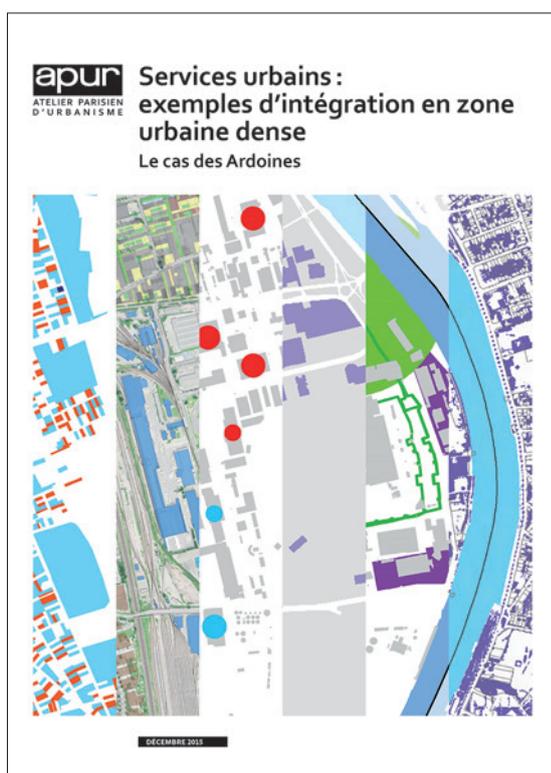


Services urbains : exemples d'intégration en zone urbaine dense. Le cas des Ardoines



Sommaire simplifié de l'étude :

Préambule

Introduction

1. Références d'intégration de grands services urbains en zone dense

2. Pistes de réflexion thématiques sur le cas des Ardoines

Conclusion

Annexes

Les Ardoines vont connaître de profonds bouleversements durant les trente prochaines années, liés à la fois à la mutation de son tissu industriel (déconstruction de la centrale à charbon EDF et son remplacement par une centrale de production au gaz), de son tissu urbain (réalisation de deux grandes ZAC mixtes autour des deux gares du RER C : la ZAC Seine Gare Vitry et la ZAC Gare Ardoines), et de ses connexions au réseau de transport en commun métropolitain avec plus particulièrement l'accueil d'une gare du réseau du Grand Paris.

Cet espace urbain situé à proximité de Paris est par conséquent voué, dans les années à venir, à se densifier et à accueillir des habitants. Il s'agit donc de réfléchir aux conditions qui permettront le maintien des activités industrielles et des grands services

urbains sur ce territoire, pour éviter la relégation de ces emplois en dehors de la zone dense, comme cela a pu être observé par le passé.

De nombreux exemples d'intégration de ce type, dans des milieux urbains denses, existent et sont mis en évidence dans la première partie de l'étude.

La seconde partie de l'étude s'attache quant à elle à formuler des pistes de réflexions, à la lumière des exemples précédents et des travaux que l'Apur a pu mener par ailleurs sur chacun de ces thèmes, pour proposer des évolutions propres au site des Ardoines afin de permettre la coexistence des activités présentes sur le territoire avec de nouvelles zones résidentielles et probablement de nouveaux types d'activités (services aux habitants, bureaux...).

1. Références d'intégration de grands services urbains en zone dense

Dans une première approche, des références d'expériences d'intégration en zone dense de ce type d'activités ont été recherchées. Ces références concernent les thématiques suivantes : **l'énergie** (production de chaleur ou de froid), **les déchets** (incinération, valorisation), **l'eau** (potable, non potable, assainissement...), **le BTP** (centrales à béton, réemplois de matériaux...) et **la logistique urbaine**. Nous les avons regroupées sous quatre angles de recherche d'intégration.

Une intégration basée sur un parti pris architectural

Nous avons retenu des exemples où l'équipement est traité de façon monumentale, comme l'incinérateur de Spittelau à Vienne ou la station de pompage de Clamart, ou, au contraire, quand l'architecture dissimule l'équipement en totalité (centrale de production de froid Canada de Climespace, à Paris) ou partiellement (centre de traitement des déchets Isséane, à Issy-les-Moulineaux).

Une intégration grâce à une superposition des activités pour limiter la consommation d'espace

Le centre de valorisation et d'apport des encombrants (CVAE) à Ménilmontant, créé sous un terrain de sport, le projet d'hôtel logistique de SOGARIS à Chapelle International, combinant des fonctions logistiques, des bureaux, un data center, des commerces, des terrains de sport ou encore le site Ladoumègue dont le réaménagement a permis la reconstruction et l'extension des équipements sportifs, la création du site de maintenance et de remisage du T3 et la création d'une résidence étudiante sont autant d'exemples parisiens qui permettent d'illustrer des pratiques d'optimisation du foncier disponible par la mixité des fonctions et des usages.

La recherche de solutions techniques ou technologiques pour réduire les nuisances

Des équipements de service urbain peuvent être intégrés dans des centres-villes très denses si des solutions techniques permettent de réduire leurs nuisances (bruits, fumées...). C'est le cas pour l'usine d'incinération de Monaco, l'usine CPCU de la Gare de Lyon (Paris), du puits de géothermie de Chevilly-Larue ou des centrales à béton du Port de Tolbiac (Paris).

Une intégration grâce au traitement paysager de la zone d'activité

C'est à l'étranger que des exemples de ce type peuvent être recensés. Ainsi, à Londres, le **Beckton Loop Masterplan**, inscrit dans le cadre du plan « **London Green Grid** », prévoit de relier les différents espaces verts situés au nord de la Tamise, à l'est de Londres en traversant des territoires industriels. Ce projet, dont l'ouverture au public est prévue en 2016, s'appuie sur la stratégie « d'offset » (« compensation ») développée par le projet du **Cross River Park** (développé en 2007 par l'équipe pluridisciplinaire Maxwan Urbaniste et Karres en Brands Paysagiste) selon laquelle chaque nouveau projet (restructuration ou transformation) d'une parcelle industrielle s'engage à dédier une bande de terrain en limite de parcelle pour un usage public, constituant ainsi, pas à pas, un maillage de liaisons douces et écologiques à travers le territoire.



© Alain LE HOUËDEC Architecte

La station de pompage — Clamart



© SOGARIS

Hôtel logistique SOGARIS de Chapelle International — Paris (18^e)



© Nadau Lavergne Architectes

Centre de valorisation et d'apport des encombrants — Paris (Ménilmontant, 20^e)



© Karres en Brands and Maxwan

Beckton Loop Masterplan — Londres

2. Pistes de réflexions thématiques sur le cas des Ardoines

Le traitement paysager de la zone d'activité

Ce traitement paysager prend forme par l'intégration de la zone d'activité dans un maillage d'espaces publics denses et dans le système du Parc des Berges. Pour renforcer les liens entre les nouveaux quartiers d'habitation, la Seine et le Parc des Berges, il semble important de renforcer le maillage des espaces publics et le confort d'usage pour les piétons et les cyclistes, en engageant la création de nouvelles voies piétonnes et l'élargissement de certains trottoirs existants. Ces nouvelles voies assureraient des circulations douces de qualité grâce aux aménités nécessaires telles que l'éclairage et le mobilier urbain mais aussi en tant que support pérenne de continuités écologiques grâce à l'aménagement d'habitats fonctionnels pour la faune et la flore. En outre, des ouvertures visuelles sur la Seine seront recherchées.

Par ailleurs, la gestion des risques d'inondation est majeure dans ce secteur où de nombreuses parcelles se sont protégées des crues de la Seine grâce au terrassement de vastes plateformes hors d'eau. L'enjeu principal est donc de retrouver des zones d'expansion de crues afin de réduire d'autant leur impact, en priorité sur les parcelles en cours de mutation. Ces actions devraient être complétées par une gestion en surface des eaux de ruissellement grâce à un réseau de noues et de bassins de rétention afin de ralentir leur écoulement de favoriser leur infiltration.

Enfin, dans ce secteur constitué de grandes parcelles privatives isolées les unes des autres, le traitement des clôtures pourrait améliorer l'esthétique de ce quartier avec des préconisations telles qu'une plus grande perméabilité à l'eau, des ouvertures visuelles sur les parcelles et vers le grand paysage ou une homogénéité des matériaux utilisés.

Gestion et mutualisation de la ressource en eau

Le secteur des Ardoines n'est pas, à ce jour, dans une situation de stress hydrique, cependant, les hypothèses d'évolution climatique à l'horizon 2050 prévoient une forte baisse de la disponibilité de la ressource en eau à l'échelle du bassin Seine Normandie. Ces changements annoncés pourraient inciter l'ensemble des acteurs de la métropole à renforcer les expérimentations en matière de techniques dites alternatives de la gestion des eaux. Les éléments du tissu industriel y sont susceptibles de faire l'objet de réhabilitation et de réaffectation. Ainsi, les bassins enterrés présentent un intérêt certain pour le stockage des eaux de pluie. À ce titre, l'opportunité de réutiliser les fosses à charbon d'EDF pour cet usage mérite d'être étudiée lors de l'opération de déconstruction-reconstruction de la centrale électrique.

Pour toutes ces vastes emprises, la consommation en eau peut être significative notamment pour des usages

de nettoyage de véhicules puisque les surfaces de voiries et parkings peuvent être importantes (ex : centres commerciaux ou espaces tertiaires). Pour les activités tertiaires disposant de peu d'espaces extérieurs, le besoin existe malgré tout, notamment pour les sanitaires et la climatisation mais aussi pour l'arrosage des espaces extérieurs. Ainsi une utilisation mutualisée de l'eau brute pour tous ces usages pourrait être développée, d'autant plus que les terrains comportant des bâtiments de grandes emprises peuvent être aussi considérés comme des générateurs de ressource en eau brute. En effet, les grandes surfaces imperméabilisées des toitures peuvent recueillir les eaux de pluie. Ces eaux pourraient alimenter des réservoirs aériens ou souterrains, et servir aux usages évoqués plus haut, ainsi qu'à l'alimentation de réserves incendie.

Gestion et valorisation des déchets

Dans le cas des Ardoines, la question des déchets intervient à deux niveaux :

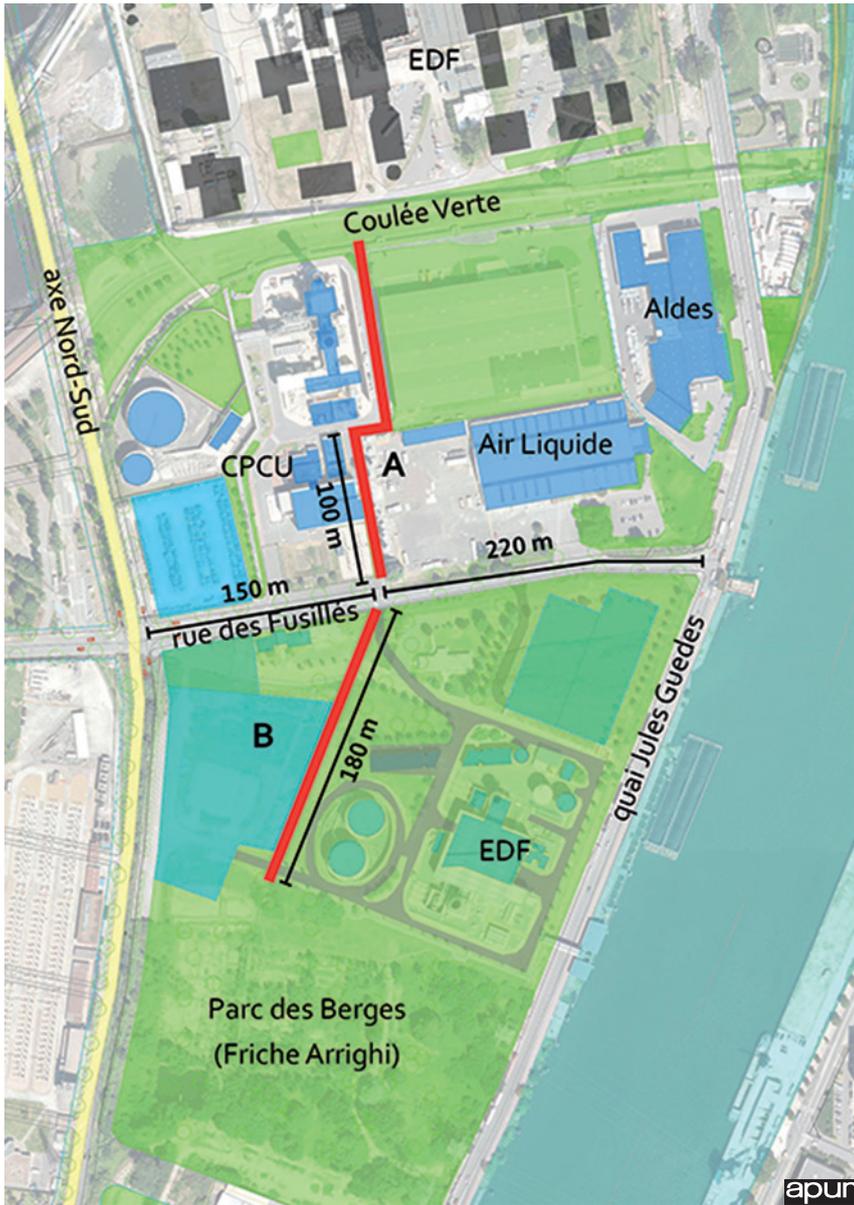
- tout d'abord lors de la création et de l'édification du quartier à travers la gestion des déchets liés à la démolition et à la construction, mais aussi vis-à-vis de la constitution de sols ;
- ensuite, lors de la vie « courante » du quartier avec la gestion des déchets ménagers et assimilés (DMA) et déchets de proximité (DP) au quotidien.

Pour le premier niveau, les déchets liés à la constitution de nouveaux quartiers des Ardoines pourraient faire l'objet d'une évacuation par voie fluviale afin de limiter les émissions de CO₂ d'éviter la saturation des axes routiers, ce qui entrerait parfaitement dans le cadre des actions préconisées par le PREDEC (plan régional de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics).

Par ailleurs, il existe des expérimentations de prévention des déchets issus de chantier par le réemploi in-situ et in-vivo de matériaux issus de la démolition. L'enjeu de la démarche consiste à trouver des outils et méthodes d'articulation entre les entreprises de démolition et les futures maîtrises d'œuvre de construction, afin de générer une économie d'opération et de transports sur des matériaux pouvant être utilisés pour les futurs dispositifs paysagers des espaces publics du nouveau quartier.

Le futur parc des Berges comprend 5 nouveaux espaces verts en projet, totalisant une surface de 102 000 m², équivalent à un apport de 20 400 m³ de terre végétale. La création de terre végétale par le compostage des déchets verts du secteur est tout à fait envisageable. Cette action permettrait à la fois d'agir pour la préservation des terres agricoles d'Ile-de-France et la réalisation d'une économie globale non négligeable.

Une dépollution des sols préalable est nécessaire et peut se faire par des plantes. Le reverdissement, méthode nécessitant un délai minimum de 3 ans, permettrait d'éliminer de 60 à 70 % des hydrocarbures, le reste pouvant se faire par la phytolixiviation et la phytotoxication.



Installer des cheminements larges entre les emprises industrielles pour réduire l'effet couloir de la rue des Fusillés
 A — Entre CPCU et Air Liquide
 B — Entre la TAC EDF et la nouvelle activité projetée à l'Ouest



© Mairie de Paris

Exemple de collecte pneumatique pour les déchets ménagers — Paris



© Apur

Réservoir d'eau, angle de la rue des Fusillés et de la rue Tortue — Les Ardoines

Cette solution est à la fois écologique et économique, car, à titre d'exemple, une opération d'excavation de 10 000 t de terres polluées coûte environ 520 k€. Le confinement sur place constitue une autre solution qui pourrait également optimiser le coût, par la réalisation d'un merlon antibruit (exemple : chantier de dépollution de la Courrouze à Rennes).

Le second niveau de gestion des déchets, ceux du quotidien, sera optimisé par une collecte des ordures ménagères par un système pneumatique, prévu dans le PADD du PLU de Vitry. Un tel système présente les avantages suivants :

- une amélioration de la propreté et de l'aspect visuel des quartiers puisque les bacs de collecte disparaissent ;
- une élimination de la contrainte de sortir et rentrer les bacs pour chaque jour de collecte ;
- une réduction des nuisances sonores et une amélioration du trafic grâce à la suppression des tournées des camions de collecte ;
- une amélioration de l'hygiène (suppression des odeurs, diminution des contacts physiques) ;
- une diminution des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre.

En ce qui concerne les déchets occasionnels (déchets de l'activité domestique des ménages, qui de par leur volume ou leur poids ne peuvent être pris en compte par la collecte des ordures ménagères), et souvent appelés « encombrants », une étude menée par l'Apur¹ a identifié des pistes d'optimisation. Parmi celles-ci figuraient le développement des infrastructures de collecte, mais aussi l'enrichissement de la gamme d'équipements proposés avec une nouvelle génération d'équipements plus faciles à intégrer dans la ville, plus polyvalents, et plus ouverts sur la ville et les citoyens. Du point de vue fonctionnel, les équipements doivent pouvoir permettre l'arrivée et surtout l'évacuation des déchets. Cela implique donc de prévoir un espace où les camions pourront manœuvrer. Dans ce cas de figure, la future plateforme fluviale des Ardoines pourrait remplir ce rôle. Pénétrer au cœur de la ville implique aussi de trouver des espaces, des volumes adaptés dans un tissu urbain dense où les seules opportunités foncières sont principalement le fait de recomposition de la ville sur elle-même à l'occasion de grands projets urbains et/ou de restructuration de sites ce qui rend le secteur des Ardoines idéal pour mener ce type de réflexion.

Production d'énergie

Le territoire de Vitry connaît une demande électrique importante, notamment due à l'implantation de nombreuses activités tertiaires et industrielles (rafraîchissement et électricité spécifique). Le territoire est aujourd'hui très dépendant des énergies fossiles. Plusieurs gisements d'énergies renouvelables sont à étudier sur le secteur afin d'enrayer cette dépendance : la géothermie profonde, la géothermie de minime importance, le solaire, la récupération de chaleur sur les eaux usées, la valorisation énergétique des déchets ménagers et industriels, la récupération de chaleur fatale des industriels.

Le secteur des Ardoines est un secteur favorable au développement des ENR & R grâce à la présence de

nombreux espaces non construits et à sa vocation industrielle. L'exploitation ponctuelle des ressources fatales que peuvent représenter le data center, le centre commercial E. Leclerc et de manière plus générale toutes les industries susceptibles de faire l'objet de récupération de chaleur via une boucle d'eau chaude, en est un exemple. Le tissu industriel des Ardoines se caractérise en outre par la présence de grandes toitures qui représentent autant d'emplacements potentiels de centrales photovoltaïques et/ou thermiques. L'installation de centrales solaires photovoltaïques sur les grandes toitures représente un gisement d'environ 10 GWh/an sur l'ensemble du territoire de Vitry-sur-Seine. Une valorisation énergétique des eaux usées est également à étudier.

Enfin, le secteur des Ardoines pourrait exploiter la géothermie de surface qui consiste en la récupération de chaleur ou de fraîcheur sur la partie du sol la plus proche de la surface. Ainsi, le potentiel de géothermie fermée à Vitry, particulièrement adaptée à l'habitat individuel et au petit collectif, est estimé à 94 GWh/an. Le potentiel de géothermie ouverte est plus faible (entre 5 et 10 MWh) en raison de la pollution importante des nappes sur le territoire de Vitry et, plus particulièrement, aux Ardoines. Les pieux énergétiques sont une technique également intéressante. C'est une technologie récente dont le principe consiste à insérer dans les pieux, en général fixés à l'armature en acier, plusieurs tubes en polyéthylène dans lesquels circule de l'eau ou de l'eau glycolée. L'énergie est ensuite récupérée par l'intermédiaire de pompes à chaleur. Cette technique est particulièrement compétitive sur le plan économique lorsque la réalisation de pieux de fondation est rendue nécessaire par la nature des sols, ce qui peut être le cas aux Ardoines.

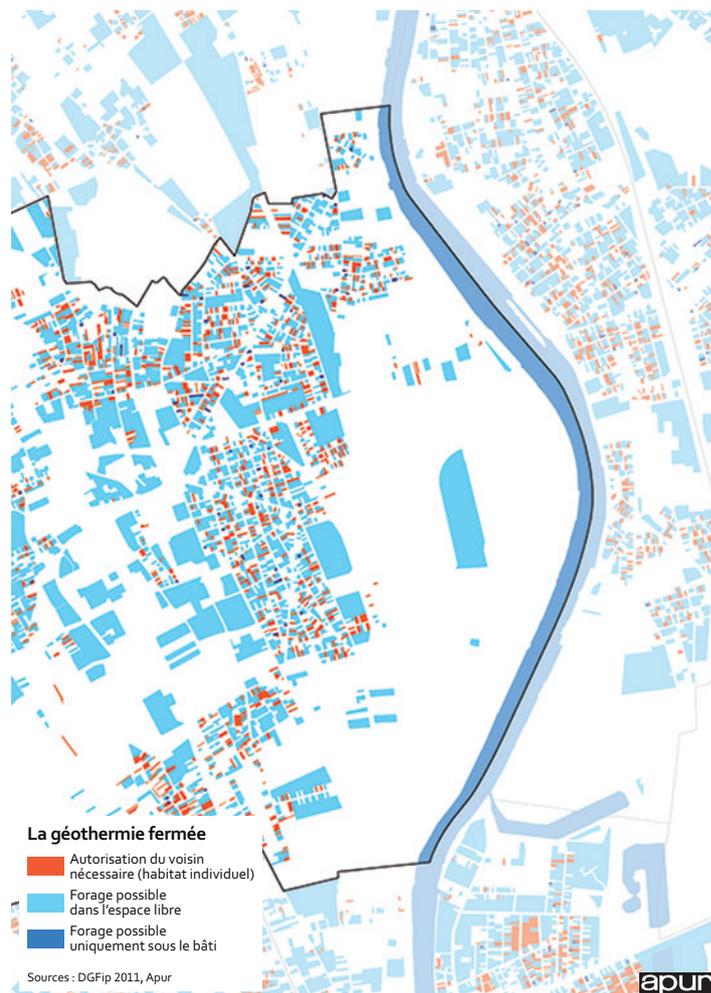
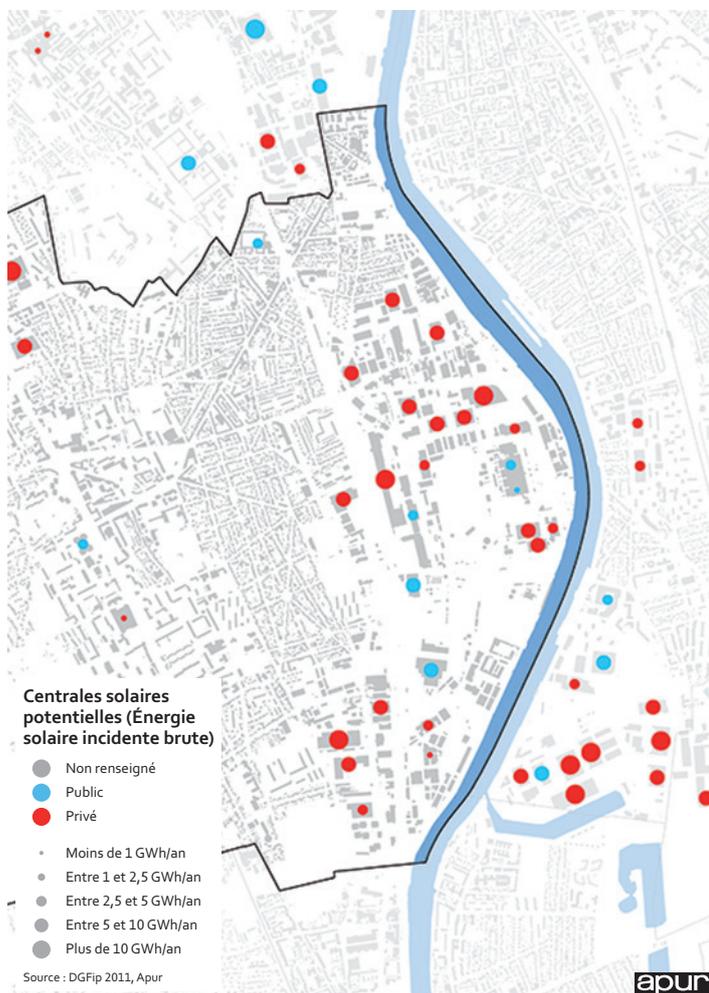
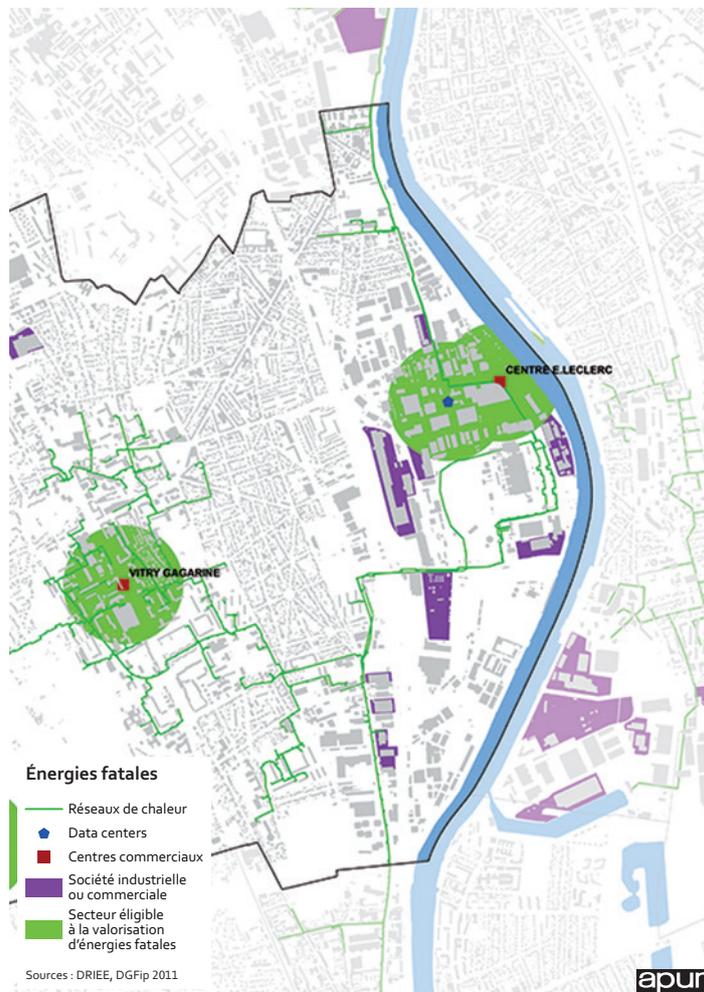
Organisation des activités logistiques et du BTP

La logistique urbaine représente un enjeu pour tous les acteurs présents en zone urbaine et tout particulièrement aux Ardoines où cette activité est très présente. Une logistique efficace permet de concilier l'activité économique et la qualité de vie des habitants. Compte tenu de la diversité des organisations logistiques, la réponse ne peut être unique. Il faut inventer de nouveaux sites, bien insérés en ville et apportant la réponse la plus polyvalente possible. L'enjeu se situe également au niveau de la mutualisation, avec des sites capables d'accueillir différentes activités, telles que :

- des services liés au fonctionnement de la ville (dépôts, parking autocar...);
- des services liés aux activités artisanales (petites cellules de faible stockage, petits ateliers...);
- des activités économiques (data center...);
- des activités de loisirs, tels que des équipements de sport (fitness, foot en salle, tennis...);
- des espaces verts en toiture.

L'organisation des flux liés au BTP est également primordiale dans le fonctionnement futur du secteur des Ardoines en raison de l'ampleur des chantiers qui vont s'y dérouler. Cette organisation logistique est d'autant plus importante que sa mise en place conditionnera

1 — Les déchets occasionnels au sein de la métropole. Apur, avril 2014, 107 p. <http://www.apur.org/etude/dechets-occasionnels-sein-metropole>



la cohabitation de ces chantiers avec les nouveaux résidents. En effet, bien qu'atypique dans son fonctionnement avec une grande diversité d'acteurs et de champs d'interventions, la filière du BTP présente des problématiques d'espace de stockage et d'accessibilité, qui sont communes avec la logistique urbaine.

La présence de la Seine constitue un enjeu majeur en termes de transports de pondéreux et de gros colis. Le projet de plateforme fluviale aux Ardoines, dont l'Apur a étudié la faisabilité en 2014² et pour lequel Ports de Paris mène actuellement les études techniques, pourra apporter une réponse alternative pour éviter des flux routiers liés au BTP mais aussi des flux logistiques puisque des entreprises du secteur se sont rapidement déclarées intéressées par un report modal vers le fleuve. L'Apur avait également suggéré dans cette étude que la production de béton et de graves puisse se faire sur le site afin d'éviter des flux de camions dans un secteur déjà congestionné. En outre, l'approvisionnement en matières premières via la Seine est souhaitable.

Conclusion

De nombreux exemples d'intégration de bâtiments isolés dans des milieux urbains denses existent : la première partie de l'étude les a mis en évidence.

Le défi pour le secteur des Ardoines est de maintenir plusieurs sites industriels à vocation métropolitaine, dans un espace en mutation, voué à se densifier et à accueillir des habitants ainsi que les services de proximité dont ils auront besoin. Les Ardoines devront pour cela inventer leur propre modèle de développement qui sera bien plus qu'une juxtaposition de bâtiments, quelle que soit la recherche architecturale dont ils pourront bénéficier.

La seconde partie de l'étude a en effet montré que la clé d'un projet urbain durable, à cette échelle et dans ce contexte, réside dans la recherche d'un fonctionnement systémique, d'une symbiose industrielle, entre les différents acteurs du territoire. C'est donc la recherche d'un schéma de fonctionnement d'ensemble qui doit être privilégiée.

2 — Étude de faisabilité d'un projet de plateforme fluviale urbaine, Les Ardoines – Vitry-sur-Seine, Apur, EPA ORSA, Caisse des Dépôts, Eco-cité, Investissements d'Avenir, juillet 2014, 57 p.
<http://www.apur.org/etude/etude-faisabilite-un-projet-plateforme-fluviale-urbaine-ardoines-vitry-seine>



Vue des Ardoines depuis Alfortville

© Apur

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association 1901 qui réunit la Ville de Paris, le Département de Paris, l'État, la DRIEA, l'Insee, la Région Ile-de-France, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Ile-de-France, la Régie Autonome des Transports Parisiens, Paris Métropole, la Société du Grand Paris, Eau de Paris, la communauté d'agglomération d'Est Ensemble, Grand Paris Aménagement, Paris Habitat, Ports de Paris, la communauté d'agglomération Seine-Amont, SNCF Immobilier, le STIF, le Syctom et la Mission de Préfiguration de la Métropole du Grand Paris.



MÉTROPOLITAIN DU GRAND PARIS
MISSION DE PRÉFIGURATION

Directrice de la publication
Dominique ALBA

Note réalisée par
Frédéric BERTRAND, Willem JOUBERT, Michèle-Angélique NICOL, Olivier RICHARD, Gabriel SÉNÉGAS, Yann-Fanch VAULÉON

Stagiaires
Catherine LY-BA, Milo SHAPEY

Sous la direction de
André-Marie BOURLON

Cartographie
Christine DELAHAYE

Mise en page
Apur

www.apur.org