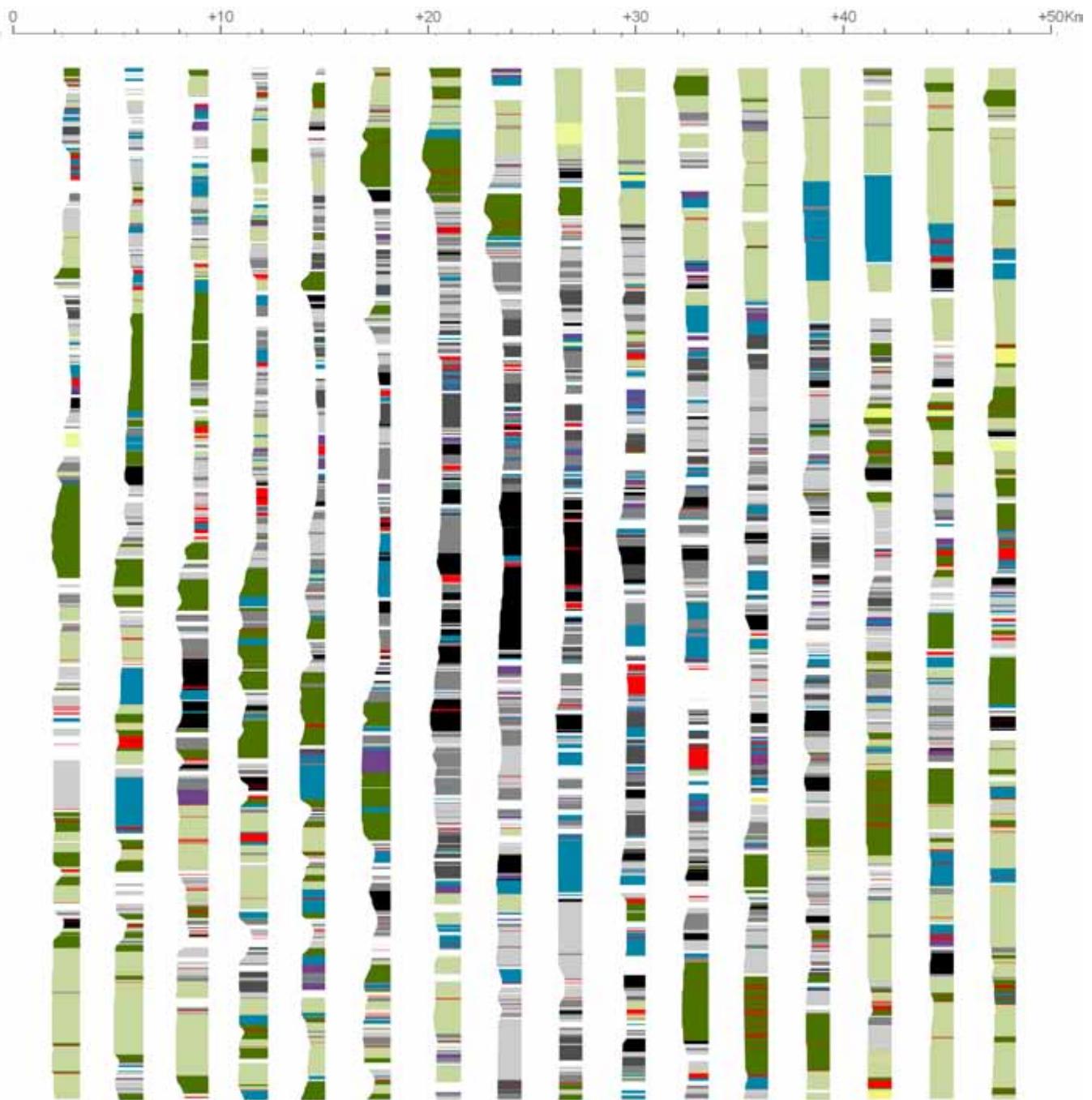
3. La demande de mobilité ne doit pas être jugée négativement et comprimée. Une forte mobilité est la condition indispensable pour une société démocratique et ouverte. Réduire de mesure importante les trajets domicile/travail est un objectif illusoire aussi bien dans la longue période qu'à moyen terme. On n'est plus dans la métropole du XIX<sup>ème</sup>. Tout individu doit pouvoir se déplacer librement et dans des temps raisonnables dans toute la métropole. Tout individu doit être libre de changer de lieu de travail et de résidence au cours de sa vie; aujourd'hui ces changements se font plus par obligation que par choix réel. Ceci implique une nouvelle géographie des lieux centraux et des espaces verts et agricoles, ainsi qu'une forte impulsion au transport public sous tous ses aspects et notamment celui des progrès techniques; ce qui implique aussi que toute politique de la mobilité soit basée sur un support infrastructurel au sens large qui définit une perméabilité et une accessibilité le plus isotropiques possible.



**les coupes sur le support topographique**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

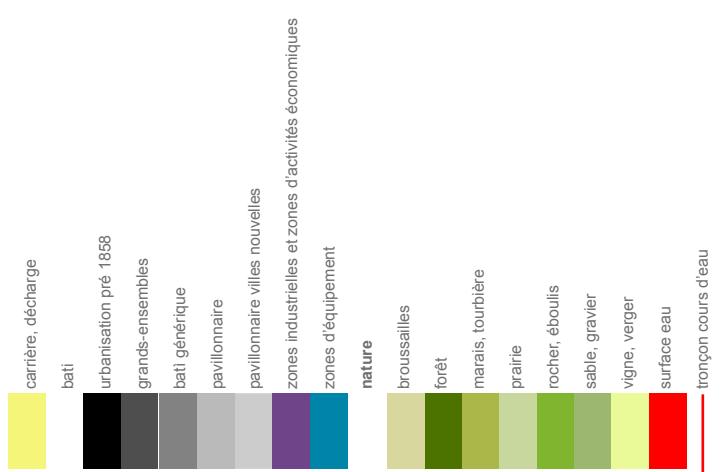
**krigage:** on peut reconduire le dispositif d'observation et la méthode suivie pour la découverte du territoire métropolitain à un problème d'échantillonnage de variables géo-référencées distribuées sur un territoire vaste; c'est à dire à un problème d'échantillonnage géo-statistique.

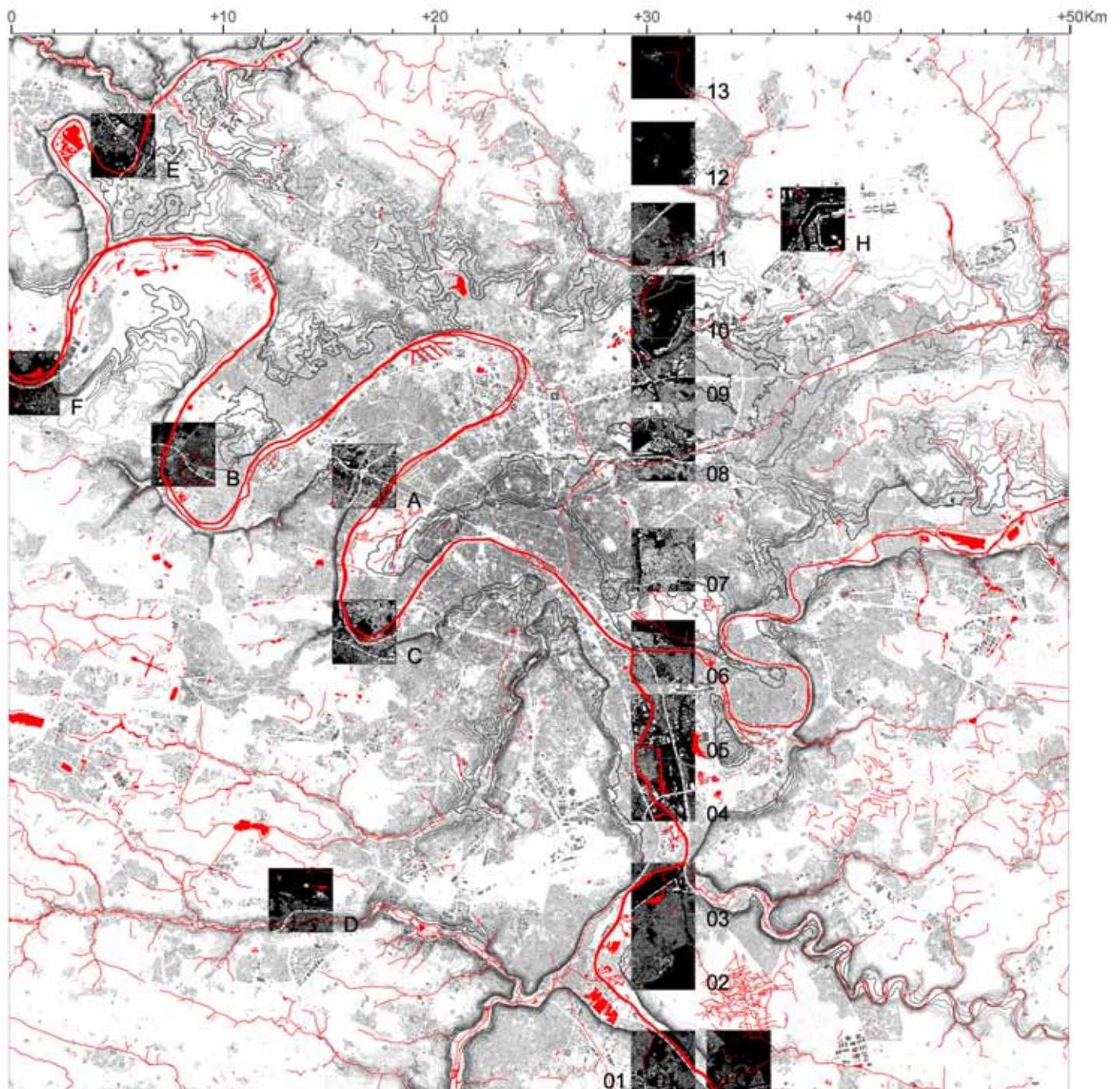
Dans ce domaine les méthodes de relèvement prennent le nom de kriging (krigage en français). Le krigage est une méthode de régression utilisée dans l'analyse spatiale géo-référencée qui étudie les modes d'interpolation



**coupes et modes d'occupation du sol**  
© équipe Studio 09, Secchi-Vigano

de certaines grandeurs dans l'espace. Le mot vient de Daniel Krige, un ingénieur des mines sud-africain qui, sur des bases empiriques, développa sa méthode au cours des premières décennies du XXème siècle. Son but était d'augmenter la précision dans l'estimation des concentrations d'or et d'autres métaux précieux, à partir d'une grille d'échantillonnage distribuée dans un espace geo-référencié. La méthode a été formalisée et nommée krigage par l'ingénieur français Georges Matheron, pionnier de la géostatistique, en 1963.





cas d'étude en région parisienne  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

Pour des raisons évidentes il était impossible de faire des relevées détaillées sur tout le territoire du Grand Paris. On a donc dessiné un système d'échantillonnage, un «krigage», qui réponds aux règles suivantes: 1. on a posé sur le territoire objet d'étude une grille 16 x 16, les cellules ayant la dimension de 3km. x 3km. Le carré de 50 km. x 50 km. qui est notre terrain d'étude contient alors 256 cellules. 2. A travers un processus de krigage nous pouvons alors déduire par interpolation les

tendances des variables de l'objet d'étude. Il faut préciser que le carré latin, qui a des points de tangence avec le krigage, est moins adaptée à notre investigation. Ce peut être un schéma optimal d'échantillonnage seulement si on fait l'hypothèse que le sol est parfaitement isotrope. Dans la réalité urbaine, les anisotropies, les «points de fracture», où les données subissent une variation abrupte, sont en réalité très importants. Notre krigage s'appuie, comme montre la

La métropole de l'après Kyoto sera le résultat d'une forte restructuration de la métropole existante. Mais comment utiliser cette occasion pour construire une métropole écologique qui soit en même temps plus démocratique? Toute politique et tout programme doivent montrer qu'ils sont faisables, que leurs modalités de mise en oeuvre sont raisonnables. Politiques énergétique et environnementale, politiques sociale et de la mobilité doivent s'intégrer aux processus de transformation du territoire métropolitain. C'est là qu'elles rencontrent des obstacles plus solides dus aux dépôts de l'histoire ainsi qu'aux imaginaires. La seule et véritable possibilité de contrôler la faisabilité d'une politique et d'un programme passe par le projet.

Sur les traces de Paul Vidal de la Blache et de Jean Bastié on a exploré par le projet une longue coupe à l'Est de Paris, de Evry au Sud jusqu'au delà de Roissy au Nord: 50 kms le long desquels on trouve toutes les situations les plus difficiles et nombreux problèmes majeurs de la métropole. Cette coupe, grossso modo coïncidant dans sa partie Sud avec Seine Amont, est devenue notre terrain de recherche privilégié dans lequel on a essayé de tester nos idées, par un krigage d'abord et un projet exploratoire ensuite.

Il faut bien se convaincre que le projet n'est jamais la seule application d'une série de principes; au contraire il est toujours producteur de nouvelles connaissances.

Suivre les eaux, monter sur les plateaux, descendre les coteaux, traverser les espaces ouverts, suivre le réseau viaire et ferroviaire et leur superposition ou leur autonomie nous obligent non seulement à l'arpentage des parties du territoire parisien trop souvent oubliées par la réflexion sur le devenir de la métropole, mais construisent aussi un point de vue différent, notamment sur des thèmes d'urbanisme plus traditionnels. Une réflexion qui a pour objet ces éléments suppose un dialogue avec d'autres savoirs et disciplines, ainsi que la compréhension d'une série de logiques spécifiques qui contribuent de manière importante à la construction de l'espace métropolitain contemporain.

On considère qu'un projet exploratoire permet d'identifier des possibilités et des opportunités, de donner des réponses réalistes aux questions posées par les scénarios de la métropole de l'après Kyoto qu'on a développés dans le premier chantier. En particulier, dans le cadre de notre recherche et comme on pourra le voir, le rôle du projet exploratoire est de montrer comment les porosités et perméabilités des différentes parties de la métropole peuvent intégrer les objectifs qu'on s'est posés.

Le projet devient alors une exploration des différents dispositifs qu'on peut utiliser pour obtenir une plus forte porosité, une plus grande perméabilité et donc une accessibilité plus généralisée. En même temps il contribue à une définition plus précise du support environnemental, infrastructurel et urbain, ainsi que de ses éléments constitutifs, de la métropole du futur. On n'est pas encore, avec ces explorations, au niveau des objets architecturaux; on commence par construire la partie plus durable et soutenable de leur indispensable support.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3
15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2
13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

figure ci dessus, sur la base d'un «carré latin»; Le carré latin fait référence à une modalité d'organisation d'un nombre fini d'objets simples dans un espace défini dimensionnellement et topologiquement (ex. une grille carrée). Il s'agit d'un dispositif des mathématiques combinatoires. Euler en a proposé les principes et règles de comportement. Il est à l'origine d'un jeu, le sudoku, qui en représente une évolution contemporaine.



## **2. monuments: une nouvelle image pour la métropole parisienne**

Le Paris haussmannien est une très belle ville ; tout le monde en convient. Elle n'est pas seulement belle dans les imaginaires de ses habitants et des touristes qui la visitent en masse. Il y a dans la qualité de Paris un certain degré d'objectivité. Quoi qu'on pense elle est le résultat d'un projet très clair. Sur la continuité du fond de scène de la grande unification linguistique du XIX<sup>ème</sup> – un phénomène qui ne concerne pas seulement Paris – se détachent les grands monuments qui ont structuré au long de quatre siècles l'espace urbain parisien et la société française.

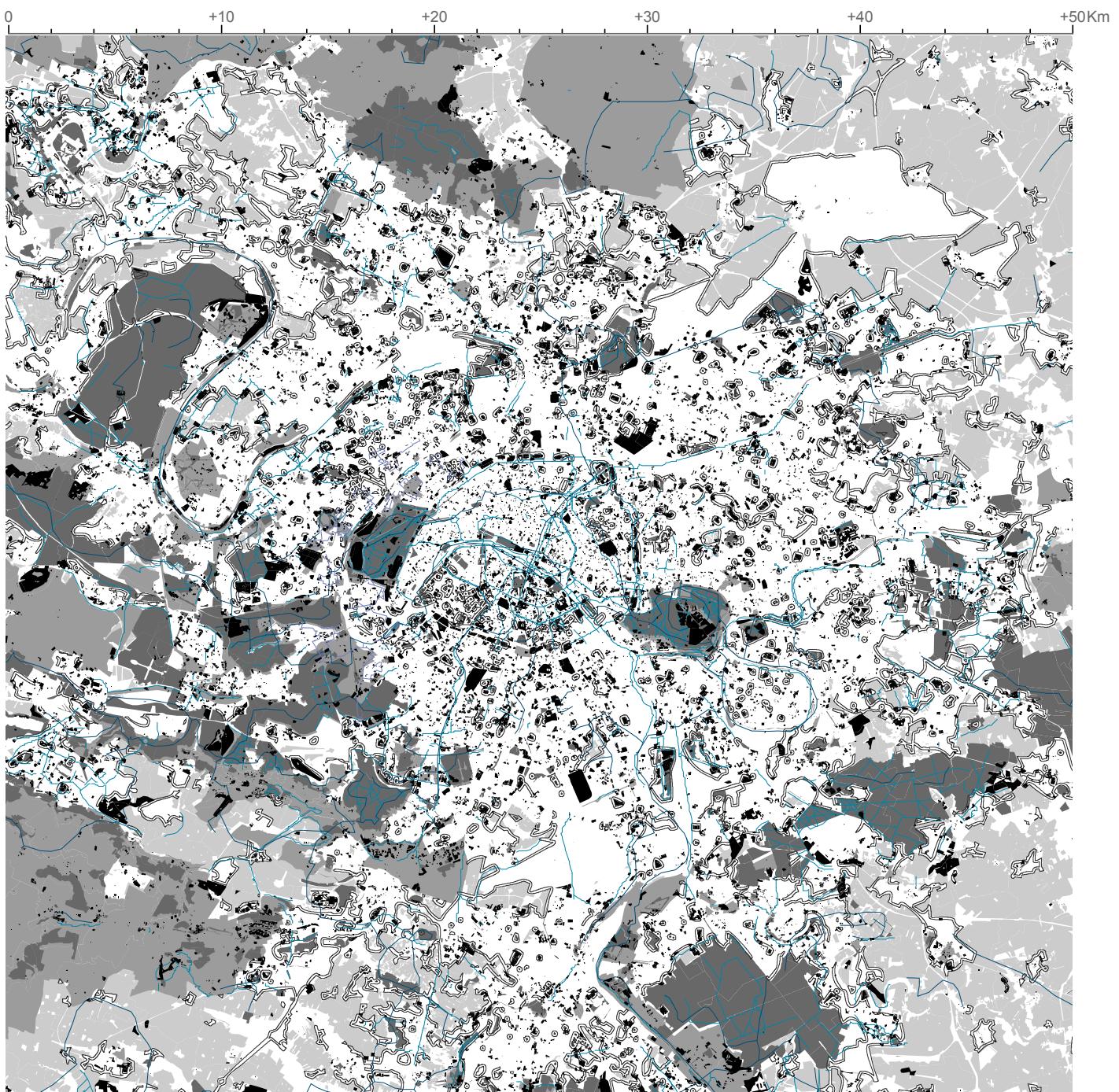
Cette condition est unique: depuis plus d'un siècle, le Grand Paris à l'extérieur du Paris haussmannien, est le terrain d'une série d'expérimentations sociales, économiques et spatiales qui empêchent pour l'avenir toute possibilité d'unification des langages architecturaux. La dimension même de l'agglomération en est un obstacle insurmontable.

Mais cela ne veut pas dire que le Grand Paris soit condamné, en tant qu'espace urbain, à une qualité architecturale inférieure. Vu la dimension du Grand Paris il ne faut pas chercher cette qualité dans la continuité des façades haussmanniennes, dans la grammaire et la syntaxe de leur écriture, dans les dispositifs du maillage de sa voirie. Dans le Grand Paris, le fond de scène devient le territoire de la région entière, avec ses plateaux, ses coteaux, ses vallées, ses parcs et ses forêts ; un territoire qui est lui-même un grand monument. Comme on l'a dit, il s'agit de transformer une topographie en une topologie significative, étant donné que le Grand Paris n'est pas dépourvu d'autres monuments: il faut savoir les reconnaître et savoir les lire. Le long travail qu'on a fait sur les imaginaires des différents individus et groupes sociaux du Grand Paris nous a révélé quantité de lieux qui ont pour les habitants de la métropole la valeur d'un «monument»; lieux, espaces ou objets d'architecture qui sont pour eux significatifs et qui font partie de leur mémoire collective.

## **3. vivre avec l'eau: les risques et la biodiversité**

Dans la longue durée l'eau a travaillé la géologie du territoire de l'Île de France et en a dessiné la forme. Elle a aussi construit dans la longue durée les opportunités et les possibilités d'appropriation du territoire par ses habitants et leur activités et, plus en général, les opportunités et les possibilités de production même de la ville; les opportunités et en même temps les limites.

Paris est une ville inondable. Tout le monde se souvient de la fameuse crue de 1910; mais on oublie souvent qu'il y a eu par le passé d'autres crues importantes comme en 1924, 1945, 1955 ou 1982, et qu'une importante crue peut fragiliser sérieusement l'économie de la région parisienne: une inondation prolongée, par exemple, de la gare de triage de Villeneuve St Georges, une des plus grandes d'Europe qui alimente notamment l'Est et le Nord-Est de l'Europe jusqu'à l'Ukraine, ne serait pas sans effet économique. Vivre avec l'eau implique donc, en premier lieu, de prévenir les effets des crues, de réintroduire dans le territoire métropolitain des systèmes efficaces d'évacuation des eaux pluviales suivant les réalisations les plus avancées dans le domaine de l'ingénierie de l'eau et de la



carte des espaces verts et agricoles  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

- terres agricoles
- forêts
- ZPPAUP
- Parcs et espaces boisés ouverts au public
- équipements, parcs et jardins
- appropriation du bord
- pistes cyclables
- Promenades
- tours architecturales

maitrise de l'artificialisation des sols. Ce qui implique que tous les acteurs doivent intégrer ce facteur.

L'eau est aussi une ressource pour une amélioration de l'environnement: prévenir les inondations implique de construire des réservoirs, mais aussi des zones humides où la biodiversité puisse se développer. Les berges des rivières principales, comme des petites rivières qui irriguent le bassin de la Seine construisant des couloirs écologiques, sont une ressource paysagère d'une importance fondamentale, banalisée souvent par la mythologie de la reconquête urbaine des berges de l'eau.

L'eau enfin est une infrastructure importante pour le transport. Un type de transport qui devient toujours plus intéressant lorsqu'on se pose des limites à l'émission de CO<sub>2</sub>. Le chapelet des ports le long des rivières principales suggère une organisation de la logistique en Ile-de-France tout à fait différente de celles d'autres grandes métropoles directement sur l'eau: plus distribuée, plus proche des zones d'activités, plus apte à l'irrigation du tissu métropolitain pour la desserte des produits de consommation.

#### **4. espaces verts et agricoles: appropriation et biodiversité**

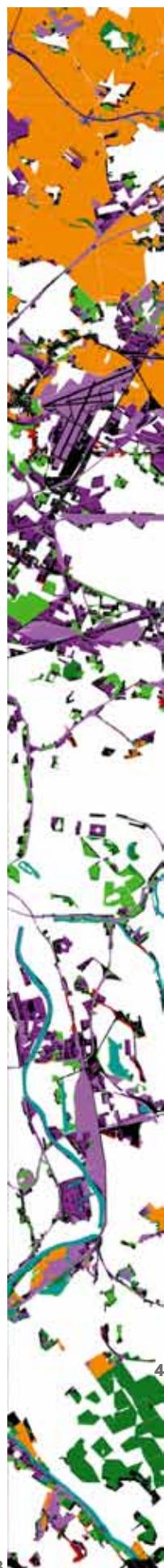
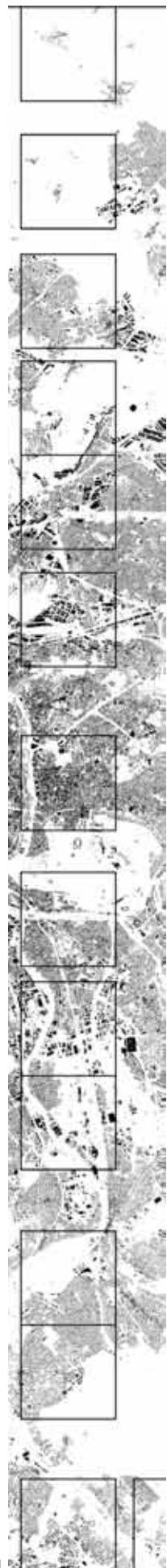
Dans le Grand Paris les espaces verts et agricoles sont nombreux et souvent très vastes: des forêts dont le dessin structure le territoire depuis longtemps, qui constituent un des monuments principaux du Grand Paris; des zones agricoles de haute productivité qui forment avec les forêts d'importants réservoirs de biomasse; des parcs dans lesquels est inscrit une grande partie de l'histoire du jardin classique français; d'autres parcs et espaces verts plus petits qui pénètrent le tissu dense de la métropole; des parcelles agricoles isolées qui créent des intervalles entre les différents morceaux de la métropole, mettent à distance et qui souvent, à cause de leur rôle, sont considérés comme le revers peu valorisé des logements construits sur leur périmètres.

Plusieurs fois on a réfléchi dans le passé aux opportunités que ces espaces verts et agricoles offraient pour construire une réserve de biomasse et un système de couloirs et parcours, un réseau qui lie les différentes parties de la métropole. Si on a à construire des nouveaux logements ce sera prioritairement sur les bords de ces espaces verts et agricoles qu'on le fera.

La nouvelle sensibilité écologique fait que la construction de ce réseau d'espaces verts, avec ses parcours piétons et vélos, est aujourd'hui à l'ordre du jour. La construction de ce réseau peut devenir, pour une métropole qui se veut écologique et perméable, un objectif incontournable.

#### **5. restructurer la métropole: énergie, styles de vie, mixité**

Le protocole de Kyoto et le Grenelle de l'environnement nous imposent, comme on l'a dit, de restructurer tout le patrimoine bâti, et non uniquement de produire de nouveaux logements écologiquement avancés. Un enjeu énorme qui fait sortir d'une politique «facile» de repérage de terrains vierges où localiser les nouvelles expansions de la métropole, ou de l'idée, encore une fois «facile», de tout raser et reconstruire à nouveau. De telles politiques n'arriveront jamais à atteindre



**représentation des concepts**  
©équipe Studio 09, Secchi-Viganò

#### la construction des cartes

- 1, porosité  
rapport du vide au plein, du non bâti au bâti.
- 2, connectivité  
possibilité de mouvement dans les différentes directions de la voirie. On a représenté en noir tous les îlots faisant obstacle sur plus de 500 m linéaire.
3. fractures (à la connexion)  
les fractures les plus importantes sont constituées par des vides aux franchissements trop distants, (ici + de 500 m): agriculture, bois, parcs, cimetières, eau, voies ferrées, voies routières de grand gabarit. (fractures souples ou légères). D'autres fractures peuvent être constituées par des zones bâties : essentiellement des zones d'activités; et dans une bien moindre mesure des grands ensembles ou des zones de pavillonnaires groupés avec leurs voies en impasse (fractures solides).
4. perméabilité  
la perméabilité mesure non seulement le niveau de porosité d'un tissu urbain, mais aussi son degré de connectivité. Certaines fractures sont en effet plus perméables, notamment celles constituées par le vide.  
En gris les fractures constituées par du vide.(fractures légères ou souples).  
En noir les fractures moins poreuses.(fractures solides)

## les fractures solides de l'éponge

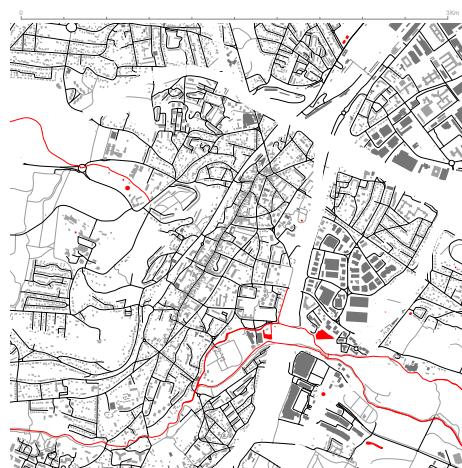
©équipe Studio 09, Secchi-Viganò

### la construction des cartes

Ces cartes montrent pour trois typologies de bâti les fractures de la connectivité de l'éponge dont elles sont responsables. Ce sont les fractures solides, à la différence des autres fractures à la connexion causées par des poches de vide non connectées et qu'on pourrait qualifier de fractures souples car plus facilement transformables. En couleur claire, la typologie en question sans problème de connexion, en couleur plus contrastée lorsqu'elle occasionne une fracture, et en noir l'ensemble des fractures.

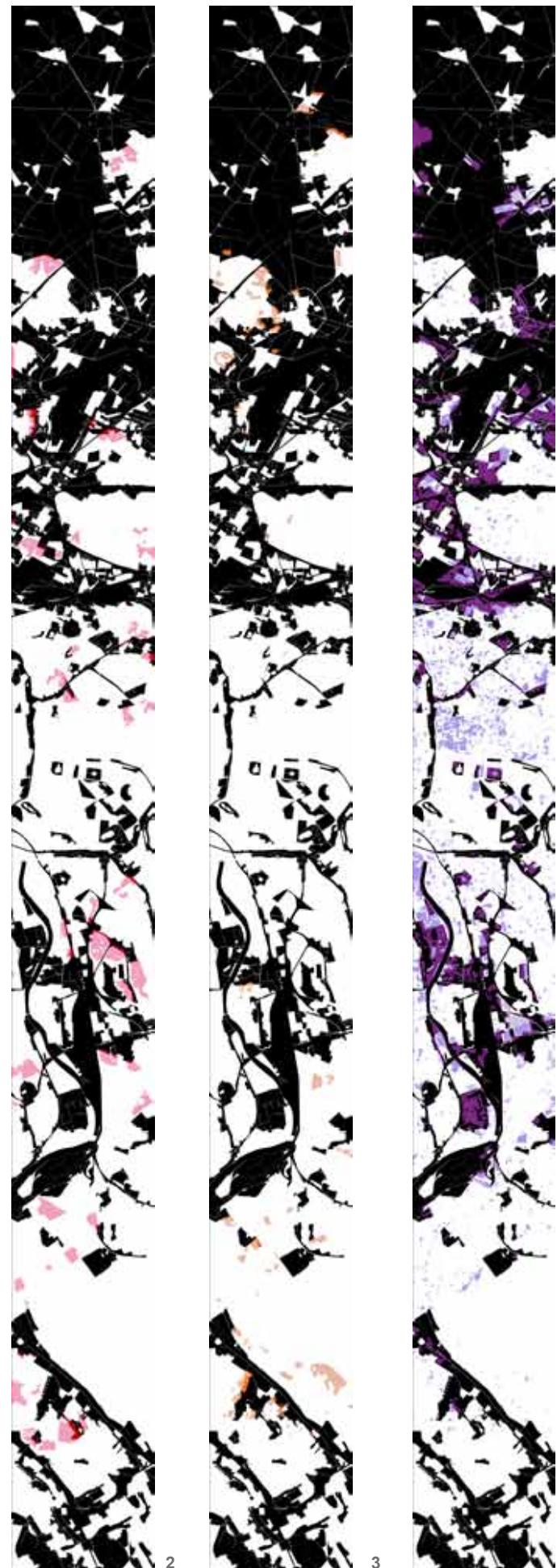
1. les grands ensembles
2. le pavillonnaire groupé
3. zones d'activité

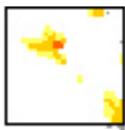
On voit que ce sont essentiellement les zones d'activités qui provoquent des fractures solides, et dans une bien moindre mesure certains grands ensembles ou quelques zones de pavillonnaires groupés avec leurs voies en impasse.



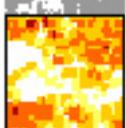
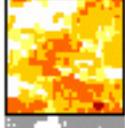
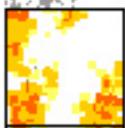
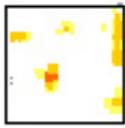
fractures de l'éponge: zoom sur Palaiseau

©équipe Studio 09, Secchi-Viganò



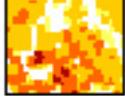
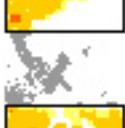
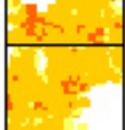
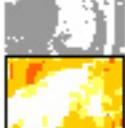
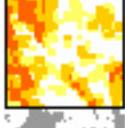
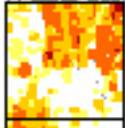
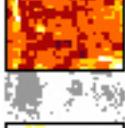
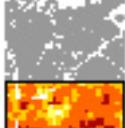


**demandes en énergie des tissus**  
©équipe Studio 09, Secchi-Viganò

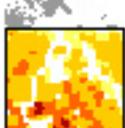
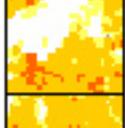
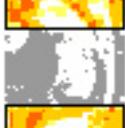
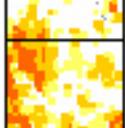
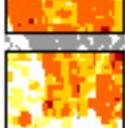
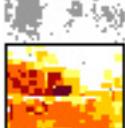
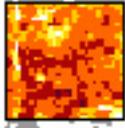
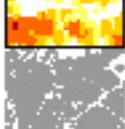
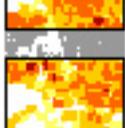
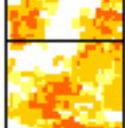
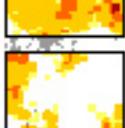
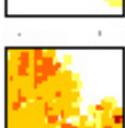
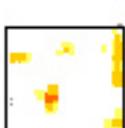


#### la construction des cartes

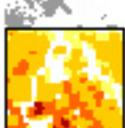
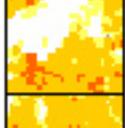
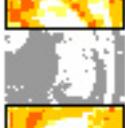
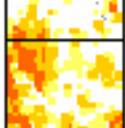
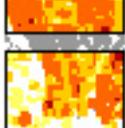
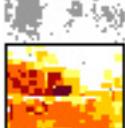
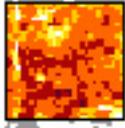
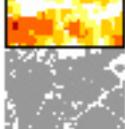
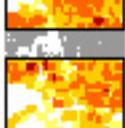
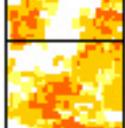
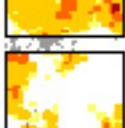
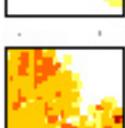
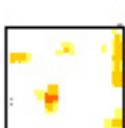
Un plan d'usage de l'énergie s'avère un outil de planification efficace. Il permet, grâce à la superposition de trois niveaux de considération, la densité d'énergie thermique (demande), les infrastructures énergétiques existantes et les potentiels énergétiques disponibles, de mettre en évidence quel approvisionnement énergétique s'avère le plus adapté à chacune des zones considérées. Des analyses de rentabilité peuvent ensuite être réalisées individuellement pour les différentes mesures identifiées. Un tel plan constitue un outil pour les organes décisionnels. Il doit également servir d'orientation aux habitants sur les mesures énergétiques les plus adaptées selon leur lieu de résidence.



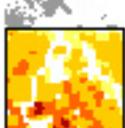
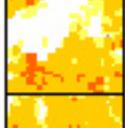
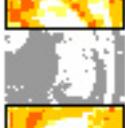
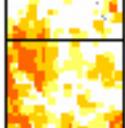
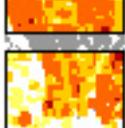
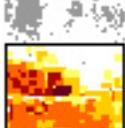
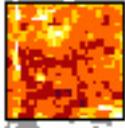
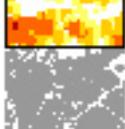
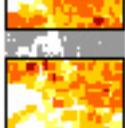
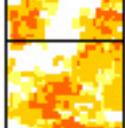
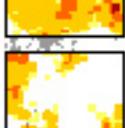
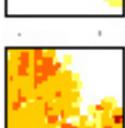
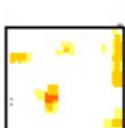
1



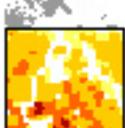
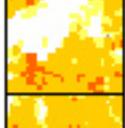
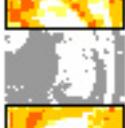
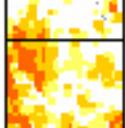
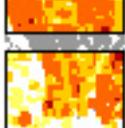
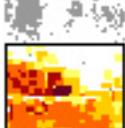
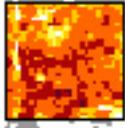
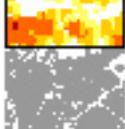
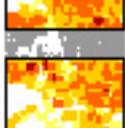
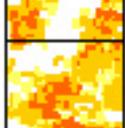
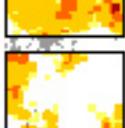
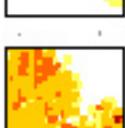
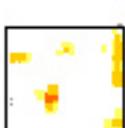
2



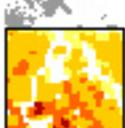
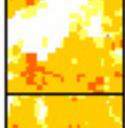
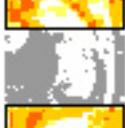
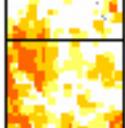
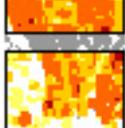
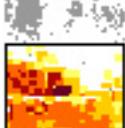
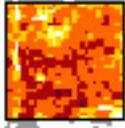
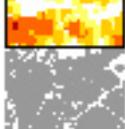
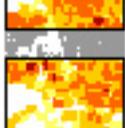
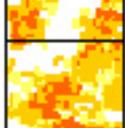
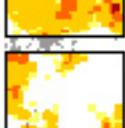
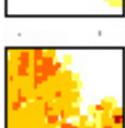
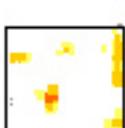
1



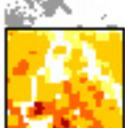
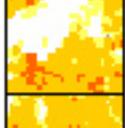
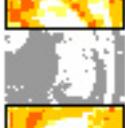
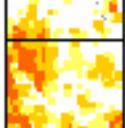
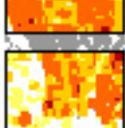
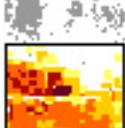
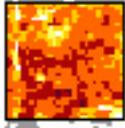
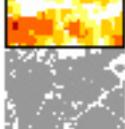
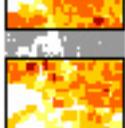
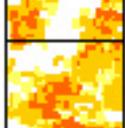
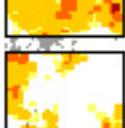
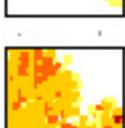
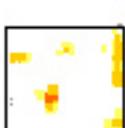
2



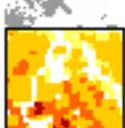
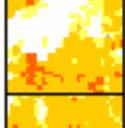
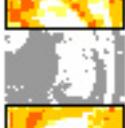
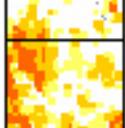
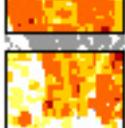
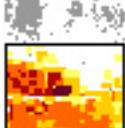
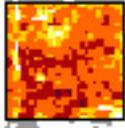
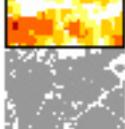
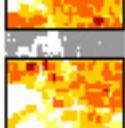
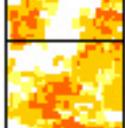
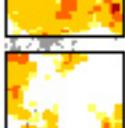
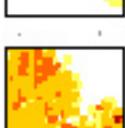
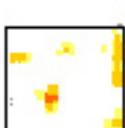
1



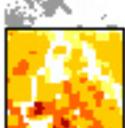
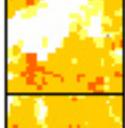
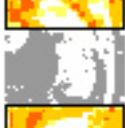
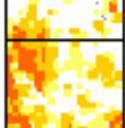
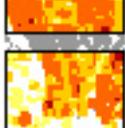
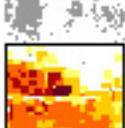
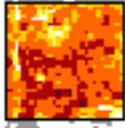
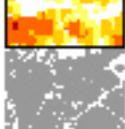
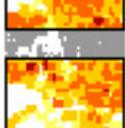
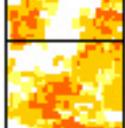
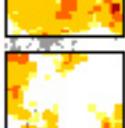
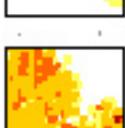
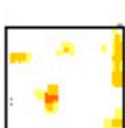
2



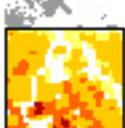
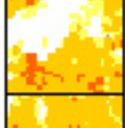
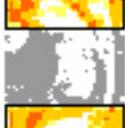
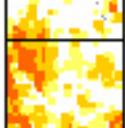
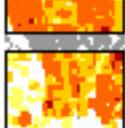
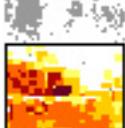
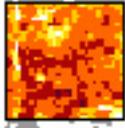
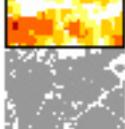
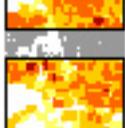
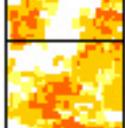
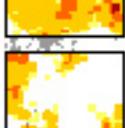
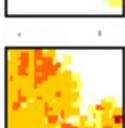
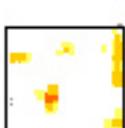
1



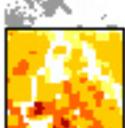
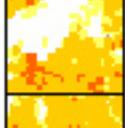
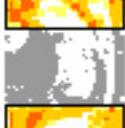
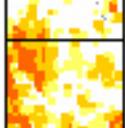
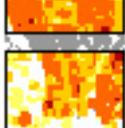
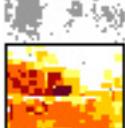
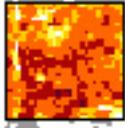
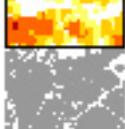
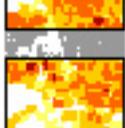
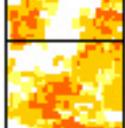
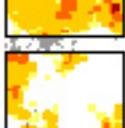
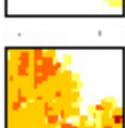
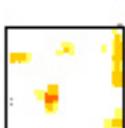
2



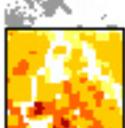
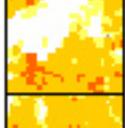
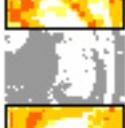
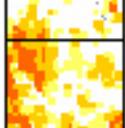
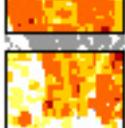
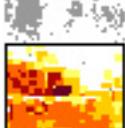
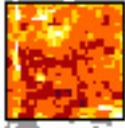
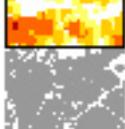
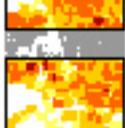
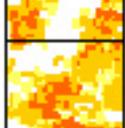
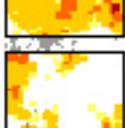
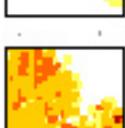
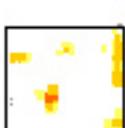
1



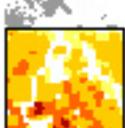
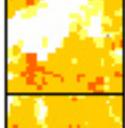
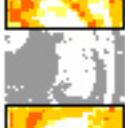
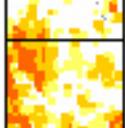
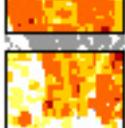
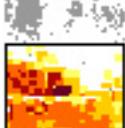
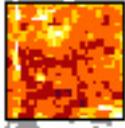
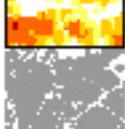
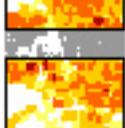
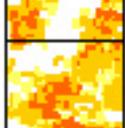
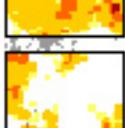
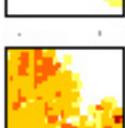
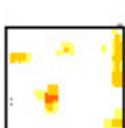
2



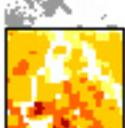
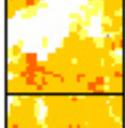
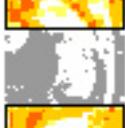
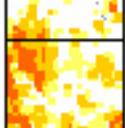
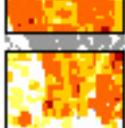
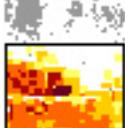
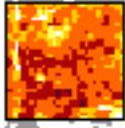
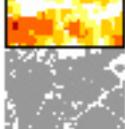
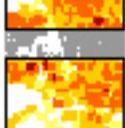
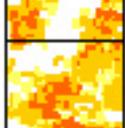
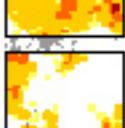
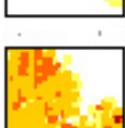
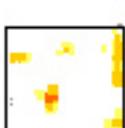
1



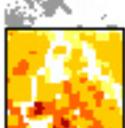
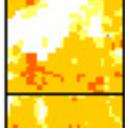
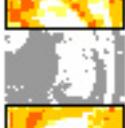
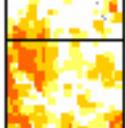
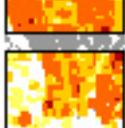
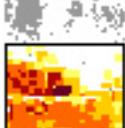
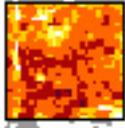
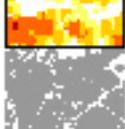
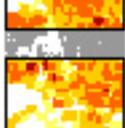
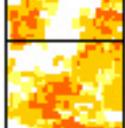
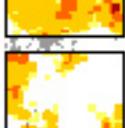
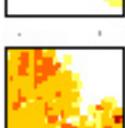
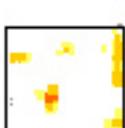
2



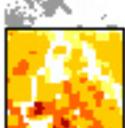
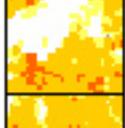
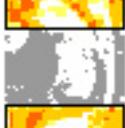
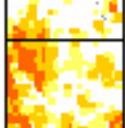
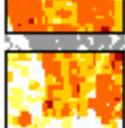
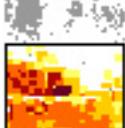
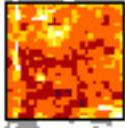
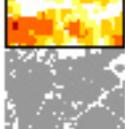
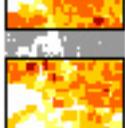
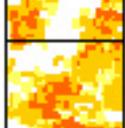
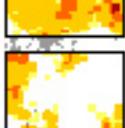
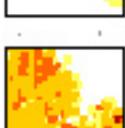
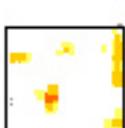
1



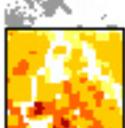
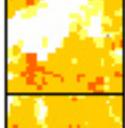
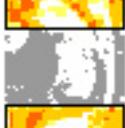
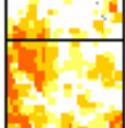
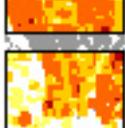
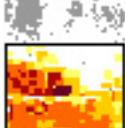
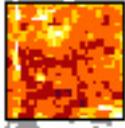
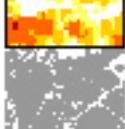
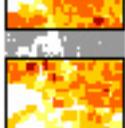
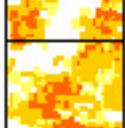
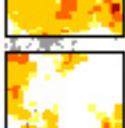
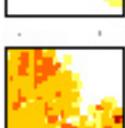
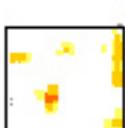
2



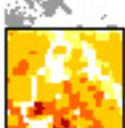
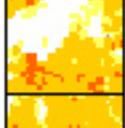
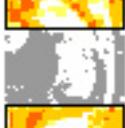
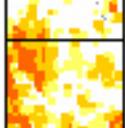
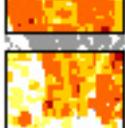
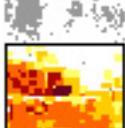
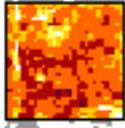
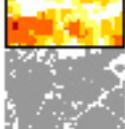
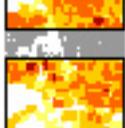
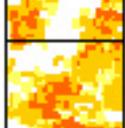
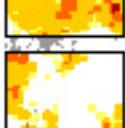
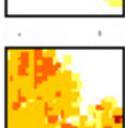
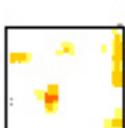
1



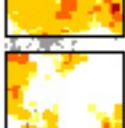
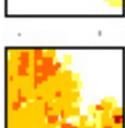
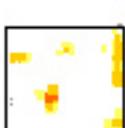
2



1



2



les objectifs du post Kyoto et du Grenelle de l'environnement, ni non plus les objectifs sociaux qu'on s'est donnés: ce qui serait construit chaque année ne représenterait qu'un pourcentage minime du parc existant et la substitution par rotation ordinaire de logements anciens par des nouveaux serait trop faible pour garantir les objectifs sociaux, comme les objectifs environnementaux.

A travers une série d'exercices entamés lors de la réflexion sur le premier chantier, on a exploré les opportunités/possibilités d'optimisation des consommations énergétiques, comme de modification des styles de vie dans plusieurs parties de la métropole. Et, par conséquent, ont pu être explorées les opportunités/possibilités de l'insertion de logements, d'équipements ou d'activités tertiaires dans des zones d'activités peu denses et obsolètes, de la récupération incrémentale de tissus pavillonnaires sans leurs démolitions et de l'insertion de nouveaux logements et équipements dans les grands ensembles qui s'y prêtent. Il y a d'importantes synergies à intégrer dans ces restructurations, comme on l'a montré, et il y a une importante modification du paysage urbain à entreprendre: un paysage qui recompose les trois icônes (séculaires mais contemporaines) de la ville compacte, la ville debout et la ville diffuse. On a montré aussi que les objectifs quantitatifs qu'on s'est donné en matière de politique du logement (extrapolés depuis ceux du SDRIF) peuvent être atteints avec de larges marges de manœuvre.

Evidemment il s'agit d'une politique plus «difficile»: il faut choisir les zones où intervenir compte tenu de plusieurs contraintes (zones d'activités encore performantes, zones de logistique, zones en proximité des ports, tissus pavillonnaires avec une valeur architectural et historique, etc.). Mais bien que difficile, cette politique est la seule qui puisse donner une réponse correcte aux problèmes posés par les *scenarii* qui constituent l'arrière plan obligé, faisant que la politique de l'énergie, par exemple, ne vise pas seulement à la diminution de la consommation, mais devienne aussi un moyen d'amélioration des styles de vie.

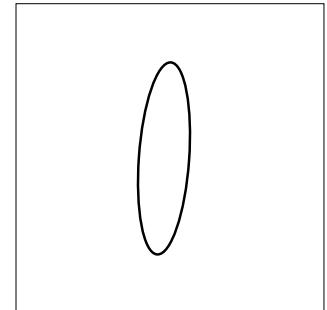
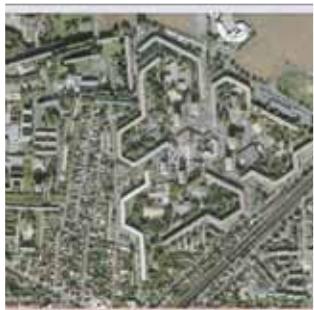
## **6. mobilité: une accessibilité généralisée**

Comme on l'a déjà dit isotropie n'est pas un mot métaphorique. Il décrit une situation physique dans laquelle on n'a pas de direction privilégiée. L'isotropie s'oppose à la hiérarchie, mais comme cette dernière, elle est une situation limite qui ne s'avère jamais complètement ni parfaitement. Il faut d'ailleurs se souvenir que la hiérarchie comme principe d'ordre, née avec les Etats nations, leurs bureaucraties, leurs écoles et leurs armées, a dû employer des siècles pour s'affirmer complètement et devenir principe d'organisation spatiale, justement par ce qu'elle s'opposait à la dispersion des pouvoirs de la société moyenâgeuse.

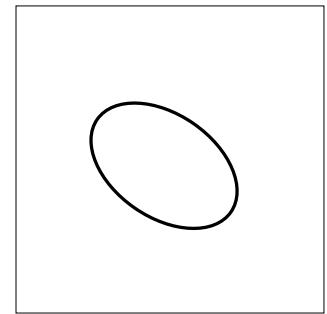
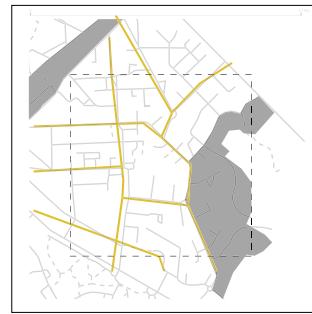
Comme la hiérarchie a pris des siècles pour se mettre en place, l'isotropie prendra du temps pour intégrer les imaginaires collectifs et se réaliser.

L'isotropie n'est pas non plus un concept utopique. Nos analyses montrent que le Grand Paris est peut être beaucoup plus isotropique qu'on ne le pense. Une accessibilité généralisée aux lieux d'emploi, aux centres commerciaux, aux équipements, aux parcs et aux jardins dispersés dans le Grand Paris implique un grand effort, imaginatif et financier, pour la restructuration du système de mobilité et en particulier des réseaux de transport public et ce malgré que les projets déjà

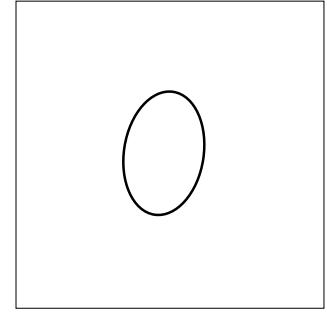
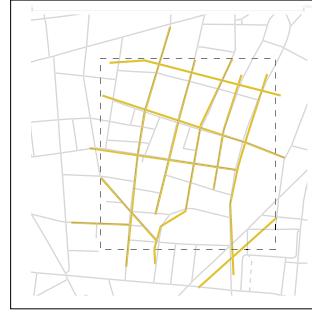
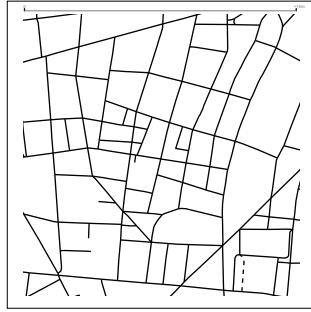
Arnouville



Gonesse



Montreuil



**tissu 1x1 km  
(ou REV pour MOX)**

**connexions (voies)**

**connectivité empirique**

**connectivité algorithmique  
calculée par MOX**

### connectivité

possibilité de mouvement dans les différentes directions de la voirie

Au niveau d'un échantillon de tissu on peut évaluer sa connectivité empiriquement en analysant les connexions de cette cellule de base avec les cellules adjacentes. Seul un nombre réduit de voies la traversent réellement. Parallèlement les mathématiciens de MOX peuvent appliquer à cette même cellule (REV pour eux) leur algorithme. L'ellipse résultante rend donc compte de la connectivité algorithmique : son importance selon sa taille et son tropisme selon son orientation.

### perméabilité

selon le type de mobilité

Les modes empiriques comme algorithmiques mesurent la connectivité pour un seul fluide, générique. Or différents types de fluides parcourent les tissus, notamment : 1.voitures-motos, 2.vélos-piétons et 3.RER-Tram. Pour chacun de ces types de mobilité, la connectivité se joue sur des règles différentes étant donné que les tissus peuvent être perméables pour les piétons ou les vélo et pas pour les tram et viceversa.

### accessibilité

La somme de ces 3 perméabilités donne le degré d'accessibilité.



perméabilité voitures  
©\_équipe Studio 09, Secchi-Viganò



perméabilité piétons et fractures actuelles  
©\_équipe Studio 09, Secchi-Viganò



perméabilité piétons, projet de connexions  
©\_équipe Studio 09, Secchi-Viganò



perméabilité résultante piétons + transport public  
©\_équipe Studio 09, Secchi-Viganò

envisagés soient nombreux et aillent souvent dans la bonne direction.

Il faut tout d'abord changer de perspective: abandonner l'idée d'un système vertical et hiérarchique de la métropole pour passer à un système isotrope et horizontal, notamment au niveau des transports publics. Abandonner donc l'idée de tout résoudre par des rocades autoroutières, ferroviaires ou tramviaires et imaginer un maillage qui permette des déplacement Est-Ouest et Nord-Sud à distance du périphérique. Les rocades construisent toujours un intérieur et un extérieur de la ville avec des différences de valeur bien connues. Il ne s'agit pas d'opposer ces deux systèmes ni de substituer l'un à l'autre, mais d'enchevêtrer, dans une mise en oeuvre en termes concrets d'aménagement, les deux systèmes en transformant l'un dans l'autre. C'est encore une fois un enjeu énorme qui requiert des idées très claires.

Ainsi, on a défini un maillage ouvert, qui pourra s'étendre dans l'avenir, avec des mailles (Métro, RER et tramways) de 2,5 km de large en moyenne, c'est à dire avec des stations à une distance piétonne-vélo appropriée (1.25 km) qui alimentent l'éponge des réseaux viaires des différents quartiers. Un maillage marqué par des noeuds fréquents dans des lieux qu'on peut déjà reconnaître dans l'imaginaire collectif: des noeuds majeurs où il sera possible passer du TGV aux autres réseaux (Métro, RER, Tram et réseau routier); des noeuds mineurs aux autres connexions du RER et du Tram, et de l'éponge. C'est par la réalisation de ce maillage et de ces noeuds qu'on changera la géographie physique, sociale et économique de la métropole.

## 7. une approche intégrée

Les éléments du projet illustrés dans ce rapport ne doivent pas être considérés séparément. Au contraire, ils doivent être fortement intégrés dans un seul projet au travers duquel se définit une seule vision de l'avenir de la métropole parisienne.

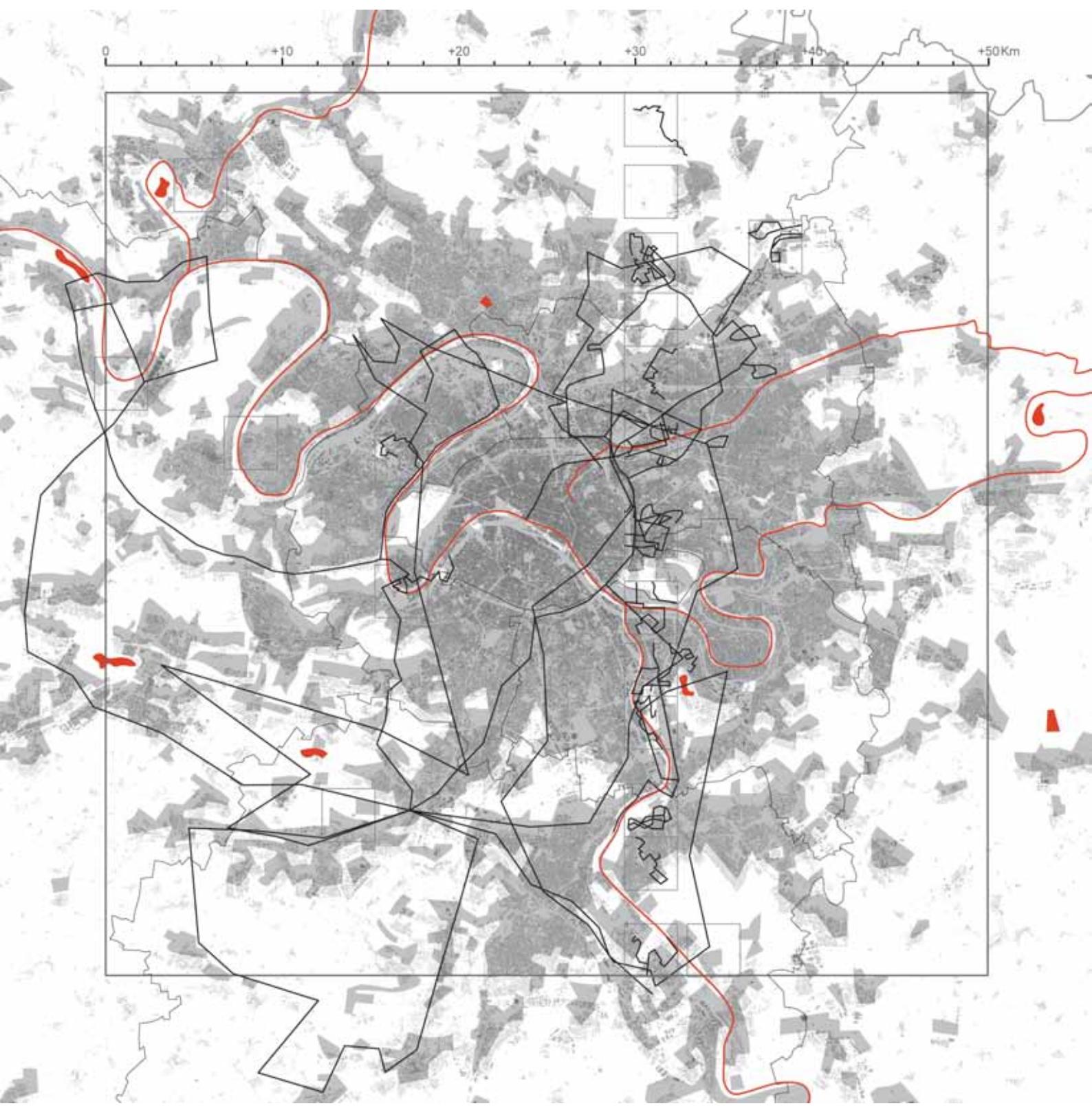
Lorsqu'on souligne la nécessité d'une seule vision et d'un seul projet intégré on ne propose pas de revenir aux *comprehensive plans* des années '60: ce serait impossible et erroné. Mais ça ne veut pas dire tomber dans la sectorialisation des années récentes, à des acteurs, des politiques et des projets qui s'ignorent réciproquement.

Dans les chapitres qui suivent on s'est efforcé d'éclaircir les éléments fondamentaux de la vision et du projet qu'on propose, mais enfin il faudra passer à l'acte et mettre en oeuvre les différents aspects de ce projet. Une gouvernance innovante devient stratégique.



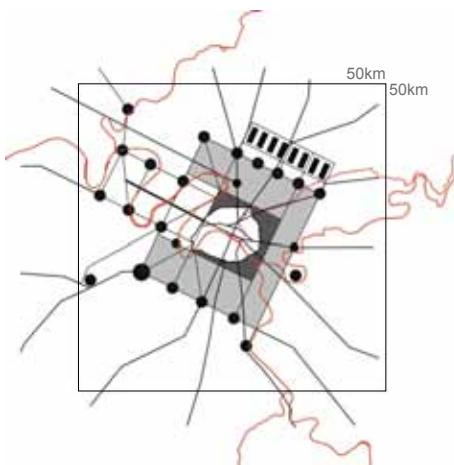
## 1. après les scénarii: un projet de ville poreuse





Paris pas à pas: les promenades dans le Grand Paris  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

# 1. après les scénarii: un projet de ville poreuse



plan schématique du Grand Paris, Auguste Perret, 1930  
Pour dessiner le Grand Paris, Perret propose 23 cités satellites tout autour de la capitale et une poussée vers l'ouest: l'axe historique Louvre – Saint Germain. Les cités satellites s'alignent le long de trois axes principaux et forment une structure géométrique interconnectée, qui se superpose sur les principales voies rayonnantes existantes. Entre les nouvelles cités et l'ancienne Perret propose une zone *non edificandi* qui protège Paris.

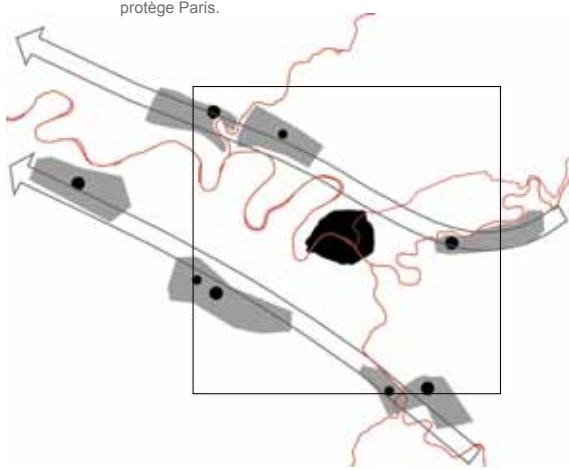
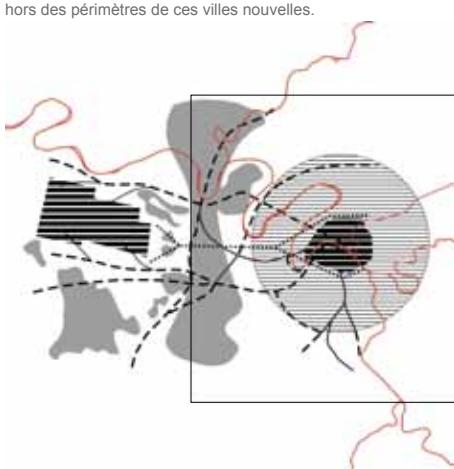


schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne, SDAURP, 1965  
Le plan veut rompre avec le monocentrisme de l'agglomération et le radioconcentrisme induit des infrastructures par de nouvelles lignes régionales de développement. L'urbanisation en grande couronne se concentre le long de 2 axes parallèles est -ouest, tangents à l'agglomération existante. Ces deux axes sont scandés par la création de 8 villes nouvelles, qui pourraient absorber les deux tiers de la croissance démographique prévue, tout futur développement étant interdit hors des périmètres de ces villes nouvelles.



Paris parallèle, Claude Parent, 1968  
Condamnant la croissance radioconcentrique de l'agglomération parisienne, le projet propose un nouveau Paris à 30 km plus à l'ouest du Paris existant. Il vise à regrouper le plus grand nombre de programmes de construction de logements de la région parisienne, y créer les lieux de travail et toutes les structures nécessaires.» Les deux parties de la capitale sont séparées, mais liées par un large espace vert. Une voie rapide relie Paris-parallèle au centre de Paris en 15 minutes.

Les thèmes et les problèmes posés par les quatre scénarios développés dans le rapport du premier chantier (énergie, eau, dross et mobilité) ne doivent pas être considérés comme des thèmes et des problèmes sectoriels, qu'on puisse traiter séparément et localement. Ils nous obligent au contraire à des études et des solutions à grande échelle et intégrées, où intégrées signifie que différentes disciplines et compétences y participent et que différents acteurs y soient impliqués.

Les différentes politiques doivent s'enchevêtrer: celles environnementales peuvent profiter de celles de la prévention des risques hydrauliques; de celles du logement et de l'énergie et de celles de la réutilisation du *dross* et de la restructuration des zones d'activité obsolètes

Contrairement au passé il s'agit, soit du point de vue spatiale, soit du point de vue institutionnel, d'approcher ce qu'on mettait à distance et d'éloigner parfois ce qu'on voulait plus proche. En effet les thèmes et problèmes posés par les quatre *scenarii* nous obligent à modifier radicalement nos perspectives, ils nous invitent à définir une forte politique de restructuration de la ville et redéfinir ses modes de fabrication.

## 1. Paris ville poreuse

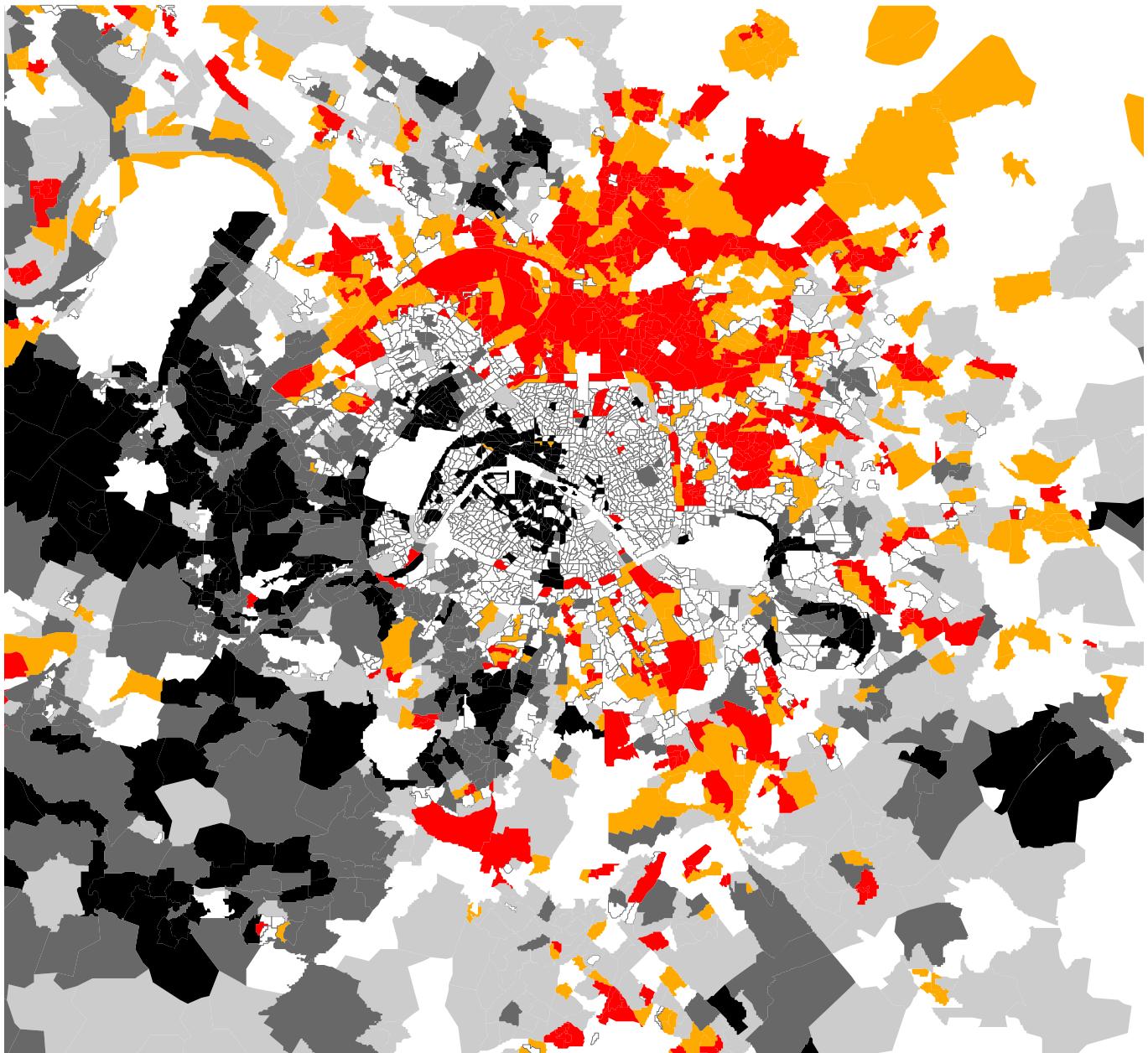
Le Grand Paris n'est pas poreux, mais il pourrait l'être en profitant, des trous de différentes dimensions qui s'ouvrent fréquemment dans le tissu urbain, même dans sa partie plus compacte; de petits trous qui peuvent être des espaces en dur ou de petits jardins indifféremment utilisés et de plus grandes zones vides affectées à l'agriculture, aux forêts ou aux grands parcs. Entre ces deux extrêmes quantité de terrains résiduels ou désaffectés. Comme on pouvait s'attendre, ces vides sont plus évidents dans la ville fragmentée et dispersée du Grand Paris que dans le Paris haussmannien et compact. Même si les trois icônes de la métropole contemporaine (compacte, debout et dispersée) se différencient fondamentalement par rapport à l'importance de la porosité, la porosité n'est jamais totalement absente.

Cette porosité, souvent appropriée par les habitants pour empêcher de nouvelles constructions ou pour donner une réponse à leur demandes élémentaires, tel qu'un petit square enfant, des jardins familiaux, un petit terrain de sport, est fondamentale pour construire, à partir d'elle, la perméabilité de la métropole. La perméabilité est d'ailleurs fondamentale pour construire une accessibilité généralisée, ce qui a une importance cruciale pour s'opposer à la croissance des inégalités sociales. C'est d'ici qu'on part pour évaluer les potentialités et les opportunités de donner une réponse aux thèmes et problèmes posés par les quatre *scenarii*.

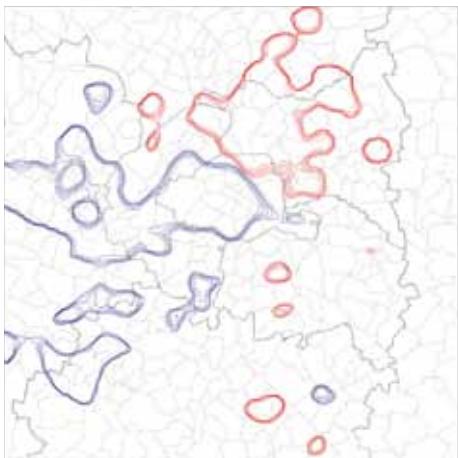
## 2. un kaléidoscope social

Dans le Grand Paris, exclusion et ségrégation sociales sont manifestes. Elles se définissent à différentes échelles: à la grande échelle, dans une image très simplifiée on voit une partie plus pauvre, «type Courneuve» dans la terminologie du géographe J.C. François, au Nord-Est et une partie plus riche, «type

0 +10 +20 +30 +40 +50 Km



les disparités infra-communales de revenus des ménages (1999)  
© Jean-Christophe FRANÇOIS, Antonine RIBARDIÈRE



**probabilité d'appartenance aux type La Courneuve (rouge) et Luxembourg-(bleu) (2003)**

sources: INSEE ©UMR 8504, Géographie-Cités, 2003

A partir des catégories socioprofessionnelles du recensement de 1999 de l'INSEE à l'échelon du quartier IRIS, deux types extrêmes sont définis: La Courneuve comme espace social proléttaire et Luxembourg (Paris 5e arrondissement) comme espace social bourgeois. Ensuite la carte identifie les territoires très proches socialement d'un type ou de l'autre et laisse en blanc les territoires intermédiaires.

#### la construction des cartes

La carte ci-contre nous donne une mesure (pour des zones Iris-INSEE, soit entre 2000 et 5000 habitants selon un certain rapport de proximité) du niveau de revenu selon 5 niveaux:

- très aisés, - aisés, - moyens, - pauvres, - très pauvres.

remarque 1 : ces cartes montrent une polarisation des modèles et un renforcement des divisions sociales sur le territoire, bien que d'autres chercheurs ont des thèses plus homogénéisantes.

remarque 2 : si on veut mesurer la division sociale, il faut mesurer les différences relatives (ex. très aisés / moyens, quartier Mozère à Versailles)

remarque 3 : dans les quartiers en transformation comme en Plaine St-Denis ou à Montreuil, on mesure, pendant la période de mutation, le plus de diversité sociale.

Luxembourg», au Sud-Ouest. Une étude récente par le même chercheur sur la répartition géographique des revenus montre une situation beaucoup plus articulée. A l'intérieur de la zone pauvre, où dans les mots de Pierre Bourdieu se concentre la «misère du monde», comme de la zone plus riche on trouve de nombreuses poches avec des caractères opposés ou intermédiaires. Pauvreté et richesse s'enchevêtrent parfois l'une dans l'autre.

Notre analyse de terrain, le «Paris pas à pas», montre une articulation encore plus forte: des différences plus subtiles à l'intérieur de chaque zone souvent liées (mais pas toujours) à la présence de barrières infranchissables ou aux typologies du bâti. Des barrières souvent construites par des infrastructures autoroutières ou ferroviaires, des zones de triage, des canaux, des zones d'activités, des bassins d'eau, mais aussi par des espaces vides, des parcs, des parcelles agricoles, des terrains vagues qui mettent à distance les uns des autres.

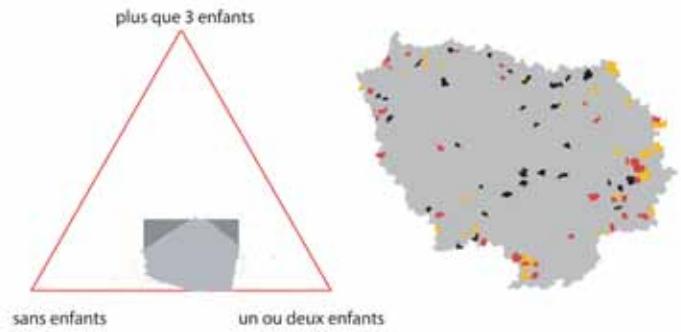
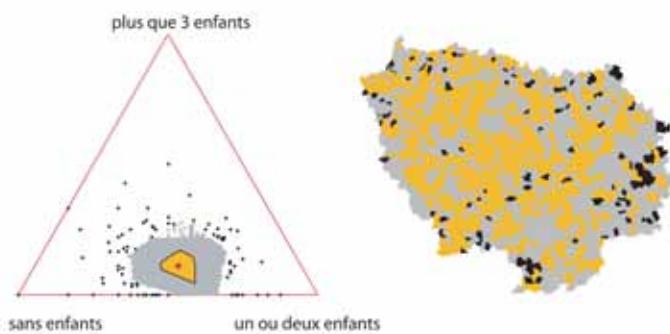
Les habitants, pour le meilleur et pour le pire, ont entamé depuis longtemps un processus d'adaptation à cette situation en développant des micro cultures qui construisent une articulation *a posteriori* de l'espace social et physique.

Nos randonnées, l'expérience de la métropole qu'on a pu avoir, notre enquête photographique, nos investigations des imaginaires individuels et collectifs, ont montré de manière évidente ce caractère fondamental du Grand Paris et ont mis à distance l'imaginaire conventionnel de Paris et sa région. L'image qui résulte d'une observation de la métropole du dedans est celle d'un kaléidoscope où chaque petit grain a ses caractères et son individualité et où une grande partie des grains, pas tous, est enclavée, enfermée dans ses caractères et individualités qui lui sont propres, ce qui produit parfois des situations conflictuelles; ce qui produit aussi une situation instable, où des grains bougent vers le mieux et d'autres vers le pire. On a là une des preuves majeures de comment la structure sociale construit l'espace urbain, mais aussi de comment l'espace urbain participe à la construction de la société et de ses comportements.

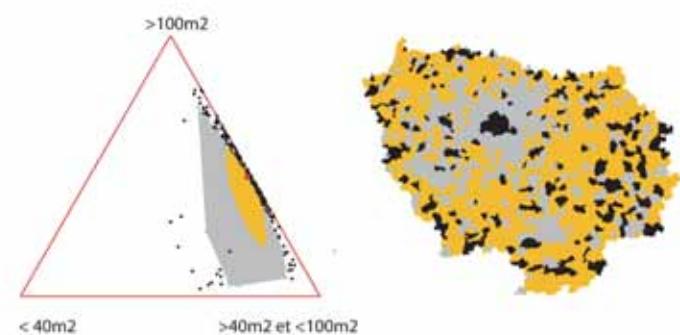
Si on analyse, par exemple, les lieux où les immigrés se localisent par rapport à leur origine nationale, religieuse ou ethnique on voit bien qu'il y a, depuis longtemps et comme dans toutes les grandes métropoles du monde, des zones où il se groupent et où ils construisent des îles culturelles bien reconnaissables d'une dimension souvent remarquable. Isolées, dans la plupart des cas ces îles sont néanmoins en communication avec d'autres parties de la planète: ce qui arrive là, sur le plan culturel et événementiel, a des répercussions immédiates ici. De ce point de vue, Paris est une métropole globale où différents «empires» se juxtaposent et se croisent. Cela montre aussi que la globalisation, un, n'est pas un phénomène qui concerne seulement les flux financiers ou technologiques, et deux, qu'elle traverse toutes les échelles et pénètre à l'échelle micro et locale jusqu'au quotidien .

Le kaléidoscope ne concerne pas seulement les immigrés. Si on analyse la distribution d'une série significative de variables démographiques dans la perspective de reconnaître des cas extrêmes, des lieux où une variable assume des valeurs extrêmes, on retrouve encore une fois le kaléidoscope.

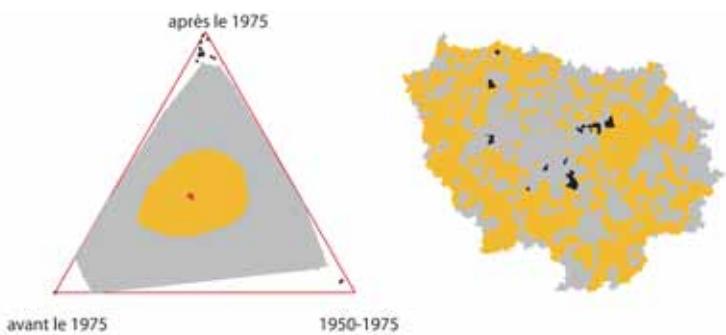
## composition des familles



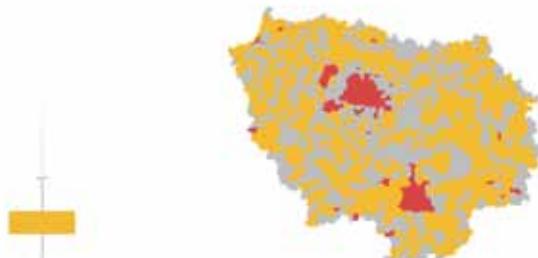
## surface des logement



## période d'achèvement de la construction de l'immeuble



## familles monoparentales



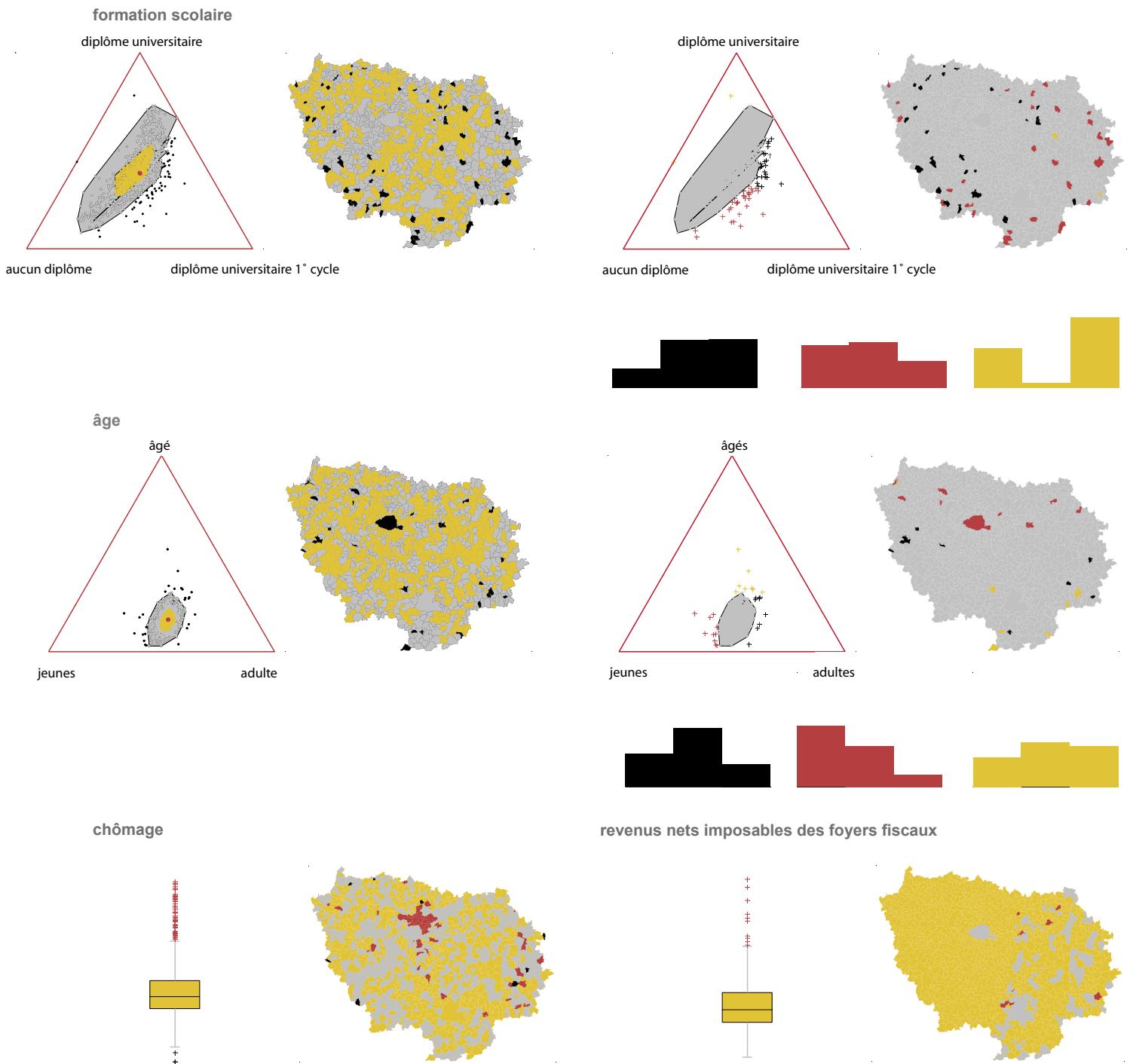
### box-plot

On propose une méthode capable de trouver les cas extrêmes dans une collection de données. Afin de définir les données extrêmes, on détermine, à partir de la distribution statistique des données, la «distance» critique par rapport à la médiane . Pour les données à une dimension (par exemple le taux de chômage), le BoxPlot, inventé en 1977 par Tukey, détecte les observations qui sont à considérer extrêmes car essentiellement différentes par rapport aux autres. Pour ce faire, le BoxPlot utilise uniquement 3 valeurs : la médiane, le premier et le troisième quartile (c.-à-d. les données au

dessus desquelles se situent respectivement  $\frac{1}{4}$  et  $\frac{3}{4}$  de toute la collection).

### visualisation simplexe et bag-plot

En général, les données sont réparties en classes (par exemple, le nombre de familles sans voiture, avec une voiture et avec plus d'une voiture, où ici n=3). Dans ces cas, on ne peut pas utiliser le BoxPlot pour trouver les données extrêmes. On considère trois types de problèmes, respectivement à petite échelle, à échelle moyenne, et à grande échelle. Si l'on normalise les données, on obtient un vecteur 3-varié qui peut se représenter comme un



point dans le 3-simplexe dans le plan (i.e., le triangle). Dans ce cas, on cherche les cas extrêmes sans pouvoir utiliser une notion d'«ordre» car on est dans le plan. L'outil qui permet de trouver les données extrêmes sans recourir à une relation d'ordre est le BagPlot, introduit par Tukey en 1999. Le BagPlot trie les données par rapport à quant elles sont «à l'intérieur» de l'entière collection. De cette façon, on peut encore une fois sélectionner les données extrêmes.

#### clusterisation des données extrêmes et méthodes k-means

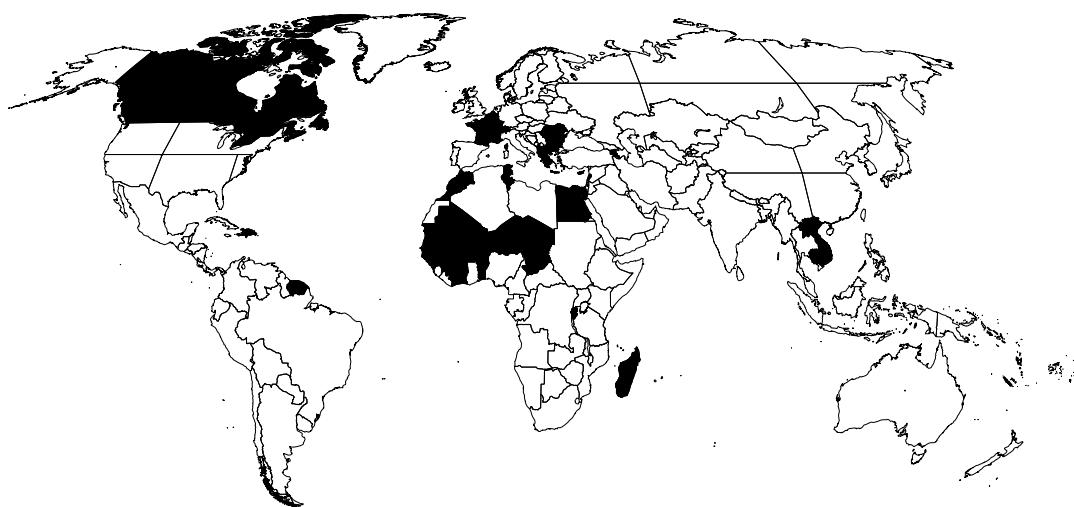
Les données extrêmes, dans le cas du BagPlot,

peuvent se regrouper en trois classes, selon leur position dans le simplexe. Comme on analyse des problèmes de petite-moyenne-grande échelle, on peut faire l'hypothèse qu'il y a trois classes de données, que l'on peut définir sur la base de la proximité des données aux trois coins du triangle. Pour ce faire, on a utilisé la méthode dite k-means, qui assigne chaque donnée à une classe à partir de sa proximité au centre de la classe.

Au final, cette méthode fournit la distribution moyenne de chaque classe. Par exemple, les trois histogrammes en figure montrent la distribution typique des trois groupes.



ex colonies françaises



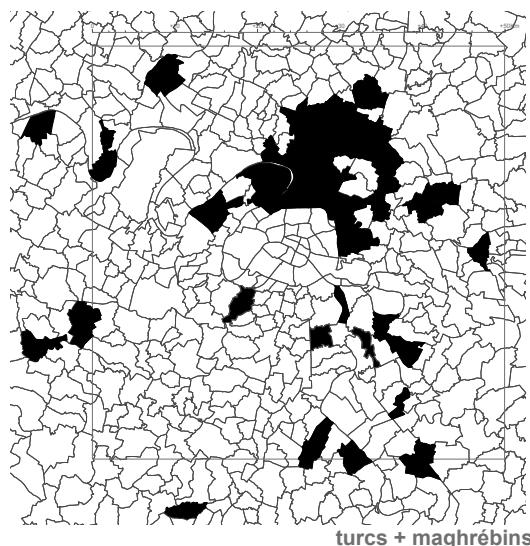
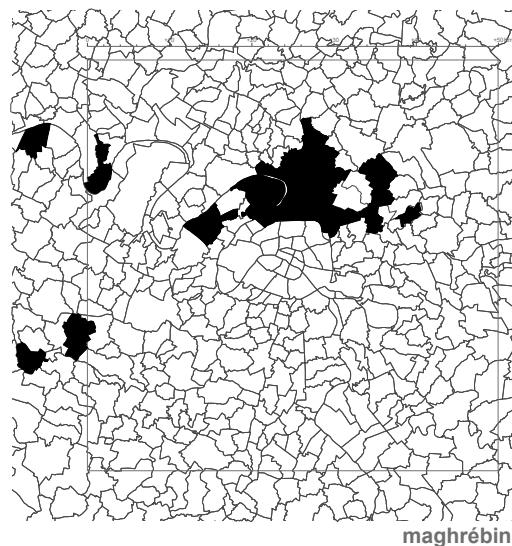
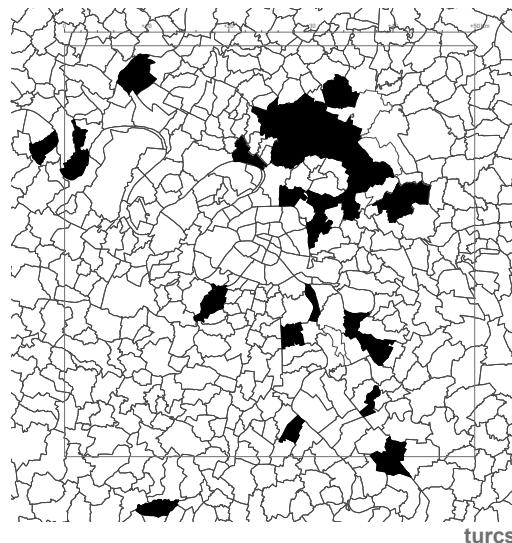
pays francophones

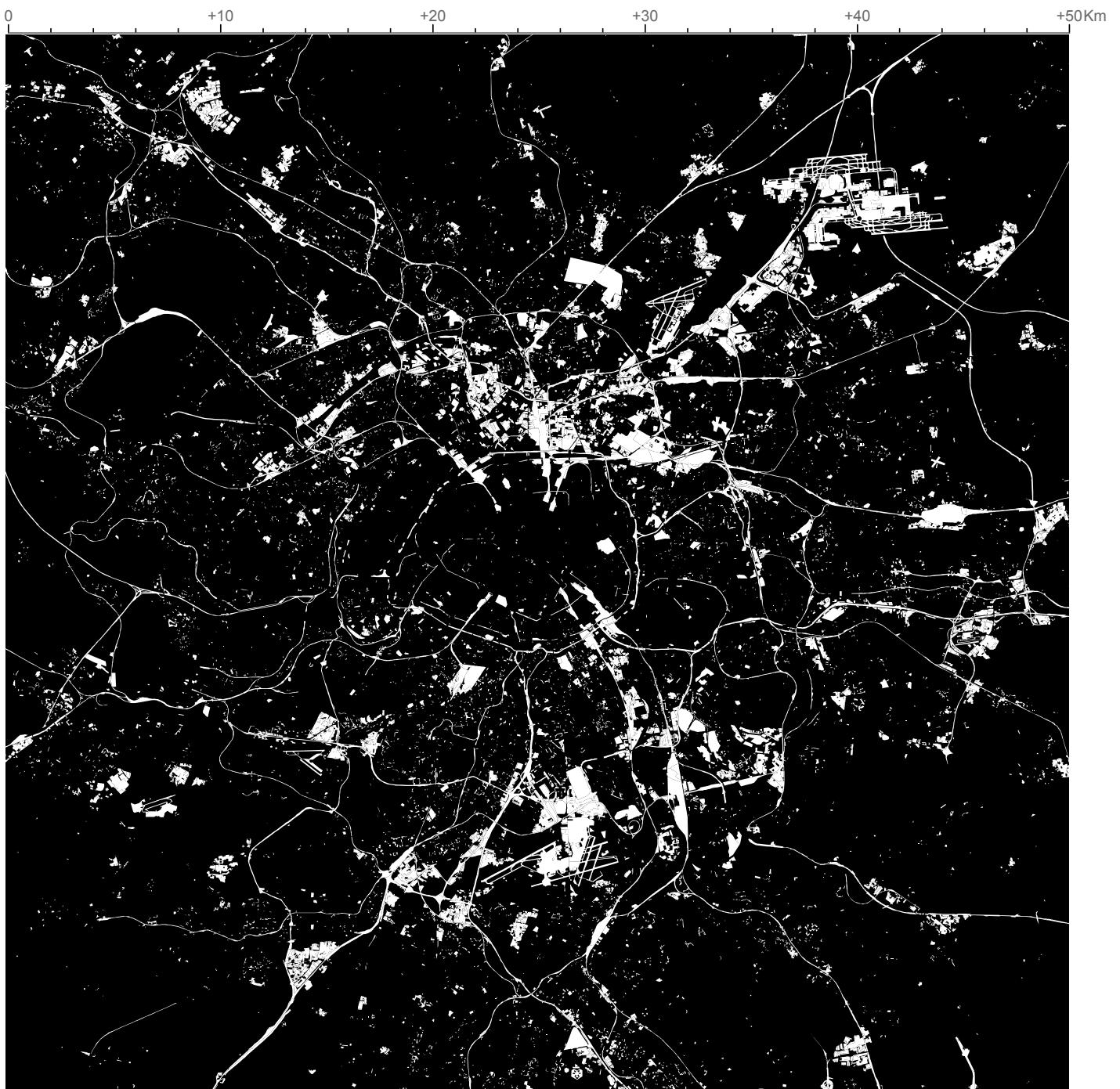


“empires”

Le recensement 2005 compta 1,9 millions d'immigrés en Ile-de-France, soit 19% de la population..

Ce chiffre déjà important par rapport à la moyenne française (40% des immigrés de France vivent en IdF) n'est toutefois pas à la mesure de la réalité de la population francilienne immigrée au sens large, de 33% pour proposer un ordre de grandeur, et donc beaucoup plus dans certains quartiers. En effet ce taux de 19 % ne comprend ni les enfants nés en France de parents étrangers (250 000), ni les enfants d'immigrés devenus français (estimation à 850 000), ni bien-sûr les antillais (180 000 natifs ou 600 000 d'origine).





les propriétés de Lucifer  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

«... Je suis propriétaire de tous les aéroports, voies ferrées, autoroutes, grandes zones industrielles et cimetières; cimetières que j'ai racheté à l'Ange de la Mort. Dernièrement, je pense à l'achat de tous les grands ensembles dont j'ai entendu dire qu'il n'est pas possible de les améliorer. Je veux que vous fassiez la carte de mes propriétés en région parisienne et que vous me fassiez vos propositions à propos de ce que je pourrais faire avec les grands ensembles; et ensuite je dirai peut être ce que je souhaite ... »

Le kaléidoscope n'est pas une image tranquillisante. Il montre que le Grand Paris n'est absolument pas homogène, que les différences ne s'organisent pas par couronnes; mais il montre aussi qu'il y a des zones où les caractères négatifs assument une valeur extrême, des zones «Lucifer», qui sont de véritables enfers pour les gens qui y habitent ou sont obligés d'y habiter: proximité de zones d'activités lourdes, bruyantes et polluantes, proximité d'infrastructures bruyantes et polluantes, zones enclavées et peu accessibles. Le kaléidoscope social reproduit en bonne partie ces situations spatiales.

Il y a ici deux phénomènes bien connus qui se cumulent et se soutiennent mutuellement. Le premier, souvent évoqué comme «appel d'air», fait que les immigrés choisissent pour vivre de se regrouper dans certaines zones de la ville avec des gens de même langue et même culture, et où les solidarités sont plus actives. On a connu et on connaît cela à Paris, comme à New York et Chicago, à Londres, Berlin ou Milan. Un aspect qui dans la longue période va s'affaiblir si les conditions économiques et professionnelles des immigrés s'améliorent.

Le deuxième phénomène concerne le marché et, en particulier, celui du logement: dans les zones de concentration des immigrés les prix sont plus bas justement parce que il y a des immigrés et parce que, à cause des prix, celles-ci sont choisies par les immigrés. Dans ces zones là il devient difficile faire démarrer un processus de *filtering up* (homogénéisation par le haut); et s'il démarre dans la version *gentrification* le problème est seulement déplacé ailleurs. Il est fort probable au contraire que pour des longues périodes se développent des processus de *filtering down*. On ne sort pas facilement de l'enfer.

### 3. désenclaver, mailler, mixer

La stratégie qu'on propose d'habitude pour contrecarrer ces aspects est celle, tout à fait raisonnable, du désenclavement, du maillage et de la mixité. Les thèmes et les problèmes posés par les quatre scénarios proposent et imposent une version plus riche de ces stratégies: de les imaginer à des échelles plus grandes et de les étudier en termes de projets moins vagues. Une version plus riche parce que le dessein devient, enfin, l'amélioration du cadre de vie des parties de la métropole qui en sont les plus touchées.

En effet travailler sur le support veut dire pour nous dessiner concrètement ces stratégies avec ce dessein comme *guide line*.

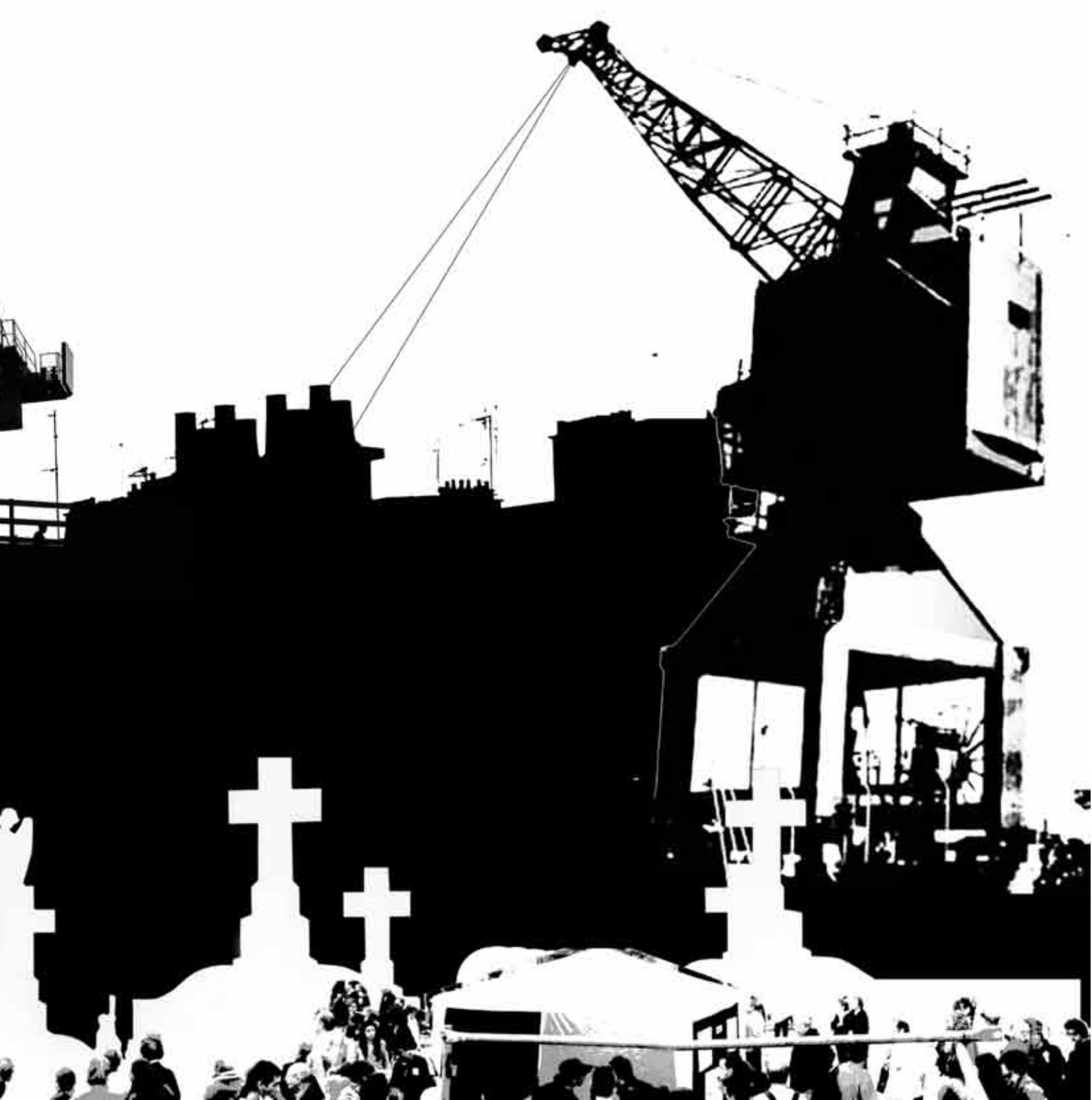
Les objectifs qu'on s'est donnés par exemple pour la réduction de la consommation d'énergie et qui impliquent une rénovation de tout le patrimoine bâti, nous suggèrent de redessiner certains tissus pavillonnaires, certains grands ensembles et certaines zones d'activités (pour ces dernières par exemple on choisira les zones désaffectées, bruyantes, trop proches d'une masse importante de logements, non nécessaires pour résoudre les problèmes logistiques, non localisée dans des lieux favorables du point de vue des liaisons infrastructurelles, etc.). Ces rénovations sont l'occasion d'y insérer de nouveaux logements, des bureaux ou des activités tertiaires, ce qui permet, comme on l'a dit dans le rapport du premier chantier, de profiter d'une série de synergies importantes et de construire une bonne partie des logements nécessaires dans le futur proche. Nos

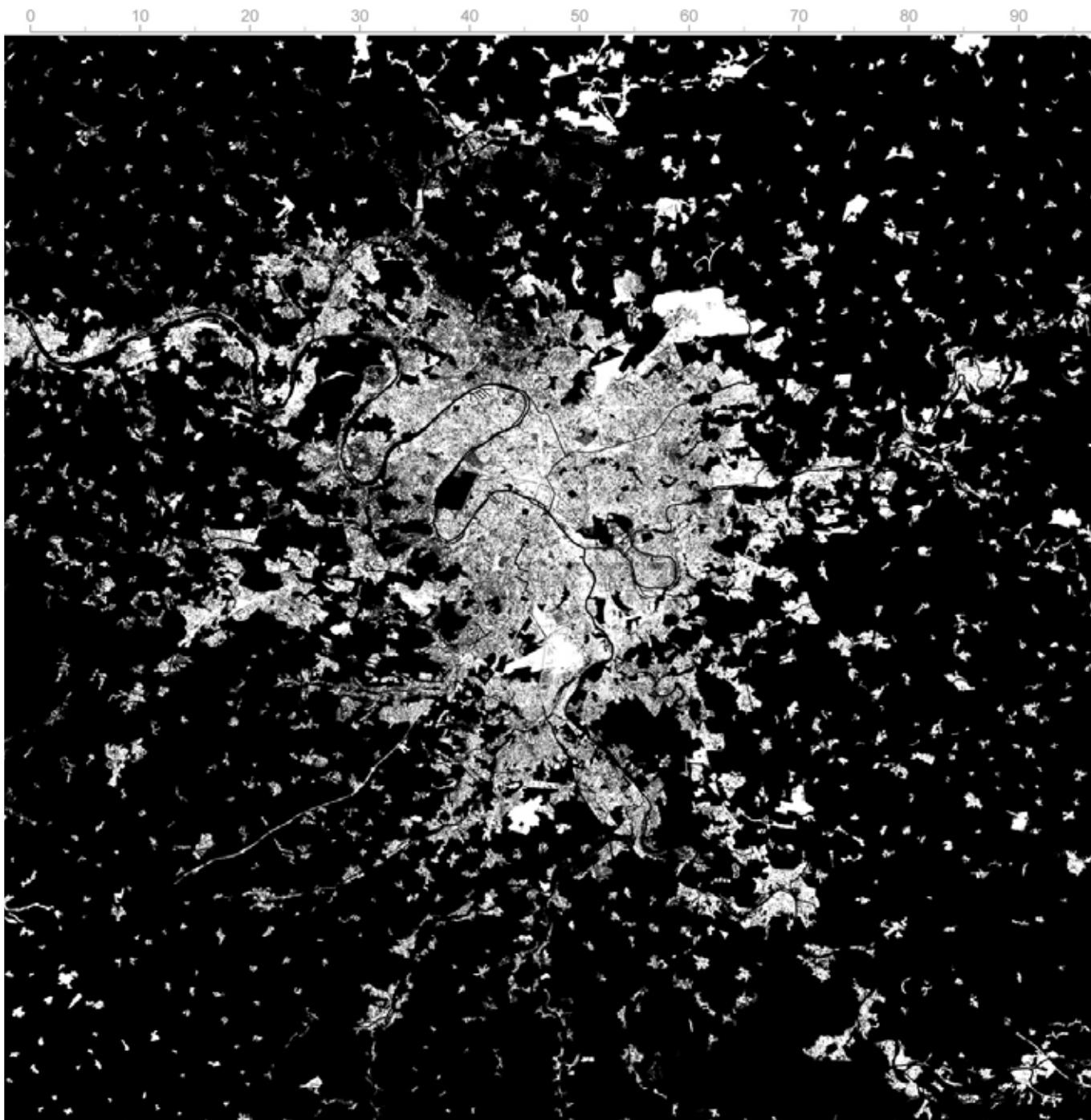


exercices montrent qu'il est plus ou moins possible, au niveau métropolitain, de faire face aux objectifs de la politique du logement sans nouvelles extensions de la surface urbanisée.

De même les thèmes et problèmes posés par les quatre *scénarios* doivent trouver leurs résultat et leur réponse dans la politique de gestions des eaux, de la biodiversité, des équipements sportifs, des parcs et des jardins, comme celle de la construction d'un système horizontal de la mobilité. Nous prenons en compte ces politiques mais en les enrichissant pour qu'elles visent à l'amélioration du cadre et du style de vie des différentes parties de la métropole.

#### I'île de Lucifer

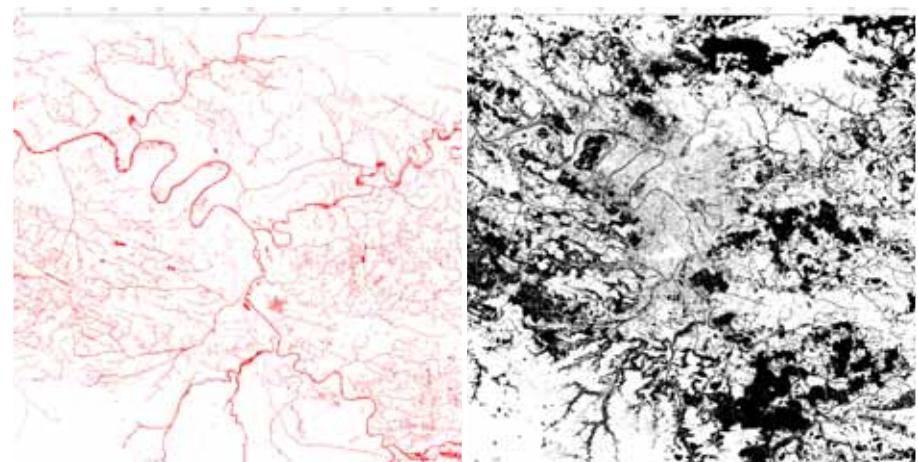




porosité du vert  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

surface totale 10000km<sup>2</sup>  
surface filtrant 7770km<sup>2</sup>  
77,70%

Mais tout cela ne se produira pas spontanément; le marché seul n'ira pas non plus dans cette direction et le risque que la politique énergétique, comme celle de l'environnement ou de la mobilité construisent de nouvelles inégalités est très fort. Il y a pour ça des priorités spatiales à se donner, pas seulement des priorités thématiques. En développant une réflexion prioritaire et un projet exploratoire plus détaillé sur notre terrain d'étude, la coupe nord-sud de Evry à Roissy, une coupe qui rassemble un maximum de problèmes de tout ordre, on a souhaité signaler ces priorités et en proposer leurs résolutions

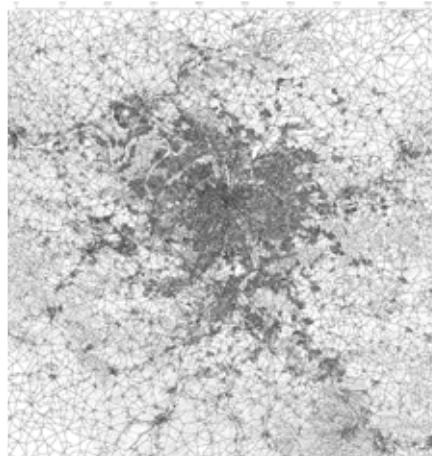


**infiltration des eaux**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò  
surface totale 10000km<sup>2</sup>  
surface des eaux 132km<sup>2</sup>

1,32%

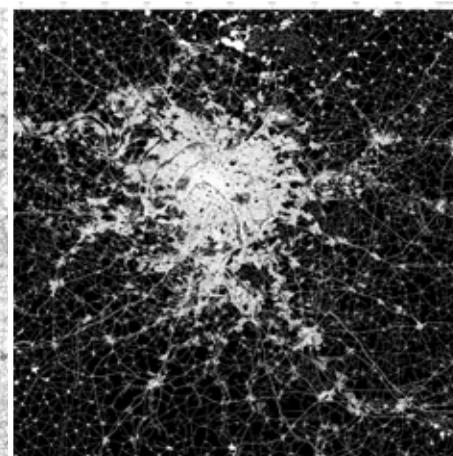
**porosité des corridors écologiques**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò  
surface totale 10000km<sup>2</sup>  
foret 2996km<sup>2</sup> +  
eaux 157km<sup>2</sup> =

30%



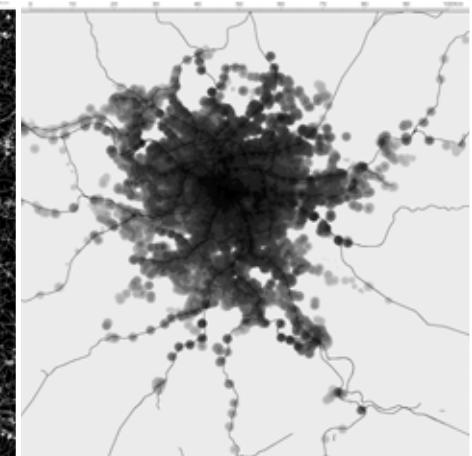
**porosité de l'éponge**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò  
surface totale 10000km<sup>2</sup>  
réseaux routier 189km<sup>2</sup>

1,89%



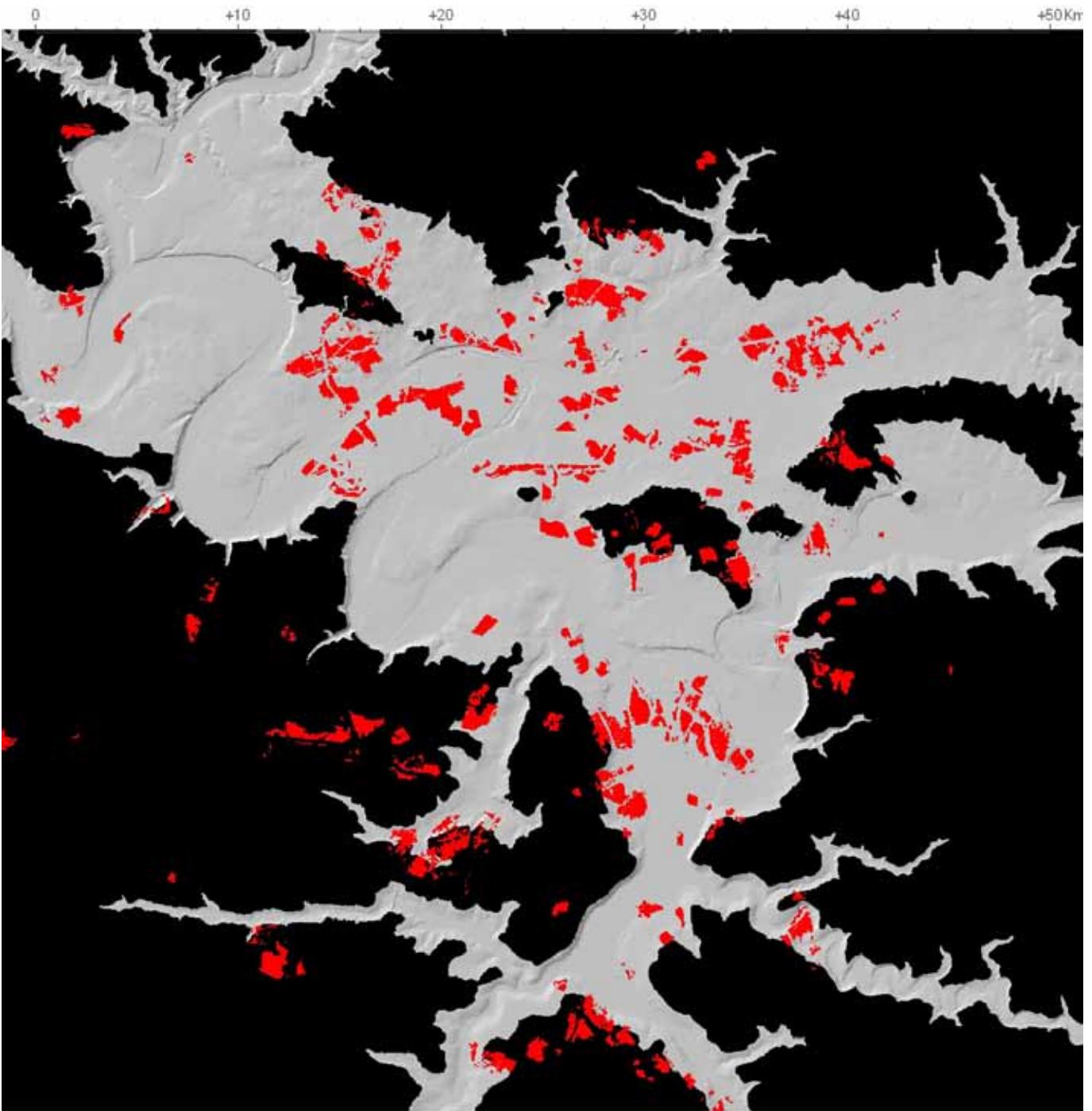
**surface filtrante**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò  
surface totale 10000km<sup>2</sup>  
bati379km<sup>2</sup>  
resau routier221km<sup>2</sup>  
voies ferres28km<sup>2</sup> =  
9472km<sup>2</sup>

94,7%



**porosité du transport public**  
isochrone depuis la gare de Lyon, source:  
modèle de la DREIF,  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò  
en gris clair: le territoire non  
accessible avec le transport public  
en moins de

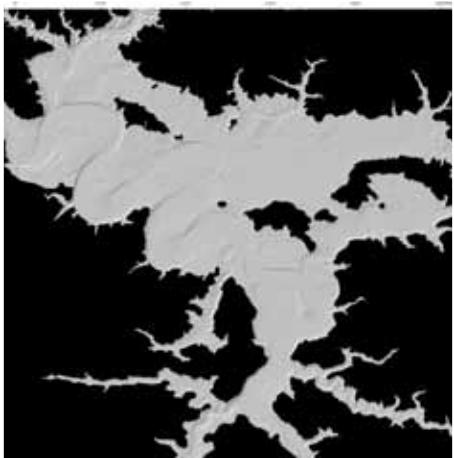
1h30h



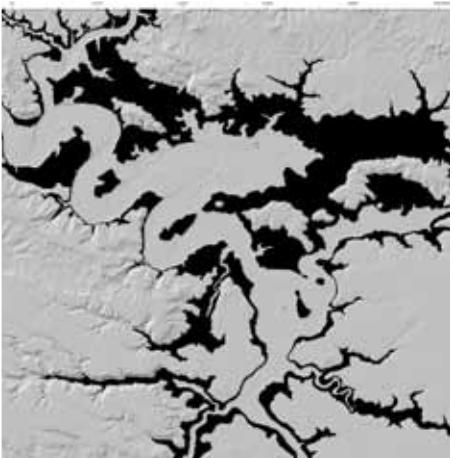
#### la construction des cartes

L'équipe a porté son regard sur le support territorial: les eaux, les infrastructures de la mobilité, en particulier le transport public, mais aussi sur les zones industrielles désaffectées, les infrastructures abandonnées, les zones polluées, les lieux oubliés, les barrières qui les ont séparés de leur contexte et, par contraste, sur la compacité des zones où, souvent d'une manière implicite, on a adopté une politique d'exclusion et de distinction. Le résultat a été le choix d'une série de *case studies* qui accompagnent et enrichissent l'exploration «pas à pas». Le produit est la série de cartes interprétablées des différentes porosités/compacités ci jointes.

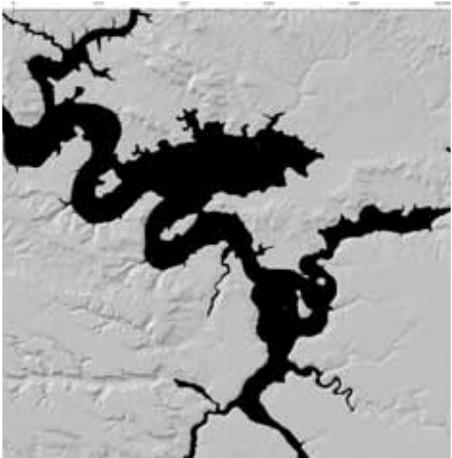
**le support des grands ensembles**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò



**plateaux** © équipe Studio 08, Secchi-Viganò  
de 77 à 234m



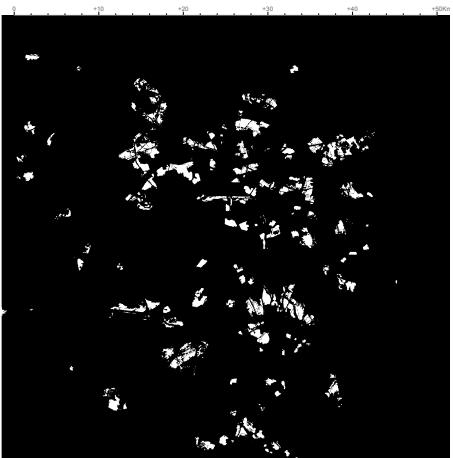
**côteaux** © équipe Studio 08, Secchi-Viganò  
de 46 à 77m



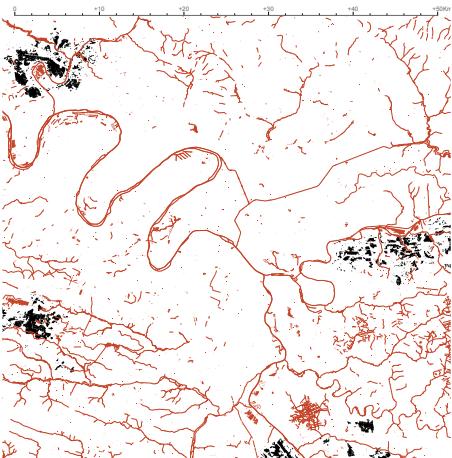
**vallée** © équipe Studio 08, Secchi-Viganò  
de 0 à 46m



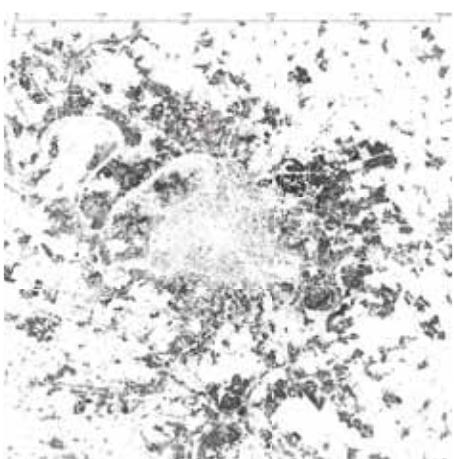
**pavillonnaire**  
source: réédition des cartes de l'Atlas  
des Franciliens, Tome1: territoire et population,  
INSEE, IAUFR,2000



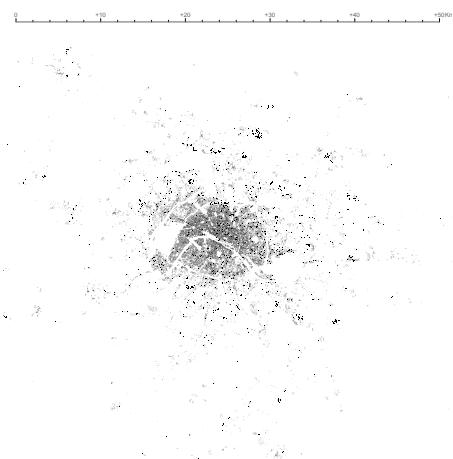
**grands ensembles**



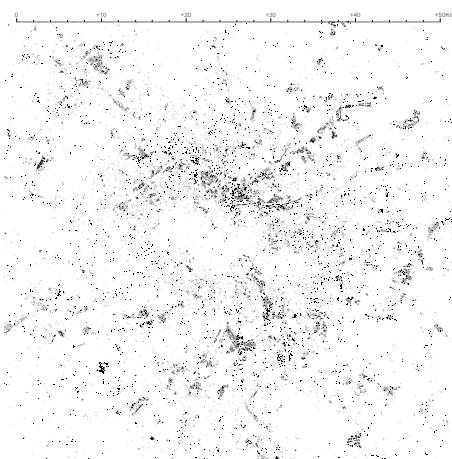
**villes nouvelles**



**Paris "bas"** © équipe Studio 08, Secchi-Viganò<sup>1</sup>  
bâtiments indifférenciés de 0m à 10m  
57,62% de la surface bâtie  
87.09% n. de batiments



**Paris "haut"** © équipe Studio 08, Secchi-Viganò<sup>1</sup>  
bâtiments indifférenciés de 21m à 154m  
14% de la surface bâtie  
2,5% n. de batiments



**bâtiments productifs**  
commercial, agricole, industriel





#### 4. projets exploratoires: la ville poreuse

Dans le carré de 50km. x 50km. nous représentons un projet de support d'une ville poreuse: la topographie devenue topologie; les «monuments» diffus, la biodiversité et les eaux, les nouvelles formes d'habitat, la nouvelle structure du transport en commun. Dans une longue coupe à l'Est de Paris, de Evry au Sud jusqu'au delà de Roissy au Nord, nous proposons une approche intégrée qui montre des interventions possibles: le long des 50km. traversée par la coupe on trouve, comme on a dit, toutes les situations les plus difficiles et les problèmes majeurs de la métropole: les berges de la Seine et de la Marne et leurs utilisations commerciale, industrielle ou comme zones de loisir; les zones humides et leur rôle dans la préservation et expansion de la biodiversité; les zone inondables et les dispositifs qu'il faut imaginer pour protéger les zones d'activité, les parties résidentielles dans leur différentes typologies ou les infrastructures qui s'y trouvent; les parc s et les jardins, les équipements ...

Les chapitres qui suivent décrivent les deux explorations dans leur ensemble et les stratégies qu'on propose pour le projet de la ville poreuse.



## la ville poreuse



**le support** : ce n'est pas le projet d'une ville, c'est le projet de cette ville, elle existe depuis des siècles, mais son support territorial est beaucoup plus ancien. C'est à lui de nous laisser imaginer le Grand Paris de façon différente de celui dont nous avons hérité. L'histoire récente a été construite par le pouvoir ainsi que l'image radio-concentrique alors que l'histoire géologique nous raconte un autre récit.

Les coteaux sont les éléments de connexion entre les plateaux, les espaces de la forêt et les eaux. Ils dessinent une ville extravertie, non fermée par une ceinture verte, ni par des couronnes.



**l'éponge** : le corps poreux par excellence, traversé par tout type de fluide, l'éponge du Grand Paris à été construite par des noms, points et noeuds. Les toponymes représentent l'appropriation historique des lieux par des communautés qui les ont habité, mais ils représentent aussi les caractéristiques topographiques des milieux, les événements significatifs. Les monuments sont par définition des lieux d'appropriation, de concentration et de représentation d'imaginaires: indépendamment de leurs classifications officielles nous avons choisi de les représenter tous de la même façon, points de la même grandeur ,qui démontrent l'attractivité potentielle de chaque site du Grand Paris. Les noeuds, les arrêts du transport en commun, sont les «robinets» par lesquels on arrive à sortir des « tuyaux » pour se diffuser dans la ville, dans le réseau capillaire des parcours de l'éponge, dans la ville poreuse.

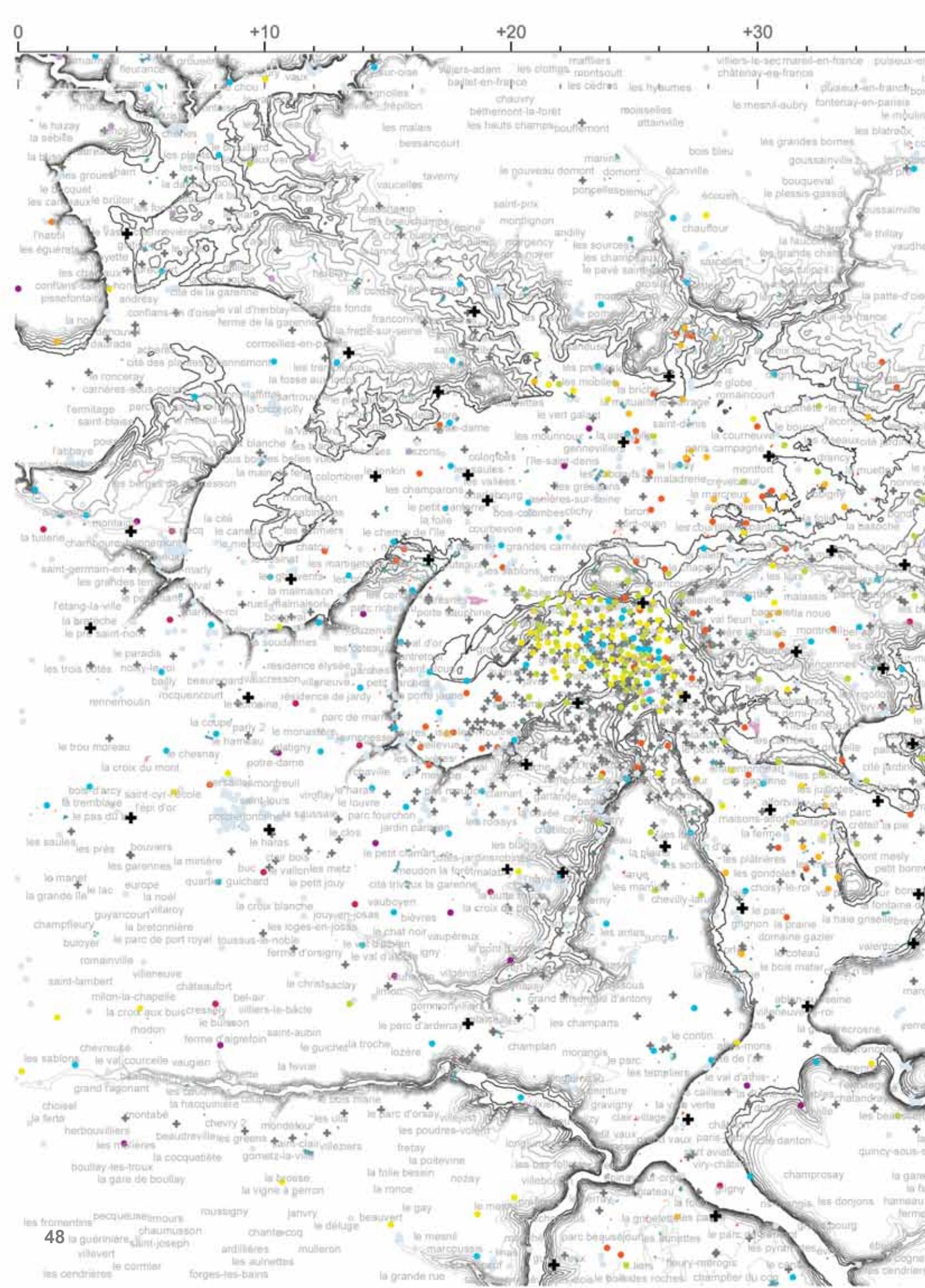


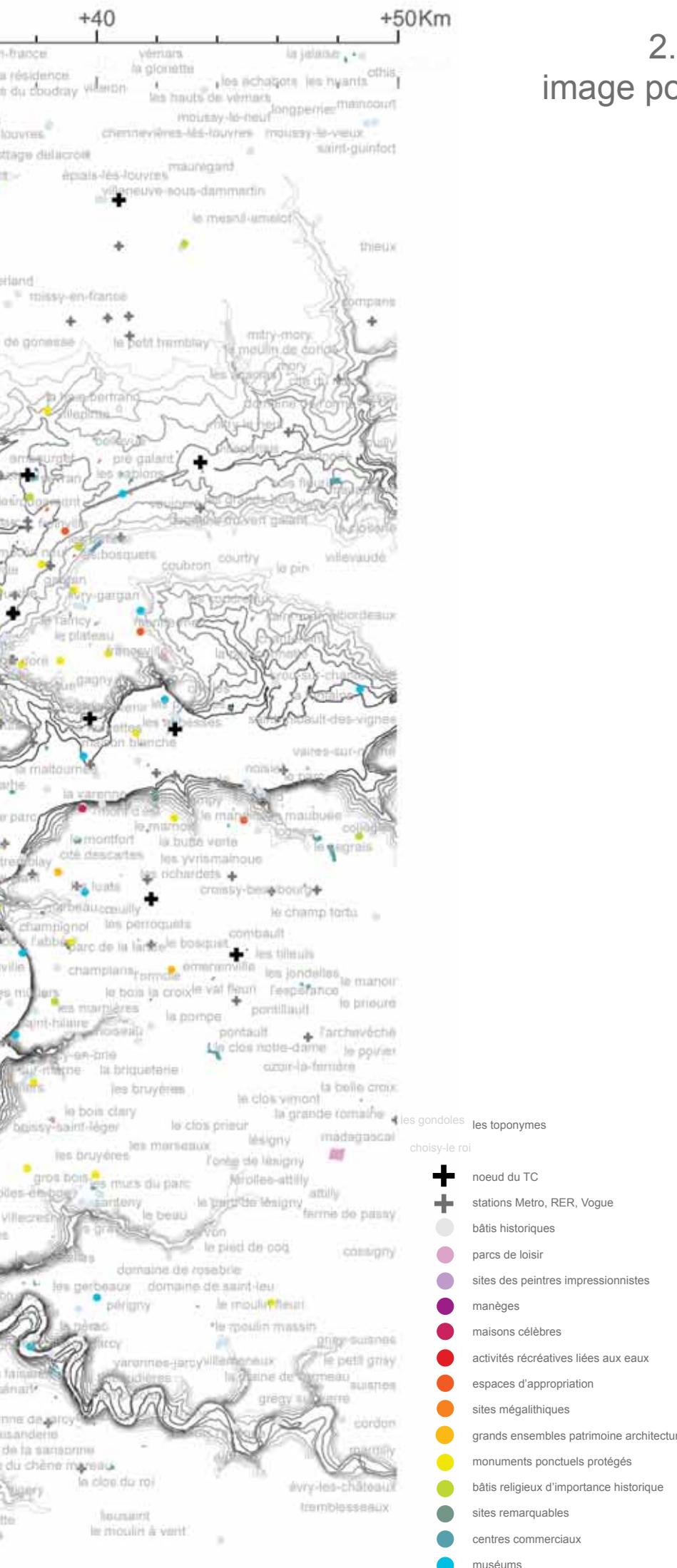
**la maille** : en cristallographie c'est le motif géométrique de noeuds qui, en se répétant indéfiniment, constitue un réseau cristallin. Cette image nous ramène à la figure de l'isotropie, comme principe de restructuration de la ville à travers une accessibilité généralisée. La maille se multiplie sur l'éponge pour recoudre les fractures naturelles, physiques et sociales  
 La diffusion des noeuds assure une accessibilité diffuse et impartiale.



2. monuments: une nouvelle image pour  
la métropole parisienne







## 2. monuments: une nouvelle image pour la métropole parisienne

**une ville poreuse est une ville dense de lieux significatifs**

*couches et stratégies*

## 1 / les «monuments»

Le projet d'une ville poreuse s'appuie sur une couche de lieux significatifs que nous avons reconnu à travers la recherche sur les imaginaires. De manière évidente cette couche définit un champ ouvert et incomplet, suffisant néanmoins pour montrer l'existence d'un tissu épais de lieux de références en région parisienne. La topographie et les eaux sont parmi les plus importants éléments de cette couche.

2 les noeuds

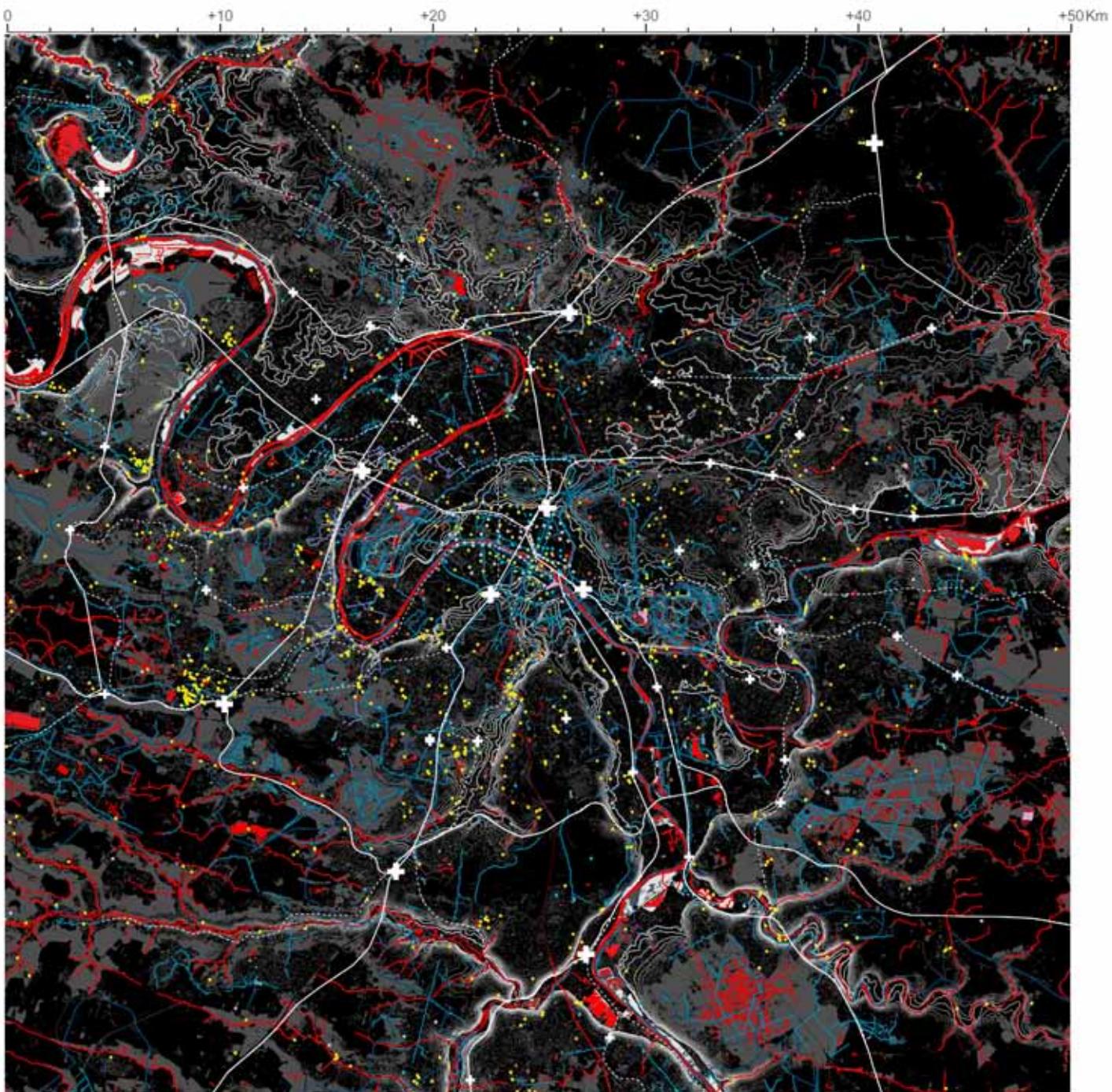
Le projet d'une ville poreuse est un projet qui multiplie les noeuds de l'accessibilité.

Ces noeuds sont censés devenir des lieux significatifs eux-mêmes et points d'orientation fondamentaux qui rendent lisible l'agglomération dans son entièreté. Les grands noeuds des gares TGV et les noeuds des tramways et des Rer sont

### 3 les toponymes

La densité des toponymes dans la région parisienne nous parle de la présence diffuse de lieux habités depuis toujours.

Il ne s'agit pas d'archéologie, mais de noter la coprésence de toponymes anciens près de tous récents, de noter la persistance de certains, de noter aussi les toponymes nouveaux et en imaginer d'autres



**carte des monuments**  
©équipe Studio 09, Secchi-Viganò

- ZPPAUP (Zone de protection du patrimoine architectural urbain et du paysage)
- parcs et espaces boisés ouverts au public
- bâti historiques
- parcs de loisir
- sites des peintres impressionnistes
- mangnes
- maisons célèbres
- activités récréatives liées aux eaux
- espaces d'appropriation
- sites mégalithiques
- grands ensembles patrimoine architectural
- complexes monumentaux et monuments ponctuels protégés
- bâti religieux d'importance historique
- sites remarquables
- centres commerciaux
- museums
- pistes cyclables
- Promenades
- tours architecturales

## La construction des cartes

La carte ci-contre s'efforce de repérer les lieux qui par leur pratique ou leur symbolique agissent comme des références dans le territoire du Grand Paris.

A l'échelle territoriale, ces lieux peuvent être des sites paysagers remarquables, des parcours touristiques, des zones de loisirs liées à l'eau ou à la forêt, etc.; à l'échelle du bâti ce sont des monuments, certains officiels et classés, d'autres qu'on appellera minoritaires car non décrits par les tours operators ou par les guides. Ce sont notamment tous les lieux liés à l'histoire et au présent de l'immigration, qui constituent une indéniable richesse multiculturelle et cosmopolite, propre aux grandes métropoles mondiales.

Notre recherche s'est faite sur deux niveaux. A un niveau plus officiel et plus visible, nous avons cartographié différents lieux largement référencés (IAU-idf, départements, guides...). Puis nous nous sommes efforcés d'explorer ce qui de manière moins évidente peut constituer un monument pour tel ou tel groupe, ou en tout cas un lieu d'appropriation ou de référence. De la même manière que certains grands ensembles constituent un patrimoine en tant que référence architecturale, historique et sociétale, nous avons incorporé par exemple comme monuments minoritaires les grandes usines automobiles qui ont marqué l'histoire ouvrière du Grand Paris et notamment celle des importantes communautés immigrées. Conscients que l'immigration constitue une richesse et une diversité de l'imaginaire culturel du Grand Paris, nous avons essayé d'inventorier différents lieux liés à telle ou telle communauté. Par le biais de différents ouvrages, mais surtout grâce à des entrevues avec des associations intéressées par le patrimoine de l'immigration nous avons recensé indifféremment : anciens et nouveaux quartiers d'implantation, lieux de culte, lieux de sépulture, marchés ou commerces spécifiques, salles de rassemblement, maisons d'association, clubs sportifs ou culturels, hôpitaux

...

Le mot monument a deux sens: l'un se réfère à la mémoire l'autre à l'enseignement et à la transmission: un monument appartient à la mémoire collective et nous enseigne quelque chose; cela n'a donc pas nécessairement à voir avec l'esthétique au sens large du terme.

Le Paris que les *tourist operators* proposent à l'oeil distrait du touriste n'est qu'une réduction de l'épaisseur et de la valeur du monument; un processus qui réduit tout à des images à emporter. Tout le monde connaît les risques liés à ce type de tourisme global; risques qui sont d'autant plus évidents là où la vie quotidienne a désormais abandonné des lieux autrefois vivants et coupés toutes relations entre les gens, leur histoire et le paysage dans lequel il sont nés. Lorsque les relations avec le contexte s'affaiblissent on est forcément poussé à privilégier l'impact immédiat et spectaculaire du monument sur les visiteurs et à oublier son rôle originaire et véritable.

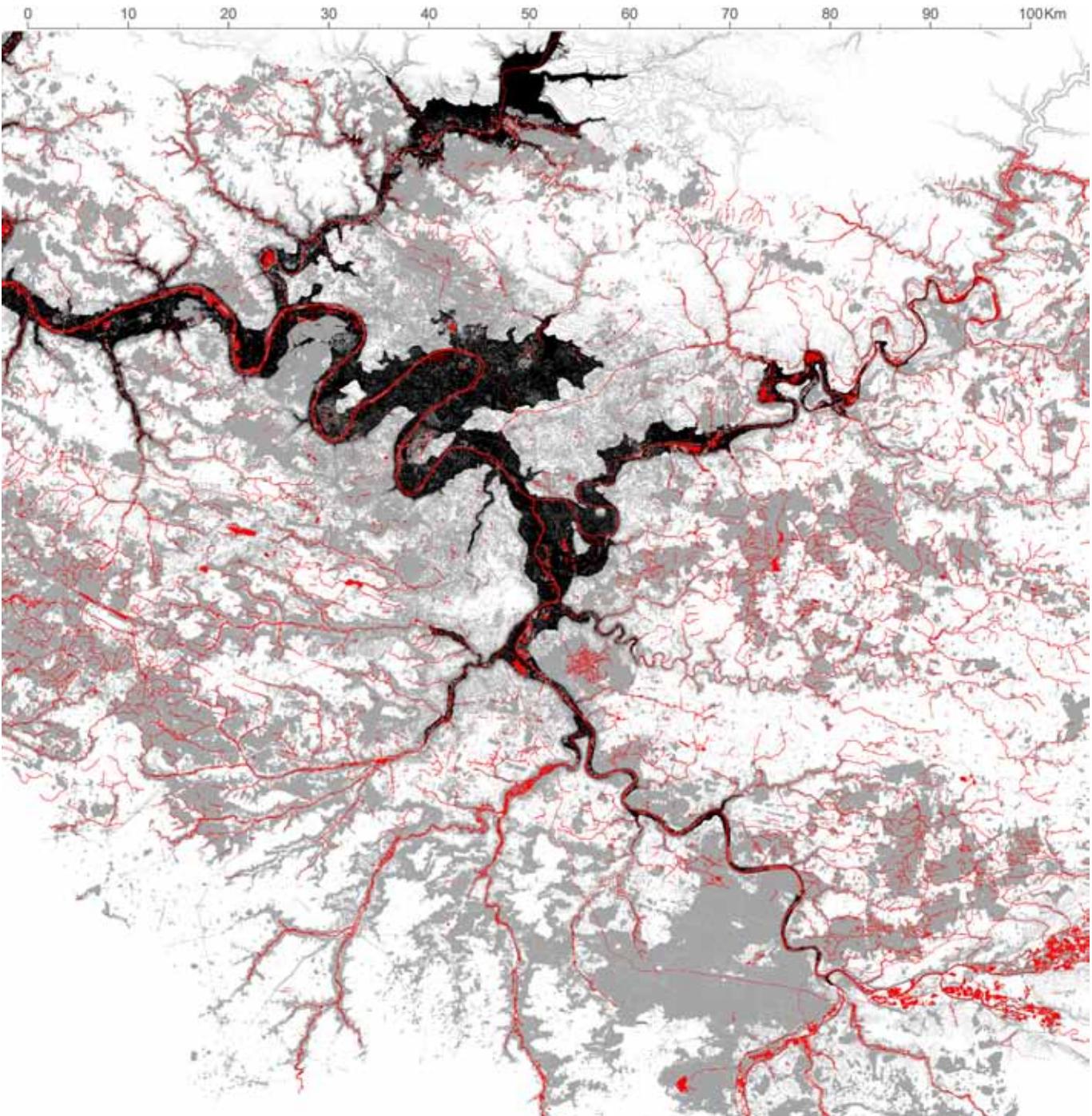
Mais les sociétés continuent à fabriquer des monuments et un oeil attentif ne doit pas s'en apercevoir seulement lorsqu'il s'agit de les sauvegarder. Il s'agit d'un thème très délicat: pour se déposer dans la mémoire collective, pour nous enseigner quelque chose le monument nécessite de la lenteur et d'un travail souterrain auquel les individus réagissent d'une manière différenciée. Même nos enquêtes auraient nécessité d'un temps plus lent. Nos randonnées, nos interviews, nos photographies nous ont montré en tout cas la richesse de ce thème dans le Grand Paris.

### 1. un territoire monumental

Dans le Paris haussmannien le fond de scène est constitué par la continuité des façades, de leur écriture, du maillage du tissu urbain et de l'émergence des quelques monuments qui ont marqué l'histoire de la France et de l'Europe. Dans le Grand Paris ce fond de scène est le territoire de la région toute entière, avec ses plateaux, ses coteaux, ses vallées, ses parcs et ses forêts, ses rivières et ses chemins, ses forts et ses châteaux. Ce territoire est lui-même le grand monument décrit par Vidal de la Blache au début du XX<sup>e</sup> siècle ou par Bastié à mi-siècle. Ici la géologie, les eaux et l'histoire ont transformé dans la longue durée la topographie en une topologie significative en partie révélée par les toponymes; une transformation qui continue de nos jours et qui contribue à établir, par la géographie des valeurs positionnelles, des différences dans le kaléidoscope du Grand Paris. Vivre à côté de l'eau, vivre sur les coteaux est mieux que dans la plaine ou dans la vallée urbanisée; dans beaucoup des vieux villages a démarré un évident processus de *gentrification*; dans les petites vallées de l'Essonne on trouve des situations très calmes et recherchées, même si elles sont éloignées de Paris, etc.

### 2. des monuments en cours d'affirmation

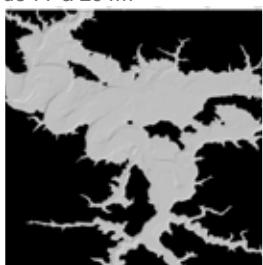
Quelque chose d'intéressant est en train de se produire. Le long travail qu'on a fait sur les imaginaires des différents individus et groupes sociaux du Grand Paris nous a révélé quantité de lieux qui ont pour les habitants de cette métropole kaléidoscopique la valeur d'un «monument»; d'un lieu, d'un espace ou d'un objet



le grand monument du territoire de la région parisienne: topographie, eaux et forêts  
©équipe Studio 09, Secchi-Viganò

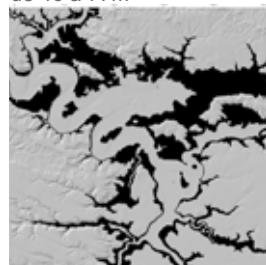
plateaux

de 77 à 234m



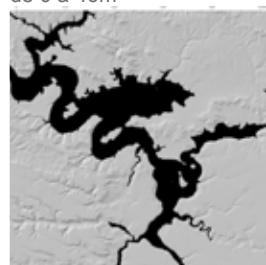
côteaux

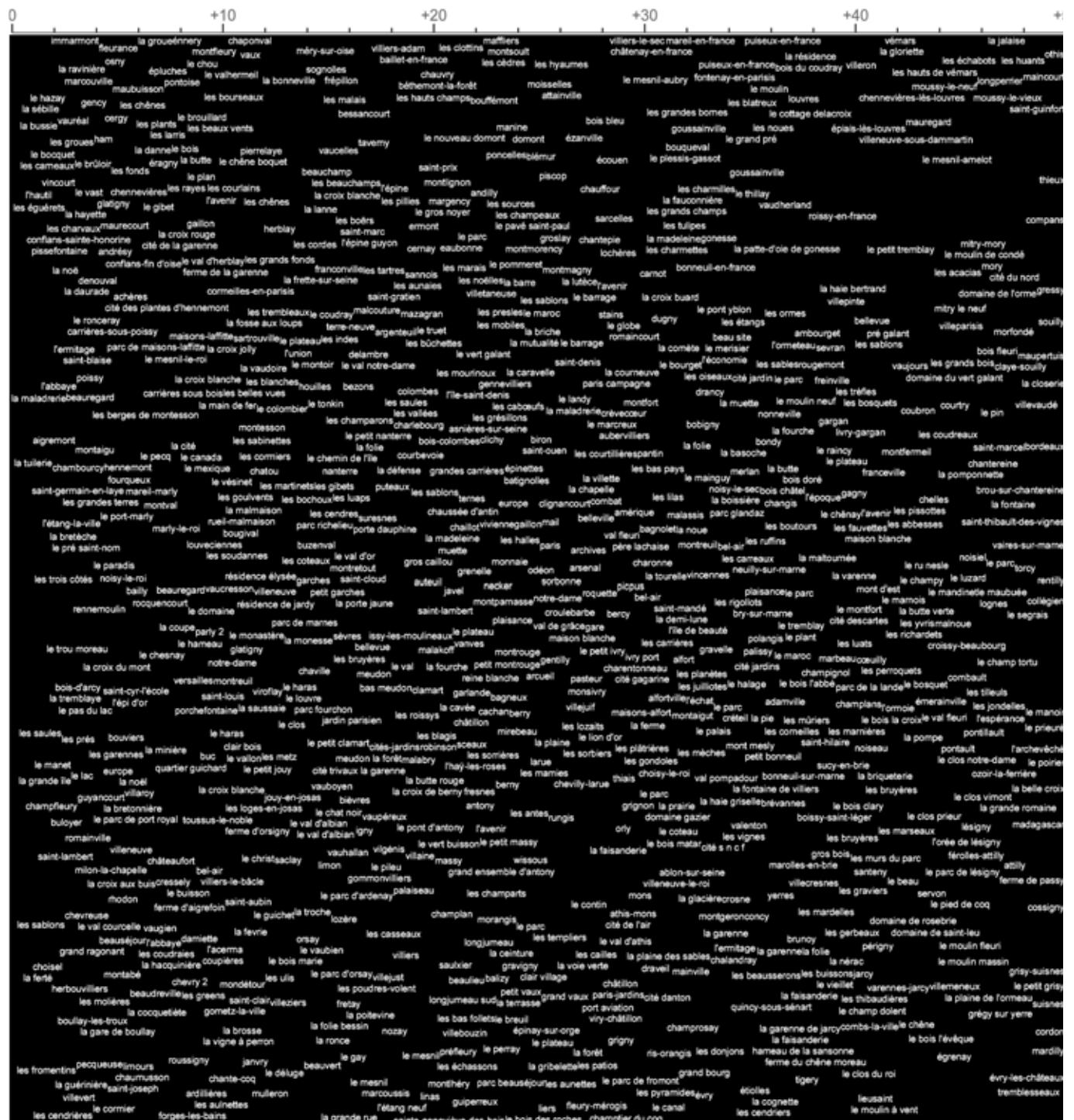
de 46 à 77m



vallées

de 0 à 46m





carte des appropriations historiques  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

**les villages de Fontainebleau et de St Germain dans la carte des Cassini**





Sylvie & Boubacar



Fily & Johanna

Il est sympa, drôle, généreux et gentil. Il me conseille et m'aide quand je le lui demande. Je l'ai choisi car il m'accepte comme je suis. Il entretient de bonnes relations avec les filles ce qui est rare chez les garçons. Je pense que nous représenterons bien la mixité.

Fai choisit Johanna car elle est gentille et c'est une amie en qui j'ai une grande confiance. Ce n'est pas le cas de toutes les filles de la classe. Si je demande aux autres de faire ce projet avec moi, elles ne m'écoutentront pas ou ne viendront pas. Elles veulent toutes m'embêter et franchement cela m'énerve ! Elle, elle n'a jamais fait partie de celles qui veulent me frapper ou m'embêter. J'en avais envie, elle en avait envie, c'est pour ça que j'ai fait une photo avec elle.

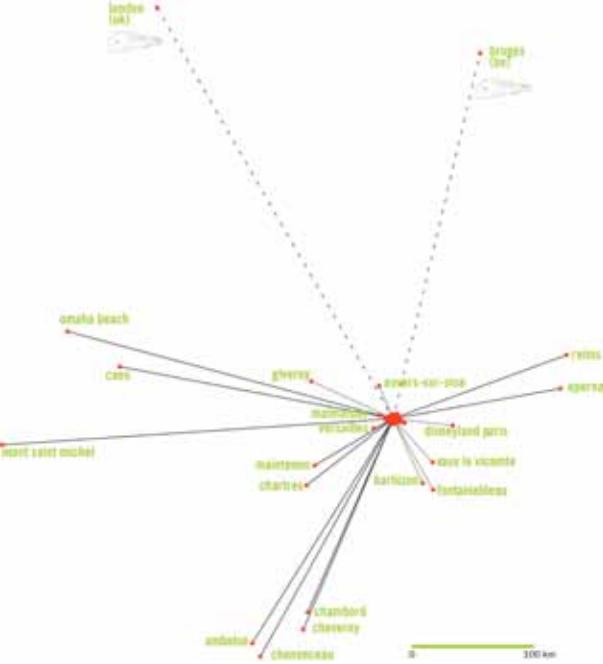
**auto représentation: les collectifs**  
source: <http://www.mixites.fr>



auto représentation: collège Eluard, Vigneux sur Seine



**auto représentation: les collectifs**  
source: <http://www.citoyennete-jeunesse.org>



**tours operators: quoi voir hors Paris**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

L'auto-représentation passe au travers des écoles, des administrations communales ou départementales et des associations qui impliquent les citoyens dans un dialogue par rapport au territoire et à la société dans laquelle ils vivent.

Dans quelques cas c'est un vrai effort de combattre les lieux communs qui trop souvent assimilent la banlieue à quelque chose de négatif et dangereux. La Seine-Saint-Denis est le département où ce phénomène est le plus courant, notamment parce qu'il est très fréquemment stigmatisé par les médias. En effet "le 93 est tout proche de Paris et il est donc facile et vendeur pour les rédactions d'y envoyer leurs journalistes pour rapporter du sensationnel" (Julie Baron, Altermondes, hors série n.1 automne 2005).

Les associations et les collectifs veulent souligner que chaque quartier est différent de l'autre ; ils s'efforcent de favoriser le dialogue entre les citoyens et d'encourager des initiatives qui permettent de valoriser les éléments positifs déjà existants. Dans ce sens il existe beaucoup de projets centrés sur la mixité sociale et sur la conscience de son propre territoire. "Dans mon quartier se côtoient 25 nationalités différentes, on peut voyager tout en restant sur place" (Anne Darwish Altermondes hors série n.1 automne 2005)

d'architecture pour eux significatif et qui fait partie de leur mémoire. Il n'est pas surprenant que parmi ces «monuments» on trouve les ZPPAUP, les parcs protégés et les sites des peintres impressionnistes, des terrains de sport, des zones de loisir, des pistes à vélo ou des chemins piétons. Plusieurs monuments historiques sont liés aux chemins de chasse des Rois et à leur lieux de loisir. Pour la même raison il n'est pas surprenant qu'on trouve des grands ensembles qui sont devenus de véritables monuments de l'architecture moderne et qu'aujourd'hui on peut observer avec un oeil plus sérieusement critique. Si on sort des lieux communs et des idées préconçues, si on s'éloigne du fond idéologique qui est souvent à la base des critiques, on s'aperçoit qu'ils sont devenus des monuments non seulement pour les architectes, mais aussi pour leurs habitants.

### 3. les imaginaires

Tout au long de cette recherche, nous avons essayé de reconstruire les différentes images du Grand Paris.

Comme nous l'avons déjà évoqué, il n'existe pas une seule image de Paris, il y en a plusieurs et elles se superposent et se croisent. Le Paris, icône du XIX<sup>e</sup> siècle, celle des grands boulevards, fait partie d'un imaginaire collectif : presque tous les habitants, en effet, même les banlieusards, ont au moins une fois croisé une «vieille» photo, en noir et blanc, qui montre la grandeur du Paris haussmannien.

Si l'on considère en plus de Paris, sa banlieue, et que l'on associe aux deux les trois points de vue du parisien, du banlieusard et du touriste, on obtient une matrice qui montre déjà comment les images possibles de Paris sont beaucoup plus nombreuses. Nous n'avons pas à trop chercher pour trouver des images liées à Paris *intra muros* ; beaucoup, la plus grande partie même, sont gravées dans notre mémoire privée ou collective. Mais qu'arrive-t-il quand nous cherchons à construire un imaginaire de la banlieue ?

Dans les mots de Annie Fourcaut, Emmanuel Bellanger, Mathieu Flonneau (*Paris/Banlieues: conflits et solidarités*, 2007), "L'histoire des rapports entre Paris et les banlieues est à la fois mal connue, rebattue et encombrée de représentations –la banlieue-paillasse, l'arrogance de la ville-lumière, la ceinture noire puis rouge, etc.– comprises hors de leur contexte et inlassablement répétées" .

Il est, à notre avis, fondamental de comprendre qui génère les images d'une ville, quels canaux sont utilisés pour les faire circuler et surtout s'il est vrai qu'elles sont en conflit entre elles ou si on peut les garder ensemble pour construire *The Big Picture*.

On peut commencer en distinguant les images "officielles" des images "*underground*". Les premières utilisent des réseaux institutionnalisés. Un exemple est celui des photos des «grands» qui ont contribué à la création de l'icône de Paris. Mais les brochures des *tours operators* qui indiquent les attractions principales de la ville (parmi lesquelles l'importance de Disneyland-Paris s'accroît) ont aussi un rôle. Versailles, Fontainebleau et Disneyland sont les seuls sites habituellement indiqués à visiter en Ile de France.

L'effort pour valoriser la banlieue vient d'autres acteurs. *Le guide du Routard*

key words results

< 5000

# LA DEFENSE BOIS DE VINCENNES CDG AEROPORT CHARLES DE GAULLE EVRY VILLE NOUVELLE CERGY-PONTOISE LE BOURGET BOULOGNE CANAL DE L'ORCQ

CRETEIL FORET DE SENART PANTIN COURTIILLIERES CHOISY-LE-ROI

PERIPHERIQUE USINES RENAULT PERIPH. HIPPODROME DE VINCENNES

ROLLAND GARROS CHATEAU DE VINCENNES BAGNOLET CITE BALZAC EVRY

PARC CERGY MONTREUIL BOBIGNY ORSAY 91 ROISSY EN FRANCE LAC DE CRETEIL

GOLF ST GERMAIN SOISY-SUR-SEINE POISSY SEVRES VILLENEUVE-SAINT-GEORGES

NEUILLY PANTIN MOULINS MUSEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE VAL POMPADOUR

VITRY-SUR-SEINE VIGNEUX-SUR-SEINE MONTGERON PARC CORBIERE PALAISEAU

PLATEAU DE SACLAY GARGES-LA-GONESSE MONTGERON CROSS DRANCY

VALLEE DE CHEVREUSE PELOUSE DE REUILLY MAISON ALFORT SAULES

ST GERMAIN-EN-LAYE ORGEVAL LES PYRAMIDES EVRY LE PECQ

LE VESINET ALFORTVILLE RIS-ORANGIS BOBIGNY TRAM

ERAGNY MEUDON LA COUDRAIE GOLF ETIOLLES

PUTEAUX COURBEVOIE ST-CLOUD DRAVEIL

VILLENNES-SUR-SEINE VILLENEUVE TRIAGE

ISSY-LES-MOULINEAUX ROMAINVILLE

LA CROIX-DE-CHAVAUX GONESSE

LA NOUE ETIOLLES

> 20



## keywords

Q01 EVRY LES PYRAMIDES EVRY EVRY VILLE NOUVELLE RIS-ORANGIS SOISY-SUR-SEINE

Q02 VIGNEUX-SUR-SEINE DRAVEIL FORET DE SENART

Q03 MONTGERON MONTGERON CROSS

Q04 CHOISY-LE-ROI VILLENEUVE-SAINT-GEORGES VILLENEUVE TRIAGE VAL POMPADOUR SAULES

Q05 VITRY-SUR-SEINE CITE BALZAC CRETEIL LAC DE CRETEIL ALFORTVILLE

Q06 MAISON ALFORT BOIS DE VINCENNES HIPPODROME DE VINCENNES PELOUSE DE REUILLY

Q07 BAGNOLET CHATEAU DE VINCENNES MONTREUIL PERIPHERIQUE PERIPH. LA CROIX-DE-CHAVAUX LA NOUE

Q08 PANTIN PANTIN MOULINS COURTIILLIERES BOBIGNY BOBIGNY TRAM ROMAINVILLE CANAL DE L'ORCQ

Q09 DRANCY LE BOURGET

Q10 GARGES-LA-GONESSE MUSEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

Q11 GONESSE

Q12

Q13

QA LA DEFENCE NEUILLY PUTEAUX COURBEVOIE

QB LE VESINET LE PECQ ST GERMAIN-EN-LAYE PARC CORBIERE

QC BOULOGNE ST-CLOUD SEVRES MEUDON ISSY-LES-MOULINEAUX ROLLAND GARROS USINES RENAULT ILE SEGUIN

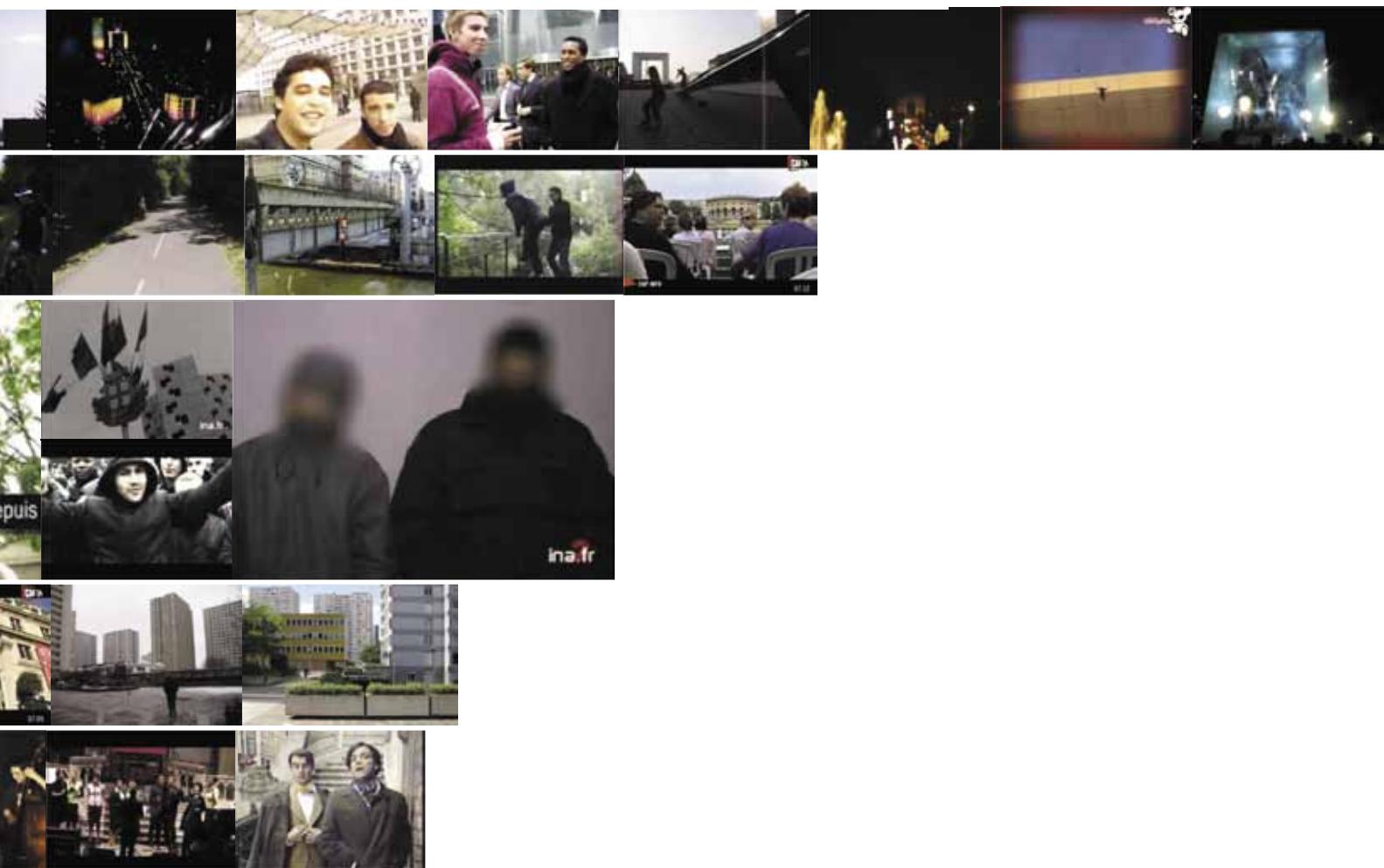
QD PALAISEAU ORSAY 91 PLATEAU DE SACLAY VALLEE DE CHEVREUSE

QE CERGY-PONTOISE PARC CERGY ERAGNY

QF ORGEVAL POISSY VILLENNES-SUR-SEINE LA COUDRAIE

QG ETIOLLES GOLF ETIOLLES GOLF ST GERMAIN

QH ROISSY EN FRANCE CDG AEROPORT CHARLES DE GAULLE



Le Web est un outil privilégié pour comprendre non seulement le type d'images qui sont produites par les habitants ou les utilisateurs d'un lieu particulier, mais aussi pour comprendre le lien qu'ils ont avec le territoire qui les entoure.

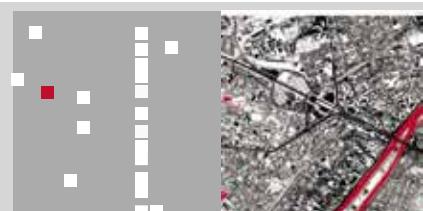
Pour naviguer à l'intérieur de cet univers on a utilisé des mots clés qui font référence aux portions de territoire identifiées sur notre section d'étude.

Pour chaque requête, le moteur de recherche indique le nombre de résultats et on a pu ainsi classer par ordre croissant du nombre de résultats les différents mots clés (diagramme en haut). Le deuxième diagramme indique selon chaque échantillon de 3x3 kms de notre coupe, les mots clés utilisés qui ont donné des résultats appréciables (parfois les recherches n'ont produit aucun résultat). L'application à deux cas très différents du terrain d'étude (la Défense et Pantin-Bobigny) montre les éléments plus ou moins présents dans l'imaginaire des internautes. Il en résulte une "photographie" de la réalité francilienne des dernières décennies, une image des «usages et coutumes» de ce territoire, de comment il est perçu par ses habitants et de comment il s'est transformé.

08



C







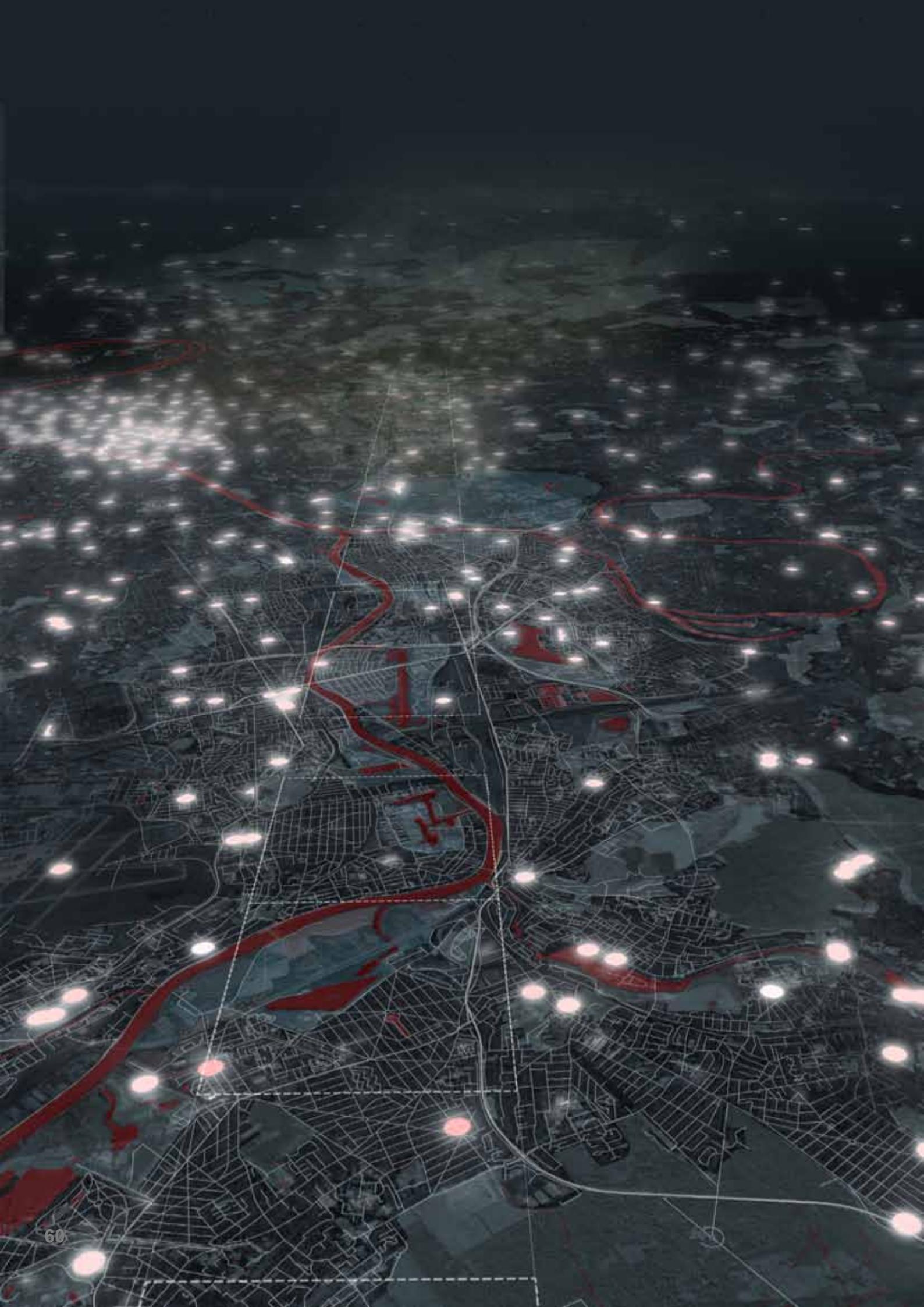
Parmi le territoire et ceux qui l'habitent, il y a toujours un échange réciproque et les transformations passées et en cours sont aussi le fruit de cette interdépendance.

La stratification et la coexistence de différents épisodes urbains obligent les habitants d'un certain lieu à s'adapter aux circonstances imposées, mais en même temps à trouver la façon de détourner certaines pratiques sociales quotidiennes.

A partir de l'éternelle dualité Paris / banlieue qui a obscurci l'image de cette dernière, l'objectif a été d'utiliser la photographie comme moyen pour mieux comprendre la forme et la dynamique sociale d'un territoire, qui dans l'imaginaire de qui n'y vit pas est souvent indifférencié et potentiellement négatif.

Une image peut parfois mettre en évidence ce qui entre le territoire et ses habitants est en arrière plan ou sujet principal.

L'effort a été par conséquent de décrire ensemble tous les caractères de la banlieue (paysagers, urbains et sociaux) pour souligner, au travers de petites histoires liées par le fil commun de l'ordinaire et du quotidien, la particularité d'un monde largement méconnu. Indirectement la photographie a aussi été un canal de communication singulier qui a permis parfois de démystifier certains lieux communs, comme ceux liés à l'idée qu'il y a des endroits en dehors de la normalité comme les cités, et au contraire découvrir qu'on peut plus facilement être indésirable au sein d'un camping ou d'un terrain de golf.





**cartes des constructions d'esprit moderne les plus caractéristiques, Architecture d'Aujourd'hui, 1937**  
La banlieue est l'endroit où on a construit le plus d'architectures modernes, bien plus que dans le centre. De cette manière la banlieue peut être considérée comme le territoire de l'invention, où notamment les équipements ordinaires et les logements collectifs sont les nouveaux monuments. (source: P. Panerai, Paris métropole, formes et échelles du Grand-Paris, Editions de la Villette, Paris, 2008)



**Mission Banlieue 89, Roland Castro, Michel Cantal-Dupart, 1983-89**  
Le plan veut réhabiliter la banlieue, lui offrir les signes du pouvoir et du prestige. Pour parvenir à cela, le plan divise le territoire en carrés de 1 km de coté, un «quadrillage» où chaque Carré a théoriquement la même valeur. Le plan prend en compte les grands points de repères ou les lieux «magiques» qui dans Paris comme en banlieue sont susceptibles d'être structurants ou fédérateurs.

*Environs de Paris 2008/2009* décrit la banlieue comme une mosaïque de cultures et de paysages, et dédie la publication à tous ceux qui pensent que «Bobigny n'est pas seulement un tribunal mais aussi un théâtre, Saint-Denis pas seulement un Grand Stade, mais aussi un remarquable réservoir musical et Vincennes pas seulement un hippodrome».

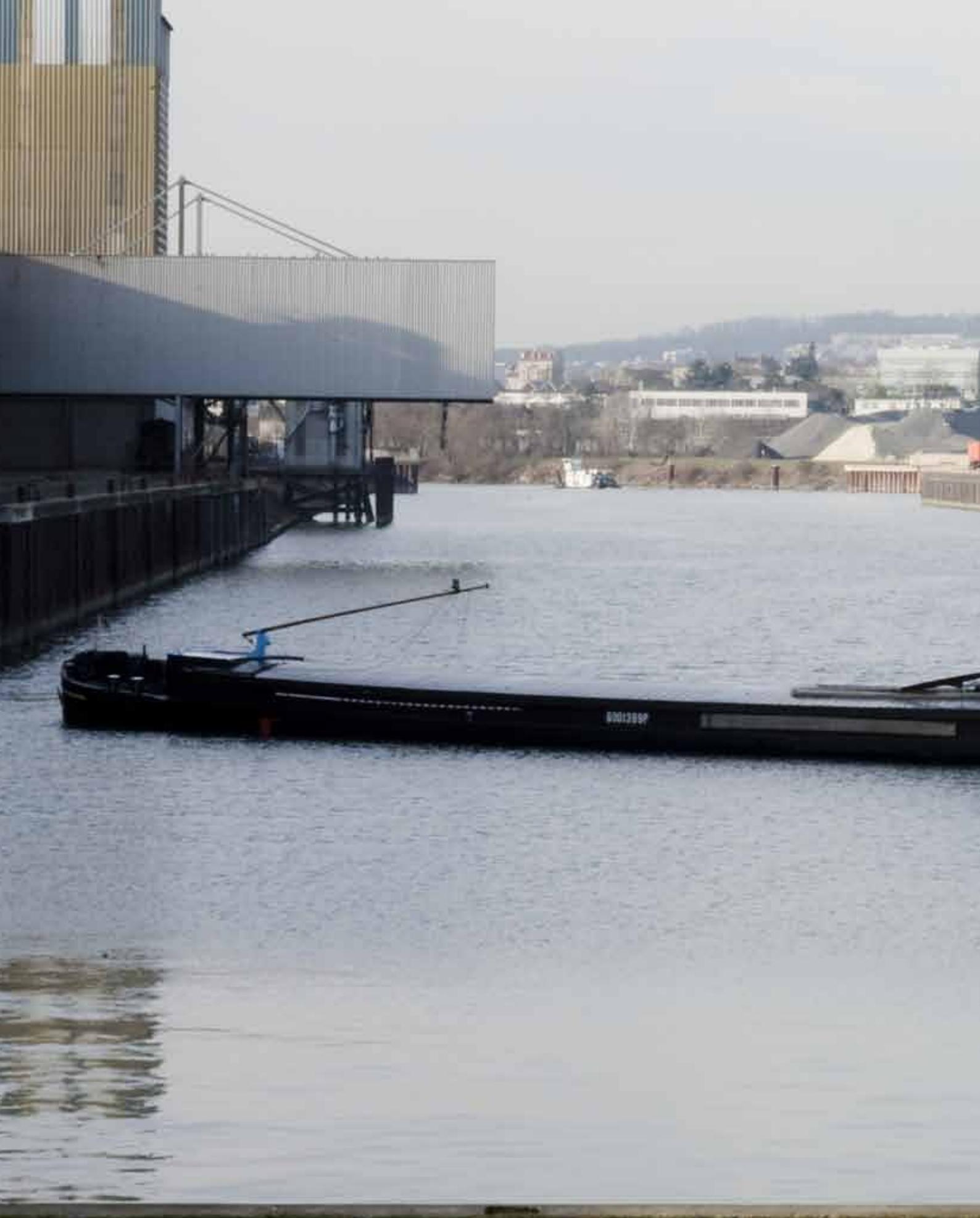
La «carte des Monuments» montre comment aussi les Départements sont en train de rechercher dans la banlieue leur richesse : on découvre musées, petits châteaux et sites historiques, infinies possibilités de profiter des sources naturelles, tours thématiques sur l'architecture des années Trente, jusqu'aux immeubles collectifs considérés patrimoine à sauvegarder.

Les images *underground* sont générées à l'intérieur de la banlieue et utilisent un canal peut-être aujourd'hui plus démocratique, Internet. Sur les sites Web de *YouTube*, *Flickr* et *MySpace* on peut découvrir un monde souterrain et souvent autoréférentiel, fait d'univers hip-hop et de musique rap, des vidéos musicales qui parlent de la défense de son propre territoire (les cités) et des artistes au service du sens commun d'appartenance au quartier. Au travers de *YouTube* on peut trouver, par exemple, la vidéo *ina.fr* filmée lors de l'inauguration des Courtillères dans les années 60 et la vidéo hip-hop «fâché», tourné à l'intérieur de ce même grand ensemble 40 ans plus tard.

A cheval entre les images «officielles» et les images *underground*, il y a des exemples d'artistes, photographes, metteurs en scène qui ont réussi à franchir le mur entre les deux. Kassovitz parle durement de la condition de la banlieue, JR fait le portrait de jeunes banlieusards et les affiche en cachette, comme s'ils étaient de la publicité sur les murs de Paris; Denis Darzacq immortalise les jeunes pendant qu'ils font des acrobaties avec au fond une cité, ou encore des hommes et femmes complètement nus qui marchent de manière surréaliste à l'intérieur d'un quartier pavillonnaire classique.

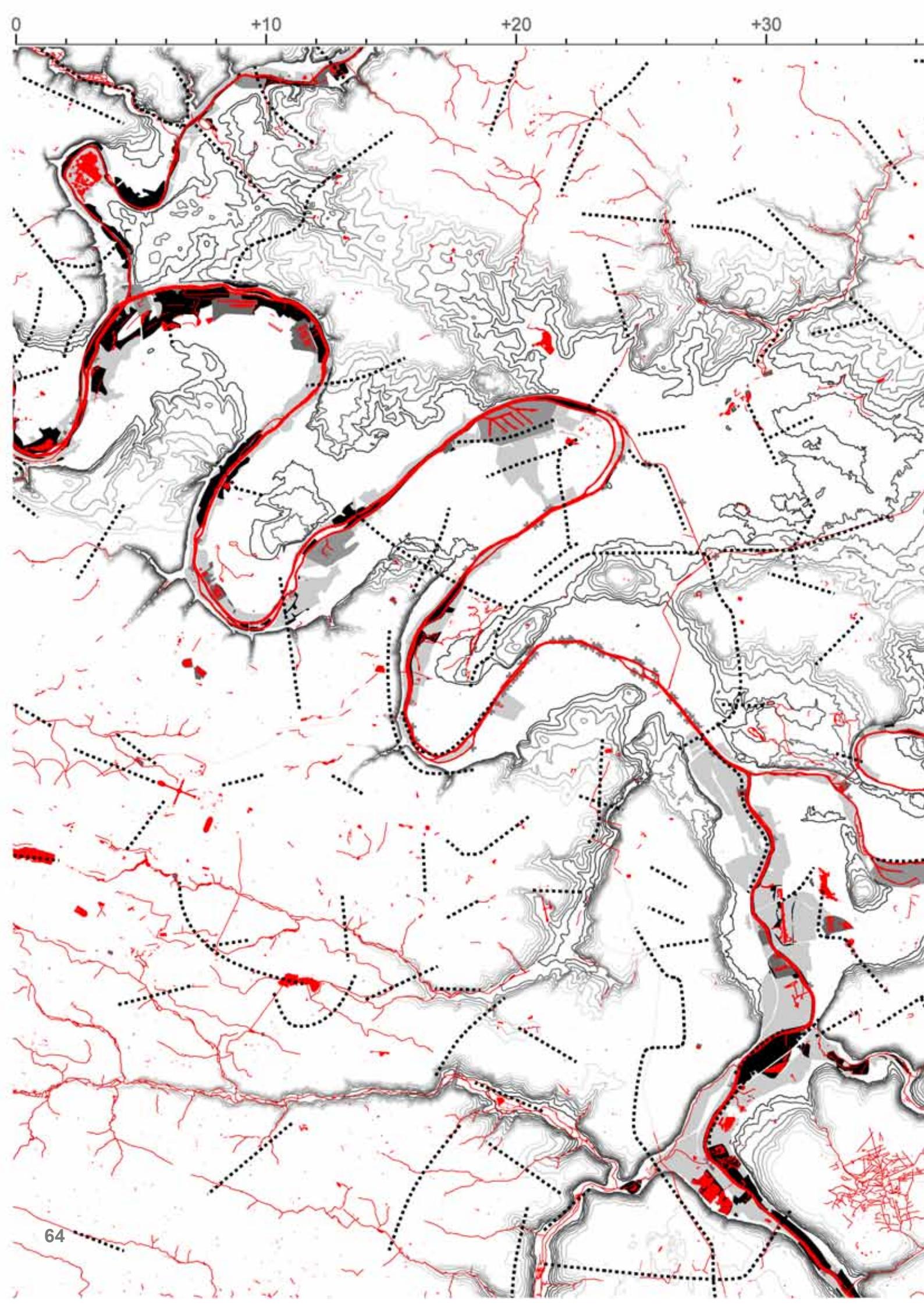
#### 4. stratégies

On connaît bien les interdépendances entre analyse et projet, les allers et retours qui leur permettent de s'informer mutuellement. Pour les monuments minoritaires, le changement de regard, leur reconnaissance en tant que tel par une fine analyse de terrain est déjà en soi de l'ordre du projet. Le simple fait de révéler le *déjà-là*, comme on peut le faire dans un projet attentif au territoire physique en mettant en valeur des sédiments enfouis, fait partie de cette stratégie de l'effet maximum par l'action minimum, ou en tout cas ciblée. Cette attention au territoire symbolique de ces monuments diffus participe à l'amélioration du cadre de vie métropolitain, en permettant à ses habitants une réappropriation de leur territoire, et en aidant à une reformulation de la structure topologique du Grand Paris. Conscient donc de la valeur topologique de ces lieux, le projet doit tenter de renforcer leur rôle de balise territoriale. Parfois peut-être il suffit d'un changement de toponymie pour permettre la soudaine apparition de ces lieux sur les cartes; en d'autres situations plus stratégiques ces balises pourraient fédérer des équipements et des espaces publics. Au niveau des connexions tram ou RER quand c'est le cas, mais aussi le plus souvent en dehors de la maille des noeuds de transport public, cette fois-ci au cœur de l'éponge.

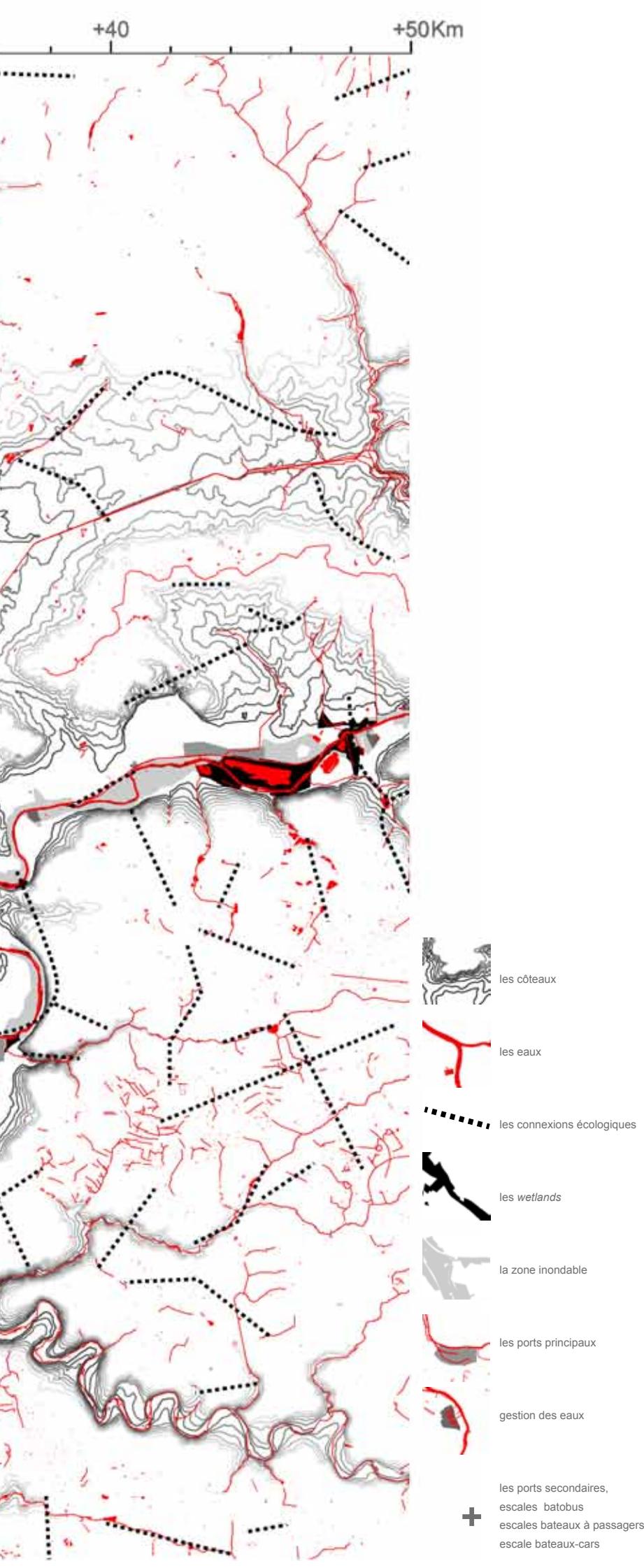


### 3. vivre avec l'eau: les risques et la biodiversité





### 3. vivre avec l'eau: les risques et la biodiversité



**une ville poreuse est une ville qui donne de l'espace à l'eau et qui multiplie les échanges biologiques**

*couches et stratégies*

#### 1 les wetlands

Le projet d'une ville poreuse élargit la section des rivières, utilise les espaces non utilisés, sous-utilisés ou résiduels (*dross*) pour créer ou renforcer les zones humides.

Les *wetlands* indiquées sont le résultat d'une lecture de la topographie et, à partir de la carte des risques actuels, de la soustraction de tout ce qui ne peut pas être raisonnablement modifié et pour lequel on propose des stratégies de coexistence avec l'eau.

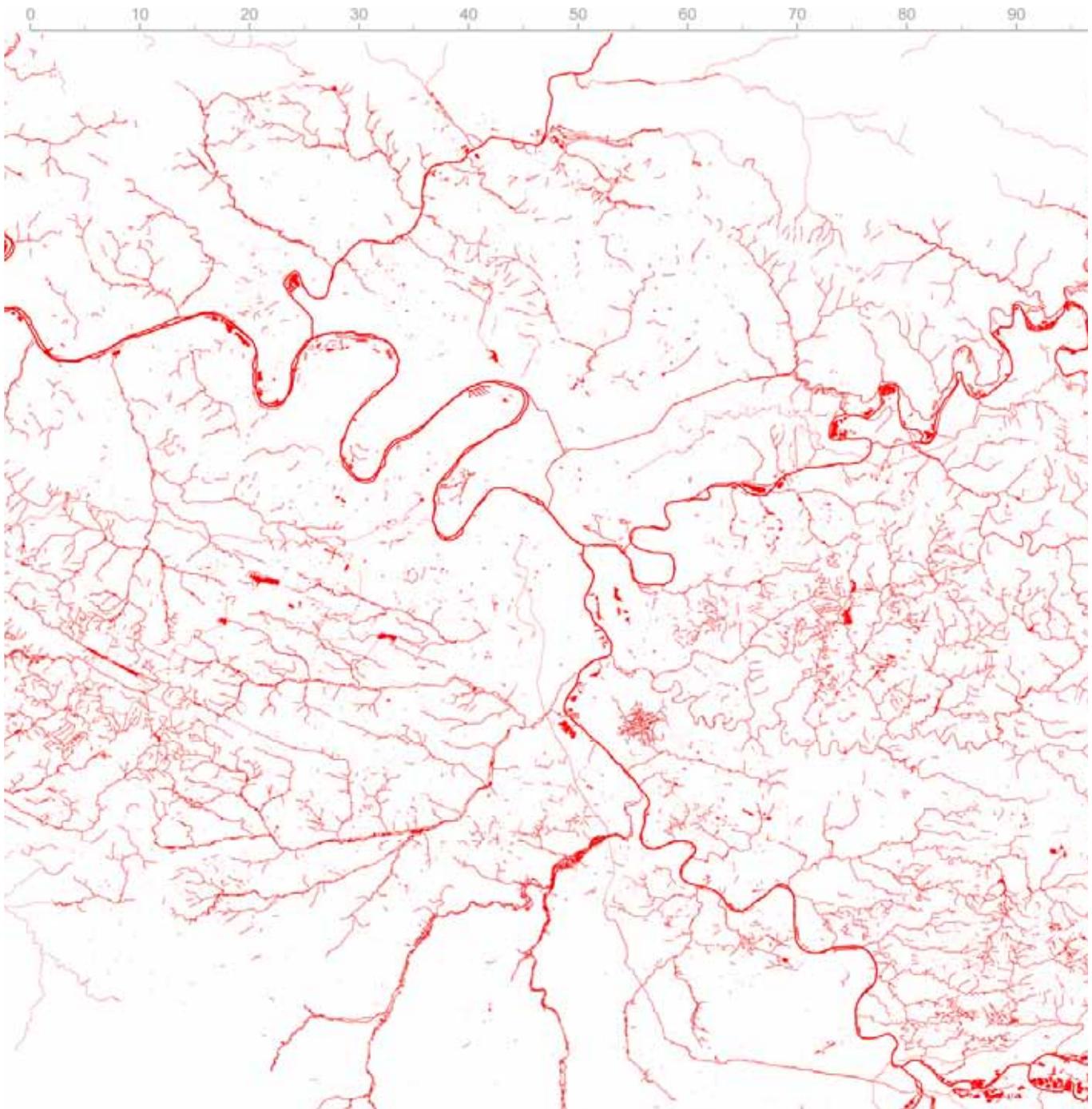
#### 2 les ports

Le projet de ville poreuse le long des rivières se définit entre biodiversité et utilisation des berges par des ports de tailles différentes. La présence nombreuse de petits ports (ceux existants et ceux décrits dans les projets du Port Autonome de Paris) peut être à la base d'une nouvelle politique du «dernier kilomètre» qui amène les marchandises le plus près possible des lieux de consommation ou de transformation.

#### 3 les liens écologiques

Les nouveaux *wetlands* renforcent les relations entre les différents habitats. Les échanges pourront favoriser la formation d'une nouvelle biodiversité.

Dans la carte ci-contre on a inséré les liens écologiques à renforcer proposés par le SDRIF. Comme on peut le voir, le système de l'eau est presque toujours en rapport avec eux.



les eaux

© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

surface totale 10000km<sup>2</sup>

surface des eaux 132km<sup>2</sup>

1,32%

## 1. la Seine

La Seine est l'un des plus importants monuments du territoire parisien, élément symbolique et identitaire de la ville, comme la Tamise à Londres, ou le Tevere à Rome; plus que la Spree à Berlin. La Seine sur son tracé est le lieu de récolte des eaux qui viennent d'un bassin très étendu sur des centaines de kilomètres au delà de Paris. Dans la longue durée l'eau a travaillé la géologie du territoire de l'Ile-de-France et en a dessiné la forme. Elle a aussi construit dans la longue durée les opportunités et les possibilités d'appropriation du territoire par ses habitants et leur activités et, plus généralement, celles de production de la ville même ; les opportunités et possibilités, mais en même temps les limites.

## 2. vivre avec le risque

Paris est une ville inondable. Tout le monde se souvient de la fameuse crue de 1910; mais on oublie souvent qu'il y a eu par le passé d'autres crues importantes comme en 1924, 1945, 1955 ou 1982, et qu'une importante crue peut fragiliser sérieusement l'économie de la région parisienne: une inondation prolongée, par exemple, de la gare de triage de Villeneuve St Georges, une des plus grandes d'Europe qui alimente notamment l'Est et le Nord-Est de l'Europe jusqu'à l'Ukraine, ne serait pas sans effet économique. Vivre avec l'eau implique donc, en premier lieu, de prévenir les effets des crues, de réintroduire dans le territoire métropolitain des systèmes efficaces d'évacuation des eaux pluviales suivant les réalisations les plus avancées dans le domaine de l'ingénierie de l'eau et de la maîtrise de l'artificialisation des sols. Ce qui veut dire que tous les acteurs doivent intégrer ce facteur.

## 3. vivre avec la nature

L'eau est aussi une ressource pour l'amélioration de l'environnement: prévenir les inondations implique de construire des réservoirs, mais aussi des zones humides où la biodiversité puisse se développer. Les berges des rivières principales comme des petites rivières qui irriguent le bassin de la Seine construisant des couloirs écologiques sont une ressource paysagère d'une importance fondamentale, banalisée souvent par la mythologie de la reconquête urbaine des berges de l'eau.

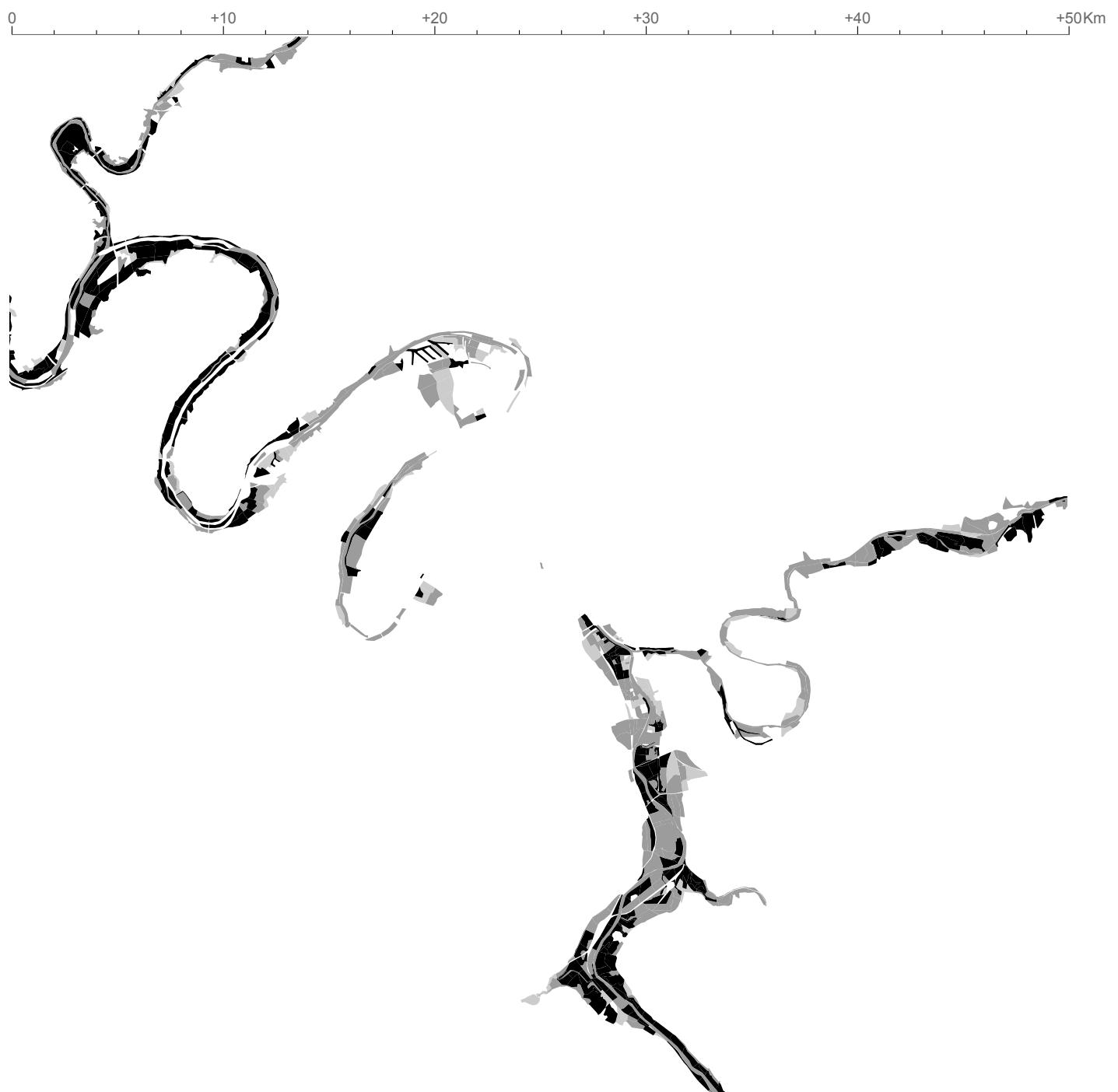
## 4. une ancienne infrastructure

L'eau enfin est une infrastructure importante pour le transport. Un type de transport qui devient toujours plus intéressant lorsqu'on se pose les problèmes du *just in time* et des limites à l'émission de CO<sub>2</sub>. Le Grand Paris est un grand port, même s'il est organisé de manière différente du point de vue spatial que Rotterdam ou Le Havre. Le chapelet des ports le long des rivières principales suggère une organisation de la logistique en Ile-de-France tout à fait différente de celle d'autres grandes métropoles directement sur l'eau: plus distribuée, plus proche des zones d'activités, plus apte à l'irrigation du tissu métropolitain



bassin de la Seine

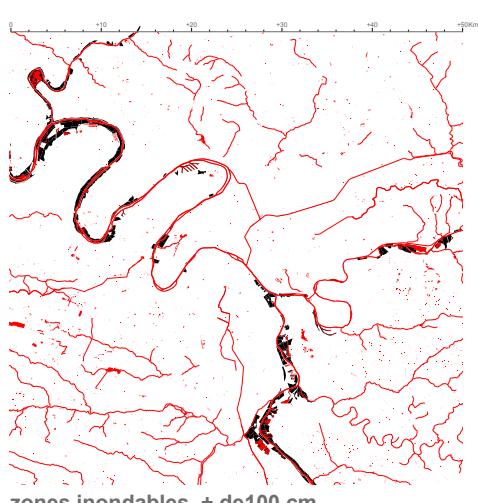
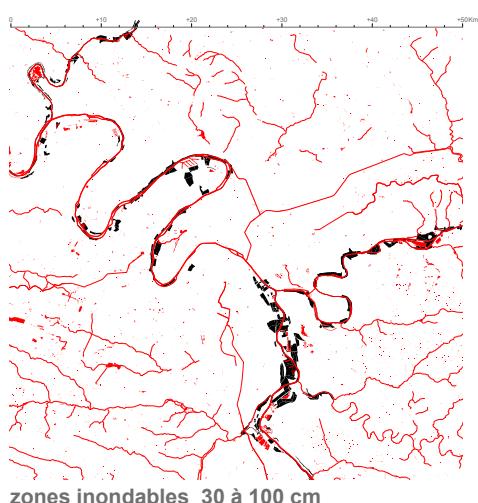
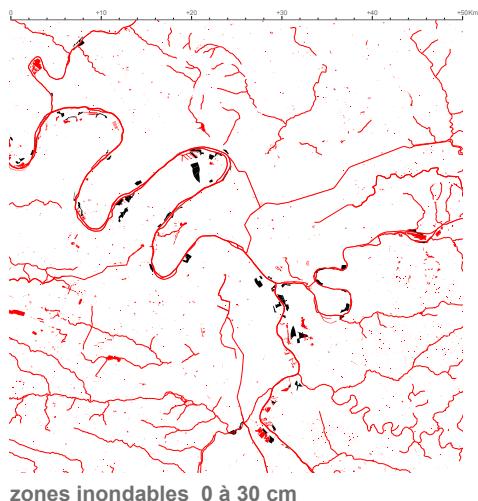
source : [http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater\\_europe\\_seine.php?size=larg](http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe_seine.php?size=larg)



**zones inondables selon la hauteur de submersion maximale**  
source: Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine

pour la desserte des produits de consommation; une organisation qui permet de résoudre plus facilement les problèmes du «dernier kilomètre».

## 5. des dispositifs de protection



A l'occasion des crues centennales, il y a des parties de la ville qui sont submergées par moins de 30 cm d'eau, des parties entre 30 cm et 1 m, et des parties par plus d'un m. Les dispositifs de protection doivent évidemment être différents selon les hauteurs et selon l'usage fonctionnel des parties éventuellement submergées. Il est évident par exemple, que 30 cm d'eau empêchent les trains de rouler, mais peuvent être acceptables pour d'autres situations.

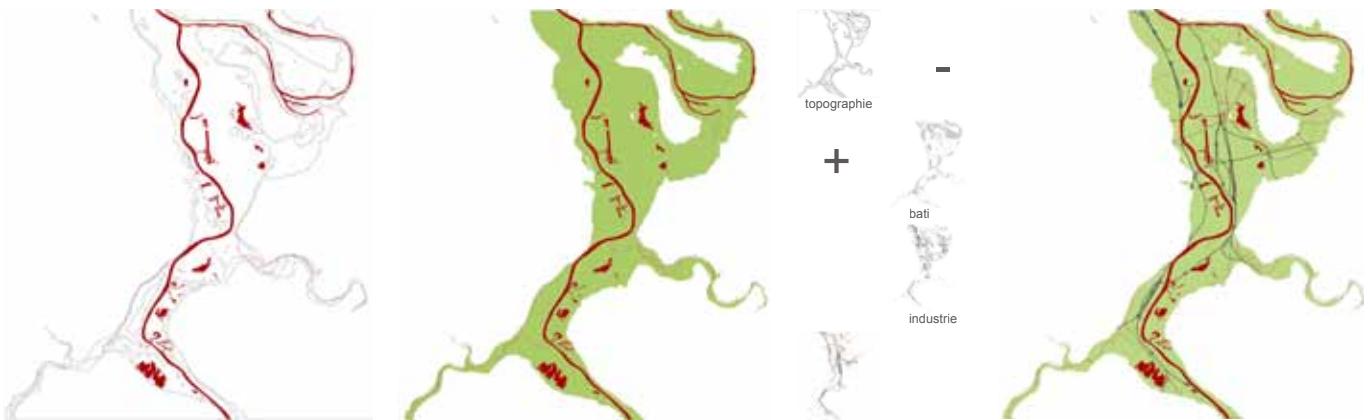
Dans les pages suivantes nous investiguons les situations principales reconnues le long d'une portion de la Seine (Seine Amont). On les utilise pour tester une série de dispositifs qu'on peut considérer comme exemplaires des stratégies possibles selon le niveau que l'eau peut atteindre en cas de crue. Des études plus détaillées pourront modifier certaines des images proposées. Il reste néanmoins très important de se confronter avec le thème de l'eau et de mettre à l'épreuve la résilience et la résistance des tissus existants et plus en général du système global.

La résilience –un des concepts fondamentaux dans tout débat écologique et en particulier dans tout débat à propos des changements climatiques– concerne la capacité d'un système à se déformer en intégrant l'événement et de revenir à sa configuration précédente une fois que les conditions ont changé. Dans le cas des zones inondables cela signifie travailler sur les tissus existants et nouveaux en imaginant qu'ils puissent être inondés sans trop de dégâts et de coûts. Dans le cas des zones humides on a même la possibilité de mettre à profit la présence de l'eau pour créer une nouvelle nature. Le concept de résistance concerne au contraire la capacité de résister à l'événement en développant des dispositifs qui évitent par exemple l'arrivée de l'eau, comme des digues ou des levées. Il s'agit en tout cas de formes d'adaptation qui n'évitent pas l'événement et qui l'intègrent dans l'espace habité.

Pour les zones submergées par moins de 30 cm d'eau il s'agira de dispositifs tels que des murets, des talus, des dénivelllements, bref des «projets du sol» judicieux et parfois même intéressants pour la requalification des sites en question.

Pour les zones affectées par 30 à 100 cm d'eau il faut imaginer d'autres dispositifs plus radicaux, mais pas encore au point d'une transformation radicale de la zone impliquée. Par exemple on peut vider les rdc des immeubles (donnant plus d'espace à certains usages tel que les parkings, les jeux d'enfants, ou autres zones de loisir couvertes).

Pour les zones qui pourraient être affectées par plus de 100 cm d'eau il faut évidemment prévoir des actions plus radicales qui peuvent impliquer une réduction des activités intéressées y compris les logements: un *soft shrinking*, une dé-densification douce, des levées, des digues et des bassins de laminage. Ce qui fait que les dispositifs de protection deviennent des matériaux fondamentaux du dessin du nouvel environnement et du paysage.



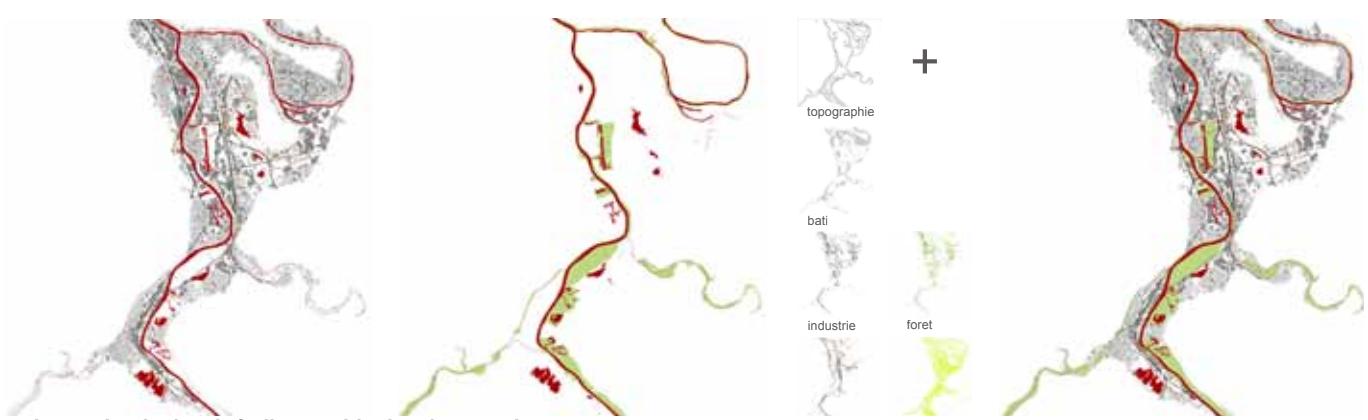
1. des wetlands dessinés par la topographie



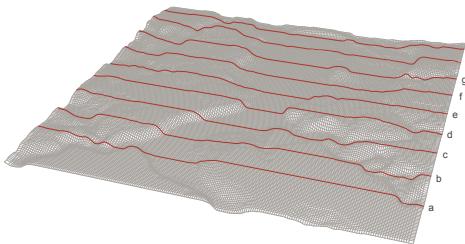
2. des wetlands dessinés par le bâti (hors activités)



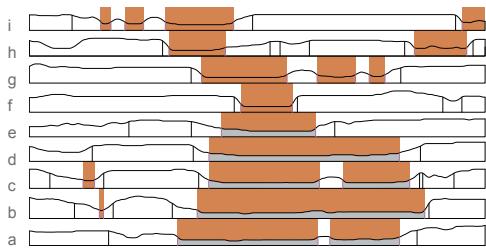
3. des wetlands dessinés par les infrastructures



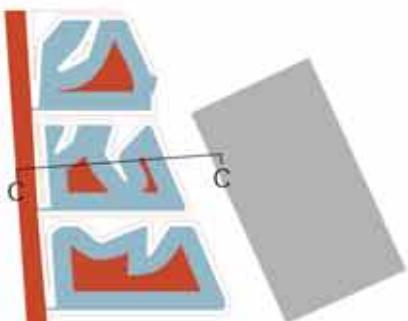
4. des wetlands dessinés l'ensemble des tissus existants  
© EMU fall semester IUAV+équipe Studio 09, Secchi-Viganò



topographie de Seine-amont  
[tracés des sections]



sections résultantes  
[avec signalisation des zones inondables]



concept de nouvelle zone humide: module

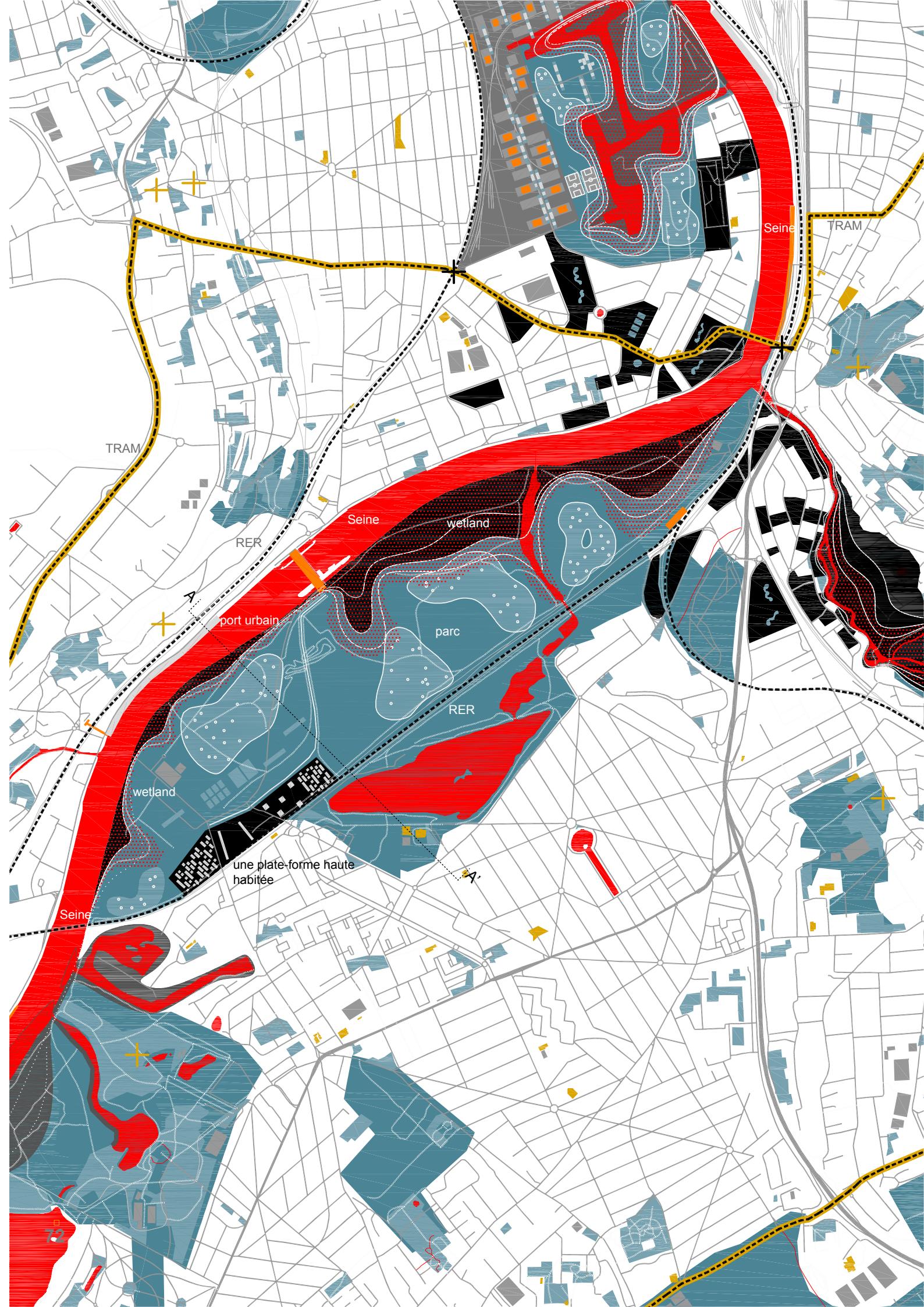
**5.1. vivre avec l'eau: +100cm, des nouvelles zones humides:** les bassins des zones humides doivent être creusés pour permettre l'afflux du niveau moyen des basses eaux. Cela maintiendra les niveaux d'eau sous 0.5m, idéal pour la végétation émergente. Chaque partie des zones humides peut être fermée au public pour la maintenance ou le réaménagement du système hydraulique ou de la végétation. L'eau pénètre par de petites admissions et se déverse en faible inclinaison, entre 2 et 10%, formant un habitat en pente passant d'un milieu aquatique jusqu'à celui des hautes terres. Au niveau du plan d'eau principal, les bassins doivent être creusés pour permettre à l'eau de refluer et couler en s'établissant au niveau moyen des basses eaux (voir schema sur module de wetland ).

Ce système est modulaire et a une grande flexibilité pouvant s'étendre, se réduire ou se reproduire tout au long du plan d'eau. Chaque segment du système est construit avec le même jeu de composants : pente régulière des bords, profondeur de l'eau pour supporter une végétation émergente, un habitat animal et des activités pour les humains.

Le type de nature émergente qui sera produite par cette conception systémique encouragera une diversité d'espaces contrastés soit «domestiqués», soit «sauvages» à l'usage des habitants. Les péninsules des hautes terres avec leurs rives non linéaires dominent d'un côté du bassin (module), où les gens peuvent approcher l'environnement du marais, tout en restant au sec. De plus, ces bords en pente permettent de créer un habitat complexe de rive nécessaire pour diverses formes de vie (insectes, amphibiens et poissons). Ces modules devraient fournir un habitat suffisant pour que les oiseaux puissent s'y alimenter et nidifier. Le but final est de rapprocher les habitants des éléments naturels et biotiques constitutifs de leur paysage environnant, en le rendant accessible et sécurisé, et en créant simultanément un nouvel habitat viable pour la faune et la flore aquatiques et terrestres au cœur du tissu urbain.

Le complexe spatial des rives (système des pentes, configurations non-linéaires) produit plus d'habitat écotone, un habitat presque inexistant dans l'actuel environnement fluvial urbanisé. Certains secteurs des terres hautes sont formés par des pentes de 30% qui permettent de meilleures hauteurs d'observation et un système de barrage bas pour contenir les phases de faible inondation dans les zones humides.

**5.1.1. le raisonnement écologique:** des rives complètement linéaires pour contenir les plans d'eau empêchent une inclinaison transitoire vitale aux formes diverses de vie, tant végétales qu'animales. Ces zones, appelées écotones, ou aires écologiques formées par l'intersection de deux habitats telle qu'une étendue d'eau ouverte et la terre ferme, sont riches en poissons juvéniles, insectes incubant et oiseaux nichant. Tous dépendent d'un assemblage de végétation absent sur la terre ferme comme sur les étendues d'eau. Le dessin des bassins-modules des zones humides et de ses éléments constitutifs servira de rétention en cas d'orage au bénéfice des zones urbanisées adjacentes excessivement imperméabilisées, ralentissant les charges de polluant qui autrement se déverseraient directement dans la Seine, en capturant passivement ces polluants qui dégradent actuellement la qualité de l'eau générale des rivières urbaines.





face à face classique entre lotissements pavillonnaires à carrefours en étoile de l'entre-deux-guerres et grands ensembles, la Croix Blanche et l'Oly, équipés. Une importante langue de terre séparée du tissu urbain par les voies ferrées peut être considérée faisant partie du dross. Les équipements: piscine, 3 écoles, 2 centres commerciaux, Lycée, motocross, château, port. Usine d'épuration, zone industrielle du Bac d'Ablon, N6 et voies ferrées complètent le cadre de la zone.

© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

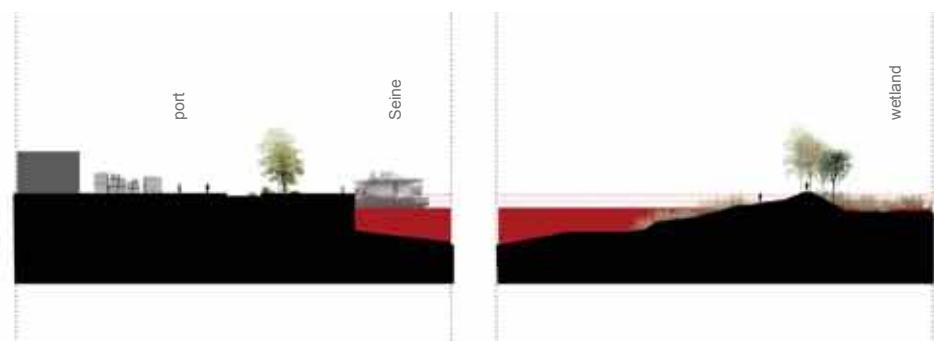
**5.1.2. programmation rationnelle et opportunités:** chaque module des zones humides peut être conçu pour un habitat spécifique (submergé, émergent, terres hautes, etc.), fournissant ainsi le maximum de flexibilité pour une performance écologique future. Par exemple, les modules peuvent être maximisés pour le poisson une saison, maximisés ensuite pour des oiseaux une autre saison. Un système global composé de modules multiples (12 ou plus par la suite) peut absorber significativement les écoulements pluviaux des urbanisations adjacentes comme certaines inondations. Le long de chaque site, une coordination devrait être promue avec les acteurs locaux pour intégrer le potentiel d'inondation avec une utilisation compatible selon les différentes saisons de l'année. Par exemple, pendant les saisons d'averses importantes ou les périodes de fraîcheur, les activités humaines devront être déplacées pour accueillir de tels processus. Cette nouvelle conception crée une grande quantité de nouveaux espaces libres avec une importante fonction écologique et offrant aux citadins diverses pratiques de loisirs. Cette partie du Grand Paris a un déficit énorme d'espaces non-programmés de loisirs pour la marche à pied, le cyclisme, le bain de soleil, la pêche(poisssons ou crustacés), le jogging, etc.

**5.1.3. paramètres de projet:** 13.5 ha de nouvelles zones humides juste dans la Zone 1, 135,000 mètres cubes de stockage d'inondation de faible niveau et potentiellement 2.6 millions de mètres cubes de stockage pour de fortes inondations (celles-ci pourraient être déviées et pompées à l'intérieur de la zone humide générale délimitée par une digue, constituant ainsi un large bassin de rétention).





une wetland au bord de la Seine



stratégie de l'eau



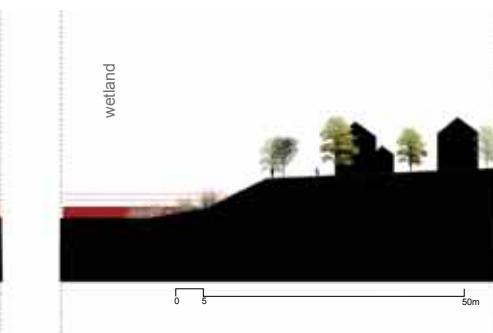
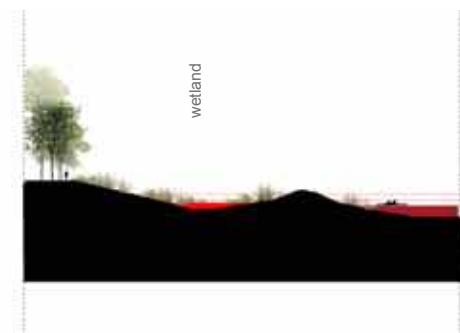
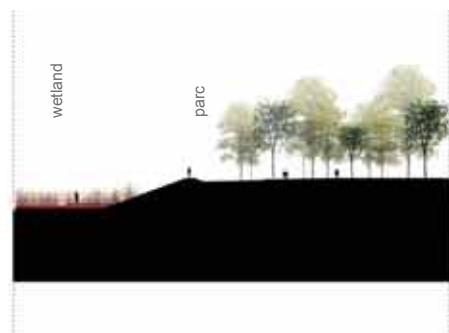
00\_niveau moyen des basses eaux-état existant



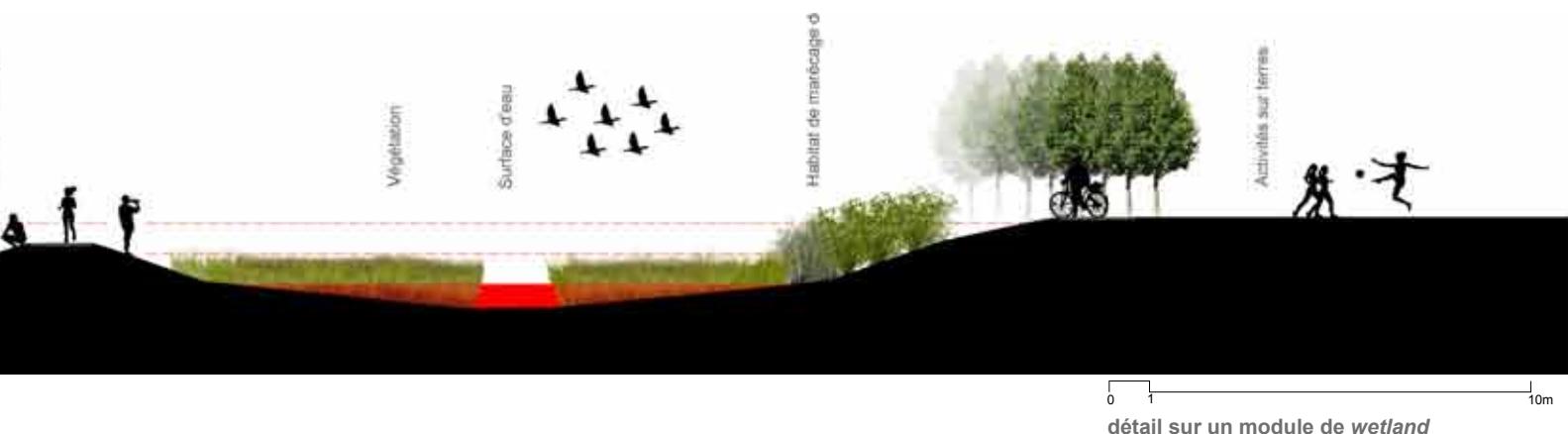
01\_niveau moyen des basses eaux - projet  
[un nouveau système de wetlands redéfinit le rapport à l'eau]



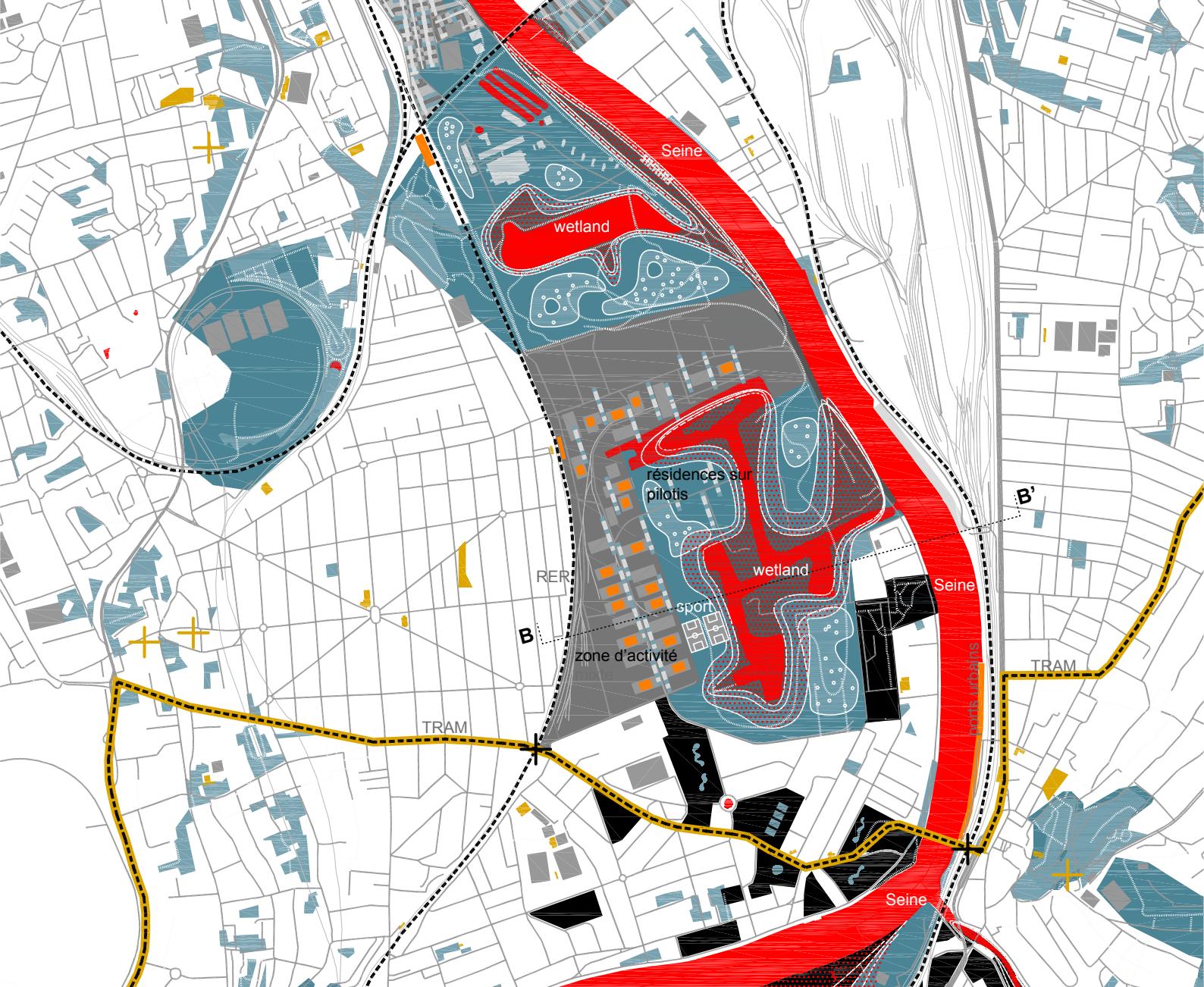
02\_crue maximale  
[le parc se transforme en large bassin de retenue]



COUPEAA'\_de la nouvelle zone humide



détail sur un module de wetland

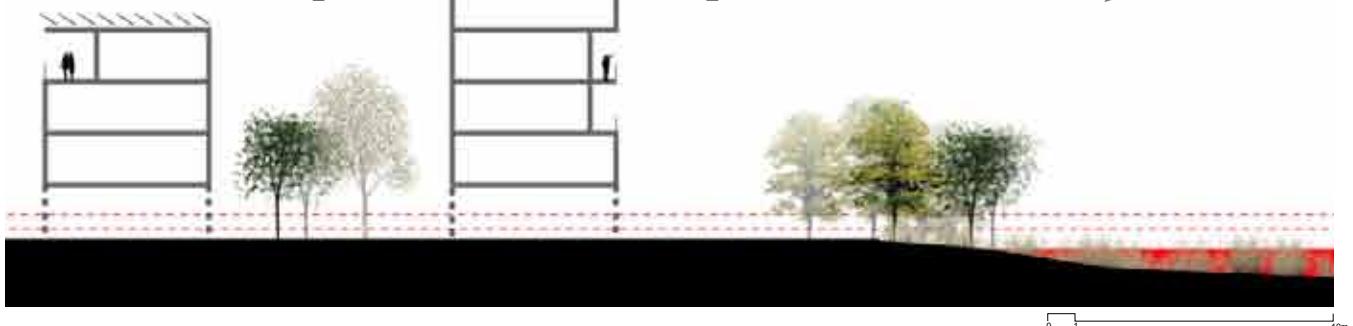


© équipe Studio 09, Secchi-Viganò



il s'agit d'un dress paysager,  
industriel et ferroviaire

logements sur pilotis

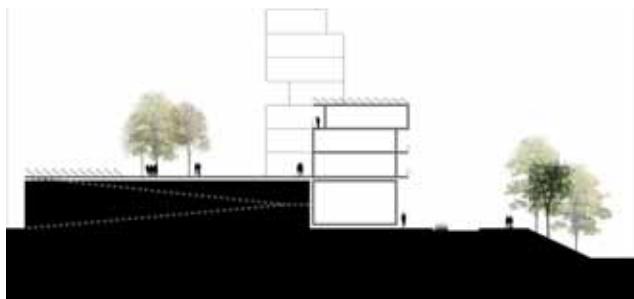


**5.2. vivre avec l'eau: 30<100cm vivre sur pilotis:** les zones soumises à des inondations de 30 à 100 cm sont souvent occupés par des zones d'activités ou des tissus mixtes (activités - logements).

L'exercice progressif explore la restructuration d'un ancien tissu productif déjà objet d'importants processus de substitution de logements. Il existe deux stratégies qui régissent le processus de régénération: la première a trait au contrôle des risques hydrogéologiques, la deuxième est liée à la réduction de la consommation d'énergie

Pour contrôler le risque hydrogéologique on a prévu la création de nouvelles zones humides qui peuvent garantir tout au long de l'année, plus d'espace pour l'eau et les conditions d'une bio-diversité qui lui sont directement liées. Dans les environs immédiats de la zone humide, des logements et des petits équipements sur pilotis libèrent leurs rez-de-chaussée pour des loisirs et des activités de plein air, laissant l'éventualité d'une crue maximale. Les nouvelles activités de production seront situées sur des plate-formes en hauteur, au-dessus du niveau de crue maximale et ainsi complètement protégées.

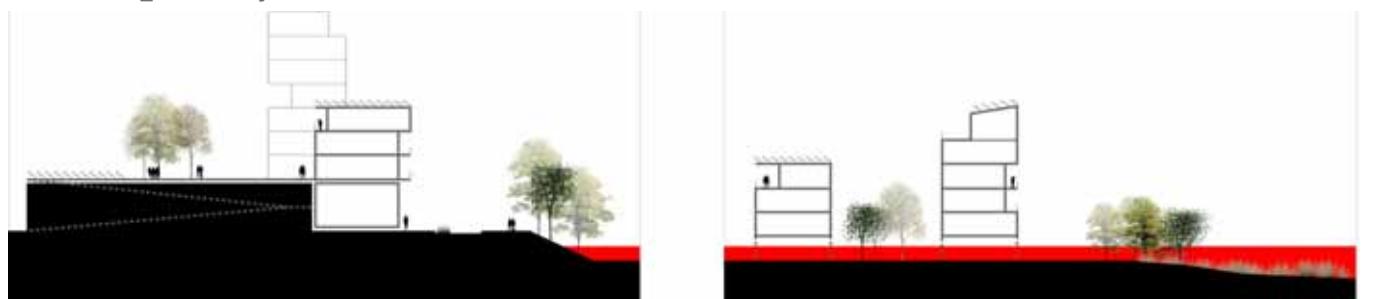
La stratégie énergétique concerne les zones d'activités où on insère de nouveaux logements: une tendance qui pourrait donner lieu à une plus grande mixité et à une réduction partielle des déplacements domicile-travail. Le but est la transformation d'un tissu aujourd'hui monofonctionnel en un tissu où des immeubles résidentiels et des commerces se mêlent à des activités de production. Du point de vue énergétique ces nouveaux bâtiments doivent être classés A (consommation d'énergie <50kwh / m<sup>2</sup> / an). Ils sont alimentés par de l'énergie solaire en profitant des énormes surfaces horizontales des toitures des bâtiments d'activités.



COUPE BB'01\_niveau moyen des basses

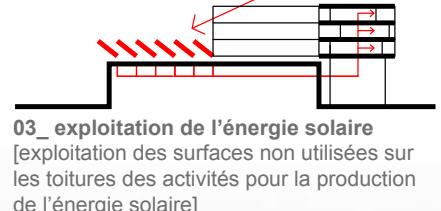
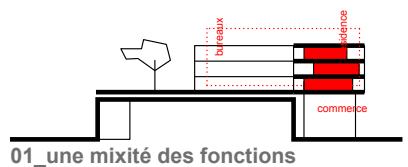


COUPE BB'02\_crue maximale



0 5 50m



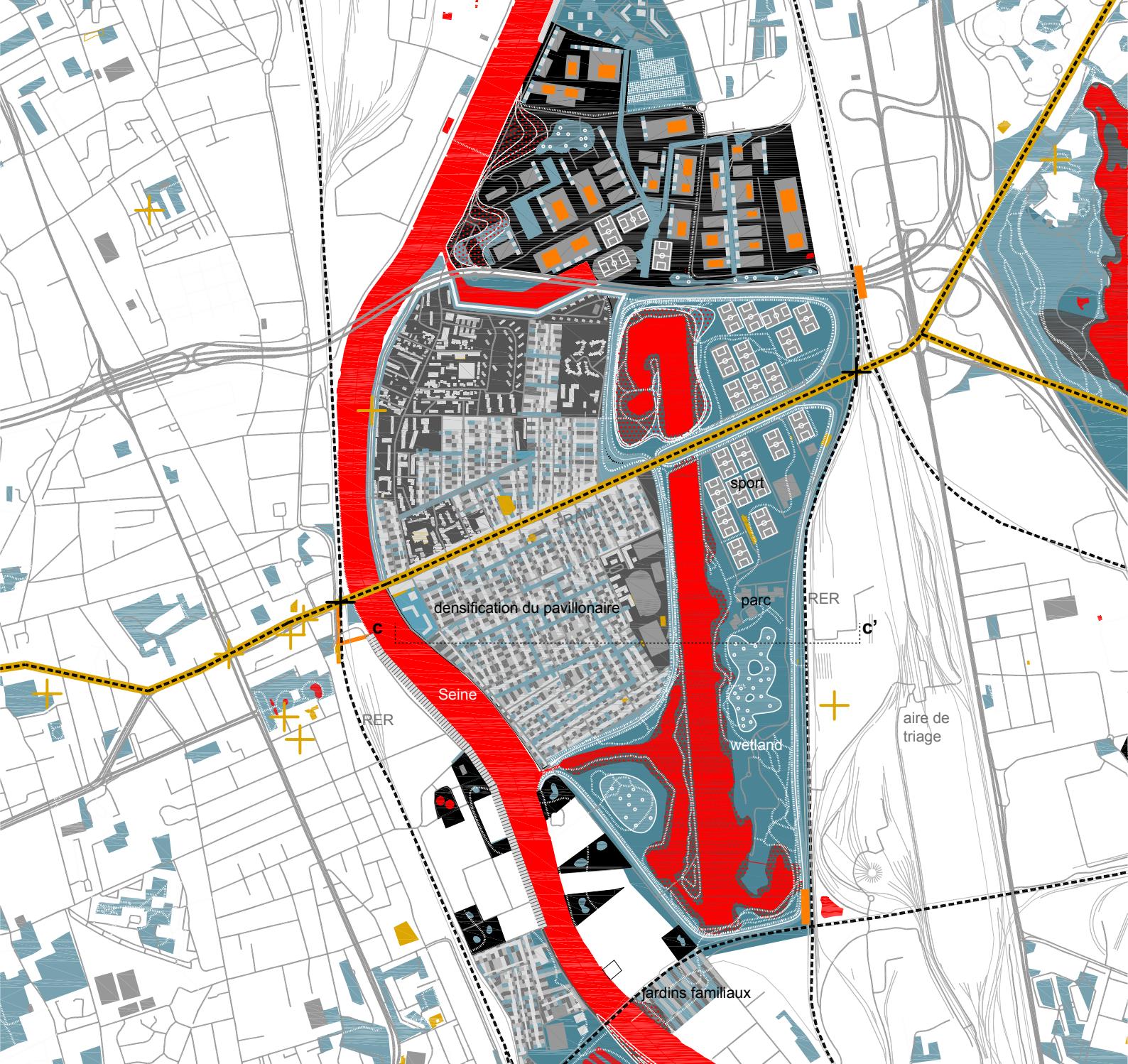


01\_de nouvelles zones humides  
[plus d'espace pour l'eau et les conditions d'une bio-diversité]

02\_une plate-forme haute  
[les nouvelles activités sont à l'abri d'une crue maximale]

03\_libération de rez-de-chaussée  
[de nouveaux espaces de loisir couverts sont proposés (ping-pong, échecs, pétanque, jeux d'enfants, etc.)]





réqualification des immeubles collectifs



RER

densification du pavillonnaire

Seine

familial gardens

densification du pavillonnaire

levée

wetland

© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

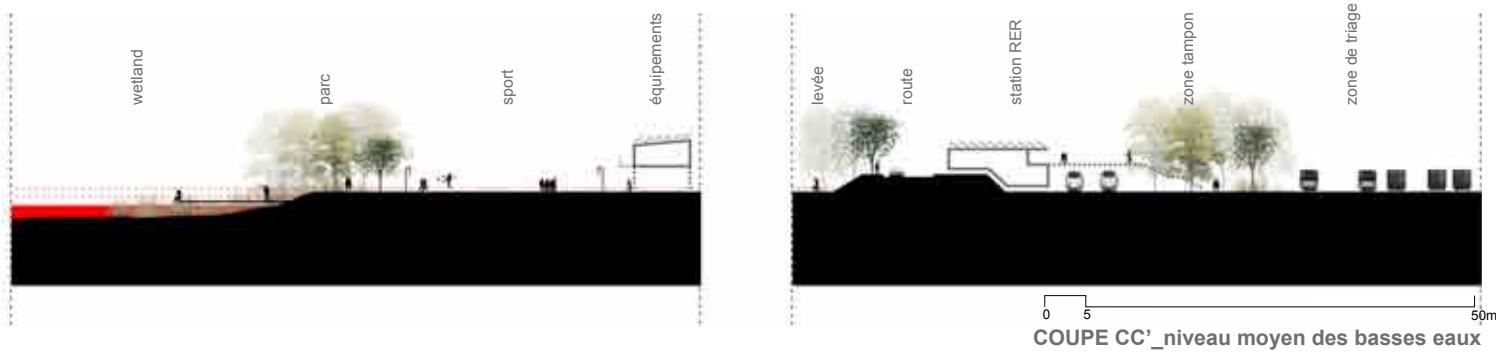


juxtaposition et entrelacement de formes d'urbanisation dédiées à l'industrie ou aux activités, et de formes d'urbanisation type lotissement ou grands ensembles

**5.3. vivre avec l'eau: >100cm : vivre su un île:** cet exercice concerne une zone qui peut souffrir de niveaux d'inondations de plus d'un mètre. Comme dans le cas précédent les explorations sont conçues pour résoudre les besoins liés à des risques hydrogéologiques et à la réduction de la consommation d'énergie du tissu bâti existant.

Le risque hydrogéologique est contrôlé par la mise en œuvre d'un double talus. Le premier a pour rôle de protéger le tissu bâti du quartier des Gondoles à Choisy-le-Roi. Un deuxième entoure le parc interdépartemental des sports, situé entre le tissu résidentiel et la grande zone de triage de Villeneuve-St-Georges (l'une des gares de triage les plus importantes d'Europe). Cette deuxième levée permet de transformer, dans le cas d'une crue maximale, l'ensemble du parc en un grand bassin de retenue, où l'eau peut entrer librement, tout en protégeant la gare de triage et le tissu résidentiel. Dans ce cas de crue le quartier de logements devient une «île». Le parc, comme on l'a vu, est l'occasion de créer des nouvelles zones humides propices à la bio-diversité et aux nouveaux loisirs.

Au travers de cet exercice, comme de l'exercice précédent, on explore aussi les opportunités/ possibilités d'une densification liée à une optimisation des consommations énergétiques d'un tissu pavillonnaire. Comme dans le cas précédent la condition est que la densification et l'insertion de nouveaux logements dans le tissu existant doit être accompagnée par une réduction globale des consommations énergétiques en cohérence avec les objectifs fixés pour 2020 (38%, Grenelle) et pour 2050 (70%, Scénarios 100% durable). L'exercice étudie les conséquences d'une restructuration du stock d'habitations existantes accompagnées d'une densification progressive du tissu pavillonnaire. L'hypothèse est que l'on donne aux propriétaires un droit de densification en proportion des performances énergétiques atteintes par le bâti renouvelé.

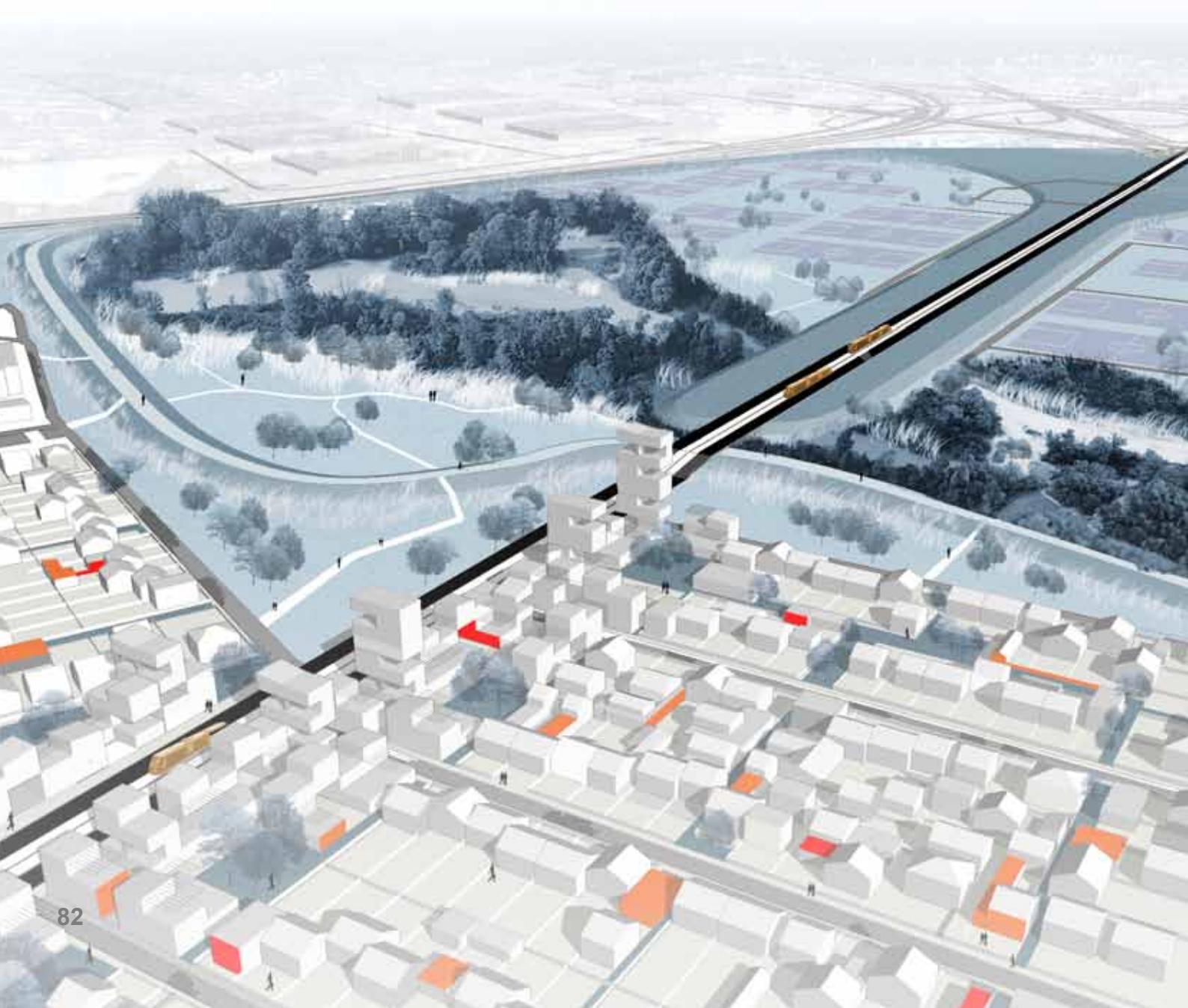




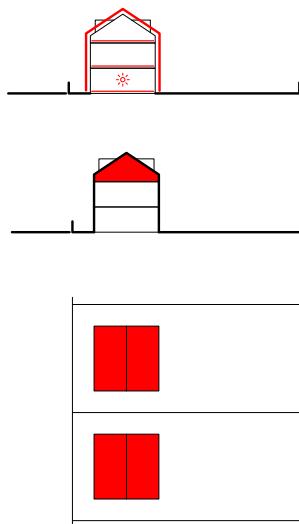
COUPE CC'01\_niveau moyen des basses



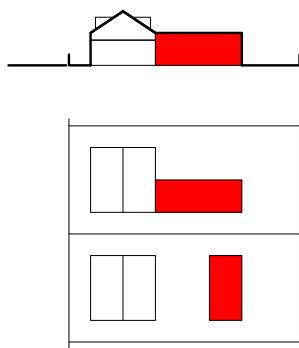
COUPE CC'02\_crue maximale



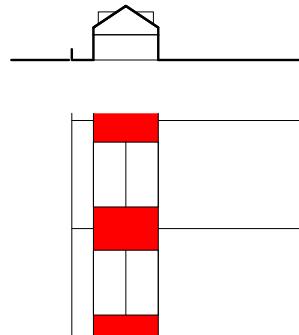
**stratégie énergétique:  
densification du pavillonnaire**



**01\_“au-dessus”:** surélevation et réduction de la consommation énergétique



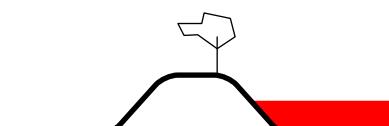
**02\_“derrière”:** addition et réduction de la consommation énergétique



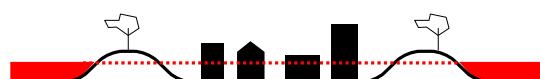
**03\_“à côté”:** addition et réduction de la consommation énergétique

**stratégie de l'eau**

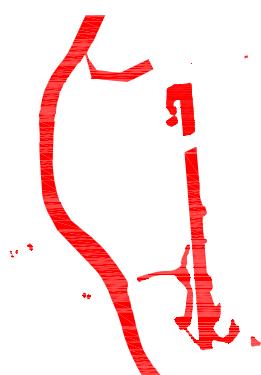
**01\_des nouvelles zones humides**  
[plus d'espace pour les loisirs liés à l'eau et la bio-diversité]



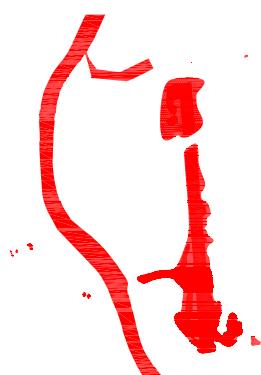
**02\_une nouvelle levée**  
[pour protéger les tissus d'habitat existant]



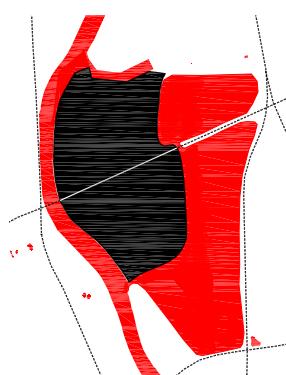
**03\_une “île” protégée**  
[en cas de crue maximale les tissus adjacents restent protégés]



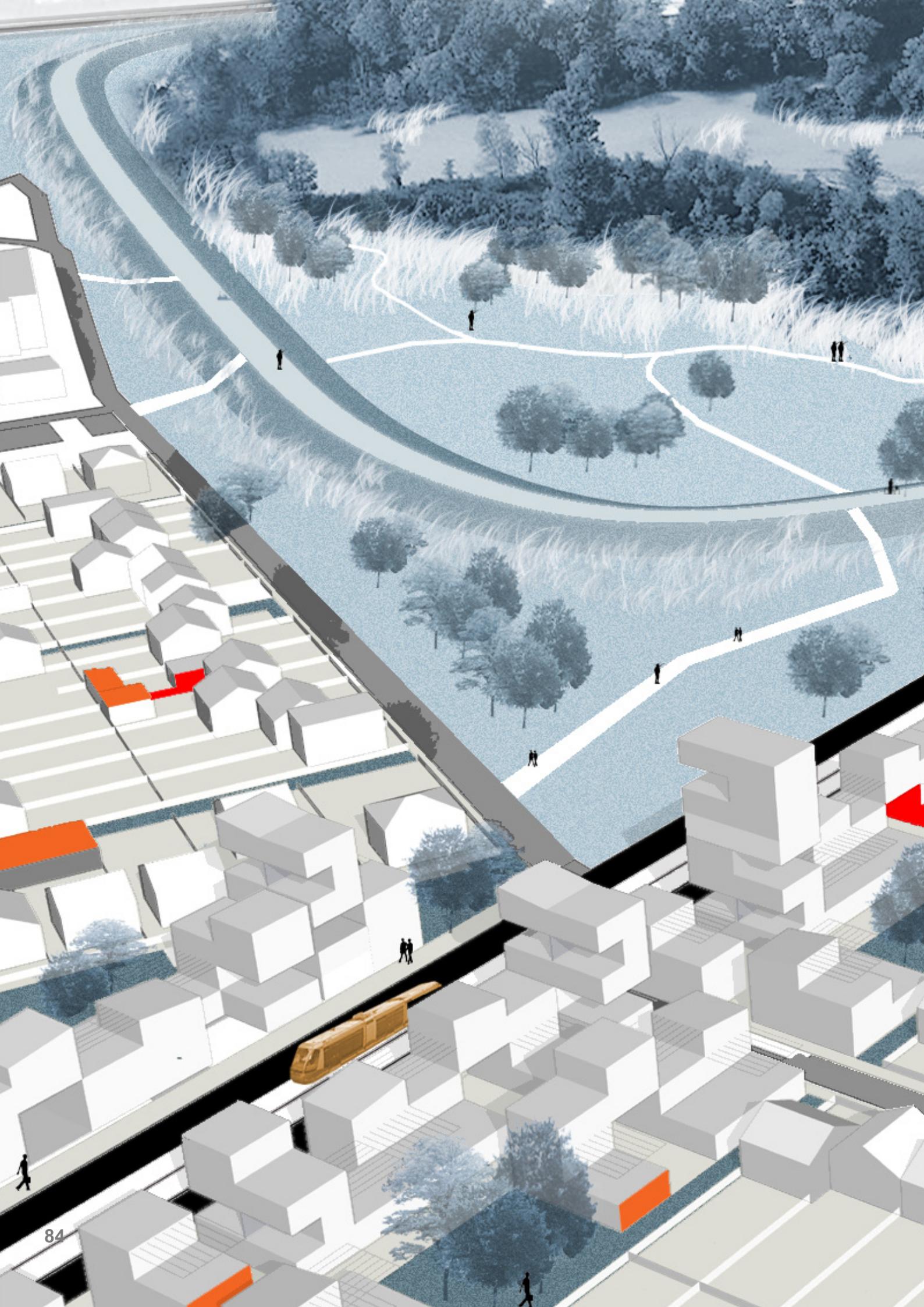
**00\_niveau moyen des basses eaux-état existant**

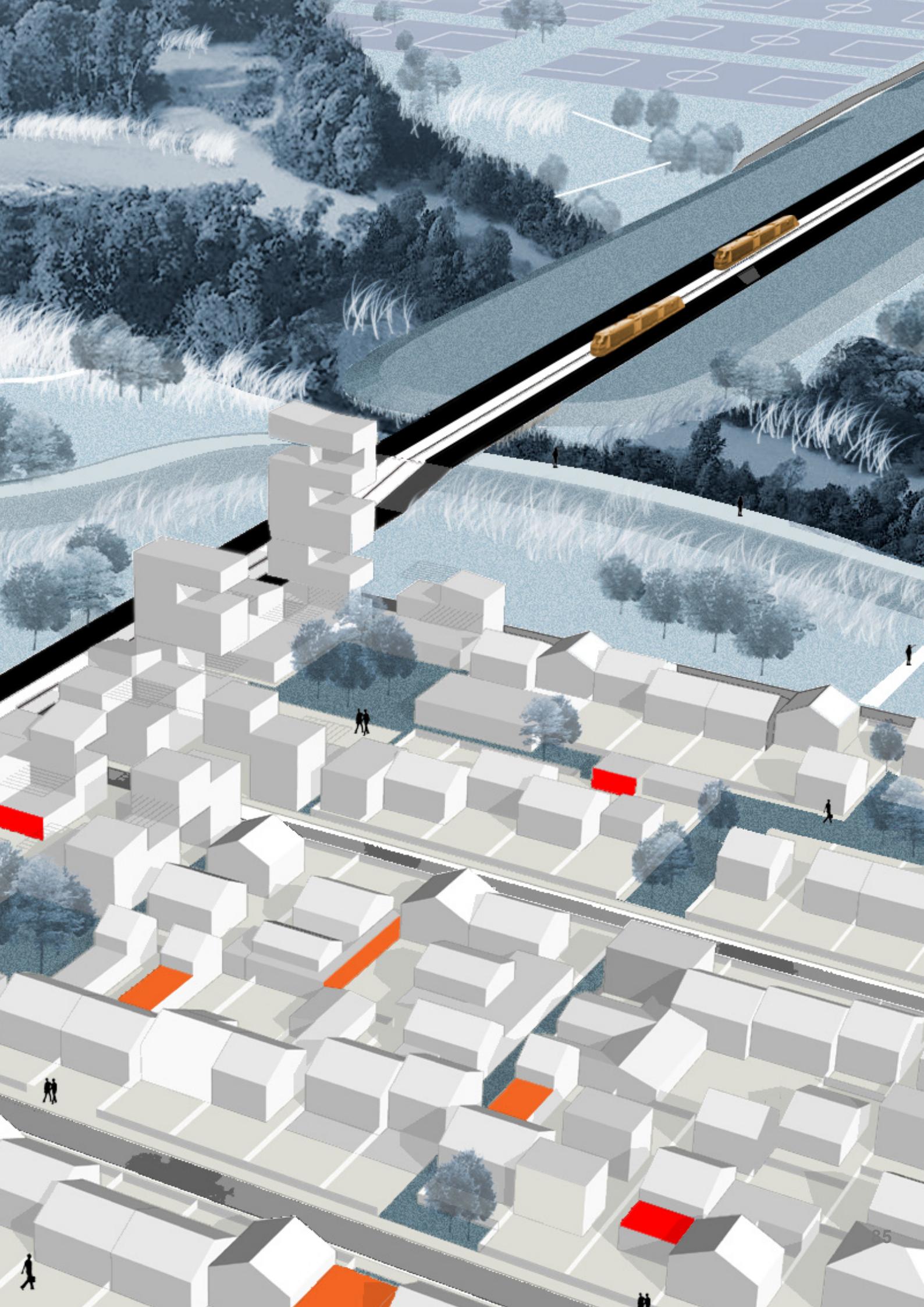


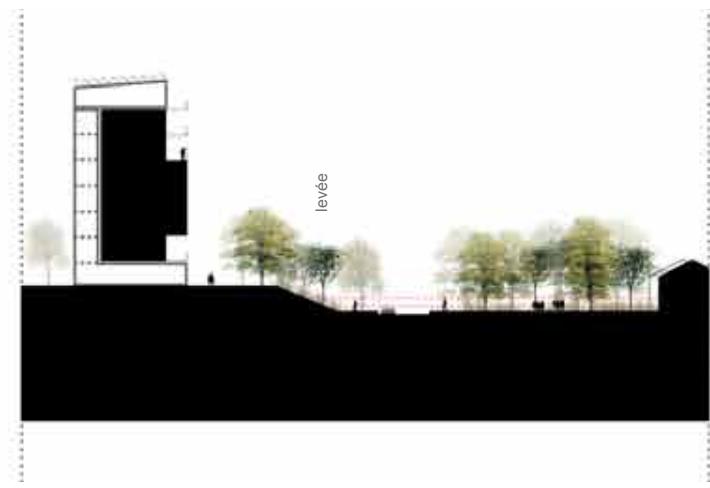
**01\_niveau moyen des basses eaux - projet**  
[un nouveau système de wetlands redéfinit le rapport à l'eau]



**02\_crue maximale**  
[le parc se transforme en large bassin de retenue]

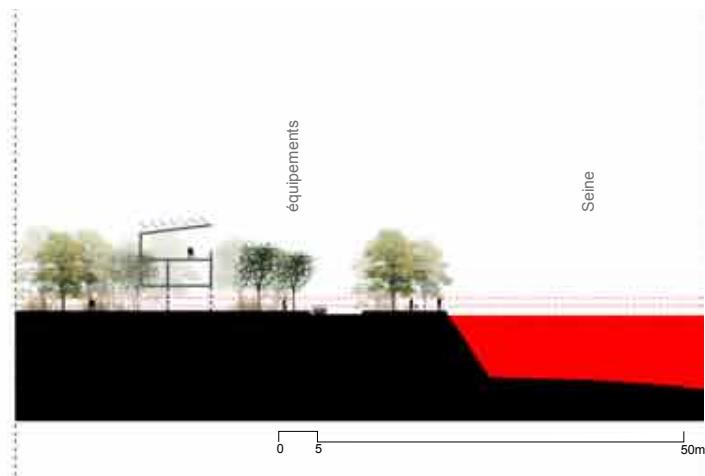








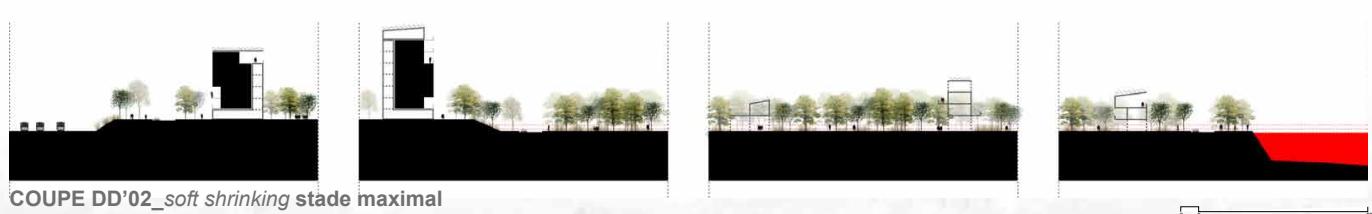
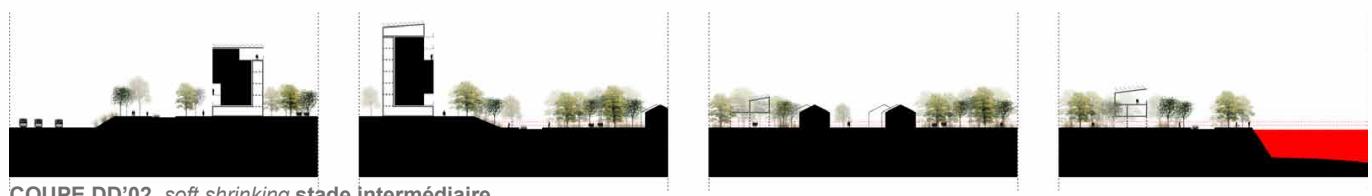
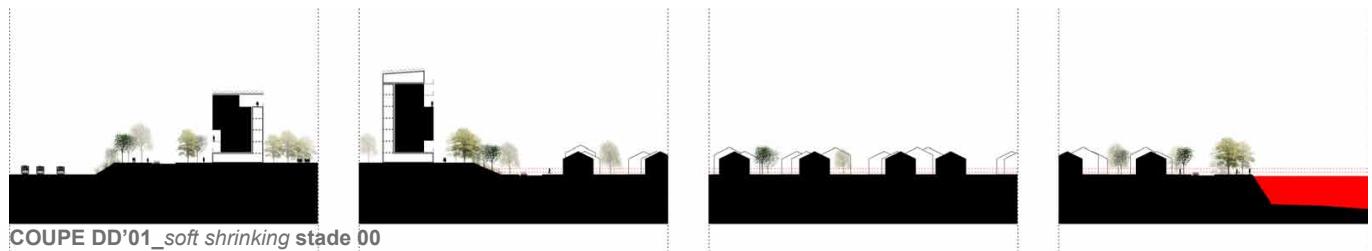
formes d'urbanisation pré-20e siècle sédimentées et bien densifiées au niveau des stations de Métro ; lotissements pavillonnaires pré-1914 plutôt bourgeois ; opérations disséminées d'équipements et de logements collectifs autour du Fort, des voies ferrées et de la N6  
Hopital National, hopital Esquirol, Ecole Nationale Vétérinaires, 1 lycée, Bois (hippodrome + pelouse Reuilly).



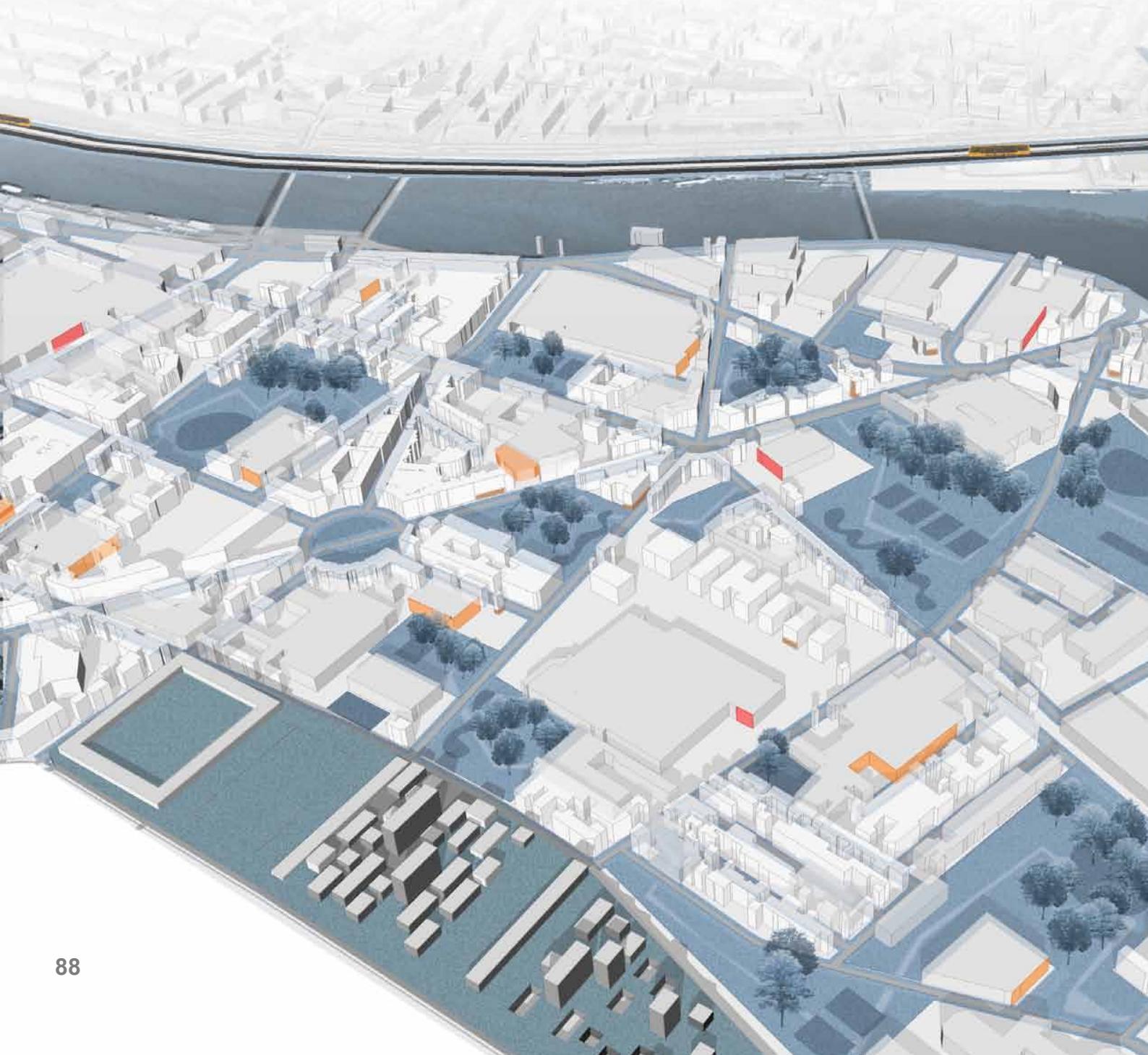
**5.4. vivre avec l'eau: >100cm: la dé-densification douce:** dans ce cas l'exploration s'oppose à la précédente. Comme dans le cas précédent elle concerne une zone où la crue peut aller au delà de 1m.

Dans une telle zone il est peut être préférable de ne pas investir dans la protection du tissu existant et donc ne pas investir dans son adéquation aux performances énergétiques, mais prévoir, par une dé-densification douce ou *soft shrinking*, qu'on laisse vieillir une partie des bâtiments existants jusqu'au moment où ils laisseraient la place à des espaces libres. Doucement un parc diffus et connecté va s'infiltrer dans le tissu existant et pourra accueillir, le cas échéant, la crue.

Pour protéger la ligne RER on imagine réaliser une plate-forme haute qui devient le support pour un nouveau tissu dense avec des occupations mixtes et avec une faible consommation énergétique (classe A). Il s'agit d'un dispositif très ancien qui rappelle les «terpen» - les relevés artificiels hollandais - des collines habitées pour se protéger des inondations.



0 100m

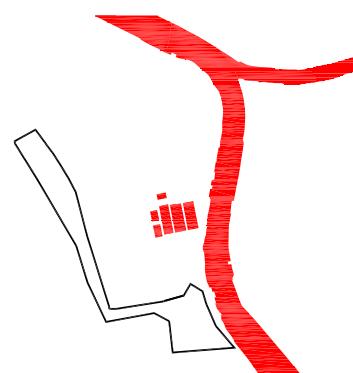
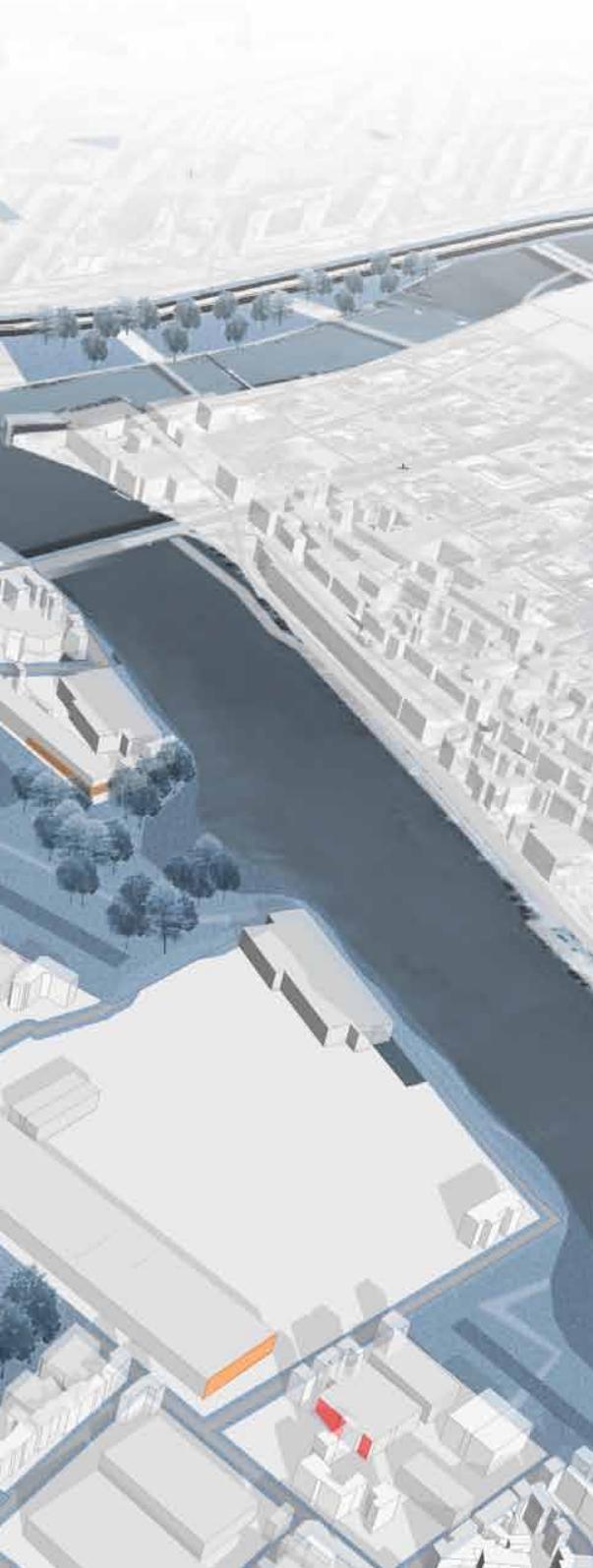




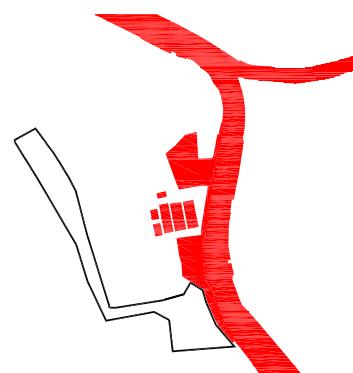
**02\_une plate-forme haute**  
[les nouvelles activités sont à l'abri d'une crue maximale]



**02\_soft shrinking ou dé-densification douce**  
[politiques de rechat progressif pour création d'espaces libres]



**00\_niveau moyen des basses eaux-état existant**



**01\_niveau moyen des basses eaux - projet**  
[un nouveau système de wetlands redéfinit le rapport à l'eau]



**02\_crue maximale**  
[le parc se transforme en large bassin de retenue]



**Seine Amont O.I.N. chiffres-clés**  
- population : 335 000 habitants  
- emplois : 160 000 emplois  
- superficie totale : 71 km<sup>2</sup>  
- périmètres stratégiques : 13 km<sup>2</sup>  
6 et 7 source: Seine Amont,Bilan de dix ans de démarche de territoire (1994-2004); Pierre PELLIARD, directeur de la Mission Seine Amont; DREIF/DUSD - mai 2005

## 6. Seine Amont: un territoire mixte

La population de Seine Amont est très hétérogène sur le plan de la composition des ménages, des catégories socioprofessionnelles et de leur répartition sur l'ensemble du territoire. Seine Amont constitue un vaste territoire de mixité sociale même si de grandes disparités font jour à l'intérieur du territoire. Une particularité du tissu économique de Seine Amont réside dans la concentration d'équipements de recherche publics et privés dans les domaines d'activités à forte valeur ajoutée tels que la biologie, la santé ou la chimie. Au-delà de ses activités de pointe, le paysage économique se caractérise par un réseau de PME-PMI diversifié et fortement implanté dans le territoire et par la présence d'importants équipements régionaux, l'aéroport et le marché d'intérêt national de Rungis, mais aussi la production d'énergie, l'alimentation en eau, le traitement des eaux usées et des déchets, le triage ferroviaire, etc.

Le maintien par exemple de la production d'électricité est souhaité, au-delà de la fermeture de la centrale thermique actuelle. Les installations de l'usine des eaux d'Ivry (de grande qualité architecturale) ou de l'usine d'épuration des eaux de Valenton comptent parmi les plus modernes de la région.

Cependant, la présence du dépôt de produits pétroliers BP à Vitry est estimée préjudiciable aux projets de développement par les élus locaux.

## 7. Seine Amont: un territoire à restructurer

Seine Amont est déclaré site prioritaire par le SDRIF de 1994. Il bénéficie à ce titre d'actions concrètes par les CPER (contrat de plan Etat Région). En 2005 le diagnostic et les axes stratégiques proposés dans le projet « Chemetov », dont la synthèse a été validée par les cinq communes de la collectivité territoriale de projet *Association Seine Amont Développement* (ASAD) regroupant Alfortville, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly et Vitry-sur-Seine, marquent la première vraie validation politique d'un projet pour Seine Amont.

L'opération d'intérêt national créée en mars 2006 concerne 12 communes (Ablon-sur-Seine, Alfortville, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Vitry-sur-Seine). Elle se superpose et élargit le périmètre considéré par les collectivités territoriales de projet (ASAD) et SIEPOR, autre collectivité regroupant Orly et Rungis.

Les objectifs de l'OIN (2007-2013) sont:

- 3 000 nouveaux logements / an (aujourd'hui on arrive à 1500)
- 1 000 créations d'emplois / an

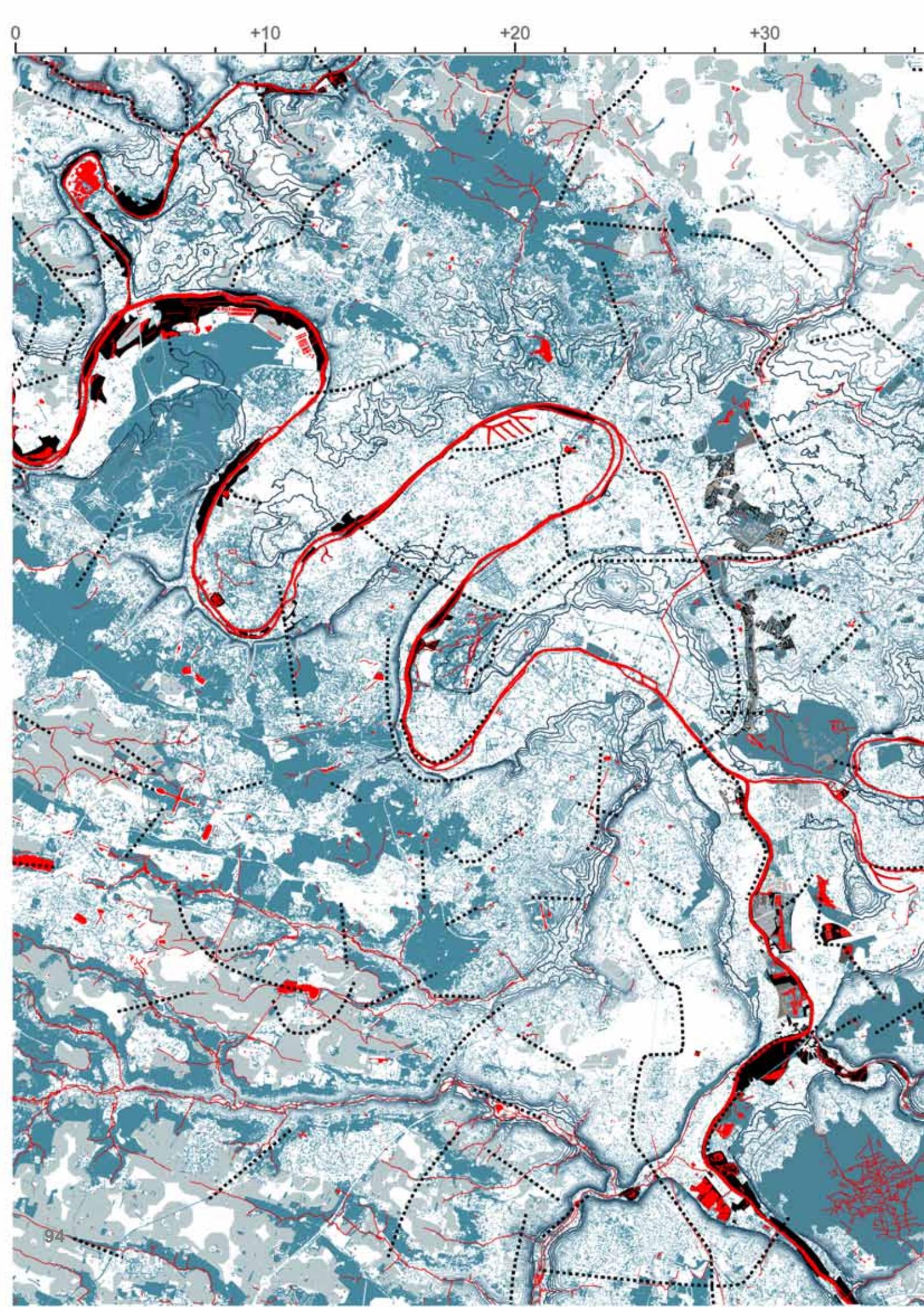
## 8. Seine Amont comme laboratoire: stratégies de coexistence

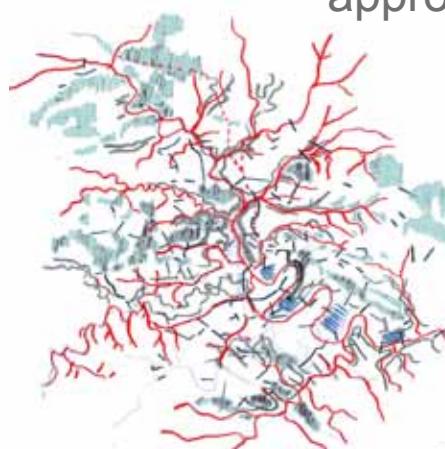
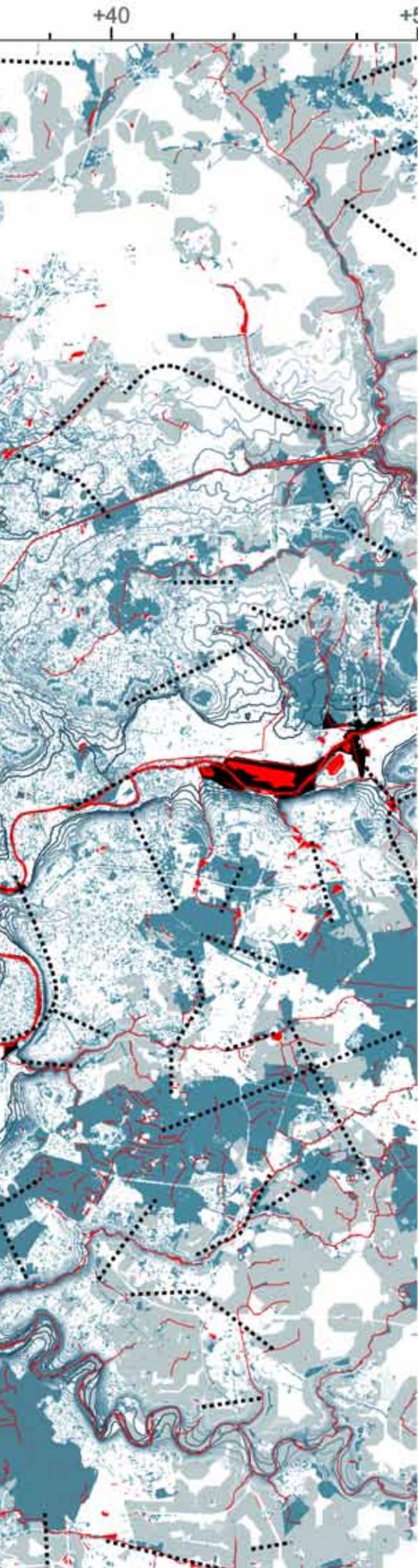
Partir de l'eau, de la création de *wetlands*, de la restructuration des zones industrielles et des tissus résidentiels, des ports en zone inondable comme montré dans les pages précédentes, Seine Amont peut devenir un véritable « cas d'école », une portion urbaine où penser à nouveau les relations de coexistence: vivre avec l'eau; transformer les plate-formes industrielles en lieux habitables; élargir la biodiversité; connecter les fragments. Un morceau de ville poreuse.



#### 4. espaces verts et agricoles: appropriation et biodiversité







**plateaux, coteaux et vallées: les relations écologiques**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

## 4. espaces verts et agricoles: appropriation et biodiversité

une ville poreuse est une ville où la biodiversité percole et où les parcs ne séparent pas

couches et stratégies

### 1 les coteaux, la plaine, les plateaux

Le territoire du Grand Paris est composé de trois grands paysages qui ont des rôles différents dans le système écologique: les forêts sur les sols pauvres des plateaux, les zones humides de la vallée, les coteaux avec leur richesses en biodiversité. L'idée d'une ceinture verte ne nous aide pas à la mise en relation de ces trois paysages. La forme du système écologique est inscrite dans la topographie et dans le travail des eaux. Les coteaux jouent un rôle de mise en relation des deux autres paysages. Il s'agit d'accentuer les possibilités de percolation au travers des coteaux pour connecter les forêts à l'eau, plutôt que d'imaginer de grands couloirs.

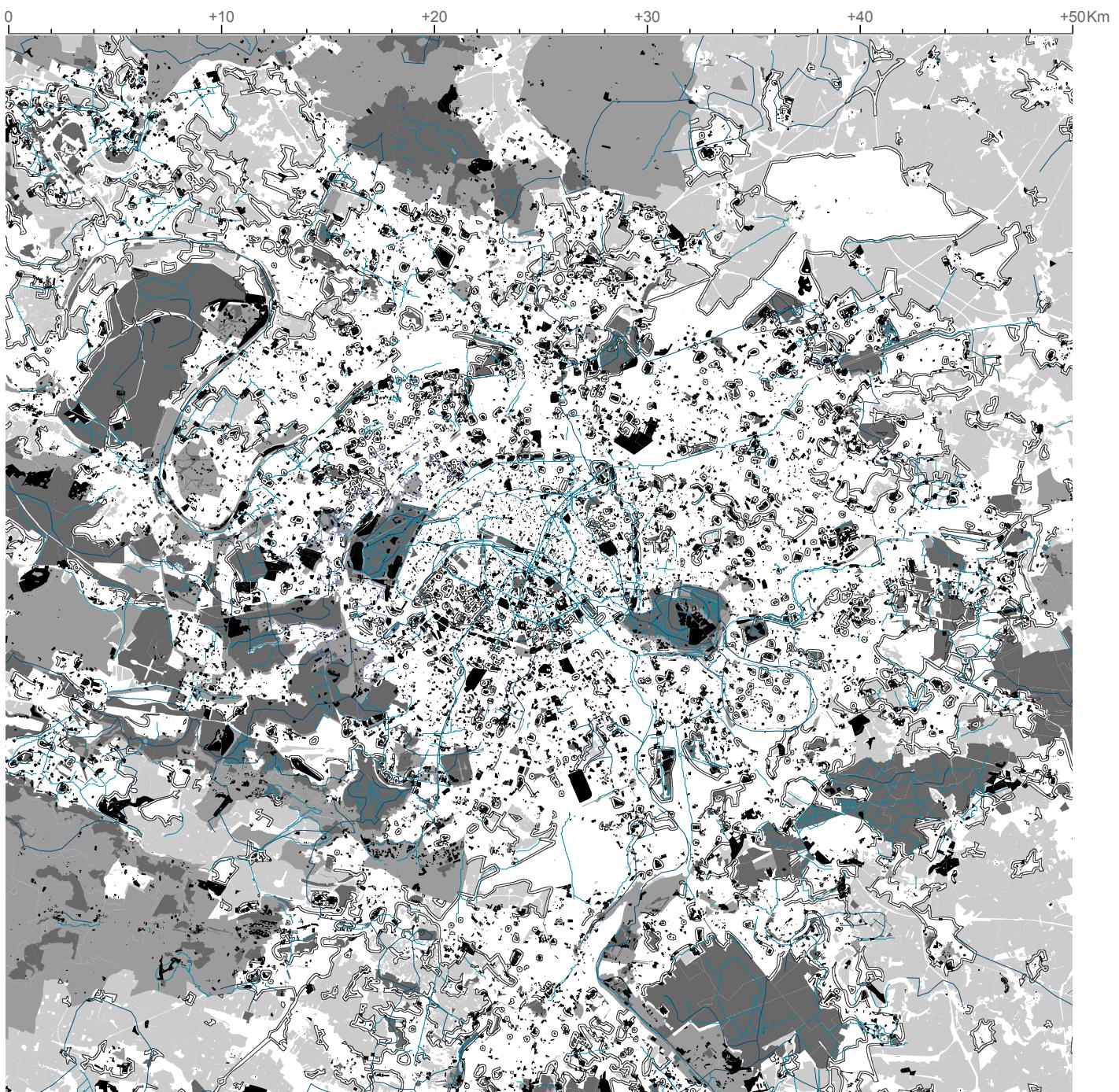
### 2 les bandes boisées et d'agriculture biologique

Aujourd'hui la pollution des eaux est en grande partie déterminée par l'agriculture. On imagine de concentrer autour des zones de captation d'eau potable 20% des terrains dédiés à l'agriculture biologique comme le préconise le Grenelle de l'environnement d'ici à 2020, avec la recommandation que ces surfaces puissent être situées de préférence sur les 700.000 hectares des périmètres de captation d'eau potable et de renforcer les bandes de végétation le long des cours d'eaux.

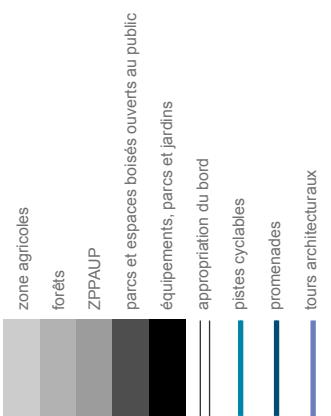
### 3 habiter le périmètre

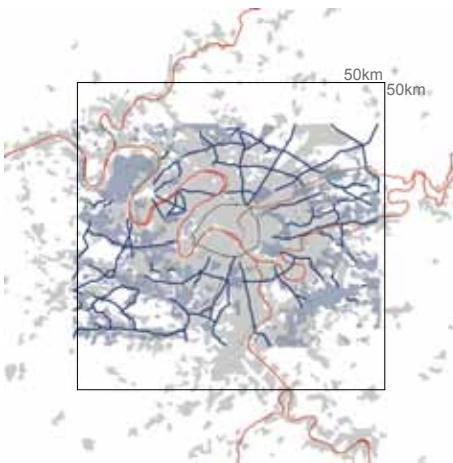
Aujourd'hui les parcs sont rarement des lieux de connexion entre les différentes parties qui les entourent, mais plutôt de distanciation et de séparation. On a étudié les bords des parcs existants et on a sélectionné ceux qui pourraient être modifiés et transformés. Là on imagine des rives habitées mais perméables qui puissent rendre plus aisée l'appropriation du parc.





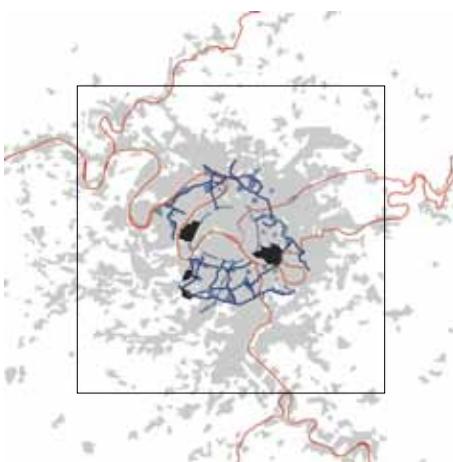
**carte des espaces verts et agricoles**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò





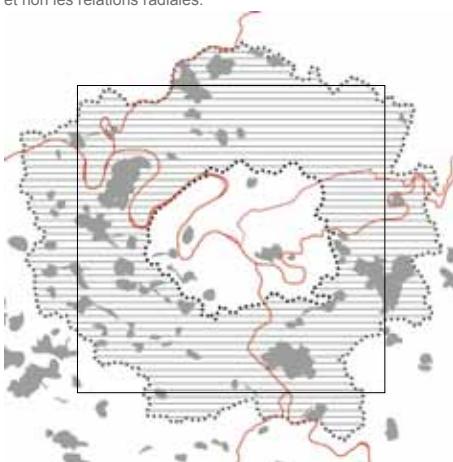
plan d'extension de Paris, Léon Jaussely, 1919

Le plan est basé sur des autoroutes hiérarchisées et ramifiées à grande échelle, qui s'arrêtent aux portes de Paris, deux roades reliant la ligne des forts avancés. Il comprend également de vastes cités jardins, de grands parcs urbains et un important programme ferroviaire qui concerne Paris intra muros. Les routes sont conçues comme un réseau d'avenues, de larges promenades radiales à planter en bois ou en avenues jardins, reliant les principaux points de la région.



plan des espaces libres du département de la Seine, Jean Claude Nicolas Forestier, étude de 1924

Le plan définit un système de parcs pour satisfaire aux besoins de la grande ville ; ce système est réalisé à partir de terrains nus à aménager en espaces libres publics, de bois et parcs privés à acquérir, d'espaces libres publics existants et d'avenues promenades. Les avenues-promenades sont des voies d'accès et de communication agréables qui connectent les différents espaces verts et permettent de ne jamais interrompre son parcours. Forestier privilégie les relations tangentielle à la ville et non les relations radiales.



plan vert régional, IAURIF, 1994

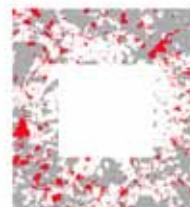
Ce document d'orientation définit des politiques de mise en valeur des espaces verts, urbains et ruraux de l'Ile-de-France. Il définit notamment une ceinture verte, composée de tous les espaces naturels et agricoles situés dans un rayon entre 10 à 30 km des portes de Paris. Encerclant la grande agglomération, elle a pour objectif de limiter l'expansion urbaine et de protéger les zones agricoles péri-urbaines.

Dans le Grand Paris les espaces verts et agricoles sont nombreux et souvent très vastes: des forêts dont le dessin structure le territoire depuis longtemps et qui constituent un des monuments principaux du Grand Paris; des zones agricoles de haute productivité qui forment avec les forêts d'importants réservoirs de biomasse; des parcs dans lesquels est inscrit une grande partie de l'histoire du jardin classique français; des parcs et espaces verts plus petits qui pénètrent le tissu dense de la métropole; des parcelles agricoles isolées, qui créent des intervalles entre les différents morceaux de la métropole, qui les mettent à distance et qui souvent, à cause de leur rôle, sont considérés comme le revers des logements construits sur leur périmètre. Si on va construire de nouveaux logements ce sera prioritairement sur les rives de ces espaces verts et agricoles qu'on le fera.

Plusieurs fois on a réfléchi dans le passé aux opportunités que ces espaces verts et agricoles offraient pour construire une réserve de biomasse et un système de couloirs et parcours, un réseau qui lie les différentes parties de la métropole. La nouvelle sensibilité écologique fait que la construction de ce réseau, avec ses parcours piétons et vélos, aujourd'hui à l'ordre du jour, soit un objectif incontournable pour une métropole qui se veut écologique et perméable.

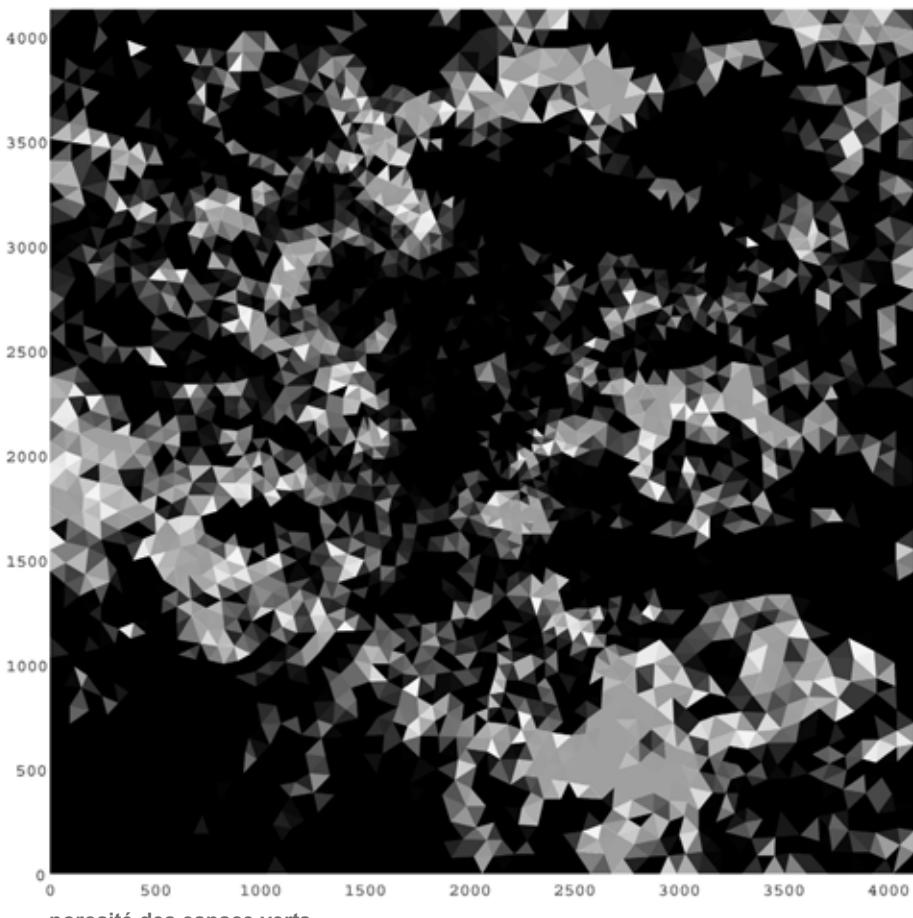


paris



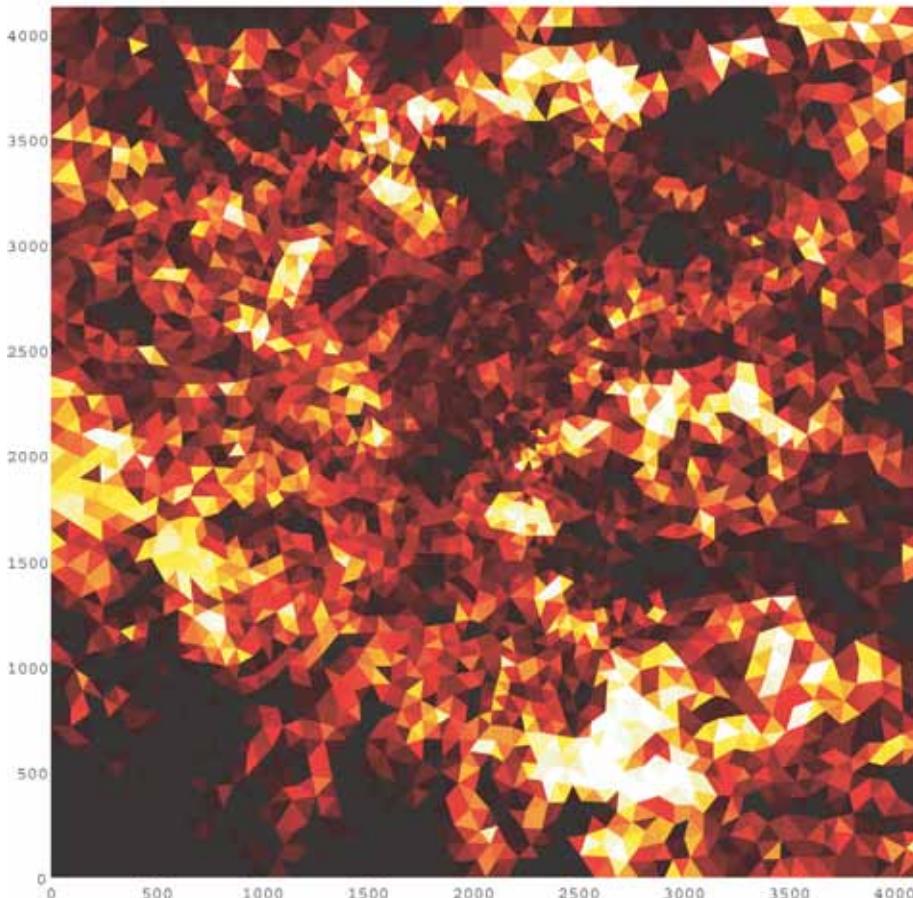
grand paris





**porosité des espaces verts**

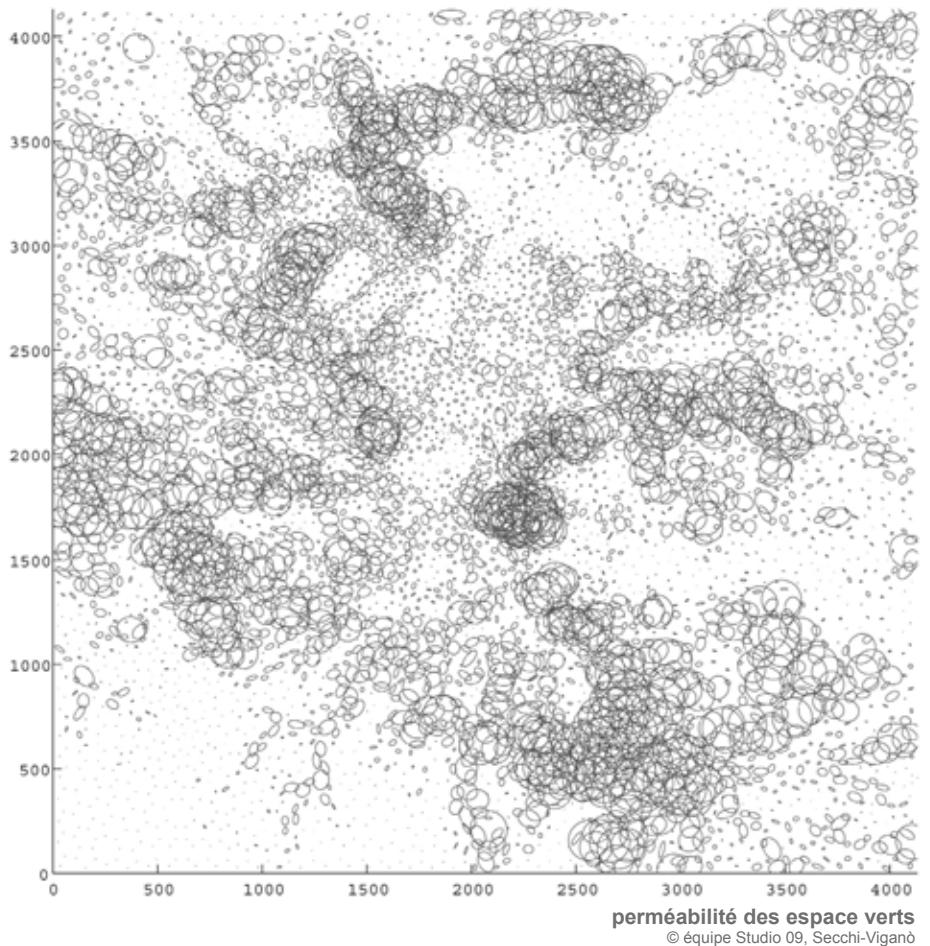
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò



**perméabilité des espaces verts**

© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

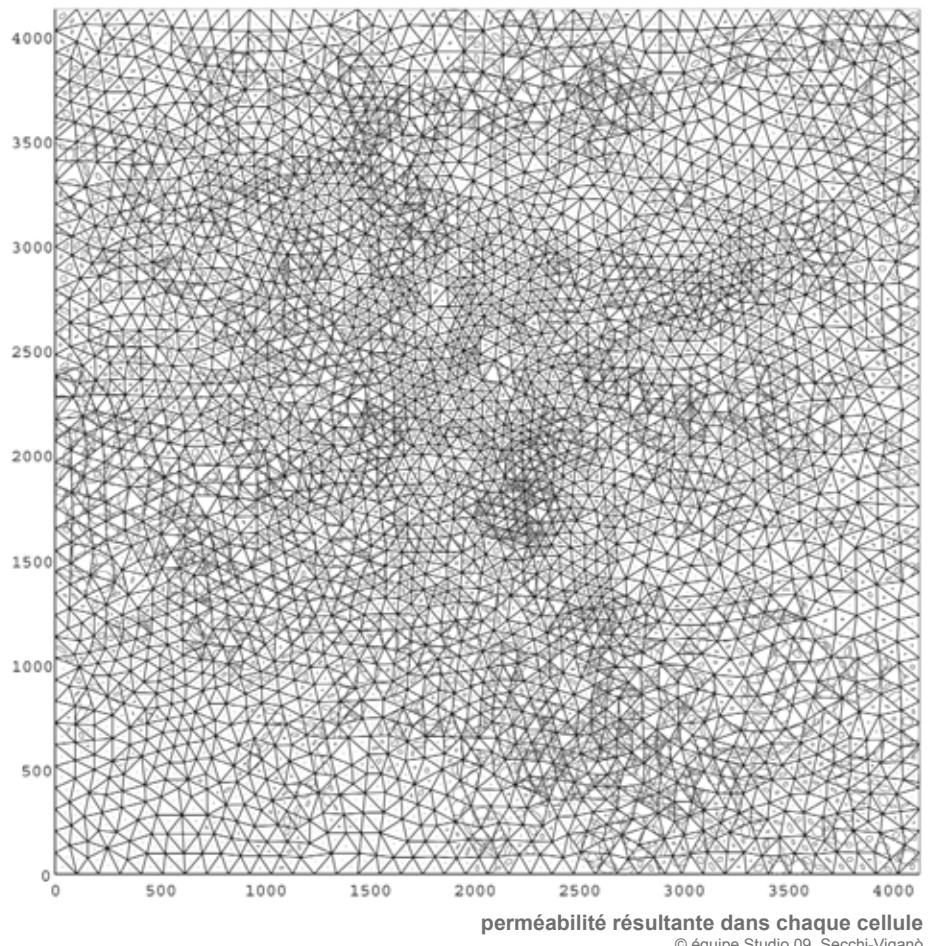
Les espaces verts et agricoles contribuent d'une manière importante à la porosité des tissus urbains et métropolitains. Une grande partie des espaces non bâties sont des espaces verts ou agricoles. On peut donc évaluer la porosité de la métropole due aux espaces verts et agricoles avec les mêmes méthodes utilisées, dans le rapport pour le premier chantier, par la porosité des mêmes tissus par rapport aux réseaux de la mobilité. Si en plus on conçoit l'ensemble des espaces verts et agricoles comme un réseau on peut utiliser les mêmes méthodes pour évaluer la contribution des espaces verts et agricoles à la perméabilité du tissu métropolitain. Dans la région francilienne, comme dans d'autres métropoles, la présence des espaces verts et agricoles est tellement importante qu'on peut imaginer la décrire comme un réseau continu, malgré sa nature discrète. Une série d'élaborations formelles démontre que, dans la limite d'un réseau infiniment dense, une telle représentation continue existe et que le modèle mathématique qu'elle implique est très similaire à celui des flux de fluides dans des milieux poreux. C'est ce qui justifie l'image de, l'éponge. En tant que milieu poreux, l'éponge urbaine peut alors être décrite par des variables macroscopiques, définies en

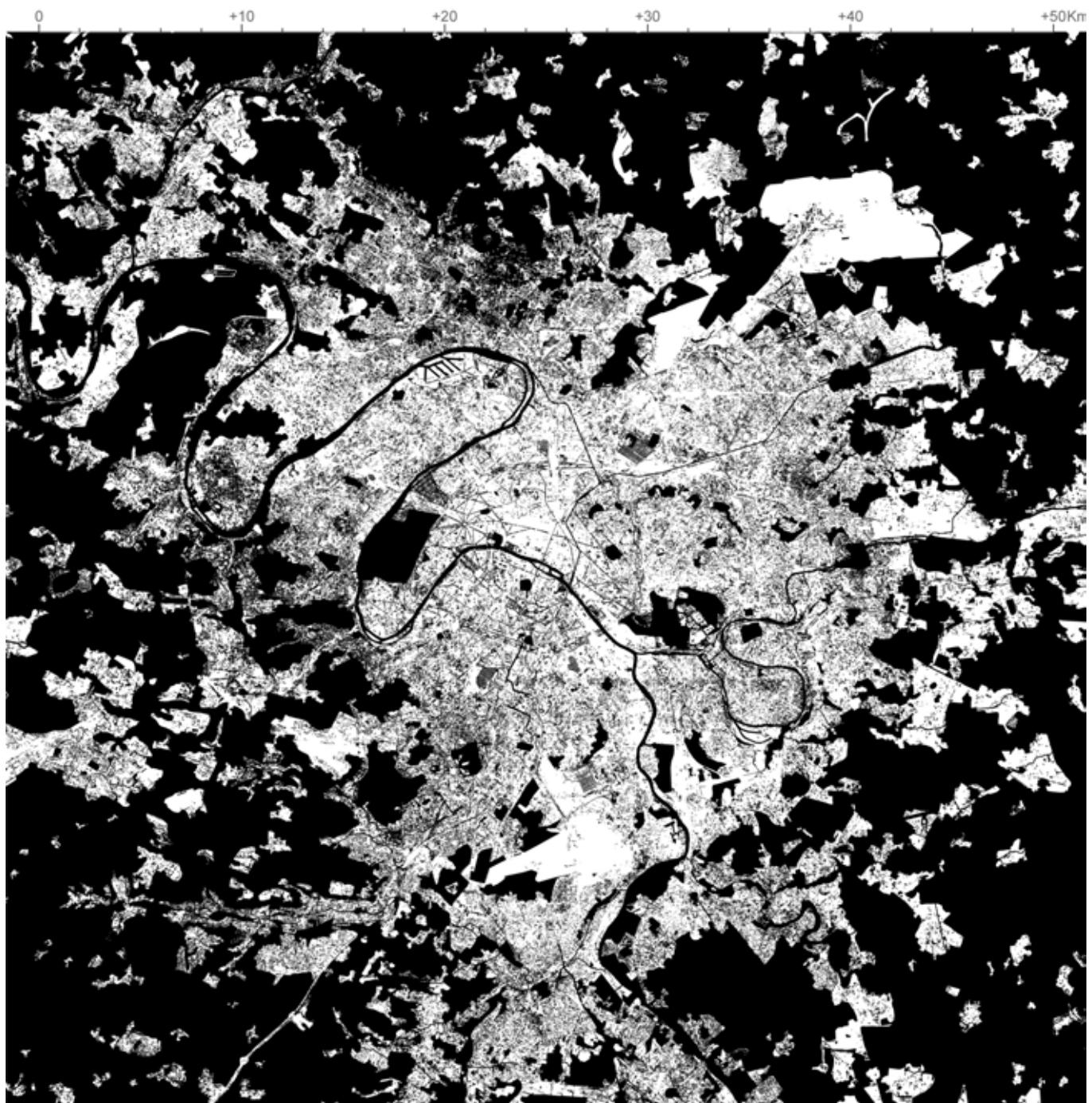


chaque point du territoire et qui décrivent néanmoins le caractère microscopique du réseau vert. Il faut alors introduire les concepts de macro échelle et de micro échelle, l'analyse du territoire spongieux étant fortement basée sur leurs relations.

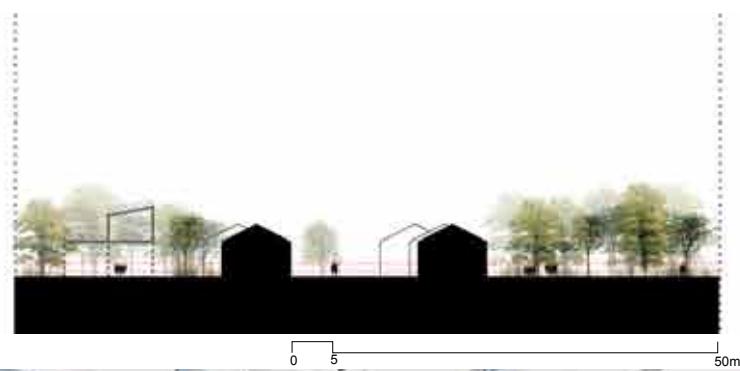
Quand on pense l'espace métropolitain comme un milieu continu cela signifie que l'on est en train de l'observer à sa macro échelle. La macro échelle est tout simplement une échelle spatiale caractérisée par une dimension de référence (par exemple 100 km). Quand on parle de micro échelle, au contraire, on descend à une dimension spatiale beaucoup plus petite (par exemple 100 m), à laquelle il est possible de recueillir les détails de chaque parcelle. Idéalement, à chaque point de la macro échelle on peut associer une cellule élémentaire avec des dimensions comparables à celles de la micro échelle.

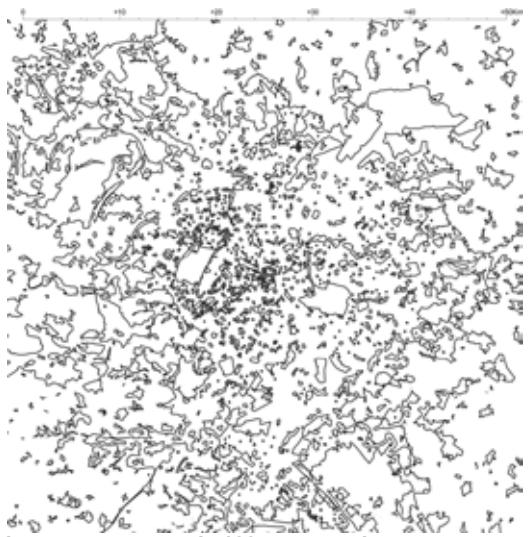
Cette cellule élémentaire (ou REV, reference elementary volume) nous permet de définir sur chaque point des quantités macroscopiques qui dérivent des phénomènes microscopiques. C'est-à-dire que nous pouvons penser qu'en chaque point de l'éponge il est possible de faire un zoom à la micro échelle et ce que nous obtenons en tant que zoom est le REV.



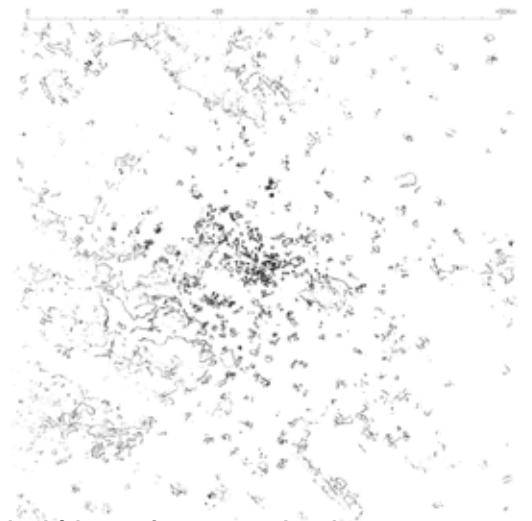


porosité de la végétation  
© équipe Studio 08, Secchi-Viganò

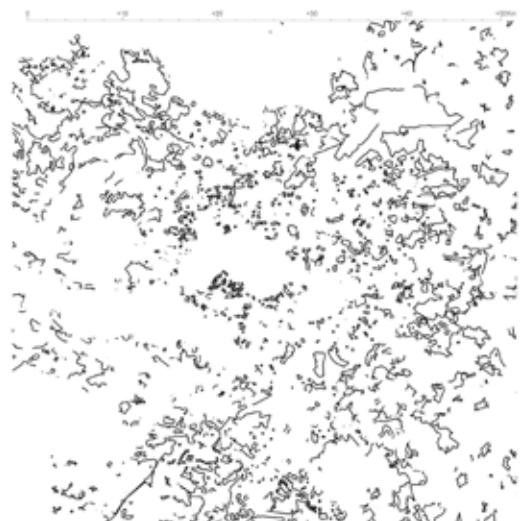




les zones tampon de 100m autour des espaces verts



les bâtiments à conserver dans les zones tampon  
source: <http://sigr.iau-idf.fr>



les tampons disponibles à traiter

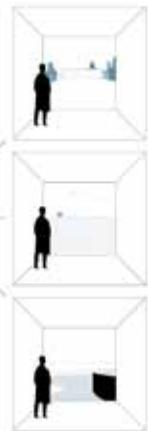
#### la ville à pois : densifier en bordure

L'opération a pour but de trouver les zones qui peuvent être densifiées en bordure des espaces verts. Elle se développe en trois étapes:

Etape 1: créer une zone tampon le long du bord de chaque espace vert (forêt / arbre / primaire / agriculture ...) sur une profondeur de 100 mètres.

Etape 2: à l'intérieur de ces zones tampons, on cherche les bâtiments qui doivent être conservés. (référence: <http://sigr.iau-idf.fr>)

Etape 3: ainsi la zone tampon doit exclure ces bâtiments conservés. L'espace dans la zone tampon qui reste après la soustraction est l'espace qui peut être densifié et transformé.

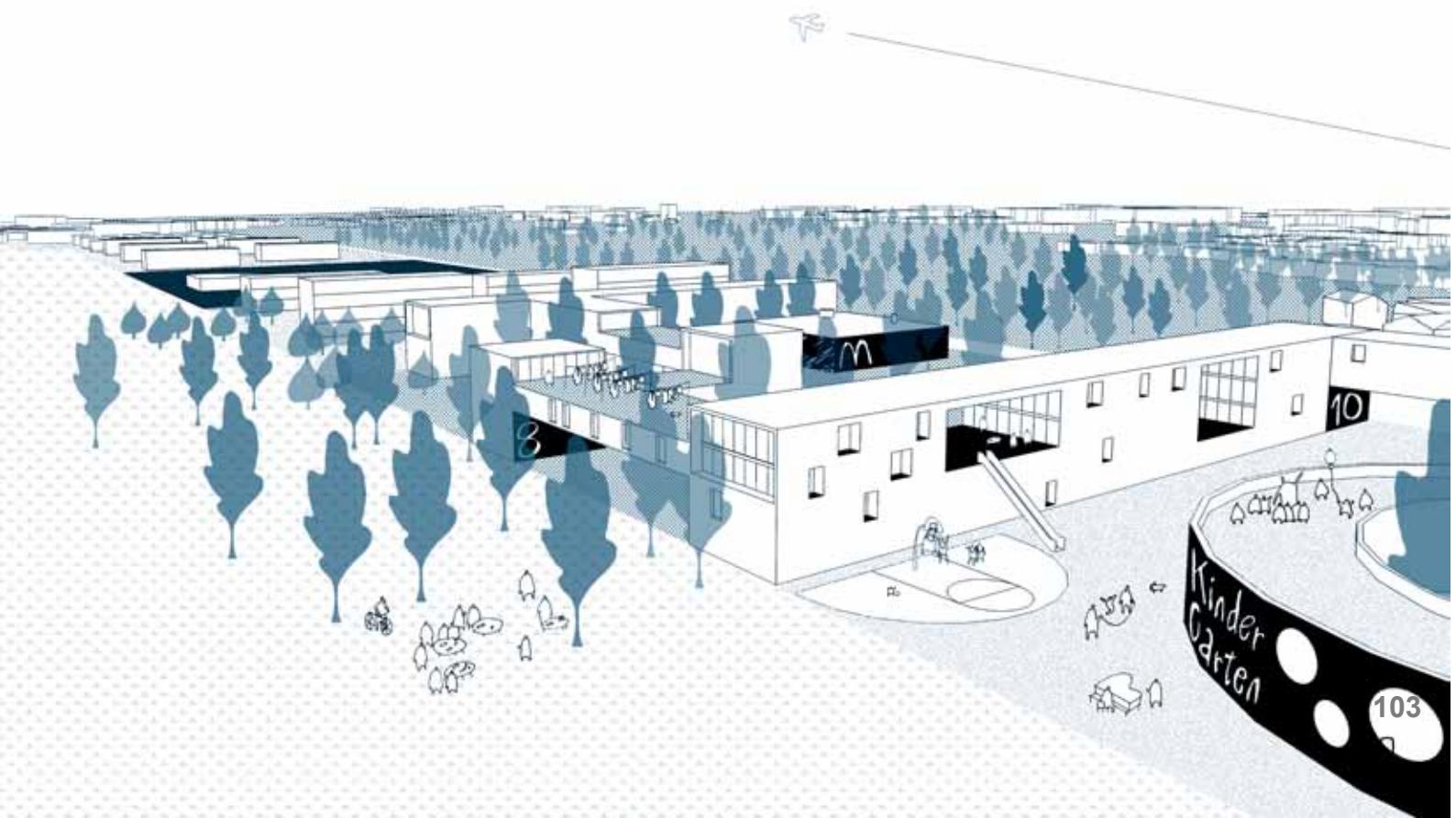


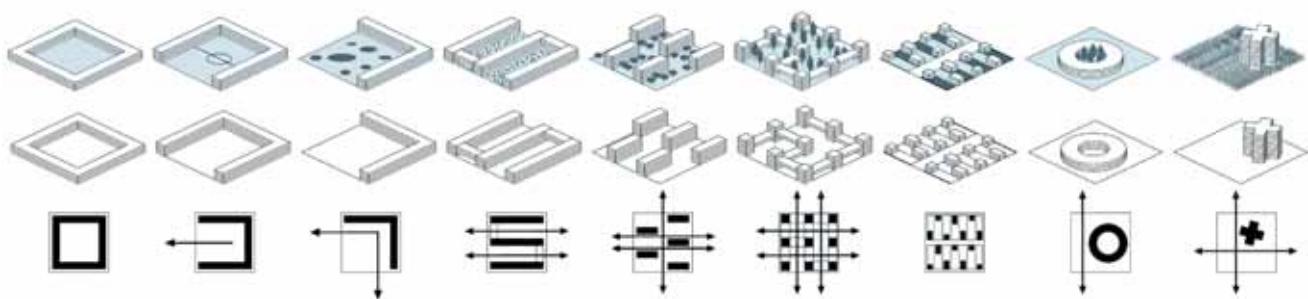
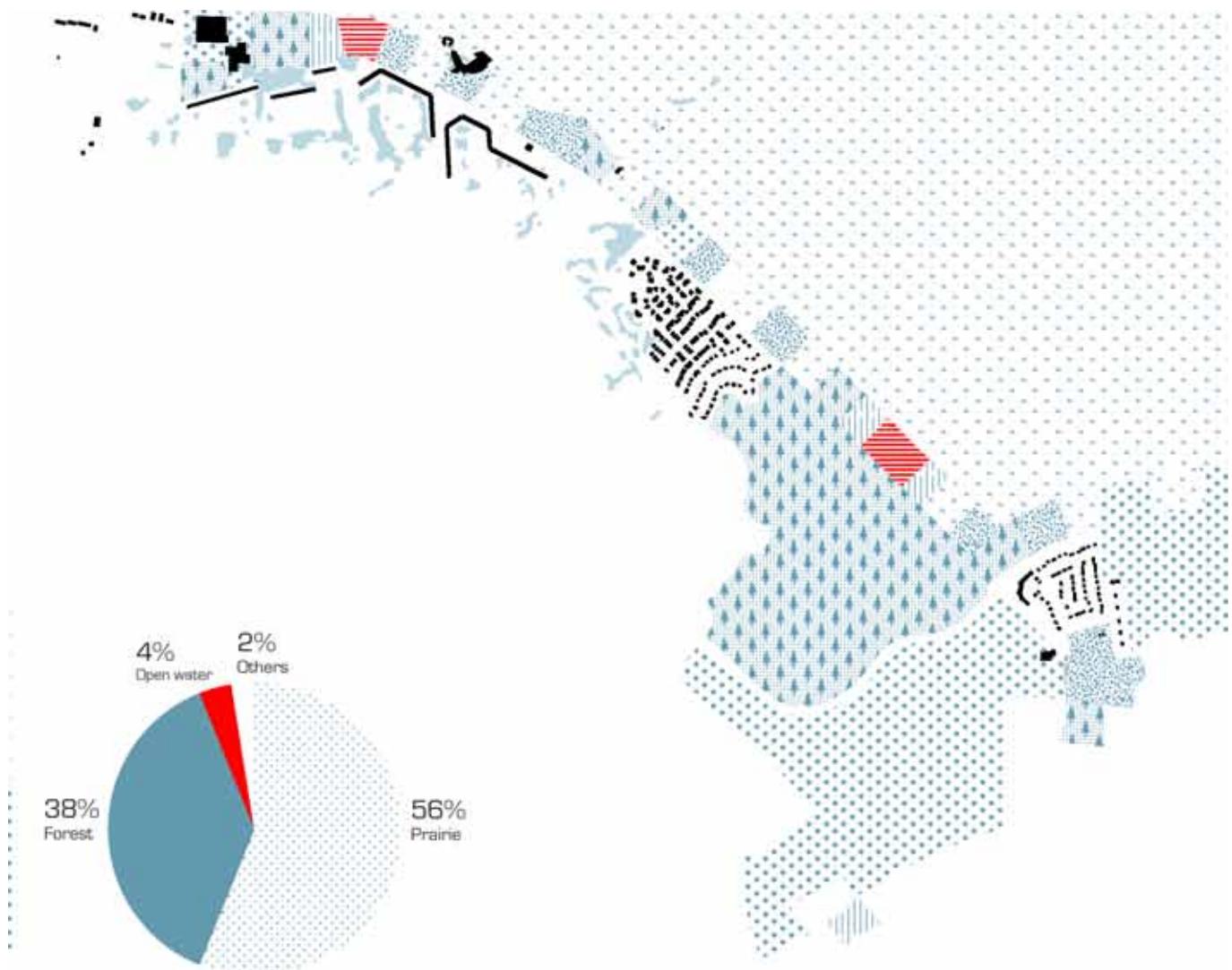
## 1. de la biodiversité à la socio-diversité

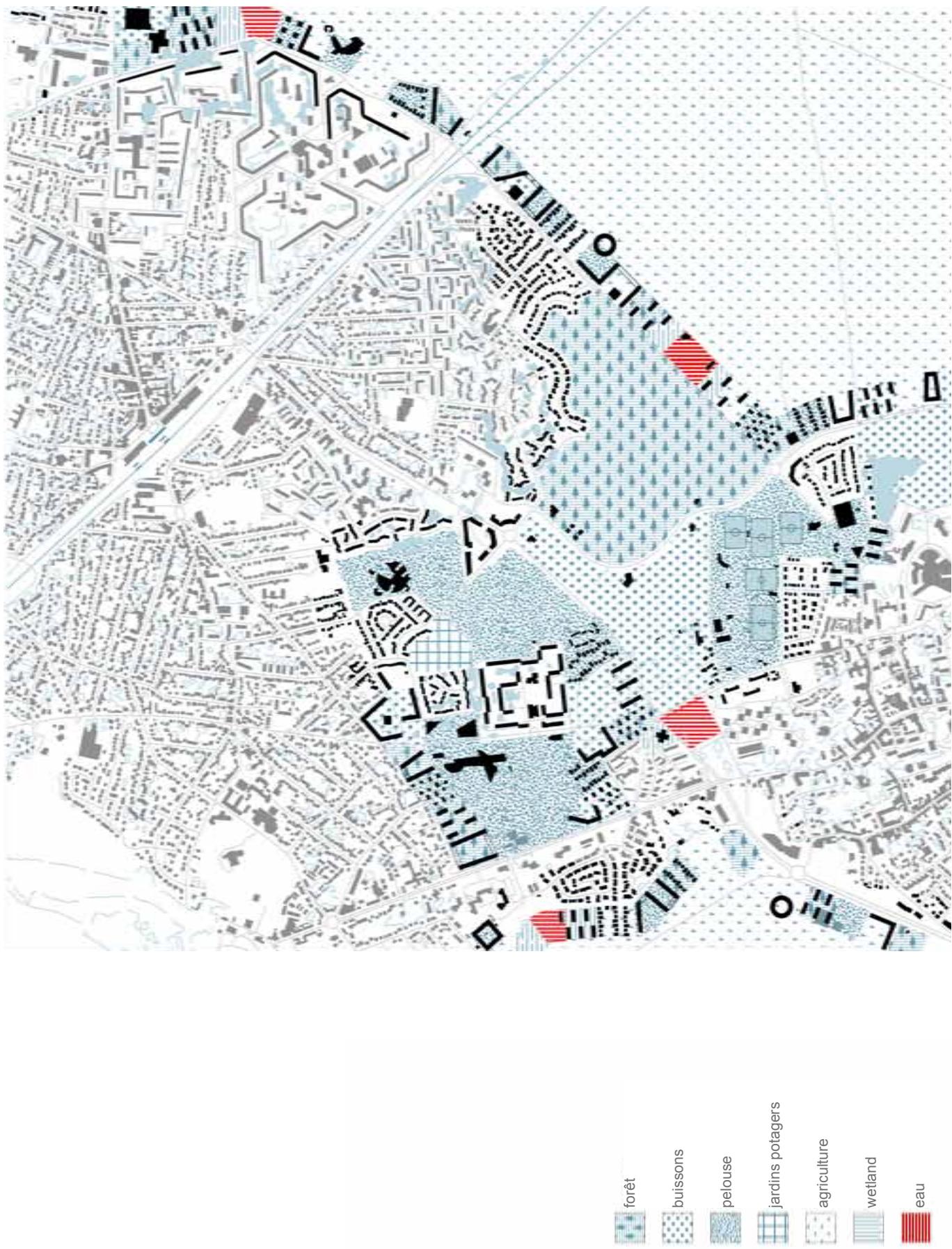
On imagine d'utiliser les nouveaux développements pour définir la marge de certains espaces ouverts de façon à créer des périmètres de mixité qui puissent aider à activer leurs utilisations. L'habitat est une des composantes majeures de la formation du bord: aujourd'hui on trouve des situations très enclavées près des parcs qui constituent plutôt des barrières à l'accès. Pour cette raison notre idée est que le périmètre habité soit conçu comme un « ante-parc », un espace équipé qui non seulement laisse libre accès au parc, mais l'organise.

Encore une fois, une forte relation avec le paysage est normalement un élément de valorisation des immeubles qui en profitent. Dans ce sens le projet utilise cette potentialité de valorisation pour introduire une mixité sociale et fonctionnelle dans des parties de l'agglomération qui sont aujourd'hui parmi les plus pauvres.

Le travail sur les rives est imaginé aussi comme une occasion d'enrichir le système écologique: des paysages différents peuvent être organisés en suivant les micro conditions locales: de l'eau, du relief, des parties de *wetlands* propres à collecter les eaux pluviales des aires de logements, de petites forêts de production de biomasse. La diversité des paysages est aussi liée à la diversité de ses usagers: des lieux différenciés peuvent être attractifs pour des gens différents : des jeunes, des personnes âgées, des enfants, des gens en groupe, des personnes seules... La bio-diversité devient le catalyseur de la socio-diversité.









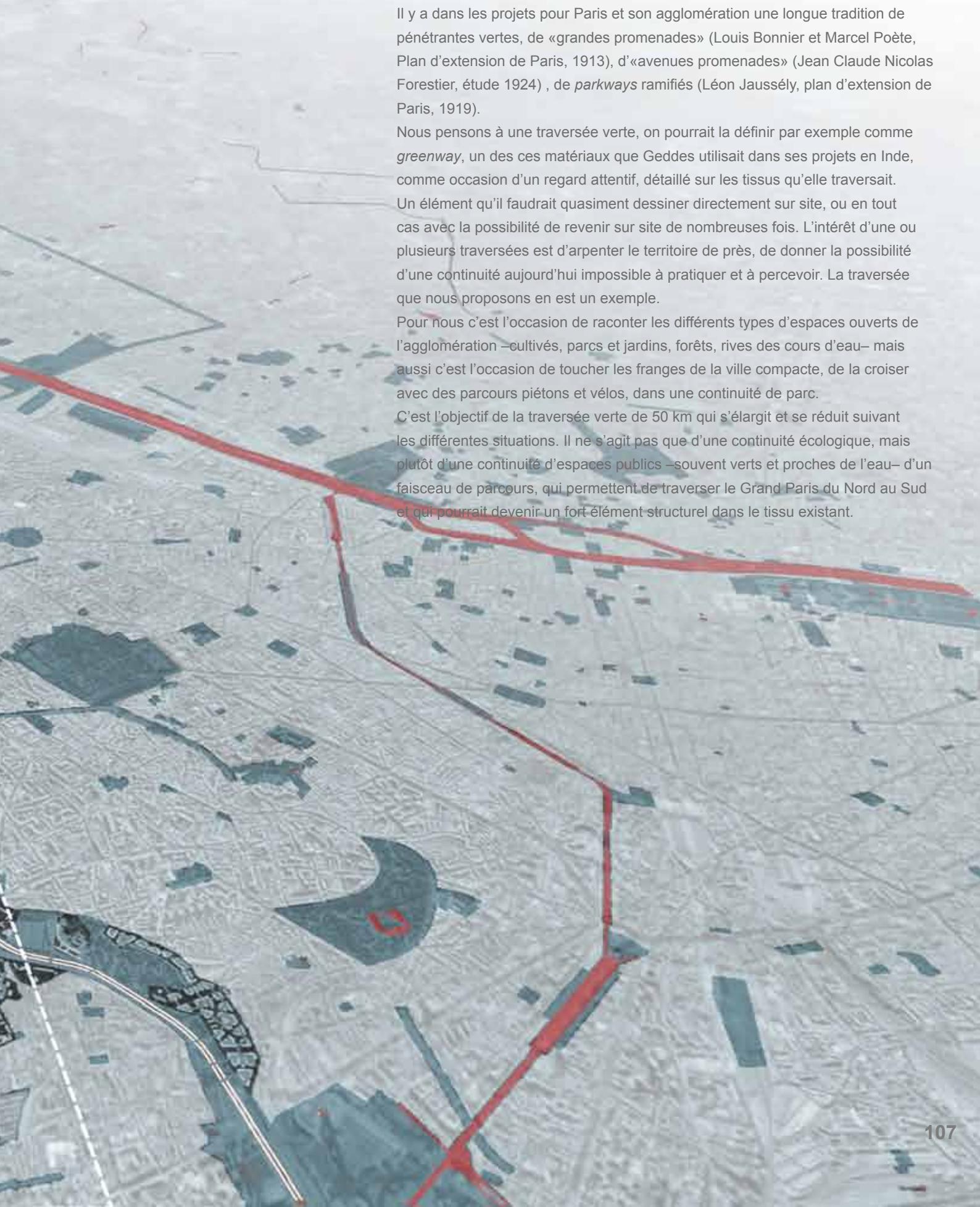
## 2.La traversée verte du Grand Paris

Il y a dans les projets pour Paris et son agglomération une longue tradition de pénétrantes vertes, de «grandes promenades» (Louis Bonnier et Marcel Poète, Plan d'extension de Paris, 1913), d'«avenues promenades» (Jean Claude Nicolas Forestier, étude 1924) , de *parkways* ramifiés (Léon Jaussély, plan d'extension de Paris, 1919).

Nous pensons à une traversée verte, on pourrait la définir par exemple comme *greenway*, un des ces matériaux que Geddes utilisait dans ses projets en Inde, comme occasion d'un regard attentif, détaillé sur les tissus qu'elle traversait. Un élément qu'il faudrait quasiment dessiner directement sur site, ou en tout cas avec la possibilité de revenir sur site de nombreuses fois. L'intérêt d'une ou plusieurs traversées est d'arpenter le territoire de près, de donner la possibilité d'une continuité aujourd'hui impossible à pratiquer et à percevoir. La traversée que nous proposons en est un exemple.

Pour nous c'est l'occasion de raconter les différents types d'espaces ouverts de l'agglomération –cultivés, parcs et jardins, forêts, rives des cours d'eau– mais aussi c'est l'occasion de toucher les franges de la ville compacte, de la croiser avec des parcours piétons et vélos, dans une continuité de parc.

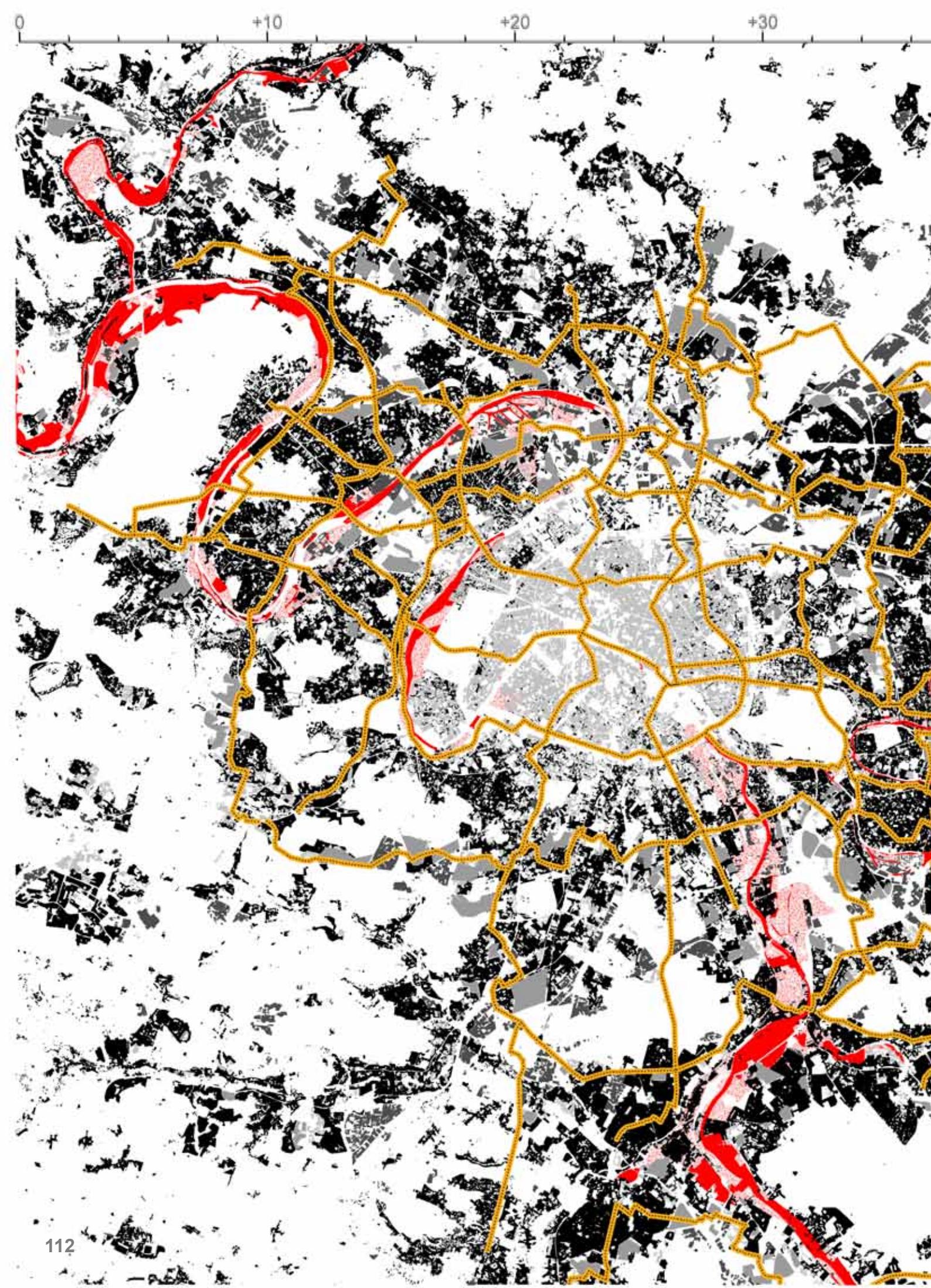
C'est l'objectif de la traversée verte de 50 km qui s'élargit et se réduit suivant les différentes situations. Il ne s'agit pas que d'une continuité écologique, mais plutôt d'une continuité d'espaces publics –souvent verts et proches de l'eau– d'un faisceau de parcours, qui permettent de traverser le Grand Paris du Nord au Sud et qui pourrait devenir un fort élément structurel dans le tissu existant.





## 5. restructurer la métropole: énergie, styles de vie et mixité





112



## 5. restructurer la métropole: énergie, styles de vie, mixité

une ville poreuse est une ville de strates qui se transforme par stratification

*couches et stratégies*

Le projet d'une ville poreuse est un projet qui adapte ses tissus au défi énergétique, et en même temps, aux évolutions des styles de vie et à la coprésence d'activités diverses.

### 1 les pavillonnaires

Les pavillonnaires sont des tissus souvent peu poreux, ou en tout cas peu perméables, mais qui ont de grandes potentialités d'absorber le changement.

Nous imaginons des opérations d'adéquation des bâtiments aux nouveaux standards énergétiques qui prennent en compte des adaptations spatiales aux nouvelles exigences. Les tissus entrent ainsi dans la réflexion si on imagine des opérations élargies de requalification, ou, si ils sont en zone inondables de *soft shrinking* (dédensification douce).

### 2 l'habitat collectif

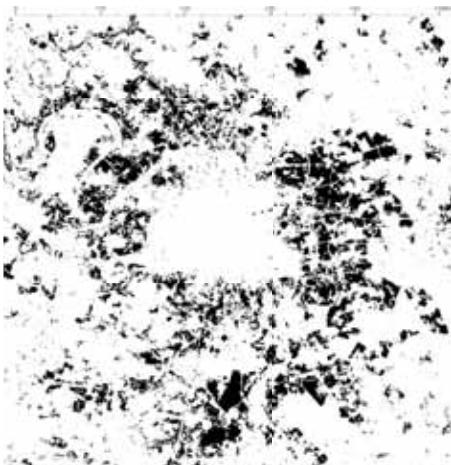
Moins malléable que les pavillonnaires, mais avec une intervention plus facile à gérer, l'habitat collectif a des performances énergétiques diverses selon la période de construction et la qualité de ses matériaux. Il peut donc nécessiter des restructurations radicales comme des interventions mineures. De plus la nouvelle accessibilité par un système de transports en commun diffus (les tramways du projet) participera également à la requalification de ces tissus.

### 3 les grands ensembles

Les grands ensembles nécessitent une stratification et non une modification radicale, une adéquation et une ré-appropriation de leur territoire par leurs habitants. Les enjeux énergétique sont l'occasion d'une adaptation en relation avec la nouvelle accessibilité.

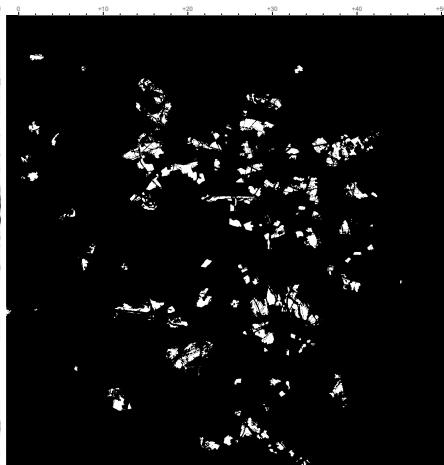
### 4 les zones d'activités

Les zones d'activité sont les lieux d'un projet intensif de restructuration qui prends en compte les enjeux énergétiques en synergie avec les autres fonctions. Les zones stratégiques (car proches de l'eau ou des voies ferrées) et les sites logistiques sont exclus de ce type de restructuration.

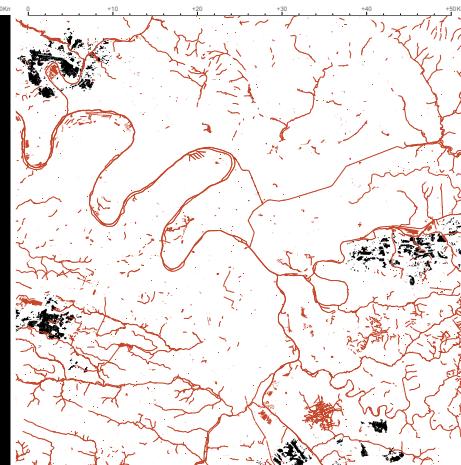


**pavillonnaire**

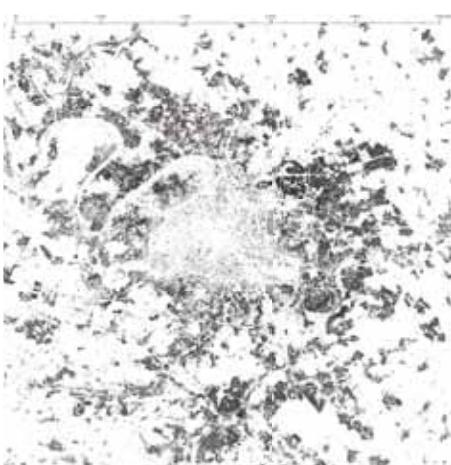
source: réédition des cartes de l'Atlas des Franciliens, Tome1: territoire et population, INSEE, IAURIF,2000



**grands ensembles**

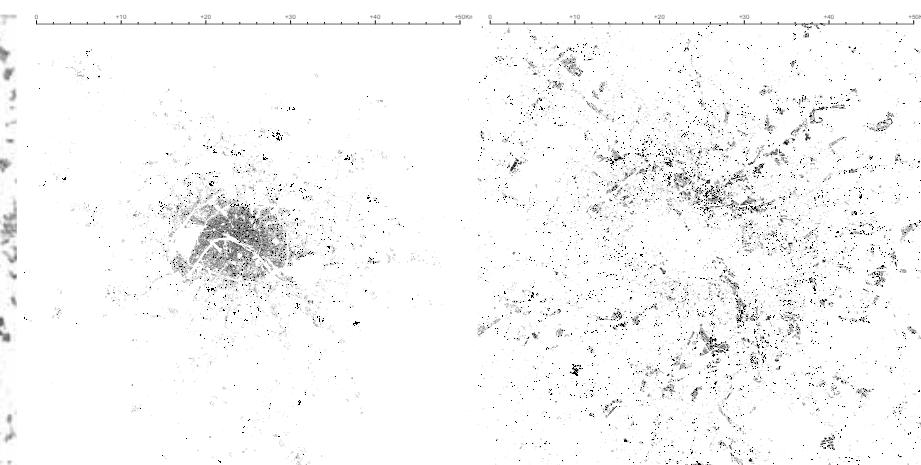


**villes nouvelles**



**Paris "bas"**

© équipe Studio 08, Secchi-Viganò  
bâtiments indifférenciés de 0m à 10m  
57,62% de la surface bâtie  
87.09% n. de batiments

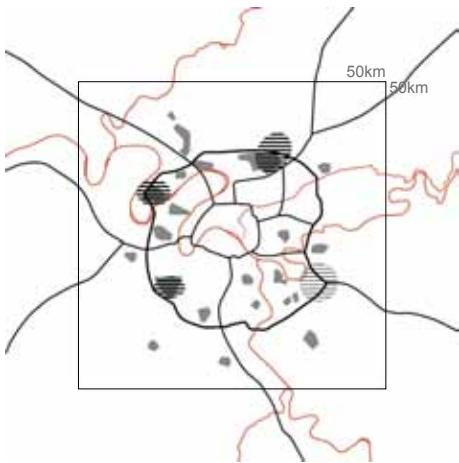


**Paris "haut"**

© équipe Studio 08, Secchi-Viganò  
bâtiments indifférenciés de 21m à 154m  
14% de la surface bâtie  
2,5% n. de batiments

**bâtiments productifs**

commercial, agricole, industriel



Plan d'aménagement et d'organisation de la Région Parisienne, PADOG, 1960

Le plan veut faire face à une augmentation de population d'un million d'habitants et en même temps contenir l'urbanisation dans ses limites actuelles par des restructurations de tissus urbains existants. Le plan veut maintenir la structure radiocentrique et organiser la banlieue autour de 4 à 5 nouveaux noyaux urbains proches de Paris; de plus il prévoit la construction du boulevard Périphérique et d'une «rocade interurbaine» plus éloignée. Des noyaux urbains secondaires sont aussi définis par la création de plusieurs grands ensembles localisés dans des interstices de l'agglomération et dans certaines villes moyennes périphériques.

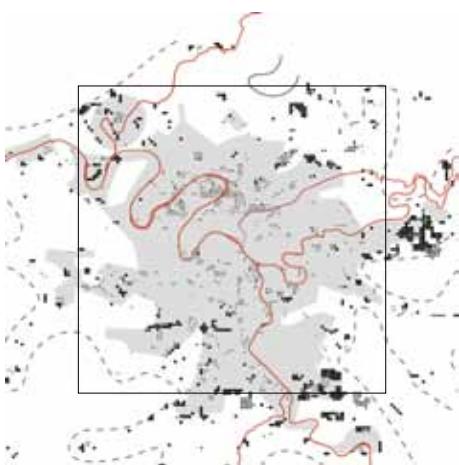


Schéma Directeur de la région Ile-de-France, SDRIF, 2007

Le plan veut promouvoir une ville plus compacte et plus dense dans le but de limiter les consommations énergétiques comme d'espaces et de mieux hiérarchiser l'agglomération autour des pôles urbains. Pour cette raison, le plan définit des zones de densification dans les tissus urbains existants, en particulier les mieux desservis par les transports en commun, et en quantité limitée des zones d'urbanisations nouvelles. Un développement polarisé et discontinu est autorisé le long des axes de transports en commun ferrés, conservant de cette manière une forme d'agglomération rayonnante.

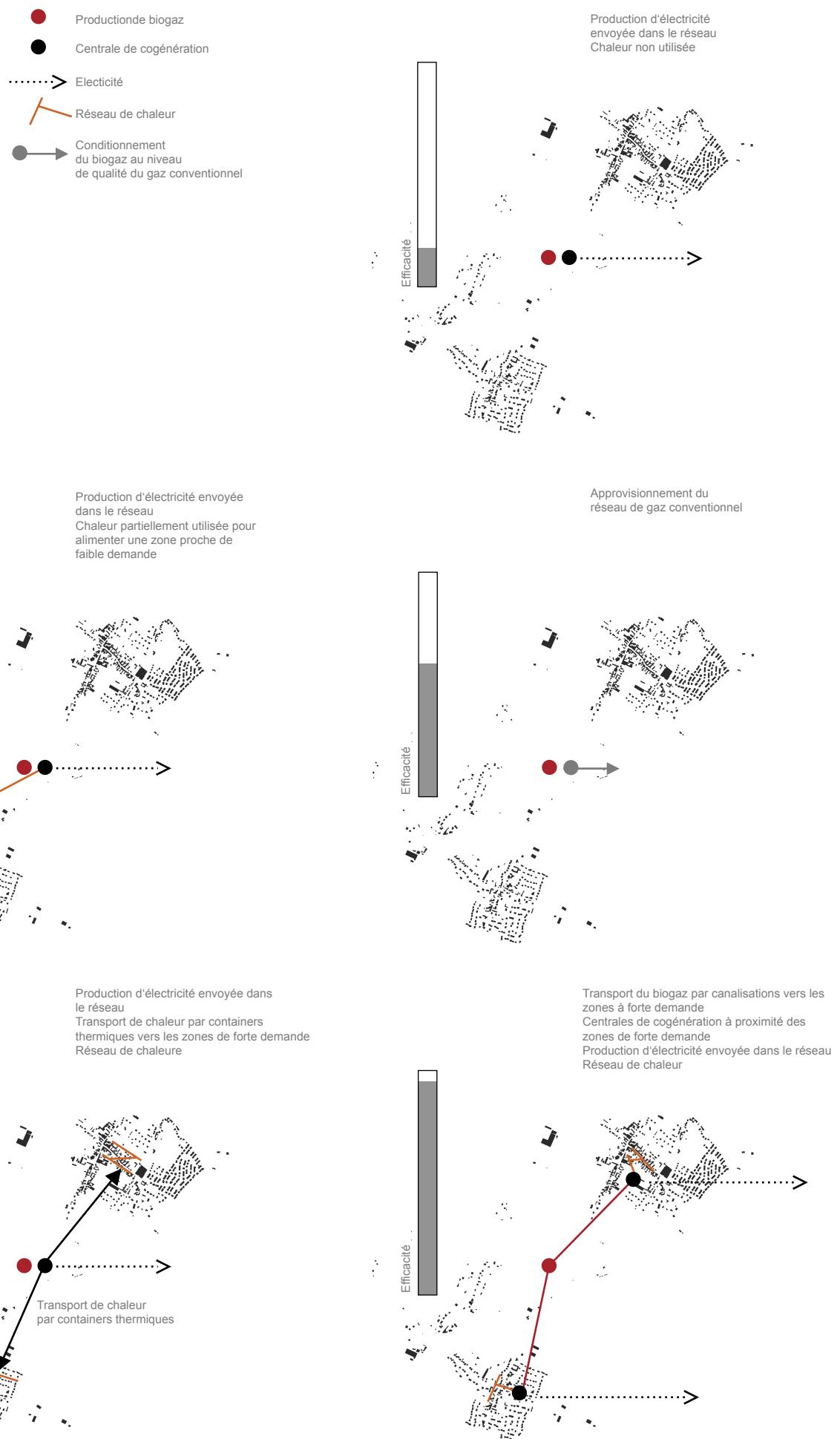
Le protocole de Kyoto et les Grenelles de l'environnement nous imposent, comme on l'a montré dans nos scénarios, de restructurer tout le patrimoine bâti et non uniquement de produire des nouveaux logements écologiquement avancés. Un enjeu énorme qui oblige à sortir de la politique «facile» du repérage de terrains vierges où localiser les nouvelles expansions de la métropole, ou de l'idée, encore une fois «facile», de tout raser et reconstruire.

A travers une série d'exercices entamés lors de la réflexion sur le premier chantier, on a exploré les opportunités/possibilités d'optimisation des consommations énergétiques, comme de modification des styles de vie dans plusieurs parties de la métropole. Et par conséquent ont pu être explorées les opportunités/possibilités de l'insertion de logements, d'équipements ou d'activités tertiaires dans des zones d'activités peu denses et obsolètes, de la récupération incrémentale de tissu pavillonnaire sans leurs démolitions et de l'insertion de nouveaux logements et équipements dans les grands ensembles qui s'y prêtent. Il y a d'importantes synergies à intégrer dans ces restructurations, comme on l'a montré, et il y a une importante modification du paysage urbain à entreprendre: un paysage qui recompose les trois icônes (séculaires mais contemporaines) de la ville compacte, la ville debout et la ville diffuse. On a montré aussi que les objectifs quantitatifs qu'on s'est donné en matière de politique du logement (extrapolés depuis ceux du SDRIF) peuvent être atteints avec de larges marges de manœuvre.

Evidemment il s'agit d'une politique plus «difficile»: il faut choisir les zones où intervenir compte tenu de plusieurs contraintes (zones d'activités encore performantes, zones de logistique, zones en proximité des ports, tissus pavillonnaires avec une valeur architectural et historique, etc.), mais aussi développer des projets qui, bien que visant à l'amélioration des bilans énergétiques et environnementaux, auront dans leur ensemble, la responsabilité de modifier l'architecture de la ville et le cadre de vie d'une grande partie des habitants du Grand Paris. Ce qui n'est pas sans importance si on veut que la politique soit partagée par le plus grand nombre.

Mais bien que «difficile», du point de vue technique, comme du point de vue du consensus et d'une mobilisation de tous les acteurs publics et privés concernés, cette politique est la seule qui puisse donner une réponse correcte aux problèmes posés par les scénarios qui constituent l'arrière plan obligé de toute action.

Les explorations explicitées dans les pages qui suivent partent de la question énergétique et la développent en relation avec un projet de restructuration des tissus urbains. La résolution de la question écologique vers une direction démocratique est ici considérée comme catalyseur de l'amélioration de la ville existante. Au lieu d'évacuer la question écologique, prétextant que les avancées technologiques pourraient résoudre un certain nombre de problèmes, elle peut être la porte d'entrée pour un projet de restructuration, notamment en augmentant la mixité programmatique et en adaptant le bâti aux évolutions des styles de vie. Les termes « énergie, styles de vie et mixité » en définissent les objectifs. Encore une fois il ne s'agit pas de prendre à la lettre les différentes propositions, mais de bien comprendre l'épaisseur des transformations possibles, donc



de l'enjeu qui est lié à ce projet s'il était étendu à tout le bâti existant et de la formidable occasion de repenser la ville.

## 1. la technique

On peut considérer trois aspects essentiels pour atteindre les objectifs d'une métropole 100 % durable du point de vue énergétique: 1. réduire la demande énergétique, en particulier des bâtiments ; 2. accroître l'usage des énergies renouvelables et localement disponibles; 3. augmenter l'efficacité du système de production et d'approvisionnement énergétique.

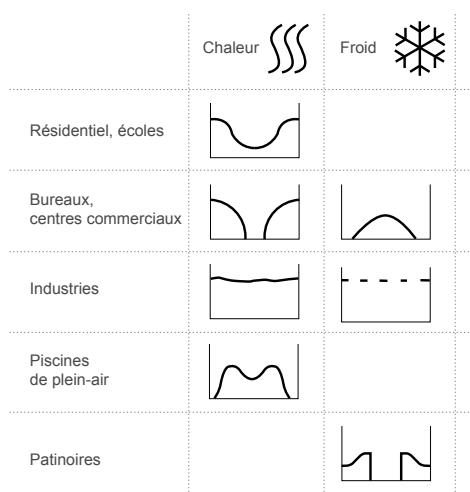
Si les deux premiers points ont été plus largement traités dans le livret du premier chantier, le dernier nécessite encore d'être précisé car son influence sur les infrastructures est importante. De plus, comme l'a montré au cours du premier chantier, les ressources locales et renouvelables disponibles sont limitées et devront être utilisées dans des systèmes d'approvisionnement les plus effectifs possibles.

Pour une production et un approvisionnement énergétiques efficaces, il faudra dans un premier temps tenir compte d'aspects qualitatifs dans l'usage des ressources énergétiques. D'un point de vue thermodynamique théorique, la quantité de travail qui peut être extraite d'un système (ou quantité d'énergie utilisable), est limitée. Il s'agit de l'énergie d'un système. Celle-ci dépend, entre autre, du niveau de température du système. En pratique cela signifie par exemple que la production d'électricité ou d'énergie mécanique (que l'on pourrait qualifier d'énergies de « premier ordre ») à partir d'une source d'énergie donnée est beaucoup plus exigeante que la production de chaleur telle qu'elle est requise pour le chauffage. Celle-ci constitue un résidu qui sera produit inévitablement et pour cela sera considérée comme une énergie de basse qualité ou de « second ordre ».

Comme sources d'énergie pour le chauffage, on favorisera donc l'usage de chaleur résiduelle issue de procédés « de premier ordre » (utilisation de chaleur résiduelle issue de procédés industriels, de canalisations d'eaux usées, de systèmes de cogénération, etc.) ou l'usage de ressources renouvelables de basse température comme peut l'être l'énergie produite par des capteurs solaires thermiques ou l'énergie issue de la géothermie superficielle. A cela on associera un système de chauffage basse température (chauffage au sol, murs radiants) plutôt que des radiateurs nécessitant une température plus élevée.

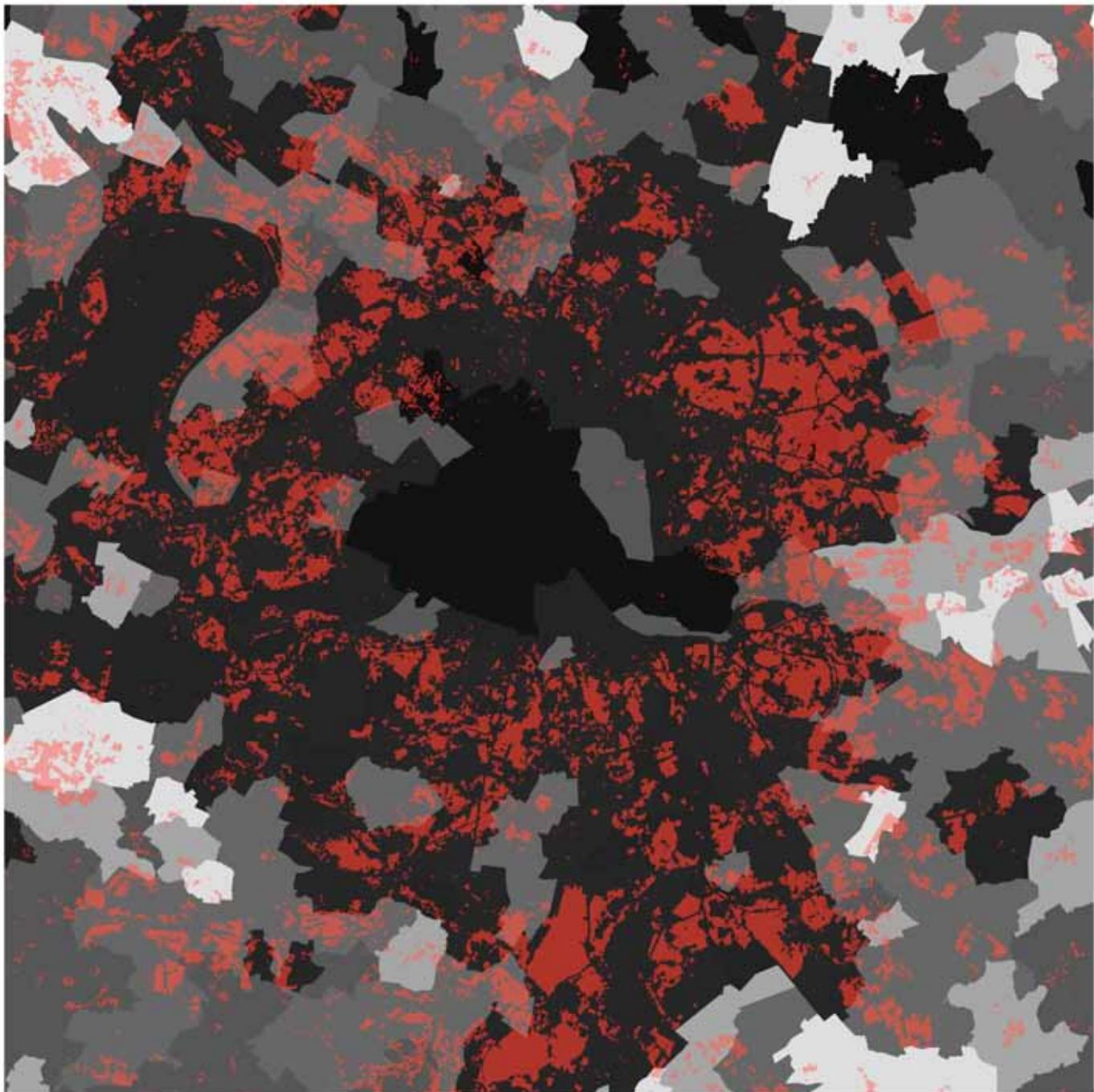
C'est également du fait de ce concept que l'usage de l'électricité à des fins de chauffage (effet Joule) devra être exclu.

Ce concept implique par exemple que le biogaz issu de la méthanisation de la biomasse soit de préférence utilisé dans une centrale de cogénération où il produira de l'électricité et de la chaleur. La chaleur produite ne trouve cependant pas toujours d'application directe au point même de la production. Cet exemple pointe un deuxième aspect de l'efficacité énergétique, le transport d'énergie. Etant donné que la production de biogaz a majoritairement lieu dans les zones rurales à proximité directe des exploitations agricoles, c'est-à-dire dans des zones où la demande thermique est a priori insuffisante pour utiliser toute la



Courbes annuelles de charge thermique de différents bâtiments.

0 +10 +20 +30 +40 +50 Km



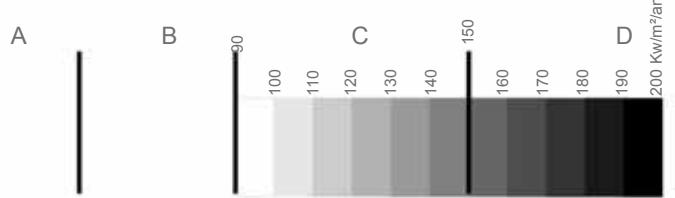
consommations moyennes de chauffage  
des logements collectifs déterminées selon  
l'année de construction

© équipe Studio 08, Secchi-Viganò

Source: INSEE

Le scénario de densification sur le tissu  
pavillonnaire du chantier 1 donne:  
environ 680.000 logements, soit 45% du  
volume prévu par le SDRIF

Pavillonnaire



chaleur produite, il faudra envisager un transport de l'énergie thermique vers la zone centrale de forte demande pour trouver une application à cette chaleur résiduelle et ainsi maintenir un rendement global de l'installation élevé. Il pourrait s'agir alors de transporter la chaleur par l'intermédiaire de canalisations de chaleur ou de *containers* thermiques circulants par voies routières ou ferroviaires, ou encore de développer un réseau de canalisations acheminant le biogaz produit en zone rurale vers les points de forte demande et de localiser la centrale de cogénération directement vers les points de consommation de chaleur. Ceci impliquerait donc de développer de nouvelles infrastructures adaptées à ces nouveaux modes d'approvisionnement énergétique.

Ce transport sera d'autant plus nécessaire qu'à priori les ressources énergétiques d'Ile-de-France ne suffiront pas à couvrir la demande énergétique totale régionale en 2050, même en considérant une réduction de la demande maximale envisageable selon le schéma du premier chantier (p 60).

Pour accroître l'efficacité, l'approvisionnement énergétique des bâtiments par réseau de chaleur, déjà présent en Ile-de-France, doit être également développé. En effet, une production centralisée de chaleur associée à un approvisionnement par réseau présente un rendement global plus élevé qu'une production individuelle dans chaque logement. Ceci offre de plus la possibilité, le cas échéant, de fonctionner en cogénération (cas du biogaz par exemple).

Un réseau de chaleur offre également une plus grande flexibilité que des installations de chauffage individuelles car il permet d'intégrer et de combiner différentes ressources énergétiques (solaire seulement disponible en été, complété par d'autres sources en hiver, pour lesquelles les alternatives sont multiples...). Un réseau de chaleur permet enfin d'augmenter l'efficacité de l'approvisionnement car il peut permettre de valoriser des complémentarités dans la demande d'énergie. Les bâtiments, selon leur usage (logement, bureaux, centres commerciaux, bâtiments sportifs, etc.), requièrent d'une part des formes d'énergie parfois différentes (chaleur, froid ou les deux) et d'autre part présentent une évolution dans le temps de la demande thermique elle aussi variable du fait principalement du climat. De ces différences résultent des synergies possibles qui peuvent être mises en valeur grâce à des réseaux de chaleur, voire de froid.

Un exemple simple et déjà pratiqué de synergies entre formes d'énergies différentes est l'utilisation de la chaleur qui résulte de la production de froid d'une patinoire pour le chauffage d'une piscine.

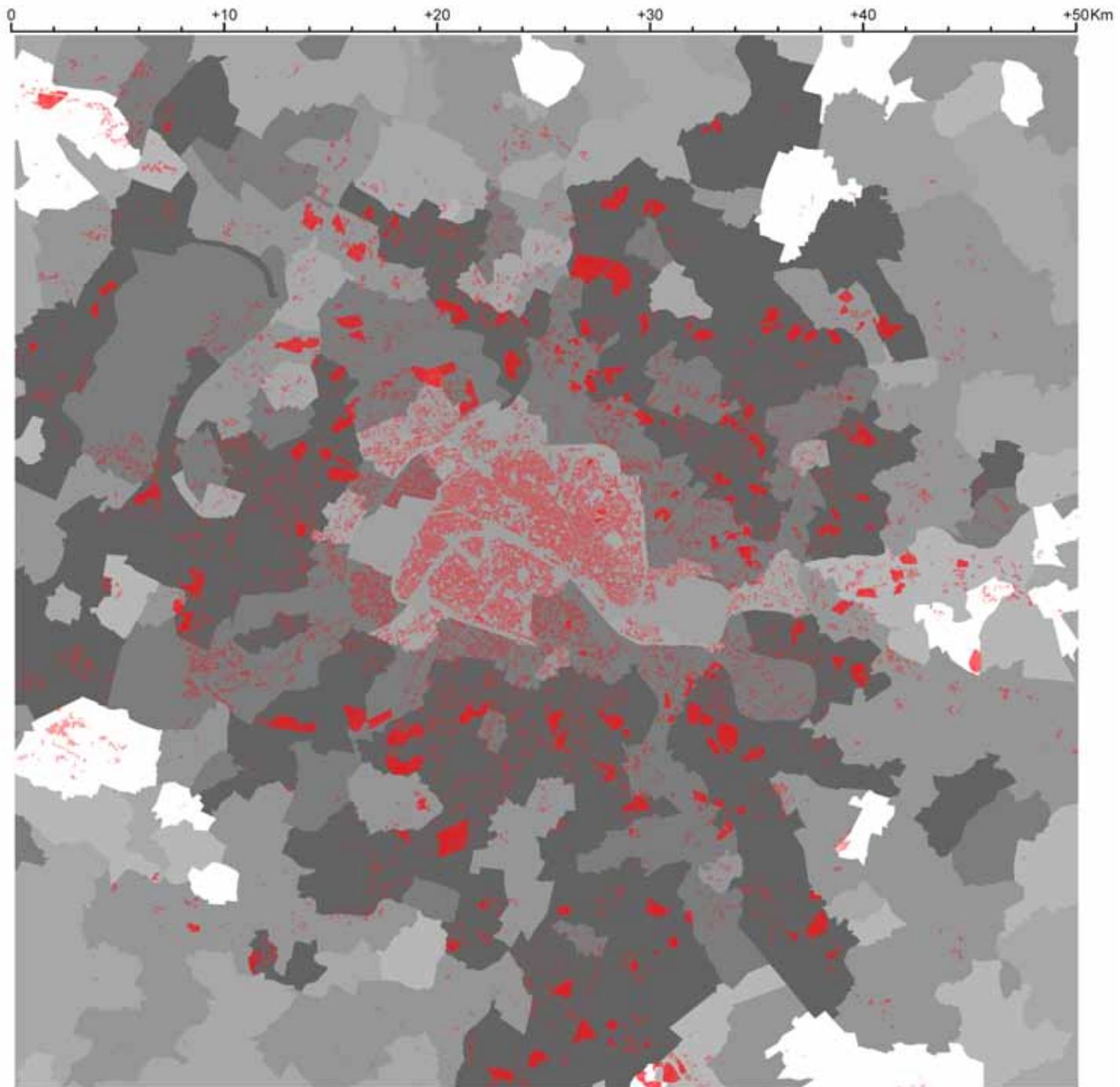
La valorisation de courbes de charges différentes pourrait consister à ce qu'une même installation de chauffage puisse servir en hiver au chauffage de divers bâtiments (logements, écoles, etc.) et en été au chauffage d'une piscine de plein-air par exemple.

Enfin une combinaison de ces deux synergies serait qu'une même centrale de chauffage puisse être utilisée en hiver pour couvrir la demande de chaleur de bâtiments et en été pour faire fonctionner une machine frigorifique à absorption afin de couvrir la demande de climatisation de centres commerciaux, bureaux, hôpitaux, etc. Il s'agira donc de mettre en réseau des bâtiments présentant des charges thermiques complémentaires et de combiner les sources d'énergies (solaire, chaleur résiduelle, centrale de cogénération, etc.). De ce mix devra découler également une augmentation de la rentabilité de ce nouveau type d'installations.

	collectif Kw/m <sup>2</sup> /an	individuel Kw/m <sup>2</sup> /an
avant 1915	114	198
1916-1948	120	217
1949-1967	149	215
1968-1975	171	244
1976-1981	131	125
1982-1989	86	91
1990-1999	63	83
<b>moyenne totale</b>	<b>125</b>	<b>174</b>

#### consommations liées au chauffage en Ile-de-France par année de construction du bâtiment

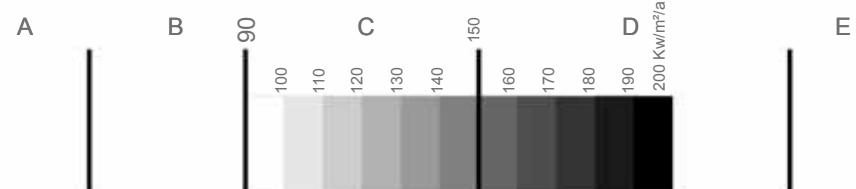
source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines, L'habitat et les bâtiments tertiaires face aux enjeux énergétiques

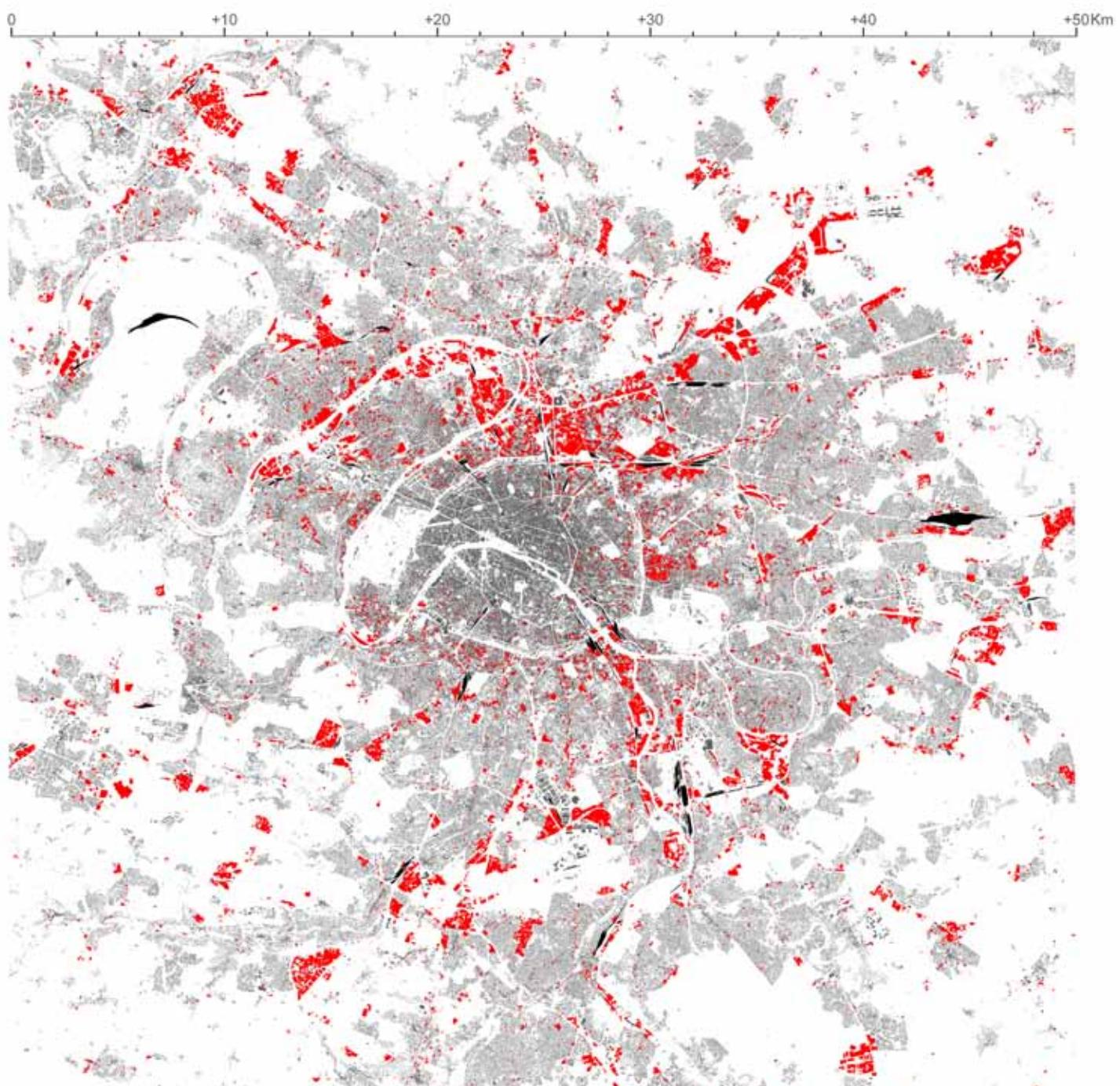


**consommations moyennes de chauffage  
des logements collectif déterminées selon  
l'année de construction**

© équipe Studio 08, Secchi-Viganò  
source: INSEE

Le scénario de densification sur les grands  
ensembles du chantier 1 donne:  
environ 80.300 logements, soit 5% du volume  
prévu par le SDRIF



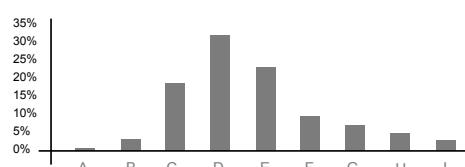


#### **zones d'activités et gares de triage**

© équipe Studio 08, Secchi-Viganò

source: INSEE

Le scénario de densification sur les zones d'activités du chantier 1 donne:  
environ 1.000.000 logements, soit 60% du volume prévu par le SDRIF



**état énergétique du parc fin 2007. Total des logements: 31.4 millions**

source: « Modélisation des performances énergétiques du parc de logements, Etat énergétique du parc en 2008, Rapport détaillé », ANAH

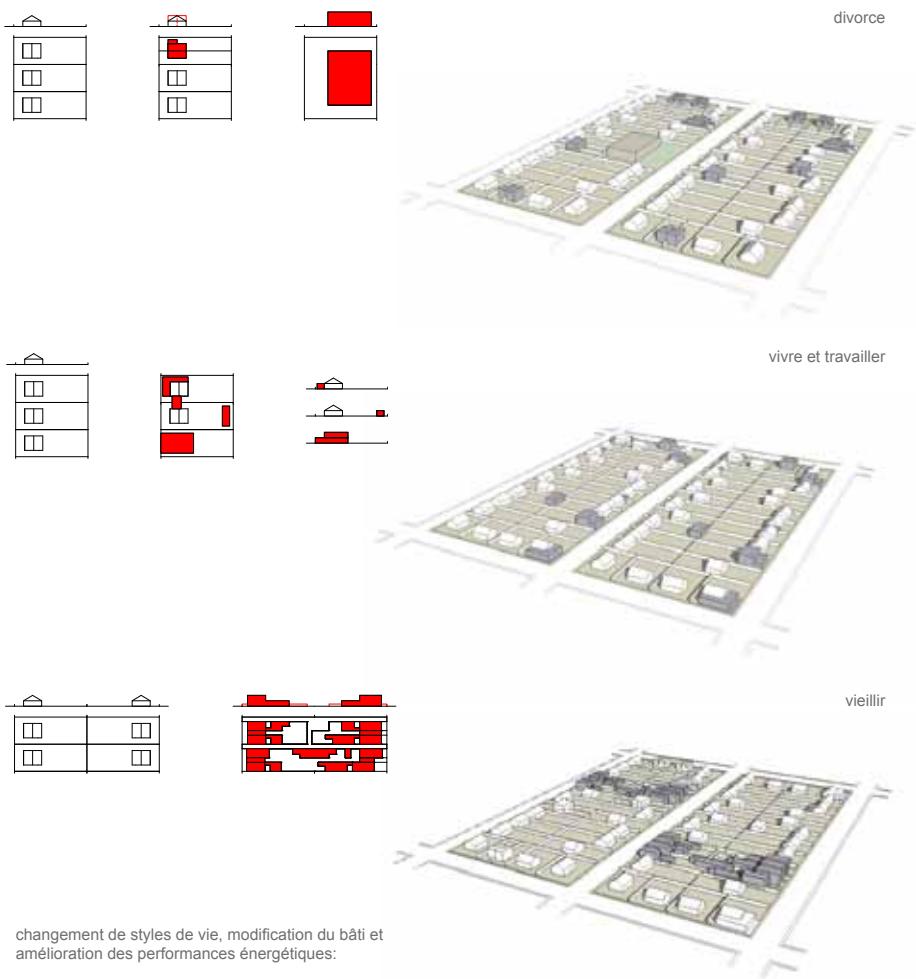




1. Dans le premier exercice il s'agit d'un tissu à dominante pavillonnaire qui doit être adapté aux nouvelles performances. Les recherches récentes montrent de plus en plus la porosité de ce «matériaux», c'est-à-dire sa capacité à devenir une pépinière de petites entreprises, ainsi que les lieux de nouvelles coexistences. Il faut prendre en compte les auto-transformations selon les différents types de pavillonnaires (groupés ou non, périodes d'urbanisation, revenus des habitants) et imaginer des stratégies d'intervention.

Nous considérons trois stratégies :

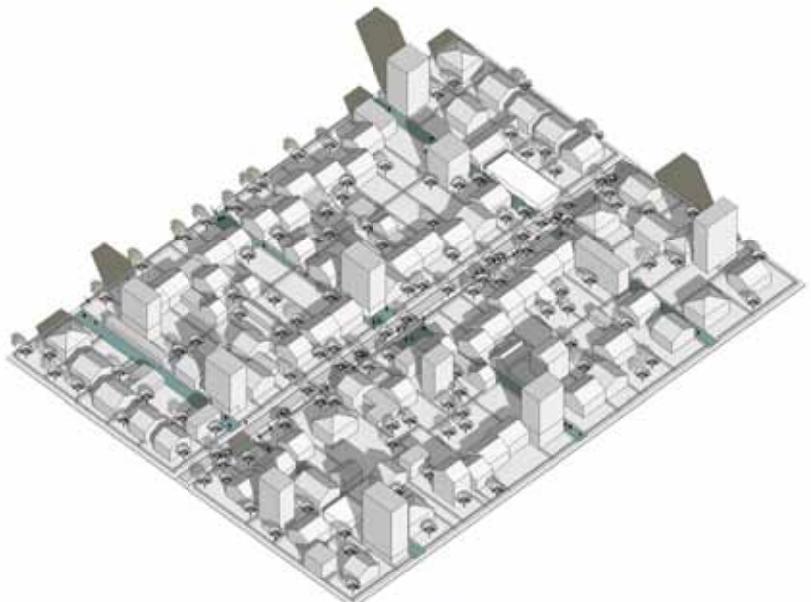
- les micro densifications dispersées à l'intérieur des îlots. Le cas de São Paulo au Brésil avec ses minces tours nées de petites parcelles en est le cas extrême. Dans ce cas l'adéquation aux nouveaux standards est à imaginer.
- la substitution d'une parcelle plus importante ou d'un îlot entier par un objet multifonctionnel (équipements, commerces, activités...).
- la densification de certaines voies plus importantes en relation à la nouvelle présence d'une ligne de transport en commun performant, comme un tramway. En effet l'insertion de lignes de tramway permet une restructuration en profondeur des espaces publics traversés et même des bâtiments environnents. Le cas de Tokyo montre comment la petite échelle de l'habitat individuel peut vivre avec des brusques changement d'échelle.



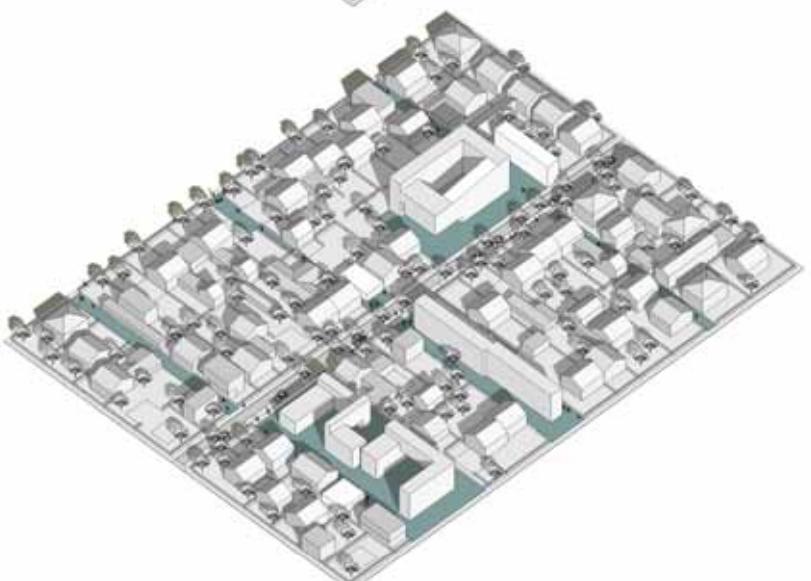


**strategie 1**

des micro densifications dispersées  
à l'intérieur de la parcelle

**strategie 2**

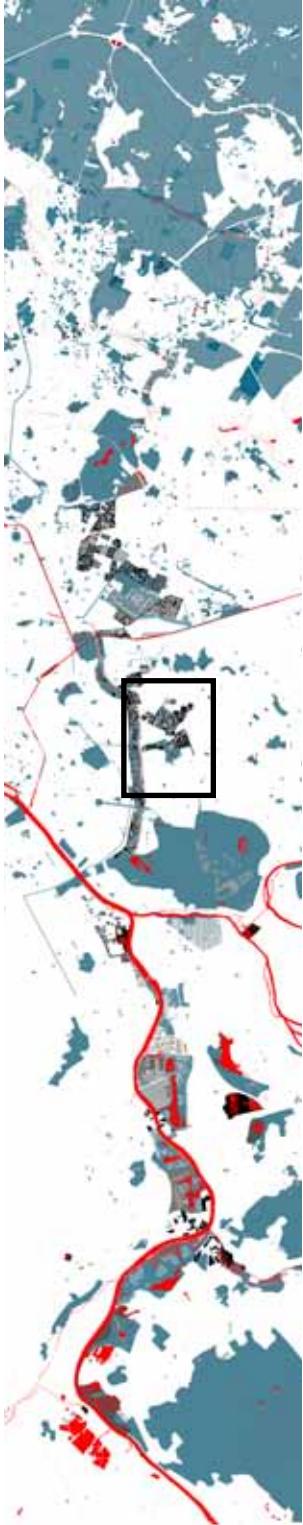
un substitution d'une parcelle plus importante  
ou d'un îlot par un objet multifonctionnel  
(équipements, commerces...)

**strategie 3**

une densification de certaines voiries plus  
importantes en relation à la nouvelle présence  
d'un transport collectif performant, comme un  
tramway





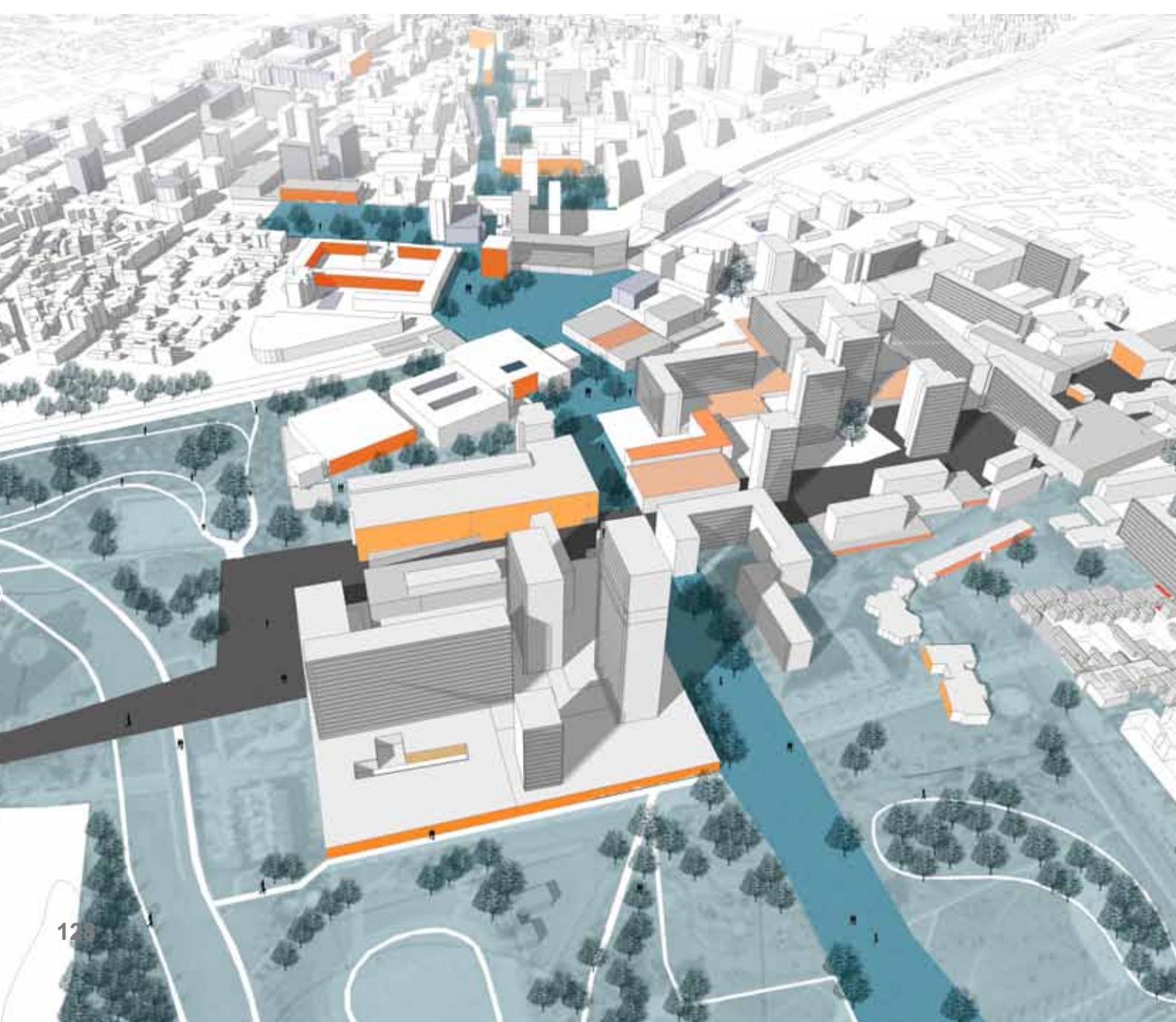


© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

2. Dans le cas d'un grands ensemble il faut imaginer un projet qui sort de son périmètre, qui prend en compte le bâti, les espaces publics y compris les dalles, les équipements, leur parcs souvent marginaux et souvent perçus comme des éléments de séparation. On a déjà abordé le projet des franges des ces parcs dans le chapitre 4. Dans le cas présenté dans le rapport du premier chantier (Chemin Vert) il s'agissait de faire traverser le grand ensemble par des bandes d'activités mixtes et d'ajouter de nouvelles typologies d'habitat. Différemment des premières tentatives des années '80 d'améliorer les prestations thermiques (souvent défectueuses) qui fréquemment se sont limitées aux façades, au pied d'immeuble et aux cages d'escalier, l'occasion énergétique est le point de départ d'une intervention plus vaste.

Il ne faut pas sous-évaluer la nécessité de ce projet. La situation urbaine du Nord-Est parisien, à peine le périphérique franchi (bien que la proche banlieue soit moins affectée), est choquant même si des situations moins graves sont insérées dans un océan de pauvreté et de dégradation du cadre de vie qui demande des interventions volontaires.



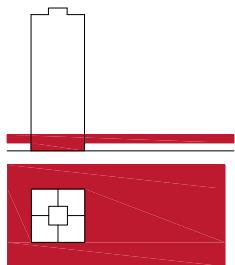




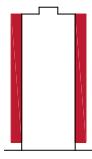
**00\_grand ensemble**



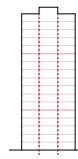
**01\_une enveloppe performante**  
[isolation de l'enveloppe pour bâtiments de classe A:  
50kWh/m<sup>2</sup>.a]



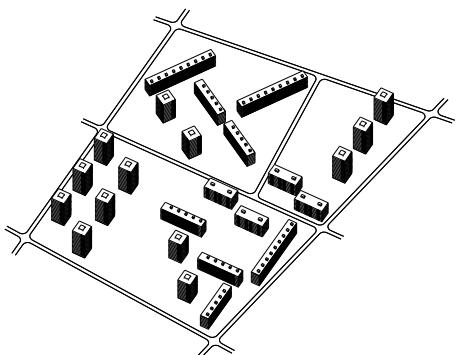
**02\_insertion de nouvelles activités**  
[bureaux, commerce, entreprise, bars, restaurants]



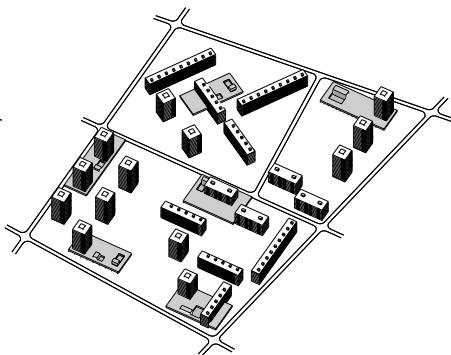
**03\_addition d'une nouvelle façade**  
[extensions avec balcons, terrasses, et jardin d'hiver]



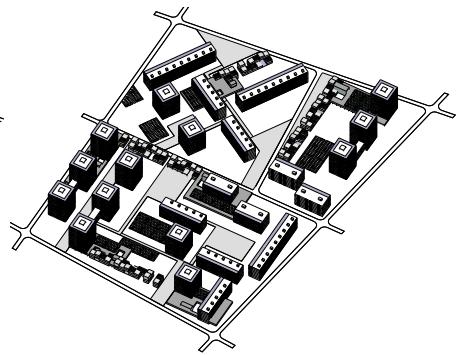
**04\_nouveau système de chauffage**  
[intégrer un système de chauffage pour bâtiments de classe A :  
50kWh/m<sup>2</sup>.a]



**grand ensemble**



**nouvelles activités**  
[commerce  
entreprise  
activités  
bars, restaurants]



**densification**  
[densifications mineures avec nouvelles typologies]



**les Rapport avec les limites**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

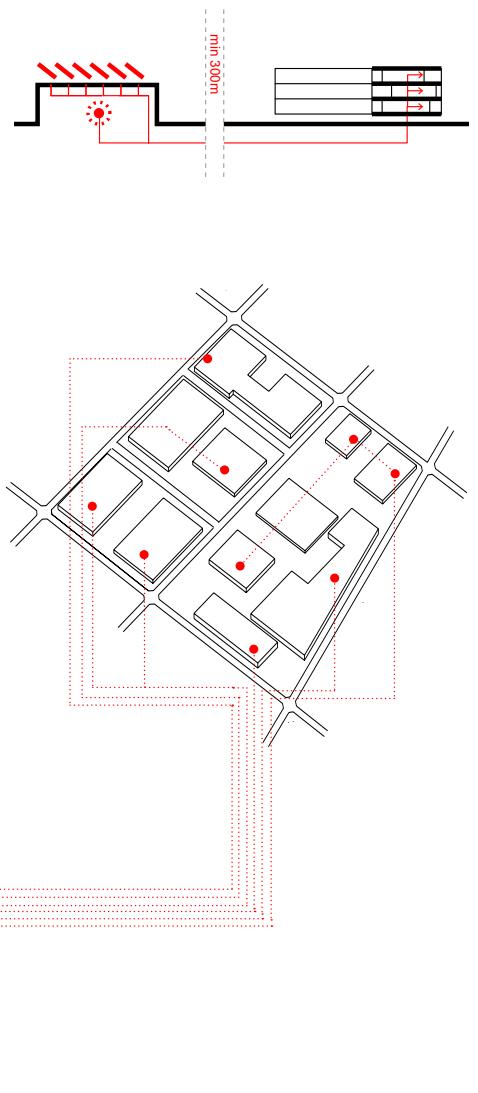






3. Il y a différents types de zones d'activités, certaines (les moins anciennes) étant plus utilisables, comme base pour le développement d'une nouvelle mixité, que d'autres plus ou moins abandonnées où c'est plutôt la question de la pollution qui sera le départ de la stratégie de transformation et de mixité.

Dans quelques cas la mixité avec les activités peut se faire avec des loisirs et des commerces (type Bercy, rythmes diurnes et nocturnes) et non avec de l'habitat. Mais dans les projets ici représentés on a testé la possibilité d'une synergie entre les différentes fonctions et la possibilité de bâtir un nouvel espace habitable.



mettre en réseau le bâti existant et profiter de la chaleur résiduelle issue de procédés « de premier ordre »



## En conclusion

En vue d'atteindre les objectifs énergétiques fixés, priorité doit être donnée dans un premier temps à la réduction de la demande énergétique. En effet, les ressources renouvelables disponibles ne suffiront pas à couvrir la demande énergétique actuelle.

De plus, le potentiel d'économies d'énergies est considérable, en particulier dans le secteur des bâtiments, qui est à lui seul responsable de plus de la moitié de l'énergie consommée en Ile de France. Et ceci par le biais de la rénovation.

Pour cela, une analyse détaillée est requise afin d'identifier d'une part les bâtiments présentant les demandes énergétiques les plus fortes et d'autre part les typologies de bâtiments qui se prêtent à une rénovation énergétique à la fois simple et de haute qualité, offrant ainsi un potentiel de réplicabilité élevé permettant de réduire les coûts. Ceci est particulièrement envisageable dans une part importante des bâtiments collectifs (et notamment des grands ensembles).

Dans un deuxième temps, on visera au développement d'un nouveau système d'approvisionnement en énergie fondé sur l'élargissement et la restructuration des réseaux de chaleurs existants et le développement de nouveaux réseaux de chaleur alimentés par des sources d'énergies renouvelables ou résiduelles.

On cherchera à utiliser prioritairement les ressources énergétiques les plus proches et où le principe de durabilité au sens large sera pris en compte. (par exemple en ce qui concerne l'utilisation des ressources de biomasse du fait du conflit entre production énergétique et production alimentaire).

Enfin nous pensons qu'atteindre les objectifs que l'on s'est fixé relève d'un processus d'une haute complexité exigeant une démarche coordonnée où les organes publics auront un rôle important à jouer. Il s'agira en effet de fournir les fondements d'une infrastructure énergétique durable, de la même façon qu'ils déterminent par exemple aujourd'hui les fondements des infrastructures de transport.

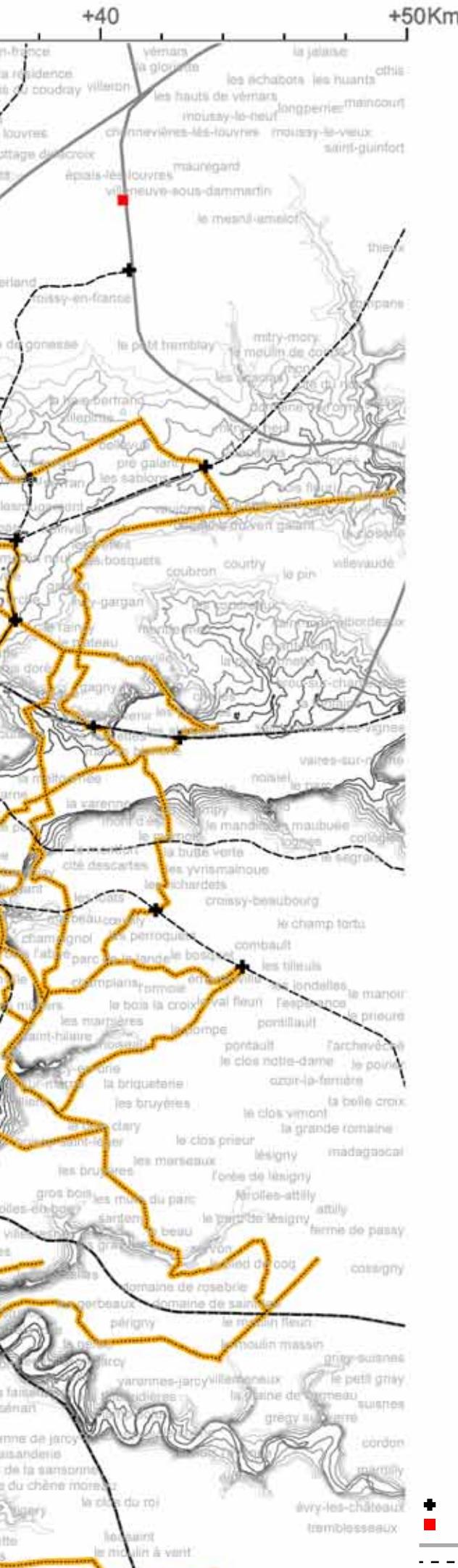
Pour cela, il reviendra à de tels organes notamment d'acquérir une vision globale de la demande et des systèmes d'approvisionnement énergétiques existants, de fixer les orientations et de fournir les bases nécessaires au développement de projets en vue d'une meilleure mise en valeur des synergies, et afin de garantir l'efficacité et la cohérence des mesures prises.



## 6. mobilité: une accessibilité généralisée







## 6. mobilité: une accessibilité généralisée

**une ville poreuse est la ville des différents  
idiorythmes**

*couches et stratégies*

## *1. L'éponge de l'espace de la lenteur*

La première couche –qui est la plus diffuse– est celle de l'éponge, de l'espace moins lié à la vitesse, mais de l'accessibilité la plus généralisée. Dans l'éponge le projet concerne les parcours vélos qui doivent traverser tout le grand Paris et le maillage des rues, des ruelles, des passages... plus fins et de proximité : les deux étant aujourd'hui très fragmentés et nécessitant d'un grand projet de micro interventions diffuses. En relation avec le réseau de transport en commun et avec la couche des monuments, il s'agit d'imaginer un nouveau projet d'espace public poreux.

## *2. La maille de l'espace à vitesse moyenne*

La deuxième couche est celle des tramways, et des RER. C'est le projet le plus important et ambitieux, celui qui peut modifier radicalement la façon de pratiquer et habiter le Grand Paris. Il s'agit d'ajouter de très nombreuses lignes pour arriver à une densité comparable à celle d'autres villes moyennes en Europe ; d'augmenter la cadence sur les lignes existantes ; de faire des investissements dans la rénovation des matériels roulants et des stations aujourd'hui défectueuses. Les nouvelles technologies de tram-trains, *light trains* peuvent introduire des lignes de transport plus flexibles que dans le passé.

### *3. La grande maille de l'espace à grande vitesse*

La troisième couche est celle des lignes TGV que nous proposons passantes à travers Paris *intra muros* pour éliminer la rupture de charge qui affaiblit grandement l'efficacité de la grande vitesse. Il s'agit de commencer un maillage à l'échelle territoriale et d'imaginer des nouvelles gares TGV qui rendent l'ensemble du territoire accessible par l'espace de la grande vitesse.

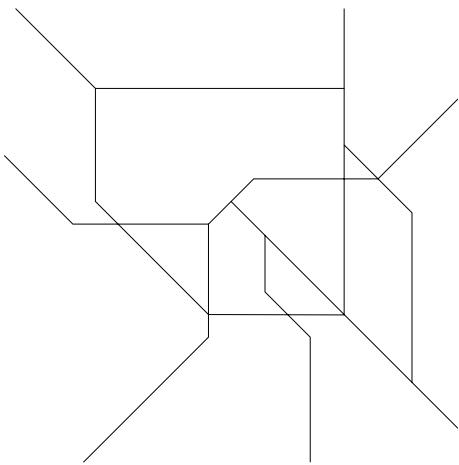


Réseaux TGV, Rer et Tram

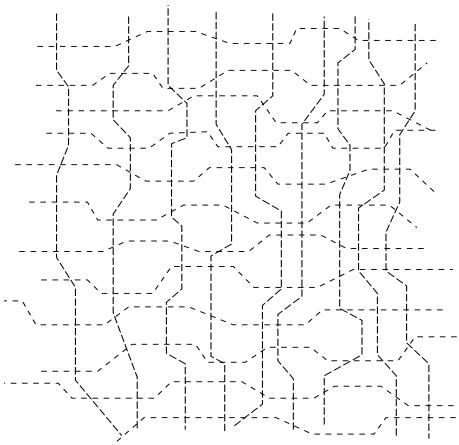


Réseau TGV, Rer, Tram + réseau autoroutier et parking relais

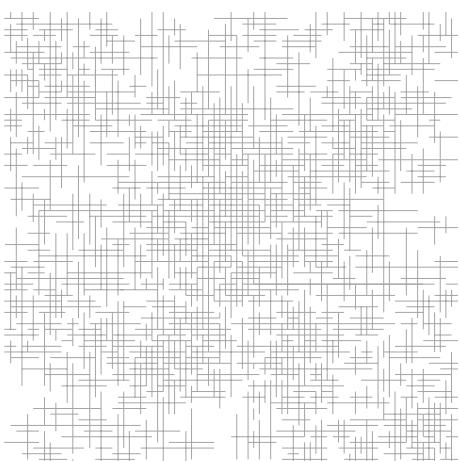
Transports en commun  
Autoroutes  
Nœud TC/autoroutes



**espace de la grande vitesse:  
réseau isotropique**



**espace de la vitesse moyenne:  
réseau passant**



**espace de la proximité, faible  
vitesse, réseau isotropique**

A l'extrême une accessibilité généralisée ne peut être opérante que dans un territoire isotrope. Isotropie n'est pas un mot métaphorique. Il décrit une situation physique dans laquelle on n'a pas de direction privilégiée. L'isotropie s'oppose à la hiérarchie, mais comme cette dernière, elle est une situation limite qui ne s'avère jamais complètement ni parfaitement. Il faut d'ailleurs se souvenir que la hiérarchie comme principe d'ordre, née avec les Etats nations, leurs bureaucraties, leurs écoles et leurs armées, a dû employer des siècles pour s'affirmer complètement et devenir principe d'organisation spatiale, justement parce qu'elle s'opposait à la dispersion des pouvoirs de la société moyenâgeuse. Comme la hiérarchie a pris des siècles pour se définir, l'isotropie prendra du temps pour intégrer les imaginaires collectifs et se réaliser.

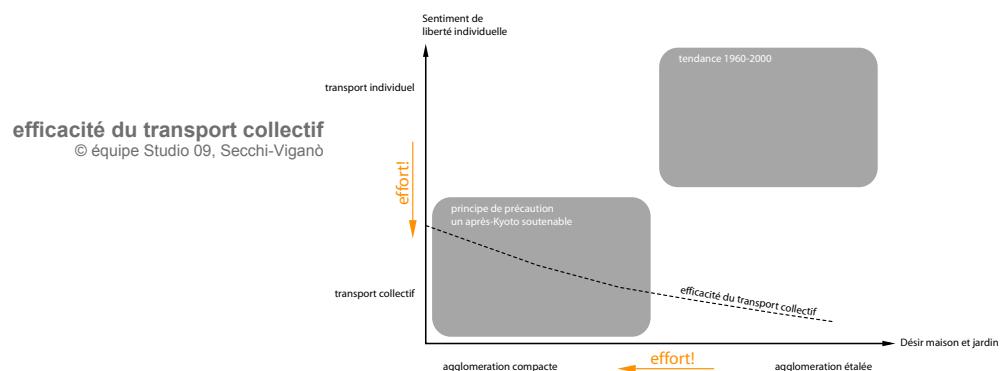
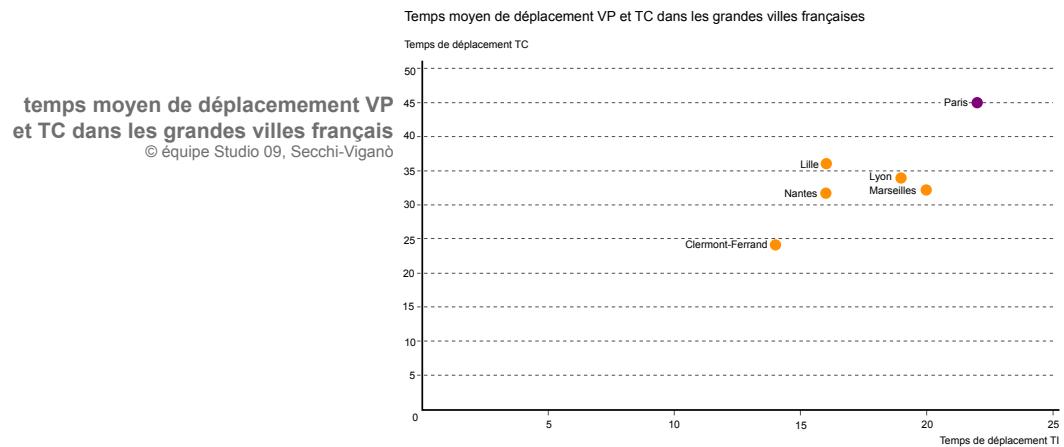
L'isotropie n'est pas non plus un concept utopique. Nos analyses montrent que le Grand Paris est peut être beaucoup plus isotropique qu'on ne le pense. Le Grand Paris n'est plus une ville compacte et mono-centrique; il est plutôt une vaste région urbanisée dans laquelle les trois icônes contemporaines des villes compacte, debout et dispersée se rencontrent et se mêlent. La ville compacte ne se trouve pas que dans le Paris haussmannien, mais parfois aussi en son extérieur, de même pour la ville debout et, bien que cela puisse paraître paradoxal, pour la ville dispersée également. Encore une fois c'est l'image du kaléidoscope.

Une accessibilité généralisé aux lieux d'emplois, aux centres commerciaux, aux équipements, aux parcs et jardins dispersés, une accessibilité qui irrigue tout le Grand Paris implique un grand effort imaginatif: sortir des images figées et regarder la métropole avec un regard nouveau.

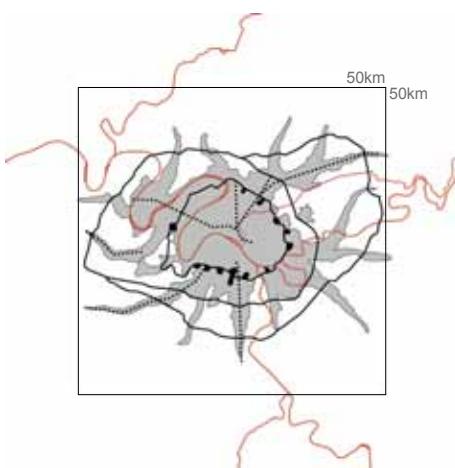
Bien que les nombreux projets déjà envisagés pour les réseaux de la mobilité aillent souvent dans la bonne direction, cela requiert aussi un grand effort financier. La restructuration d'un système de la mobilité en crise, son extension et son *up-grading* n'est pas gratuite. Mais là il faut évaluer ce que des investissements, surtout dans le domaine des transports publics, peuvent donner par rapport à des investissements dans d'autres secteurs. Il ne s'agit donc pas d'opposer deux systèmes, l'un hiérarchique et l'autre isotropique, ni de substituer l'un à l'autre, mais d'enchevêtrer les deux systèmes, dans une mise en oeuvre en termes concrets d'aménagement, en transformant l'un dans l'autre. Encore une fois c'est un enjeu énorme qui requiert des idées très claires.

Premièrement: il faut changer de perspective: abandonner l'idée d'un système vertical et hiérarchique de la métropole pour passer à un système isotropique et horizontal, notamment au niveau des transports publics. Abandonner donc l'idée de tout résoudre par des rocades autoroutières, ferroviaires ou tramviaires et imaginer un maillage qui permette des déplacements Est-Ouest et Nord-Sud à distance du périphérique. Les rocades construisent toujours un intérieur et un extérieur de la ville avec des différences de valeur bien connues.

Deuxièmement: il faut concevoir les réseaux de la mobilité comme des espaces, où chacun a son rôle, ses caractéristiques et son symbolisme propres. Ils organisent et structurent les différentes dimensions de l'espace urbain.

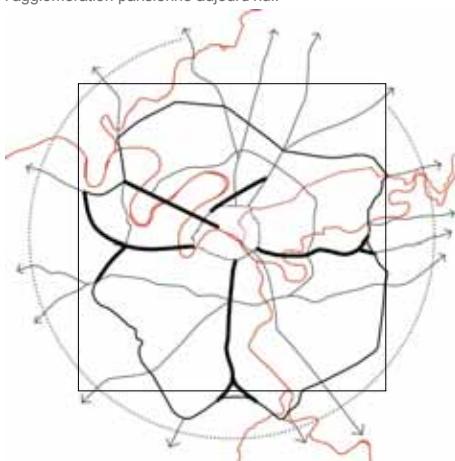


**europe isotrope**  
© EMU fall semester IUAV+équipe Studio 09, Secchi-Viganò



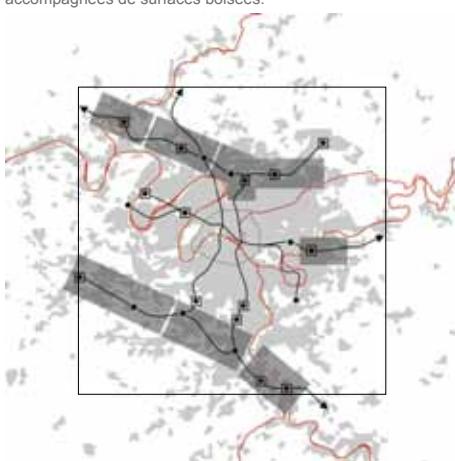
projet pour l'extension de Paris, plan des transports simplifié, Donat-Alfred Agache, 1919

Agache dessine les structures de la future extension de Paris le long des routes et du métro régional. De cette manière il définit une agglomération tentaculaire développée autour des lignes rayonnantes de métro, à construire en 30 ans. Le système radioconcentrique existant est confirmé et renforcé, mais aussi restructuré par trois routes annulaires; celle intérieure se superpose à l'ancienne fortification qui est transformée en une séquence de parcs. Le système de routes annulaires proposé par Agache bien vaste et complet que celui qui dessert l'agglomération parisienne aujourd'hui.



premier projet d'aménagement de la région parisienne PARP, plan routier, Henry Prost, 1934

Le plan a le projet «d'organiser le Grand Paris» et il prévoit de le faire en promouvant les infrastructures de transport plutôt que par la création de villes linéaires ou de cités jardins. L'effort est de «vertébrer et améliorer la banlieue» sans nouvelles extensions et «sans concentration», de mieux répartir la population et de décongestionner le centre. Le plan confirme la structure radiale existante, renforcée par les nouvelles autoroutes "de dégagement", mais propose aussi de réaliser deux demi-rocade rapides (nord, sud), qui devraient être accompagnées de surfaces boisées.



décentrage, projet Réseau Express Régional - RER, 1960  
Le projet comprend deux lignes nord-sud et trois lignes est-ouest parallèles. Le réseau a pour but de desservir la banlieue différemment: avec des transports publics efficaces et non radiaux, ne passant pas tous par Paris.

Espaces de la vitesse et espaces de la lenteur ou de la proximité se rencontrent en des noeuds qui deviennent des lieux attractifs et d'échange à différents niveaux. Autour des noeuds –lieux de communication entre le global et le local, lieux d'échange d'un réseau à l'autre, mais aussi d'échanges commerciaux et culturels, lieux d'ouverture de la métropole vers le monde extérieur– pourra démarrer un fort renouvellement urbain; raison pour laquelle il faut intégrer, en un seul projet, la politique de la mobilité aux autres politiques et projets.

Un système de la mobilité isotropique et horizontal, notamment au niveau des transports publics, peut donner lieu dans le cas du Grand Paris, à un maillage ouvert, qui pourra s'étendre dans l'avenir. Ses mailles de 2,5 km de large en moyenne, permettent des stations (Tram, Métro, Rer, TGV) à une distance piétonne-vélo (1.25 km en moyenne) qui alimentent l'éponge des réseaux viaires et des parcours piétons-vélo des différents quartiers. Un maillage marqué par des noeuds/stations fréquents et aux emplacements judicieux qui accueilleront de petits ou moyens équipements, ordinaires comme remarquables; ces ajouts participeront à l'animation d'une structure spatiale et sociale aujourd'hui de plus en plus bloquée et à la création d'une nouvelle dynamique sociale, économique et spatiale.

### 1. un projet s'appuyant sur les transports collectifs et les modes doux

Nos réflexions nous ont conduits à questionner le paradigme de la vertu des transports en commun et des modes doux. Il n'est pas question d'opposer ces modes aux transports individuels, chacun répondant d'abord à des fonctions obligées mais dont la répartition n'est pas une fatalité.

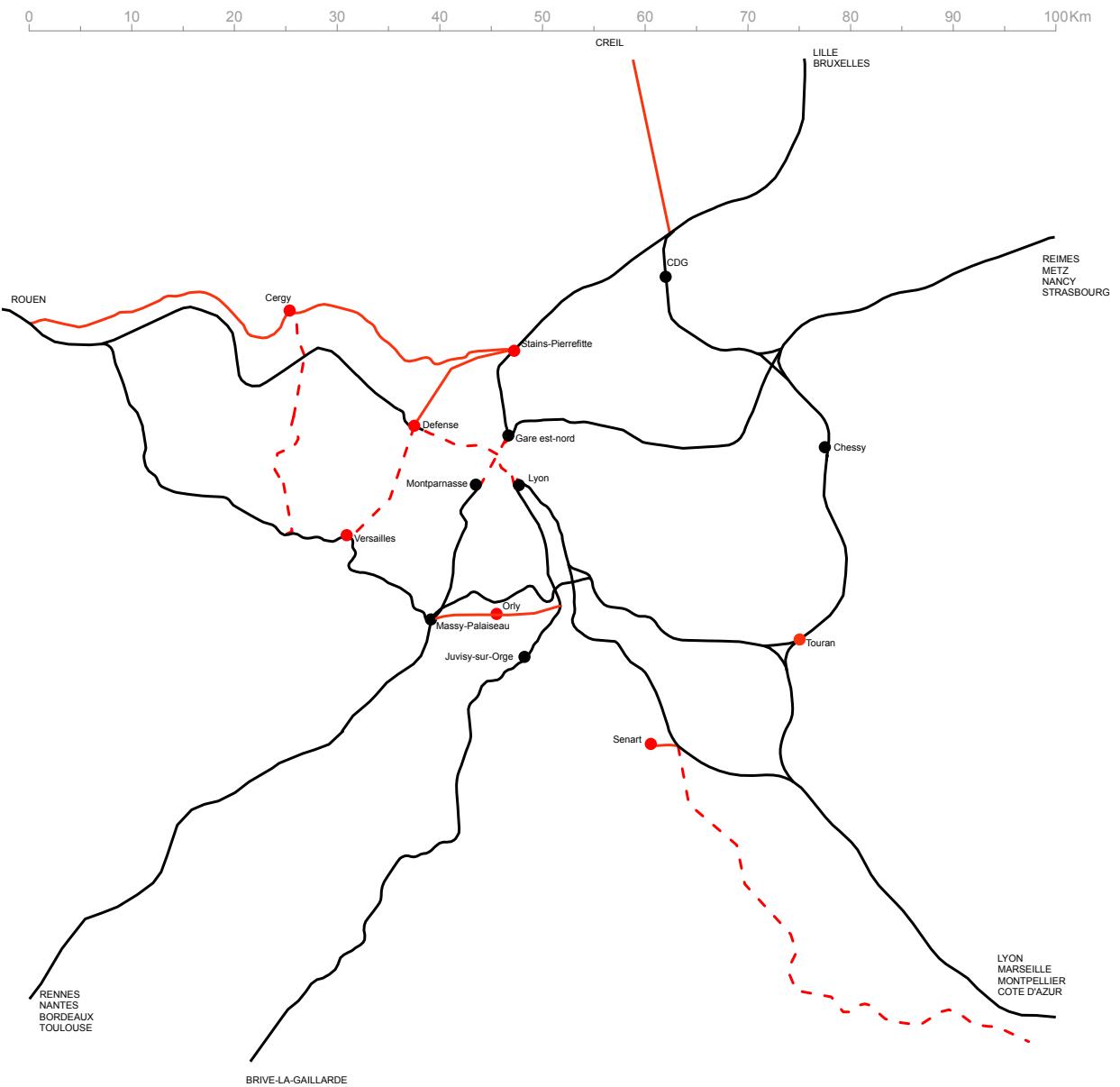
Or, l'enjeu majeur de la technologie pour atteindre voire dépasser les objectifs de Kyoto est considérable, autant pour les modes de propulsion des transports individuels que collectifs. Le report modal et la proximité possible des hommes et des activités pour réduire les distances de déplacement contribuent à ces objectifs, mais dans une moindre mesure.

Les éléments d'arbitrage direct d'une politique énergétique permettent une évaluation comparative du degré de durabilité des politiques engagées. A titre d'exemple, l'énergie nucléaire combinée à des moteurs à rendement de plus en plus élevé répond de manière exemplaire à 3 sur 4 des critères essentiels. En effet, il ne s'agit pas d'une énergie renouvelable, et ne constitue ainsi qu'une réponse partielle à une politique dite « durable ».

Par ailleurs, le niveau de consommation d'énergie par individu doit être optimisé selon ses déplacements, avec une réponse individuelle ou collective selon les cas. La lecture au 1<sup>er</sup> degré d'une politique énergétique nous n'apportera qu'une réponse partielle aux choix de l'après-Kyoto. Aussi, les synergies possibles entre les effets environnementaux et économiques bénéfiques d'une nouvelle aire de développements technologiques entraîneront-elles un rééquilibrage social ou au contraire accentueront-elles la fracture sociale ?

La réponse réside à notre sens dans les implications spatiales d'une politique plutôt orientée vers les transports collectifs que vers les transports individuels.

En effet, dans une approche d'économie d'espace, il est primordial de prendre



### La grande maille de l'espace à grande vitesse

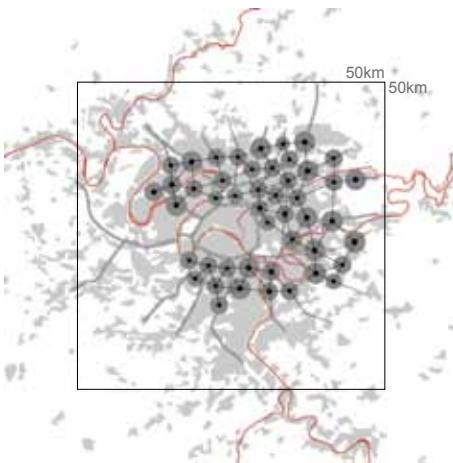
© équipe Studio 08, Secchi-Viganò

	Desserte lourde	Superficie [Km²]	Cercle de rayon	Habitants	Emplois	Densité [hab+emplois/Km²]
Massy	TGV, 2 lignes de RER, bus	9.5	1.7	37 500	23 000	6 368
Pontoise	RER, train, bus	7.6	1.6	27 500	14 000	5 489
Fontenay sous bois	2 lignes de RER, bus	5.6	1.3	51 000	21 000	12 789
St Quentin en Yvelines	RER, train, bus	7.3	1.5	35 000	20 000	7 545
Lyon Part Dieu	TGV, TER, métro, tram, bus	4.0	1.1	71 200	65 500	34 433
Toulouse Matabiau	TGV, TER, métro, bus	3.4	1.0	57 000	47 000	30 952
Lille Flandres	TGV, TER, métro, bus	5.7	1.3	45 500	64 000	19 143
Gare de Rennes	TGV, TER, métro, bus	3.7	1.1	34 400	22 000	15 121
Gare de Mulhouse	TGV, TER, tram, bus	4.4	1.2	15 700	12 500	6 409

### Comparaison des densités autour des gares

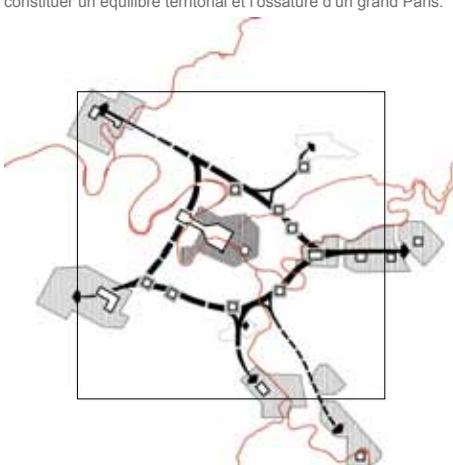
© équipe Studio 08, Secchi-Viganò

TGV existant  
 TGV en actuellement projet  
 lignes TGV à créer pour compléter le maillage  
 Gare TGV  
 Gare TGV en projet



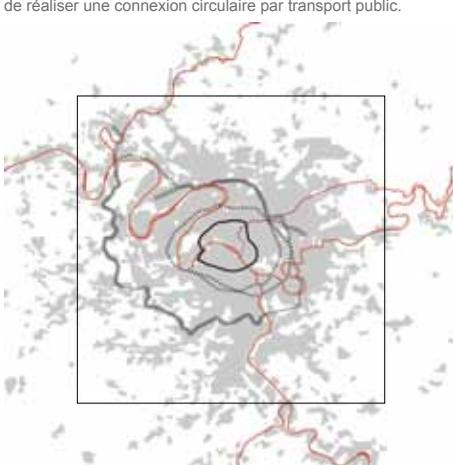
**schéma d'organisation de la région parisienne,  
Paul Maymont, 1966**

L'idée spatiale du projet est de construire «Paris sur Paris» contre l'idée de décentralisation du SDAURP. La banlieue est transformée en un réseau de cellules, chacune constituée d'une structure centrale de grande hauteur (les villes circulaires) pour loger jusqu'à 100.000 habitants et entourée de tours pyramidales de 200 à 300 mètres de haut. Ces centres sont liés les uns aux autres grâce à un réseau de voies routières et ferrées. La couverture uniforme du territoire et l'équidistance entre les cellules comme le système de transport sont le moyen de constituer un équilibre territorial et l'ossature d'un grand Paris.



**schéma directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Île-de-France, SDAURIF, 1976**

Le SDAURIF de 1976 sélectionne les principaux centres urbains de la banlieue et définit leurs liaisons par transport en commun. Le système de transport public définit un cercle, une «ceinture», qui relie les centres dont depuis certains des connections radiales les connectent aux aéroports et aux centres des villes nouvelles. Alors que Agache et Prost maintenaient le système radioconcentrique, mais proposaient de le modifier avec des routes en rocade, le SDAURIF propose de réaliser une connexion circulaire par transport public.



**rocades ferrées**

Différentes propositions de nouvelles rocades ferrées ont été faites pour desservir la périphérie, afin qu'elle ne le soit pas que de manière radiale. Comme la périphérie s'étend les rocades proposées sont plus éloignées: de la petite ceinture à la grande ceinture, de arc-express, à la rocade ferrée en moyenne couronne.

conscience, non seulement de l'occupation des voies de circulation, mais également du rapport entre le nombre d'individus et le nombre de m<sup>2</sup> nécessaires au garage de leur véhicule: au domicile, au travail, au supermarché comme au cinéma. Or, les transports collectifs apportent une formidable réponse à cette économie d'espace par leur capacité de transport efficace de flux massifiés et à leur caractère de mutualisation permanente des véhicules, synonyme de sobriété en consommation d'espace.

L'arbitrage vers plus d'investissement vers les transports collectifs constitue un effort considérable. La modification du mode de propulsion de la voiture ne donne aucune réponse aux problèmes de congestion, de temps de parcours et de consommation d'espace impliqués par le choix de l'automobile. Le progrès se situe donc bien selon nous du côté de l'économie de l'espace, soutenue par une dynamique d'investissements dans les transports collectifs qui apportera sa contribution structurelle aux choix de forme urbaine et sa spécificité d'une mutualisation optimisée des véhicules.

## 2. un maillage adapté à toutes les échelles de déplacement

Notre projet implique un saut de capacité des transports en commun et un message de proximité.

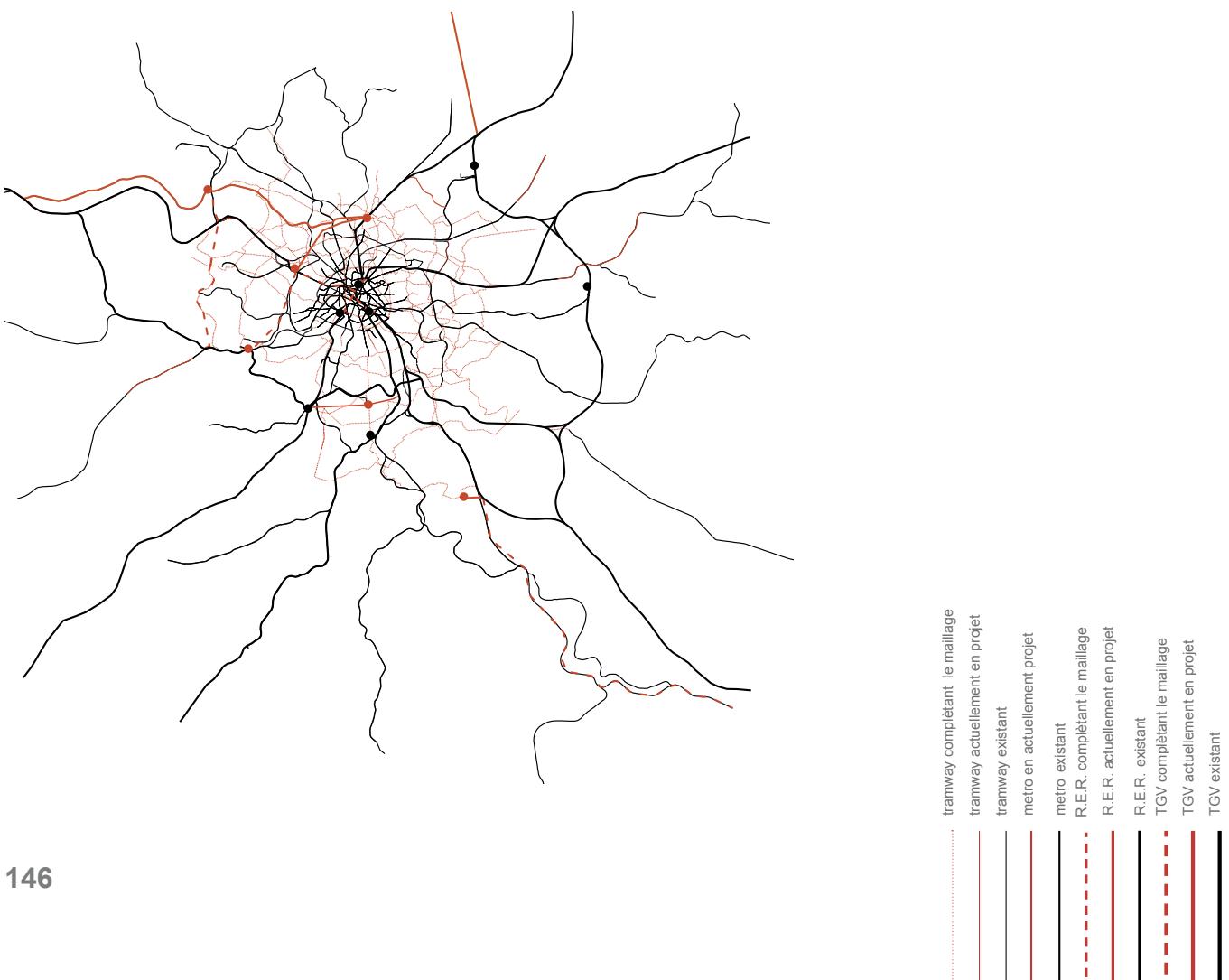
Le saut de capacité est nécessaire pour garantir l'attractivité économique de l'Île de France mais requiert des investissements exemplaires: la diamétralisation des grandes lignes et des gares parisiennes constitue un effort important mais nécessaire à la pérennité de l'évolution des fréquentations par le saut de capacité qu'elle entraîne. L'opportunité alors offerte d'une desserte plus fréquente de plusieurs gares TGV en Île de France par le même train assure une meilleure diffusion des voyageurs sur le territoire et sollicite moins les réseaux RER et Métro.

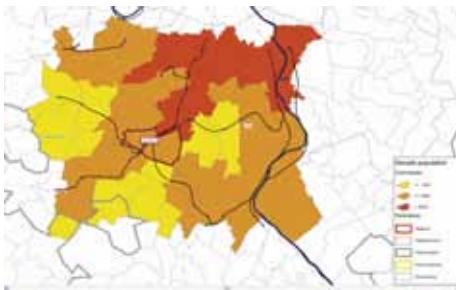
Ces derniers doivent relier des lieux caractérisés et renforcés par les transports en commun de proximité, tramway et modes doux. Le maillage de proximité des tramways et des modes doux doit faire émerger des centres de proximité connectés à la métropole par les RER et les trams, dans une logique qualitative de traitement de l'espace public.

## 3. l'espace de la grande vitesse

Paris risque de devenir un des plus importants bouchons de l'Europe. Traverser Paris, pour aller de Bruxelles ou Londres à Bordeaux, Lyon ou Marseille, de l'Est de l'Europe en Bretagne, dans une Europe toujours plus isotropique, devient extrêmement difficile. Descendre à Gare du Nord ou de l'Est, prendre le Métro ou le taxi, se rendre à Gare de Lyon ou Montparnasse prend souvent du temps (comparable au voyage même) et est fatigant.

Mais le réseau de la grande vitesse en région parisienne peut devenir facilement un réseau quasi isotropique: la plupart des projets déjà entamés va dans cette direction bien qu'inspirée par une logique différente. Si on compare le schéma sur la page ci-contre aux 500km environs du réseau actuel, il suffit d'ajouter entre 62 et 118 nouveaux km de lignes (SNCF en prévoit déjà 96) pour rendre ce même





un PTU (périmètre de transport urbain) imaginaire autour de Massy (300 Km<sup>2</sup> comme celui de Strasbourg, une densité de population deux fois plus élevée)

© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

réseau plus performant et défaire le bouchon parisien.

Il y a évidemment des interventions importantes à réaliser: connecter les gares du Nord et de l'Est aux gares du Sud, de Lyon et Montparnasse n'est pas facile, mais loin d'être impossible pour une grande métropole du XXI<sup>ème</sup> siècle. Plusieurs métropoles européennes l'ont fait depuis longtemps.

Ce qui connote l'espace de la grande vitesse c'est justement la réduction des temps de déplacement et son confort; de plus cela concerne l'accessibilité aux gares par les autres réseaux, donc surtout la distribution des gares dans la métropole et l'aménagement des espaces des gares et de leur alentours. Dans le schéma de la page précédente on propose 6 nouvelles gares TGV dans le Grand Paris (dont 3 déjà prévues par SNCF). On a essayé, par leur localisation, de rendre les gares facilement accessibles par plusieurs autres réseaux.

Les gares TGV deviendront des lieux majeurs d'attraction pour des activités innovantes et liées au rôle globale de la métropole. Autour de ces gares, grâce à la convergence de plusieurs réseaux de la mobilité, démarrera un processus de densification et de mixité fonctionnelle: commerces, cinémas, théâtres, musées, structures sportives, etc.

#### 4. les lieux significatifs, points de repère, noeuds



Le concept de bassin de vie est vague, peut être même trompeur: mon bassin de vie est différent de celui de mon épouse, de mon fils, de mes amis. On n'est plus dans la ville du XIX<sup>ème</sup>; les comportements de tout le monde s'individualisent toujours plus.

Imaginer gares et stations comme les centres d'une ville multipolaire, chacun avec sa périphérie, n'est pas la bonne idée. Les différentes zones d'attraction construites par les gares (TGV), stations (RER-Transilien, Métro) et arrêts (Tram) doivent être connectées entre elles (comme les stations du Métro parisien) et construire un rythme articulé et reconnaissable dans le tissu métropolitain. L'espace urbain entre gares, stations et arrêts peut et doit profiter de ce qui existe déjà et offrir les opportunités pour des ajouts successifs dans le temps.



diagramme du passage des transports en commun aux différents heures de la journée

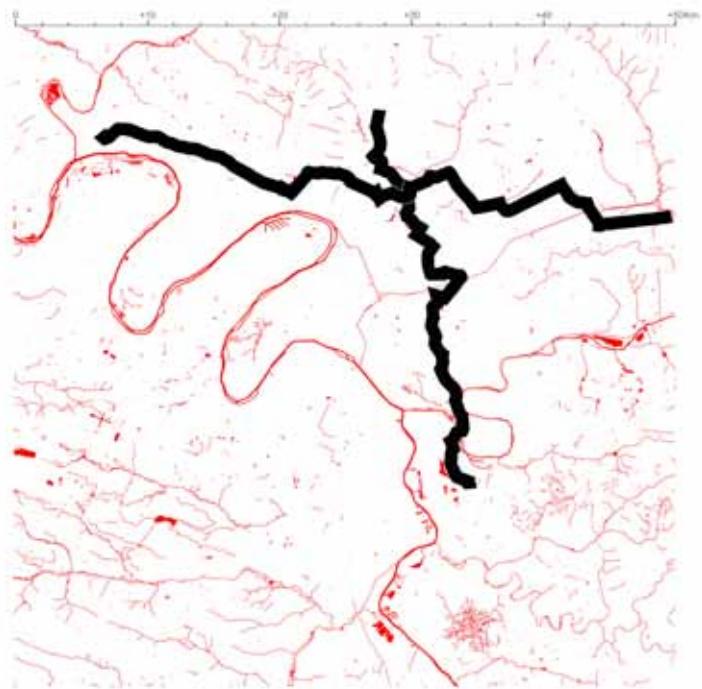
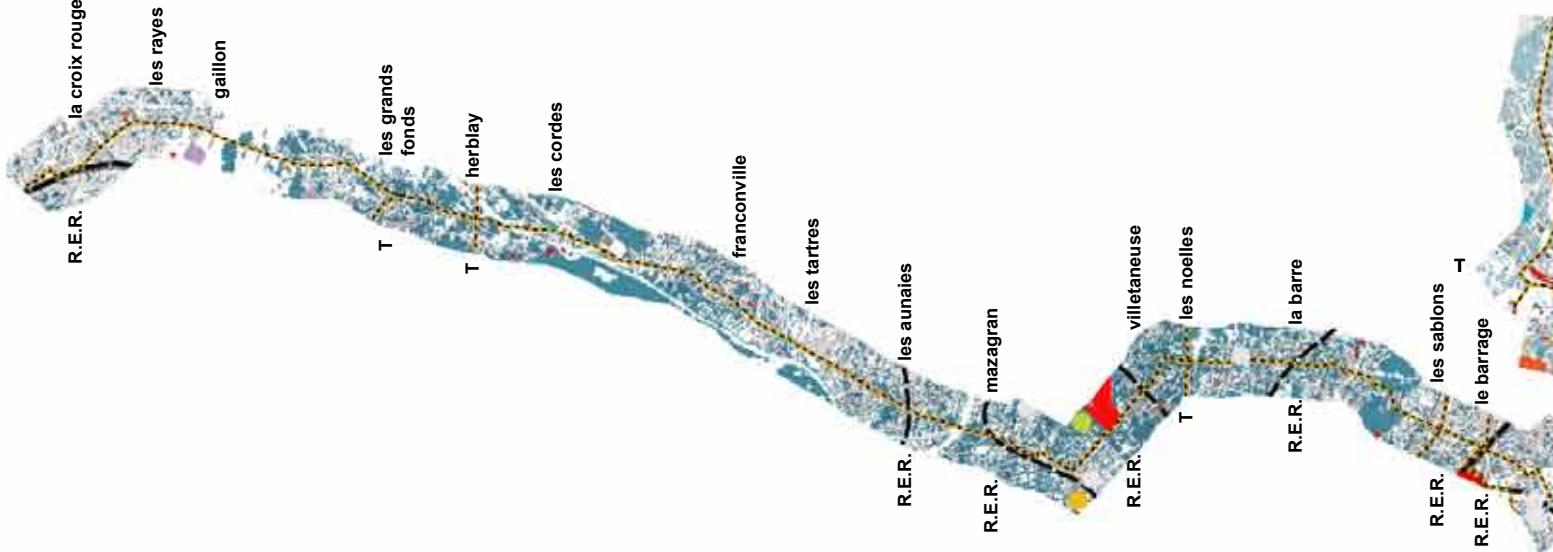
© EMU fall semester IUAV+équipe Studio 09, Secchi-Viganò

#### 5. l'espace de la vitesse moyenne

Donc pas de lignes qui rayonnent à partir des grandes et moyennes gares ou stations, mais des lignes qui traversent la métropole d'un côté à l'autre, d'Est en Ouest et du Nord au Sud sans passer nécessairement par le Paris haussmannien (sans passer surtout par le bouchon de Châtelet). RER, Métro et Tram ont justement ce rôle de désenclavement du kaléidoscope.

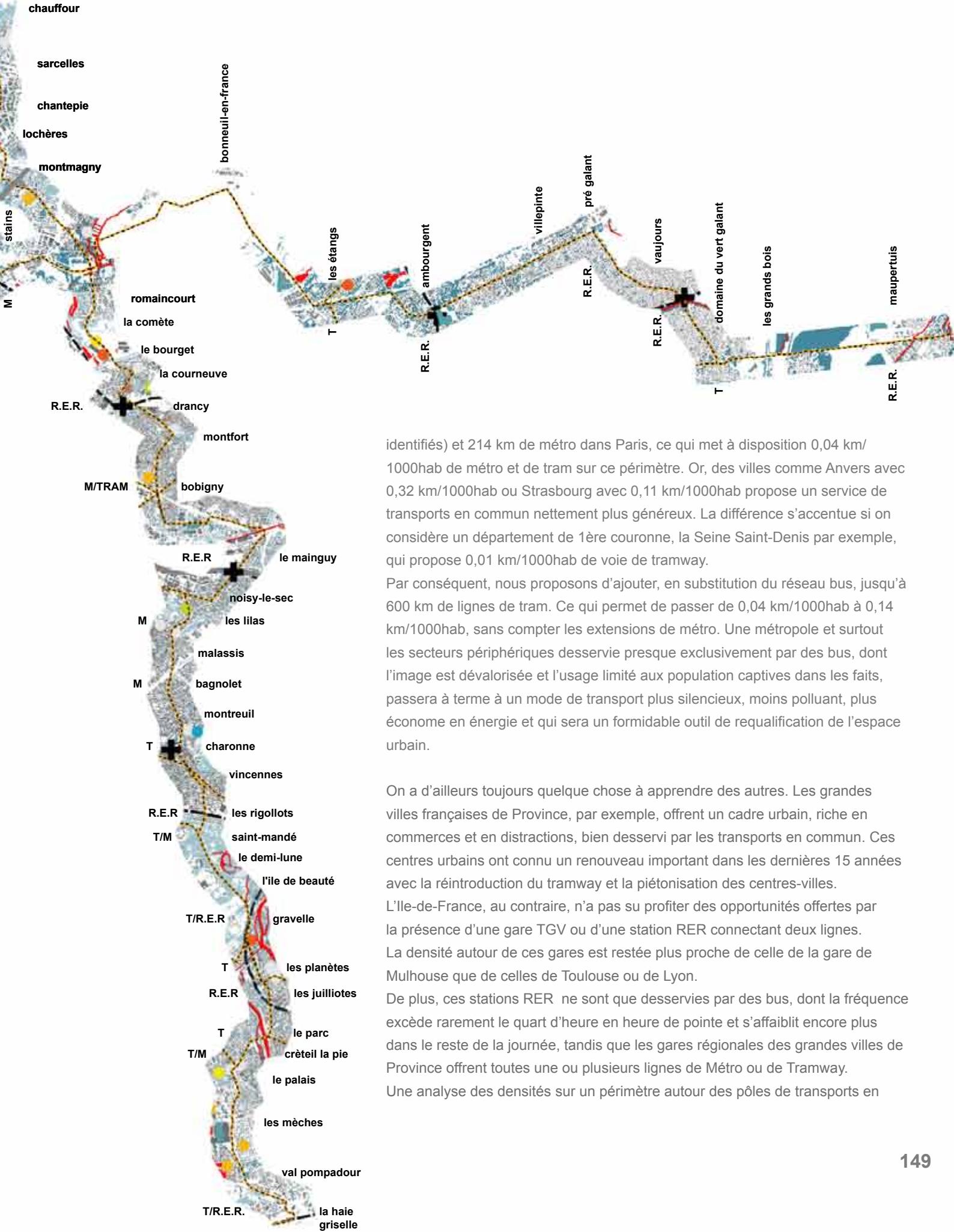
Dans le cas du RER -Transilien il suffit d'ajouter quelques segments pour reconnaître un réseau isotropique qui traverse l'Ile-de-France. A partir des projets déjà préconisés, comme le prolongement de la ligne E à l'Ouest et en imaginant des performances plus élevées qu'aujourd'hui (cadence, entretien) on peut rendre la mobilité dans l'agglomération beaucoup plus efficace

Encore une fois on profite de ce qui existe et des projets déjà entamés, mais l'effort à produire ici est plus important: actuellement on dispose à Paris et en 1ère couronne d'environ 45 km de lignes de tram (82 km au total avec les projets



#### détail de deux lignes de tramway

la création des nouvelles lignes de Tram est l'occasion d'un travail de requalification des tissus traversés, et notamment de leurs espaces publics traversés.



identifiés) et 214 km de métro dans Paris, ce qui met à disposition 0,04 km/1000hab de métro et de tram sur ce périmètre. Or, des villes comme Anvers avec 0,32 km/1000hab ou Strasbourg avec 0,11 km/1000hab propose un service de transports en commun nettement plus généreux. La différence s'accentue si on considère un département de 1ère couronne, la Seine Saint-Denis par exemple, qui propose 0,01 km/1000hab de voie de tramway.

Par conséquent, nous proposons d'ajouter, en substitution du réseau bus, jusqu'à 600 km de lignes de tram. Ce qui permet de passer de 0,04 km/1000hab à 0,14 km/1000hab, sans compter les extensions de métro. Une métropole et surtout les secteurs périphériques desservis presque exclusivement par des bus, dont l'image est dévalorisée et l'usage limité aux population captives dans les faits, passera à terme à un mode de transport plus silencieux, moins polluant, plus économique en énergie et qui sera un formidable outil de requalification de l'espace urbain.

On a d'ailleurs toujours quelque chose à apprendre des autres. Les grandes villes françaises de Province, par exemple, offrent un cadre urbain, riche en commerces et en distractions, bien desservi par les transports en commun. Ces centres urbains ont connu un renouveau important dans les dernières 15 années avec la réintroduction du tramway et la piétonisation des centres-villes.

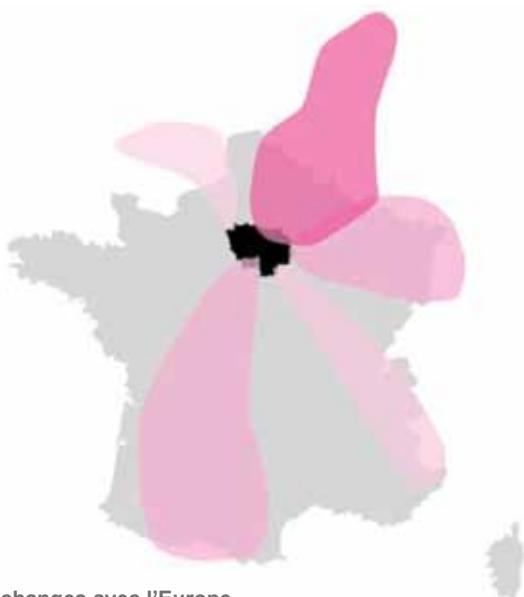
L'Ile-de-France, au contraire, n'a pas su profiter des opportunités offertes par la présence d'une gare TGV ou d'une station RER connectant deux lignes.

La densité autour de ces gares est restée plus proche de celle de la gare de Mulhouse que de celles de Toulouse ou de Lyon.

De plus, ces stations RER ne sont que desservies par des bus, dont la fréquence excède rarement le quart d'heure en heure de pointe et s'affaiblit encore plus dans le reste de la journée, tandis que les gares régionales des grandes villes de Province offrent toutes une ou plusieurs lignes de Métro ou de Tramway.

Une analyse des densités sur un périmètre autour des pôles de transports en

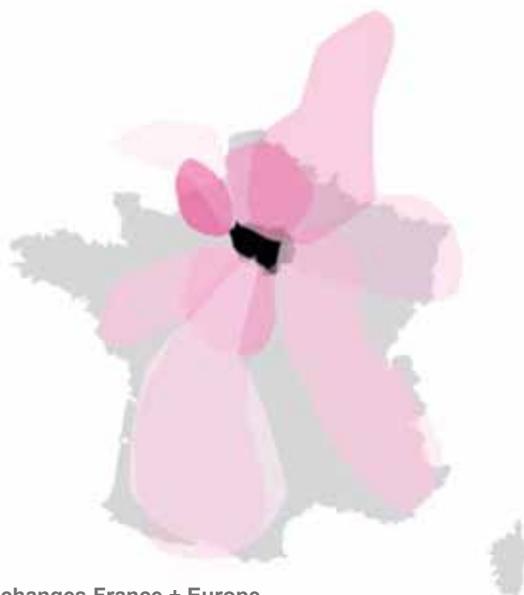
### echanges de marchandises depuis et vers l'Île-de-France



echanges avec l'Europe

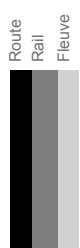
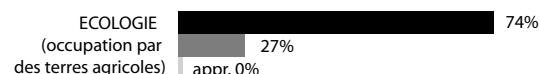
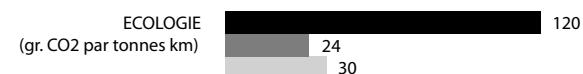


echanges avec les régions françaises

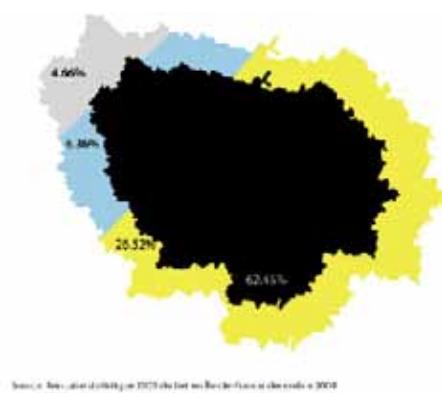


echanges France + Europe

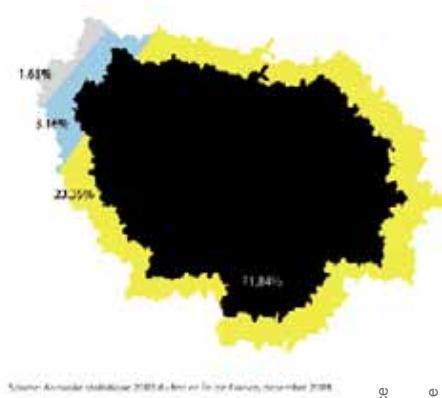
© EMU fall semester IUAV+équipe Studio 09, Secchi-Viganò



**consommation de l'Ile-de-France- 229.6Mt provenances**  
 143.4 Mt internes à l'IdF (62.46%)  
 60.9 Mt vers le reste de la France (26.52%)  
 14.6 Mt vers l'Union Européenne (6.36%)  
 10.7 Mt vers le reste du monde (4.66%)



**production de l'Ile-de-France- 199.6Mt destinations**  
 143.4 Mt internes à l'IdF (71.84%)  
 47.6 Mt vers le reste de la France (23.55%)  
 6.3Mt vers l'Union Européenne (3.16%)  
 3.3 Mt vers le reste du monde (1.65%)



commun du Grand Paris montre que la densité de population est parfois égale ou supérieure à celles de périmètres des transports urbains (PTU) de Province alors que le niveau de desserte transports en commun est nettement moins bon pour des origines-destinations internes à ce périmètre. Le même constat peut être fait pour les Villes Nouvelles, à l'exception de Melun-Evry qui a une densité de population assez faible.

Les réseaux de la mobilité deviennent d'ailleurs l'opportunité de construire à différentes échelles et avec les «monuments», les parcs et les jardins, une nouvelle géographie des lieux significatifs du Grand Paris: désenclaver, mailler, mixer.

## 6. l'espace de la faible vitesse

L'éponge qu'on parcourt et traverse lentement en vélo ou par la marche à pied, est aussi un espace territorial: les magasins le long des rues, ou le calme de zones plus résidentielles, les petits parcs et jardins, les équipements scolaires. La distance entre les stations des différents réseaux (2,5 km en moyenne) ne devrait pas impliquer que cet espace soit desservi, à terme, par des bus, avec des conséquences importantes pour la réduction du bruit, de la pollution et de la consommation d'énergie. Aujourd'hui les bus font souvent des boucles à partir des stations RER, ce qui n'est pas la meilleure stratégie de désenclavement. A cette échelle porosité et perméabilité des tissus existants deviennent ce qui est le plus important à développer et à améliorer. Le projet devient un projet des espaces publics et en particulier un «projet du sol».

## 7. les espaces de la logistique: l'importance de l'eau

Le mouvement des marchandises en Ile-de-France est caractérisé, comme on pouvait s'y attendre, par des importations plus importantes que les exportations. L'Ile-de-France est évidemment une région consommatrice, un bon 15% de plus que ce qu'elle produit.

	Incoming million tons	percentage	Outgoing million tons	percentage	Total exchanged million tons	percentage
Inside IdF	143.4	52	143.4	72	143.4	50
France	60.9	27	16.5	23	107.5	38
Jumping out of world	14.0	6	0.3	3	20.3	7
	10.7	5	3.3	3	14	5

Plus de 400 millions de tonnes de marchandises sont échangées en Ile-de-France, hors transit et hors déchets (chiffre 2002): 200 millions de tonnes produites et 229 millions consommées (en 2004). 50% des marchandises en transit sont donc des échanges internes à la région, 38% des échanges avec la France et le 12% avec le reste du monde. Le transport par route et autoroute domine tandis que le transport ferré s'effondre et représente désormais moins que la voie d'eau dans le transport de marchandises.

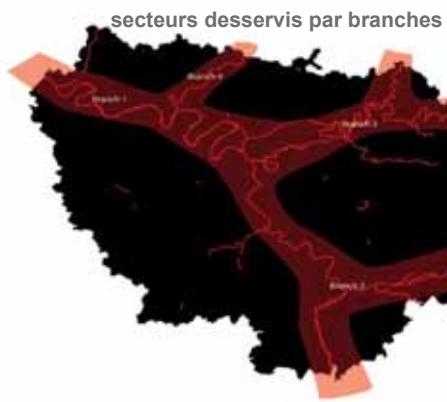
Alors même que les activités logistiques sont de plus en plus créatrices de valeur ajoutée et d'emplois (60 emplois/ha en moyenne avec une gamme élargie de compétences), une partie significative de l'activité à destination de la France échappe aux entreprises françaises faute de capacité d'échanges massifiés.



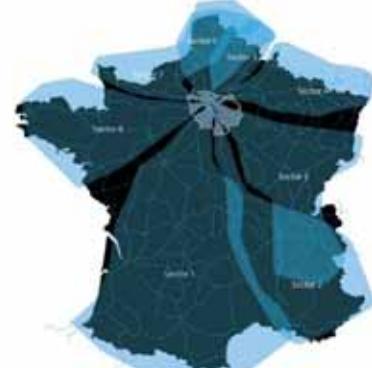
rail



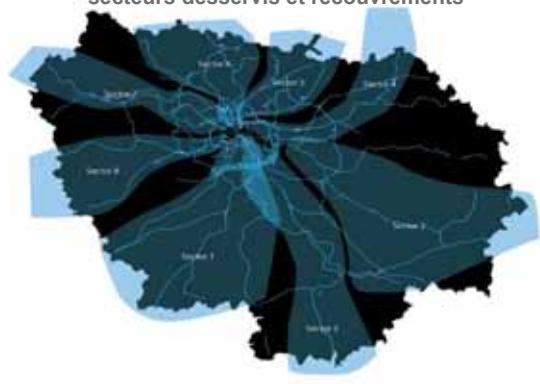
réseau



eau



réseau



#### **échanges de marchandises depuis et vers l'Ile-de-France**

Les cartes ci-contre rendent compte des échanges de marchandises entre l'Ile-de-France et les autres régions françaises comme européennes, par voie d'eau ou par rail. Il est intéressant de noter que certains secteurs d'échanges par voies ferrées se recouvrent; on peut donc considérer que ces zones d'intersection sont d'autant plus stratégiques.

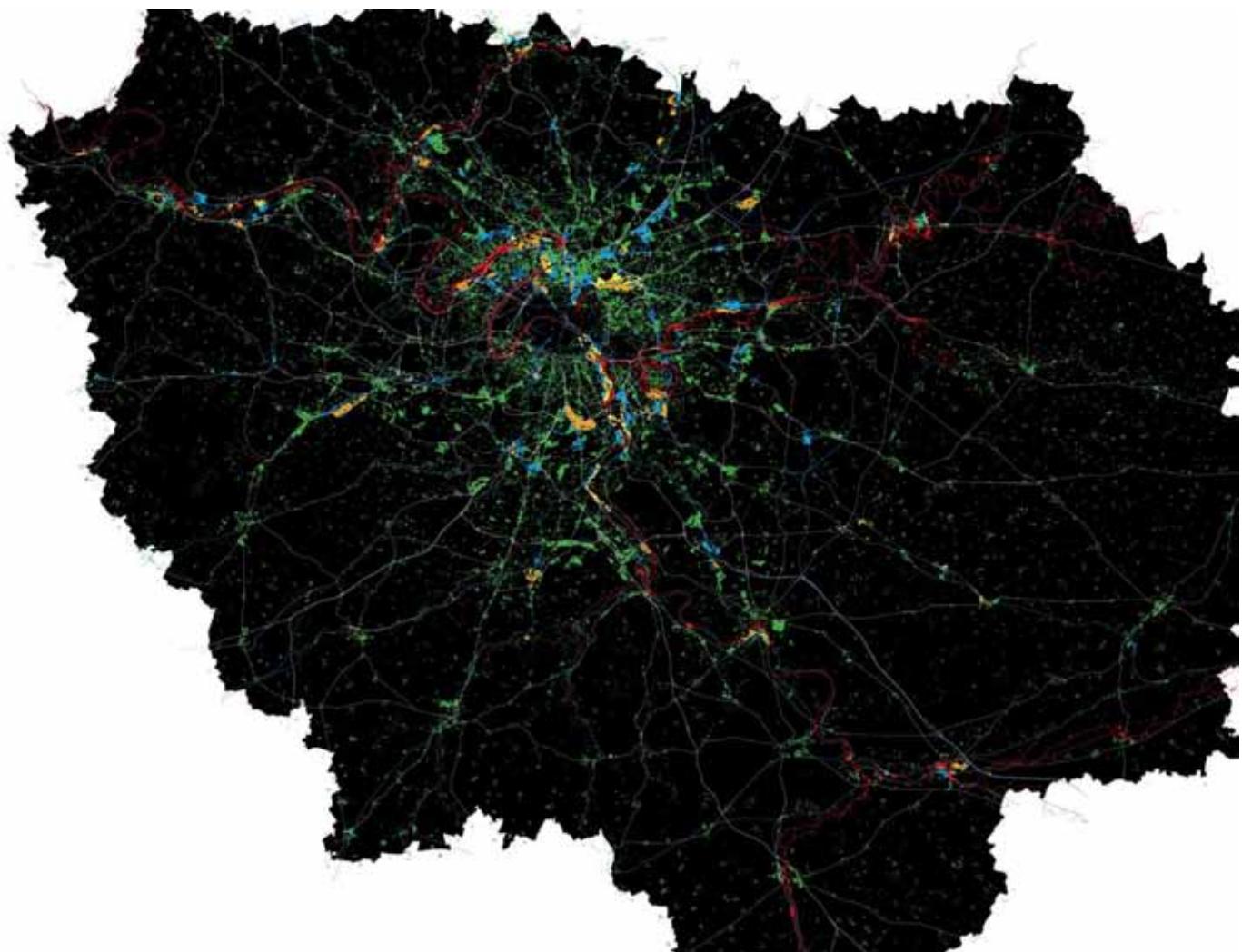
Le transport par voie d'eau est économique en énergie (la consommation est environ cinq fois moindre que pour la route) et beaucoup plus discret notamment sur le plan sonore (un seul convoi représente environ l'équivalent de 220 camions et de 110 wagons). La pollution générée par la voie d'eau est donc très faible, tant du point de vue atmosphérique que sonore. Le transport par voie d'eau est lent, mais, contrairement au transport routier ou ferré, hautement sûr pour ce qui concerne les temps employés. La voie d'eau, enfin, permet de pénétrer sans nuisance au cœur des agglomérations, sans concurrence avec le transport de voyageurs.

La densité d'activités logistiques autour des ports du Benelux s'explique et s'appuie sur un hinterland structuré par des infrastructures massifiées, fluviales en particulier, jalonnées de plate-formes multimodales intérieures (le long du Rhin ou du canal Albert notamment), qui jouent le rôle de bases avancées d'Anvers ou de Rotterdam. Faute d'axe massifié comparable, la liaison avec la France reste dominée par la route.

Au-delà des axes traditionnels que sont les transports de granulats, de céréales, de métallurgie ou des déchets du BTP, trois axes paraissent intéressants à développer pour ce qui concerne le transport par voie d'eau: le transport d'ordures ménagères; les activités de distribution urbaine et le transport de conteneurs maritimes.

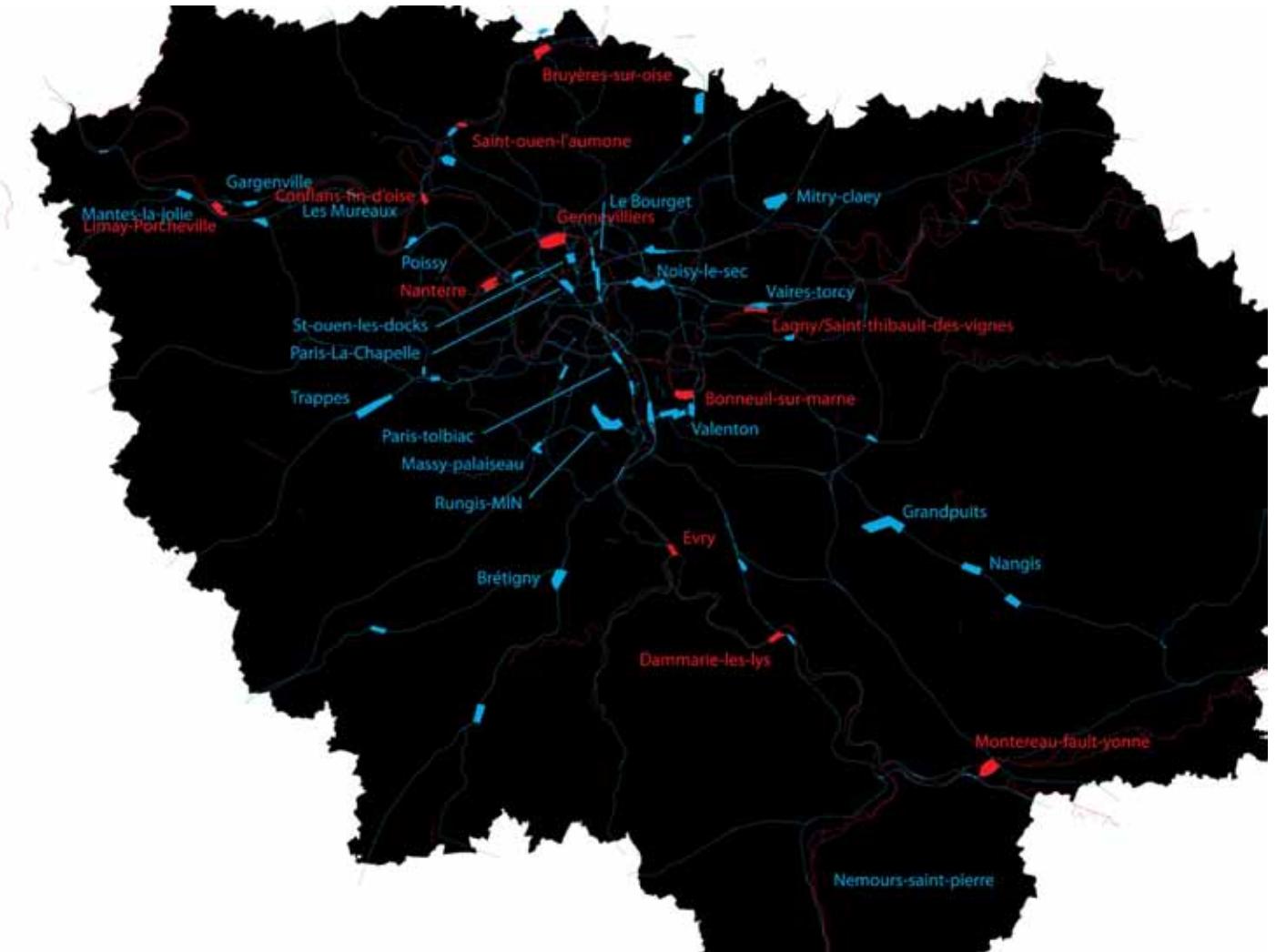
En Ile-de-France, l'ensemble des déchets cumulés, hors matériaux réutilisés en remblais, représente 11 Mt par an (5 Mt d'ordures ménagères(OM) et 6 Mt de déchets industriels banals (DIB)). Le transport de ces déchets par voie d'eau est relativement peu développé. Les ordures ménagères y échappent totalement et seuls environ 7 % des déchets industriels utilisent cette voie de leur lieu de production à leur lieu de traitement. Dans les autres secteurs (mâchefers, papiers, ferrailles,etc.), les transports par voie d'eau sont encore actuellement très limités. Les secteurs du verre et des papiers et cartons, qui représentent respectivement 8 % et 38 % des déchets produits en Ile-de-France, sont à court et moyen termes des axes forts de développement.

Comme pour le transport de voyageurs, le respect des objectifs de Kyoto implique pour le transport de marchandises : un report modal, une diminution des distances parcourues et une progression technologique des véhicules routiers, qui restent indispensables pour certains déplacements. Le report modal passe par l'internalisation des externalités (usure de la route, bruit, pollution) : les poids lourds doivent payer le vrai prix d'utilisation de la route. Aujourd'hui un péage poids lourds est en moyenne 3 à 4 fois plus élevé qu'un péage véhicules légers alors qu'un poids lourds de 60T use 20 000 fois plus une chaussée. La diminution des distances parcourues est un thème important, même s'il faut se méfier des fausses bonnes idées comme la création de pôles de distribution près des villes : une flotte de petits véhicules circulant pendant la journée n'est pas moins polluante qu'un camion circulant la nuit. La marge de progression technologique semble assez grande. La consommation moyenne du parc poids lourds est aujourd'hui de 37L/100Km tandis que les nouveaux véhicules de ce type consomment 32L/100Km.



**zones d'activités selon leur mode de desserte**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò



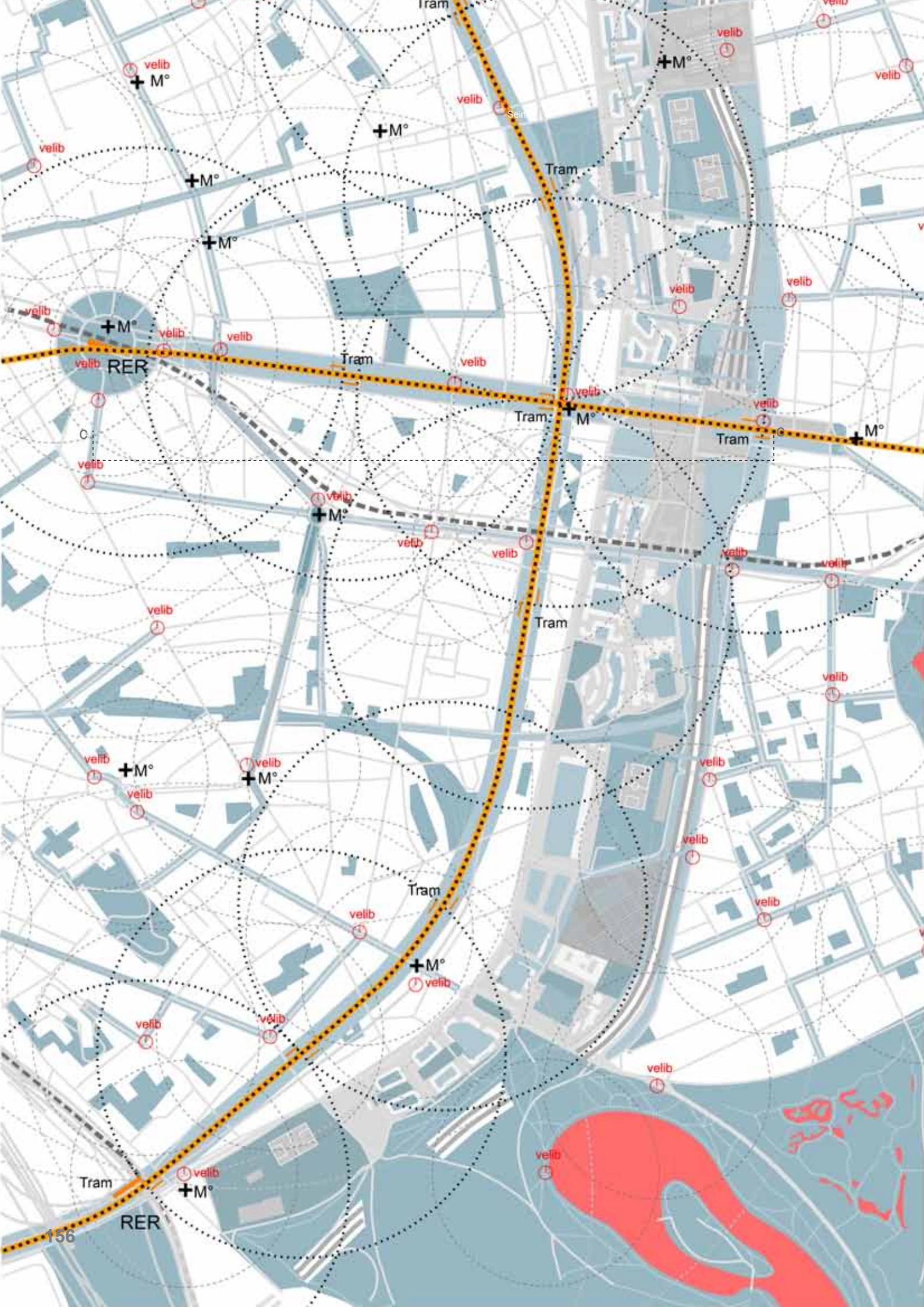


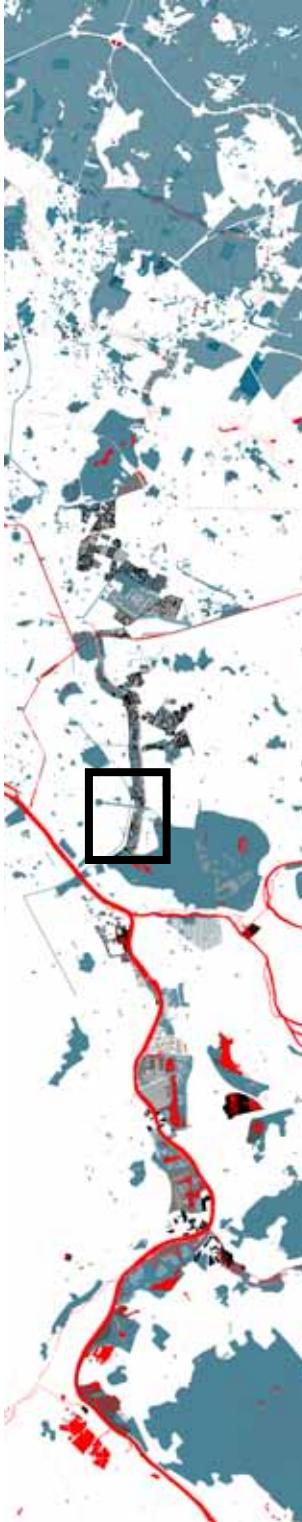
**Plate-formes de logistique**  
© équipe Studio 09, Secchi-Viganò

## 8. géographie de la logistique

L'importance croissante de la logistique fait que la localisation des zones qui lui sont dédiées par rapport aux réseaux de la mobilité, aux zones d'activités dispersées dans la métropole et à la métropole même où une grande partie des biens de consommation sont distribués, devient un thème stratégique. Il faut dire qu'à part les aires de triage, fortement liées à la logique du réseau ferroviaire et les ports, liés aux voies d'eau principales, une bonne partie des zones de logistique ont utilisé, au hasard des opportunités, des zones industrielles désaffectées ou des zones faciles à urbaniser. Nous proposons de revenir au transport par voie navigable et donc de mieux utiliser les zones stratégiques connectées à la fois au réseau ferré et aux voies d'eau.

On peut cartographier les zones industrielles et d'activités selon leurs modes de desserte. En croisant cette carte avec celle des plate-formes logistique, on peut détecter les plate-formes les plus stratégiques dans une perspective de développement du fret ferré et fluvial. Ce sont sur la carte ci-contre celles qui sont en orange et qui bénéficient d'une double desserte rail/eau.



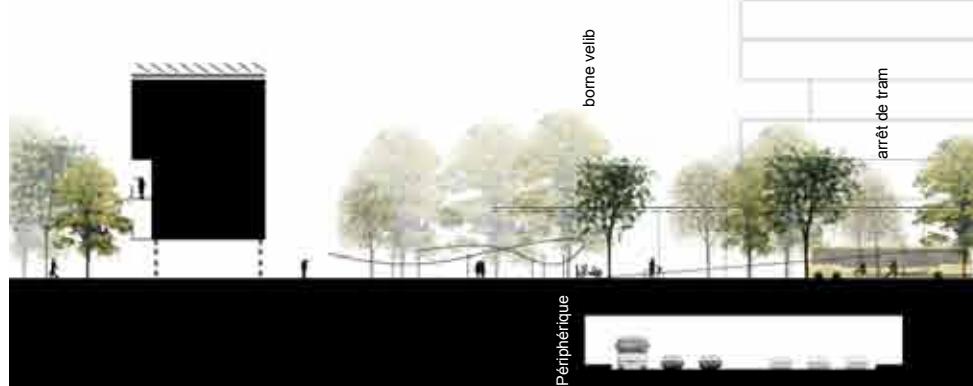


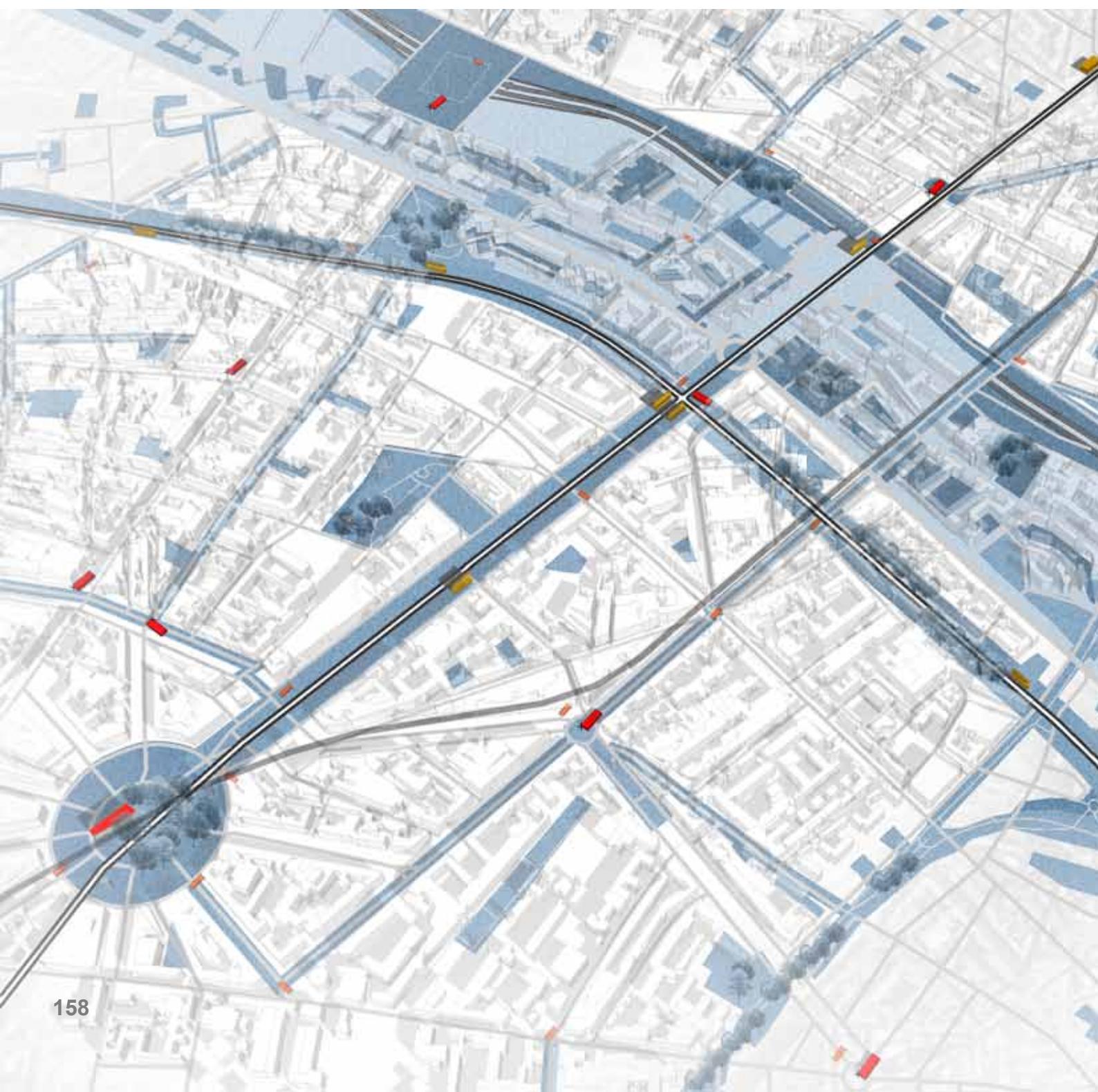
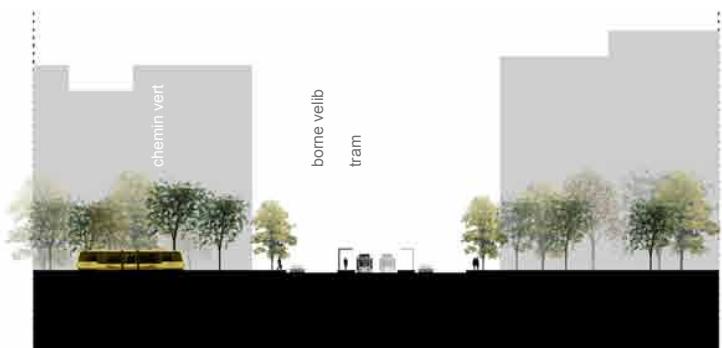
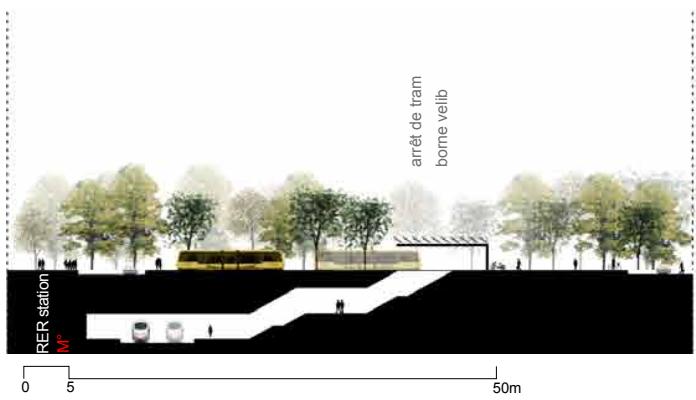
### Les trois espaces de mobilité, le cas de la ville compacte et du Périmétrique

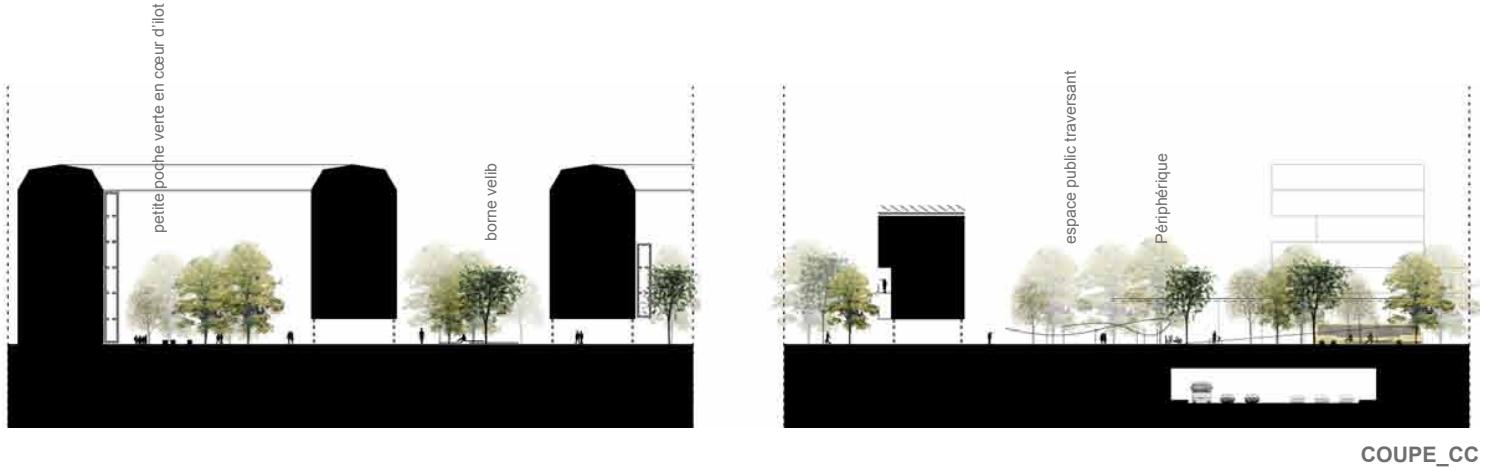
L'exercice explore à une plus petite échelle, les questions de la perméabilité et de la connectivité dans une région où le tissu est très dense et caractérisé par des liaisons Est-Ouest difficiles en raison de la présence du Périmétrique. Dans cette direction la connectivité du réseau de l'éponge est recréée par la couverture de certaines sections du Périmétrique, prolongeant et étendant un processus déjà en cours, comme en témoignent par exemple les couvertures réalisées plus au nord autour de la Porte des Lilas.

Certains points deviennent les nœuds complexes sur lesquels se croisent davantage de lignes de transport, comme à Nation, où convergent RER, métro et tram. La répartition de ces points, définit une première maille à gros grain. Un second rythme est en revanche défini par les points de passage sur lesquels s'étend la maille de vitesse moyenne des nouveaux arrêts tram, espacés avec un rythme d'environ 450m. Un troisième rythme, le plus petit, est celui de l'éponge qui est clairement mis en évidence par la distribution des points d'arrêt Vélib, chacune distante d'environ 250m.

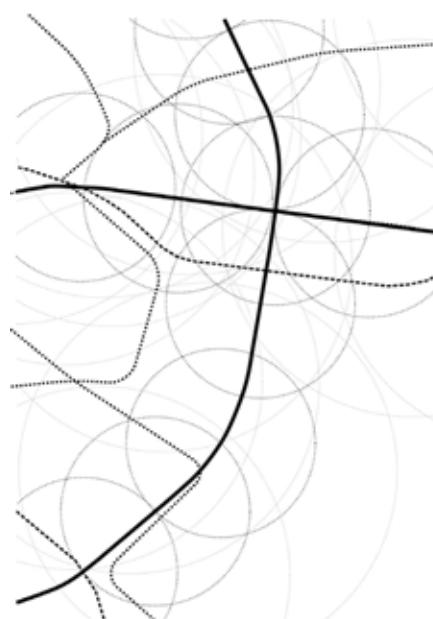
La connexion de ces points définit un tissu très fin qui relie les petits parcs et jardins à des espaces verts aujourd'hui marginaux. Pour la réalisation de l'éponge il est souvent nécessaire de redéfinir les sections des rues, en donnant plus d'espace pour la circulation des piétons et des vélos et en ralentissant celle des voitures. Même les cours intérieures des grands ensembles des années 30 ('les HBM) face au Périmétrique sont interconnectés, atténuant les barrières séparant aujourd'hui les espaces verts publics et privés.







02\_L'éponge de l'espace de la faible vitesse [vélo, piéton, chemin vert]



01\_La maille de l'espace de la vitesse moyenne [RER, métro 900 m., tram 450 m.]

© équipe Studio 09, Secchi-Viganò



## 7. un approche intégré





## 7. une approche intégrée



**une ville poreuse est une ville avec un système institutionnel à géométrie variable**

*stratégies*

### 1. une vision partagée et intégrée

Une vision est un projet qui aspire à devenir le support du débat et des décisions pour le Grand Paris de l'avenir.

Une vision est un projet ouvert et flexible qui supporte mal d'être interprétée comme une série de solutions figées.

Tout système institutionnel et de gouvernance doit servir à réaliser une vision et un projet partagés.

La faisabilité d'un projet a plusieurs dimensions, techniques, économiques, sociales, culturelles etc., qui s'enchevêtrent dans le temps et aux différentes échelles et que seul le projet peut intégrer et contrôler.

### 2. sortir de l'ingénierie institutionnelle

Le premier pas dans la réalisation d'une vision et d'un projet ne réside pas dans l'ingénierie institutionnelle. Si on observe la métropole du dedans on s'aperçoit qu'il y a des problèmes locaux qui n'ont de solutions qu'à la grande échelle et qu'il n'y a pas de solution à grande échelle si elle n'est pas capable de résoudre les problèmes locaux. Le parcours d'un projet traverse les échelles et les temporalités.

### 3. une gouvernance à géométrie variable

se met en place en fonction des stratégies, mais aussi des tactiques et des occasions.

C'est pour cela qu'une vision partagée est fondamentale: elle doit cueillir les opportunités suivant tout de même les ambitions qu'on s'est données.



## **1. ceci n'est pas un projet**

Les éléments illustrés dans les chapitres de ce rapport ne doivent pas être considérés séparément. Au contraire, ils doivent être fortement intégrés dans une vision de l'avenir de la métropole parisienne.

Cela ne veut pas dire qu'il faut revenir aux plans totalisant du passé (*comprehensive plans*), ce ne serait ni possible ni vraisemblablement intéressant. Les acteurs impliqués dans la réalisation de la vision et du projet qu'ici on propose au stade d'esquisse sont trop nombreux; le temps nécessaire à sa réalisation est trop long pour ne pas espérer que de nouvelles idées ou propositions comme de nouveaux événements puissent enrichir soit notre vision, soit nos propositions.

## **2. comment vivre ensemble**

Le vrai thème d'une vision du Grand Paris de l'avenir concerne le «comment vivre ensemble» (Barthes, 1977), c'est à dire l'amélioration du cadre de vie de ses habitants. Les aspects environnementaux, de la diminution de la consommation d'énergie, du contraste des inégalités sociales et de la mobilité deviennent fondamentaux.

Ce qu'on a proposé dans les chapitres précédents ne concerne pas seulement la construction du support matériel de la transformation et du développement du Grand Paris, mais aspire aussi à être la grande infrastructure conceptuelle du débat et des décisions pour le Grand Paris de l'avenir.

## **3. scénarios**

Les scénarios qu'on a investigués ont eu le rôle évident d'exploration des futurs possibles et des obstacles qui limiteraient nos désirs et aspirations. Mais il ont aussi le rôle de mettre en évidence la position des différents acteurs par rapport aux problèmes de la métropole. Chaque scénario concerne de près une constellation différente d'acteurs, différents groupes d'habitants, différents territoires, mais tous les scénarios concernent la totalité de la société parisienne et française. Le débat doit partir de là: individuellement on est impliqué d'une manière différente par chaque scénario, collectivement on est impliqué par tous les scénarios et leurs conséquences.

## **4. contraintes**

Il est fort probable que toute proposition, tout projet aille trouver des contraintes posées par les acteurs concernés, des contraintes d'ailleurs souvent mal posées et mal interprétées. Ces contraintes sont souvent la conséquence d'une ingénierie institutionnelle du passé, d'une délimitation des territoires et des compétences qui ne répond plus aux situations et problèmes actuels comme du futur. Concertation et gouvernance deviennent souvent une négociation des contraintes.



## 5. gouvernance

Le but de la gouvernance est de construire et réaliser une vision et des projets. Les propositions qu'on a avancées dans les chapitres précédents veulent fournir aussi le support, l'infrastructure de base du processus décisionnel.

Elles ne suggèrent pas seulement le support physique et spatial sur lequel de nouveaux projets pourront s'implanter; elles suggèrent aussi un renouveau institutionnel comme les comportements des différents acteurs; le passage d'une organisation politique sectorielle et territoriale à une organisation thématique et flexible. Face à une globalisation qui pénètre tous les recoins de la société et des territoires on ne peut pas se cantonner dans une défense jalouse de ses compétences et de son territoire.

Jane Jacobs en 1961 dans *Déclin et survie des grandes villes américaines* avance des propos sur la porosité sociale. Dans sa conclusion, elle évoque la science de la complexité, et notamment le concept de complexité organisée.

En simplifiant l'évolution des méthodes scientifiques, on peut dire que les problèmes au XIX<sup>e</sup> siècle étaient posés en fonction d'une variable principale (variable *leader*) et qu'après les avancées de la statistique ont permis de multiplier les variables.

Certains ont dit que cette multiplication à l'infini des variables et de leur interdépendances rendait non opérationnelle toute évaluation: les différentes situations ne pouvant être abordées qu'à l'aide du concept de chaos; on a pu alors abordé les grands nombres, mais finalement très peu les situations spécifiques.

C'est de cette brèche qu'émerge le concept de « complexité organisée », en réduisant le nombre de variables, mais en les définissant cas par cas en fonction d'un projet.

Notre idée de complexité organisée veut se situer entre les deux extrêmes de l'étude du chaos et des théories probabilistes d'un côté, et de la simplification extrême de l'autre, qui naît du choix d'une seule variable: on propose de revoir la complexité et l'interdépendance des variables par le projet.

©STUDIO 09\_ Bernardo Secchi e Paola Viganò  
Milan, le 19 février, 2009