



Elaboration de la charte de développement durable du projet des Docks de Saint-Ouen

*

Compte-rendu de la réunion du Pôle Citoyen du 6 mai 2009 sur le thème des énergies

Note de lecture :

Ce document constitue le compte-rendu de la réunion du Pôle Citoyen sur le thème des énergies qui s'est tenue le 6 mai 2009 à la Maison des projets de Saint-Ouen. Il se présente sous la forme d'une synthèse des points de vue sur les différents thèmes débattus, des questions, des recommandations et des approfondissements que les membres du Pôle Citoyen ont pointés comme nécessaires.



PARTICIPANTS :

Audoniens :

Mme Bourdier Denise	Mme Lepouder
M. Chassaing Gabriel	M. Marigault Maurice
Mme Dutranois Anne-Marie	M. Peirera-Silva Eric
M. Eddoukali Mohamed	Mme Potier Claudie
Mme Geoffre Odette	Mme Rouyre Monique
Mme Larcher Elvire	Mme Thyron Patricia
M. Le Baron Alain	M. Vassal Bruno
M. Lemaire François	

Elu(e)s de la ville de Saint-Ouen :

M. Planque Paul, premier adjoint au Maire à l'Urbanisme et aux Finances
Mme Garnier Morgane, adjointe au Maire chargée de l'Environnement
M. Krimat Mustapha, conseiller municipal
Mme Garcia-Durocher Dominique, conseillère municipale

Services de la ville de Saint-Ouen :

Mme Streiff Helene (Département Développement Urbain Et Economique)
Mme Djouadou Annie (Service Urbanisme)
M. Martinez Cédric, collaborateur de Morgane Garnier

Maison des Projets de Saint-Ouen :

Mme Ibbou Martine

SEQUANO Aménagement :

Représentants :

Mme Bourdellon Bertille, chargée de projet
M. Sulima Jean-Paul, chargé de projet

Prestataires :

M. Nogue Laurent (BERIM – prestataire Energie)¹
M. Vrain Gilles (DAC – prestataire Développement Durable)
Mme Beuve Julie (ADAGE Environnement – prestataire Développement Durable)

¹ Voir le chapitre « Questions diverses » pour le détail des missions confiées par SEQUANO Aménagement au bureau d'études BERIM



RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROGRAMME DES RENCONTRES DU POLE CITOYEN

Les élus de la Ville de Saint-Ouen souhaitent que les membres du Pôle Citoyen contribuent activement à l'élaboration de la Charte de développement durable du quartier des Docks. Cette charte exprimera les valeurs, les objectifs de développement durable de l'aménagement du quartier et les méthodes nécessaires à la réussite du projet des Docks de Saint-Ouen. Les responsabilités et engagements des acteurs concernés pourront être précisés. Articulée avec le schéma d'aménagement, la Charte est complémentaire du Plan local d'urbanisme qui en décline les ambitions dans une de ses parties : le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et lui donne un cadre légal dans son règlement.

Un programme de 5 rencontres thématiques du Pôle Citoyen a été défini :

- 9 octobre 2008 : Mixités
- 10 décembre 2008 : Quelle charte pour quel éco-quartier ?
- 11 février 2009 : Mobilité durable
- 25 mars 2009 : Etat des sols et de la nappe
- 6 mai 2009 : Energies

Il est complété par des Ateliers qui portent sur l'aménagement du futur parc des Docks et des berges de la Seine.

Chaque réunion du Pôle Citoyen se déroulera en 3 temps, en alternance avec des moments de débats entre les participants :

- un temps d'introduction du thème de la séance,
- un temps de présentation des réflexions sur le projet,
- un temps de conclusion.

Des comptes-rendus de séances seront systématiquement rédigés de façon à capitaliser les réflexions.

Une sixième réunion est proposée le 24 juin 2009. Elle a pour objectif de dresser le bilan des réflexions, remarques et points de vue sur l'ensemble des sujets mis au débat.

RAPPEL DU DEROULEMENT DES INTERVENTIONS

La réunion s'est déroulée en trois temps :

1. Introduction sur les enjeux énergétiques et les orientations pour le projet des Docks
2. Présentation des premières conclusions de l'étude menée sur les besoins et les potentialités des Docks en matière énergétique (étude réalisée par le bureau d'études BERIM)
3. Débats avec le Pôle Citoyen.

QUELLES ENERGIES POUR L'ECO-QUARTIER DES DOCKS DE SAINT-OUEN ?

La performance énergétique de l'écoquartier doit être recherchée, les objectifs fixés ambitieux et clairement affichés

Object du débat

L'objectif partagé par la Ville de Saint-Ouen, son aménageur et les différentes parties-prenantes est de réaliser, sur le secteur des Docks, un écoquartier dans lequel la performance énergétique des bâtiments et des espaces publics constituera un axe essentiel du projet.

Des orientations ont été définies :

- travailler sur les orientations des bâtiments afin de favoriser l'ensoleillement,
- rechercher la compacité au niveau des formes urbaines,
- exiger une haute performance énergétique pour les futurs bâtiments,
- exiger des choix de matériaux de construction performants (d'hiver comme d'été) d'un point de vue thermique,
- exiger une performance énergétique pour l'éclairage public,
- rechercher les potentialités du site en matière d'énergie renouvelable,
- optimiser l'offre énergétique à l'échelle des Docks.

Des objectifs ont été fixés.

En terme de performance énergétique pour les futurs bâtiments, il s'agira d'anticiper les exigences déjà ambitieuses fixées par le Grenelle de l'environnement en construisant dès les premières opérations :

- des bâtiments tertiaires et de logement basse consommation² (BBC), soit une consommation énergétique équivalente à 65 kWh/m² par rapport à la situation géographique de Saint-Ouen prenant en compte les consommations de tous les usages (chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage),
- des bâtiments publics exemplaires à énergie positive³ (BEPOS), soit des bâtiments produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment.

En terme d'offre énergétique :

- plusieurs sources d'énergie devront être proposées sur le quartier,
- avec une part significative d'énergie renouvelable, soit un minimum de 30% et jusqu'à 60 % selon le type de bâtiment.

² Les échéances fixées par le Grenelle pour le BBC : 2010 pour les bâtiments tertiaires et publics et 2012 pour les logements.

³ Les échéances fixées par le Grenelle pour le BEPOS : 2020 pour les bâtiments tertiaires et publics et les logements.

Les moyens de la mise en œuvre :

- des études sur le thème de l'énergie afin de diagnostiquer les besoins, les potentialités du site et de proposer une stratégie énergétique à l'échelle du quartier
- une assistance à maîtrise d'ouvrage développement durable qui analyse, suit l'élaboration du projet dans le temps et crée des outils facilitant l'intégration du développement durable (notes de synthèse, charte de développement durable du projet, cahier de prescriptions général, fiches de lots, etc.)
- le lancement d'un bilan carbone de l'opération,
- l'obtention de certifications environnementales demandées aux opérateurs urbains.

Recommandations du Pôle Citoyen :

- La meilleure énergie étant celle qu'on ne consomme pas, le premier objectif doit être celui de la maîtrise des consommations. Les principes de l'architecture bioclimatique doivent être utilisés au maximum dans le projet (orientation des bâtiments par rapport à la course du soleil, forme et compacité ...).
- Le cahier des charges doit être ambitieux mais réaliste : il ne faut pas tout imposer aux opérateurs urbains et leur permettre de travailler avec liberté et d'exprimer leur savoir-faire
- Le projet doit provoquer un effet d'entraînement sur les propriétaires des bâtiments existants pour qu'ils transforment leur bien et contribuent à l'exemplarité du quartier.
- La charte de développement durable et les messages volontaristes portés par la Ville et SEQUANO Aménagement doivent les y inviter.

Informations complémentaires

Le bureau d'études BERIM estime : qu'environ 43249 m² des terrasses des bâtiments existants peuvent être couverts par des panneaux solaires photovoltaïque, soit une production de 3771 MWh.

Sur les terrains NEXITY, les deux bâtiments en construction sont raccordés au réseau de chaleur de la CPCU. Le bâtiment OMEGA, siège d'ALSTOM Transport, le sera très prochainement (la décision est prise).

Un membre du Pôle Citoyen cite l'exemple d'une tour à énergie positive réalisée à Dijon : une opération qui reste exceptionnelle et pour laquelle les prix de vente au mètre carré n'apparaissent pas très supérieurs à ceux d'un bâtiment classique. La ville de Saint-Ouen et son aménageur pourraient s'intéresser à cet exemple.

Les postes de consommation et l'évolution des besoins énergétiques doivent être précisément évalués pour être satisfaits dans le temps

L'étude des besoins énergétiques, commandée par SEQUANO Aménagement au bureau d'études BERIM, met en avant des besoins variables selon la typologie des bâtiments (logements, bureaux, commerces, équipements). Dans les logements, les consommations en énergie pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage représentent 80% des besoins. Dans les bureaux, ce sont les consommations en énergie pour le chauffage, le refroidissement et la ventilation qui représentent près de 80% des besoins.

Au regard de la programmation et des objectifs de performance énergétique fixés, les besoins en énergie pour l'ensemble des constructions neuves sont estimés à terme (2025) à 46 000 MWh.

Les leviers importants sont :

- en terme de typologie bâtiments de logement qui représentent 53 % des besoins totaux, de bureaux qui représentent 36% des besoins totaux,
- en terme de poste de consommation : le chauffage qui représente 42% des besoins totaux, l'eau chaude sanitaire qui représente 28% des besoins totaux.

Il faut noter par ailleurs que les surfaces existantes représentent un quart des surfaces à construire. Au moment de leur construction, elles n'avaient pas fait l'objet d'attention du point de vue énergétique et constituent aujourd'hui un autre levier important à l'échelle du projet. Leur besoin en énergie est estimé à plus de 25% supérieur aux besoins des surfaces à construire. Ce qui illustre bien la performance de celles-ci.

Les besoins en énergie pour l'ensemble de la ZAC (bâtiments existants et à venir) sont estimés à plus de 100 000 MWh.

Recommandations du Pôle Citoyen :

- Le poids des postes de consommation et l'estimation des besoins devront aider à faire les choix adaptés de desserte énergétique

Performance énergétique du quartier et qualité architecturale doivent être recherchées simultanément

Plusieurs sources d'énergie renouvelable ont été étudiées par le bureau d'études BERIM : le solaire (photovoltaïque et thermique), la géothermie, l'éolien, le bois énergie et la valorisation de la chaleur des eaux usées. Chaque source a été étudiée individuellement en vue d'une exploitation maximum sur le site des Docks, sans prise en compte d'objectifs de performance, ni proposition de mix énergétique.

Des sources d'énergie renouvelable potentielle repérée pour répondre aux besoins des constructions neuves :

- Le solaire thermique permettrait de couvrir 60% des besoins en chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) si l'ensemble des nouvelles toitures était dédié à ce système.
- Le solaire photovoltaïque permettrait de couvrir, (les panneaux n'ayant pas le même rendement), entre 25% et 50% des besoins électriques (éclairage, ventilation, ...) si l'ensemble des nouvelles toitures était dédié à ce système.
- L'éolien urbain permettrait de couvrir entre 3% et 9% des besoins électriques (éclairage, ventilation) si l'on installait des petites éoliennes sur l'ensemble des terrasses des bâtiments.
- La récupération d'énergie produite par les installations du SYCTOM et de la CPCU à partir d'un réseau de chaleur sous voirie permettrait de couvrir 100% des besoins en chaleur (chauffage, eau chaude sanitaire).
- Le bois énergie permettrait de couvrir 100% des besoins en électricité de la ZAC si l'on installait un co-générateur⁴ d'une puissance permettant de couvrir 80% des besoins en chaleur. Des solutions individuelles peuvent être imaginées : par bâtiment, par ilot. La quantité de bois⁵ nécessaire pour couvrir les besoins des constructions neuves serait de l'ordre de 16 000 tonnes par an à terme.

Des sources d'énergie renouvelable moins faciles à mettre en œuvre pour répondre aux besoins des constructions neuves :

- La géothermie de surface permettrait de couvrir 48% des besoins énergétiques (eau chaude sanitaire, chauffage et climatisation car cette technologie est réversible) si l'on exploitait au maximum cette source. Différentes technologies existent : avec capteurs horizontaux, avec capteurs verticaux (de 50 à 100m de profondeur), à l'intérieur des pieux des fondations des constructions. La proximité de la Seine ne constitue pas un facteur limitant, cependant la technologie utilisant des capteurs horizontaux est peu compatible avec le logement collectif (besoin d'une importante emprise foncière).
- La géothermie profonde permettrait de couvrir des besoins en chaleur (chauffage, eau chaude sanitaire) qui dépasseraient ceux du quartier. Il est donc souhaitable d'alimenter des bâtiments situés en dehors de la zone des Docks pour exploiter au maximum cette ressource. Cette technologie nécessite, pour récupérer les calories contenues dans la nappe profonde, de forer 2 puits (doublet géothermique : un puits de production et un puits de réinjection) de 1700 mètres de profondeur et de mettre en place un réseau de chaleur (canalisations sous

⁴ La cogénération permet de produire simultanément de l'électricité et de la chaleur et nécessite la mise en place d'une chaudière, d'une turbine et d'un réseau de chaleur.

⁵ Sources d'approvisionnement locales : bois d'élague, bois issu de l'exploitation forestière d'Ile-de-France

voirie). Les opérations de géothermie sont soumises à l'obtention d'une autorisation administrative et comprennent une enquête publique.

- La valorisation de la chaleur des eaux usées (utilisation : chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation) permettrait de couvrir entre 0,5% et 1% des besoins de la ZAC si on installe 100 à 200 mètres de canalisations spécifiques (intégrant un échangeur de chaleur). Cette technologie nécessite des canalisations d'un diamètre important dont la ZAC n'est pas pourvue au moins pour les réseaux communaux.

- Le grand éolien n'est pas une solution envisageable pour les Docks du fait de la faible densité du vent dans le secteur (100 à 120 W/m²).

Recommandations du Pôle Citoyen :

- Les potentialités de recours aux énergies renouvelables sont importantes sur le site des Docks : plus de 100% des besoins des constructions neuves peuvent être couverts. La question de la mise en complémentarité des différentes sources devra être au cœur des prochains débats.
- En terme paysager, il est plus intéressant de donner à voir aux futurs habitants et usagers des toitures végétales plutôt que des panneaux solaires.
- Les arbitrages devront permettre de répondre aux objectifs de performance énergétique tout en garantissant la qualité architecturale du quartier, le respect des autres objectifs fixés (rétention de l'eau pluviale à l'amont à l'aide de toitures végétalisées, etc.). La dimension financière va également rentrer en compte, cependant elle doit être appréhendée en coût global, c'est-à-dire en tenant compte de l'investissement, mais également du coût de fonctionnement des installations, du temps d'amortissement des installations et de gains financiers réalisables.
- Les énergies renouvelables doivent être privilégiées aux énergies fossiles car leur exploitation n'est pas soumise à l'augmentation des prix des matières premières (gaz, pétrole). Le soleil et le vent sont des énergies gratuites.
- Le solaire photovoltaïque est une solution intéressante. L'installation des panneaux est amortie en 7 ans et permet ensuite de réaliser des économies financières sur les charges, via la revente de la production électrique à EDF. Dans l'habitat collectif, cette source peut être destinée au fonctionnement des ascenseurs et à l'éclairage des parties communes de façon à limiter les charges locatives ou de copropriété.
- Le site des Docks dispose déjà d'un réseau de chaleur lié aux installations du SYCTOM et de la CPCU⁶. Les études du BERIM montrent que cette solution permet de couvrir les besoins en chaleur de la ZAC : c'est une solution qui doit être

⁶ La CPCU chauffe plus de 400 000 logements.

approfondie. La consommation énergétique des Docks est estimée à moins de 1% de la production des installations situées sur le territoire de Saint Ouen.

Points à approfondir :

- Toutes les solutions sont proposées à niveau égal. Il serait intéressant d'avoir une appréciation en terme de coût (investissement et coût global) selon la source proposée. La faisabilité d'une solution est conditionnée en partie par ce paramètre.

Informations complémentaires :

Suite à une question d'un membre du Pôle Citoyen, le bureau d'études BERIM précise que la couverture de l'ensemble des toitures par des panneaux solaires intégrés n'est pas incompatible avec la mise en place de dispositifs de rétention des eaux pluviales à l'amont : végétalisation des toitures...

Des précisions concernant la géothermie de surface sont demandées.

- *Une pompe à chaleur (PAC) est nécessaire au fonctionnement de l'installation. Pour 1 kWh dépensé (gaz ou électricité) pour alimenter la PAC, 3,5 kWh sont produits.*
- *La PAC est placée dans un local technique isolé, ce qui permet de limiter les nuisances sonores liées à son exploitation.*

Des précisions concernant la géothermie profonde sont demandées.

- *L'emprise foncière nécessaire à l'installation de cette technologie est d'environ 3500 m². Pour son exploitation elle reste non négligeable (environ 150 m²).*
- *La pompe nécessaire au fonctionnement de la géothermie est immergée ce qui limite les nuisances sonores. Elle dispose néanmoins, d'un accès facilité pour son entretien.*
- *L'eau de la nappe profonde est particulièrement minéralisée ce qui peut entraîner l'usure prématurée des tuyaux mis en place. Les nouvelles technologies permettent de limiter ce phénomène.*
- *Afin de ne pas refroidir le réservoir, les puits d'exploitation et de réinjection doivent se trouver à une distance minimum de 1500 m l'un de l'autre.*
- *Des installations de géothermie profondes mises en place dans les années 1980 sont toujours en activité et restent rentables aujourd'hui (ex de Champigny). Cependant, cette solution reste la solution la plus coûteuse de celles étudiées et présentées ci-dessus : une enveloppe estimée à 12 millions d'euros.*
- *La temporalité de mise en place de cette solution est compatible avec celle de la ZAC.*

QUESTIONS / RECOMMANDATIONS DIVERSES DU POLE CITOYEN

- Pourquoi faire le choix d'un maximum de 60% d'énergies renouvelables dans les constructions neuves alors que plus de 100% de leurs besoins peuvent être couverts ?

La mission confiée au bureau d'études BERIM était d'étudier la potentialité maximum de chacune des sources d'énergies renouvelables exploitables sur le site. Il s'agit d'un exercice théorique et absolu. Dans la pratique, le souhait n'est pas de réaliser un quartier qui soit la résultante d'une somme de contingences techniques. D'autres facteurs doivent être pris en compte :

- l'état actuel des connaissances sur ce sujet,
- le souhait de ne pas s'enfermer dans une solution énergétique unique : ce qui est risqué en cas de panne ou d'accident,
- le souhait de ne pas être lié à une autorité / un opérateur unique,
- le souhait de se laisser une souplesse pour saisir les opportunités à venir : l'aménagement du quartier se fera sur une période longue (15 à 20 ans) et les connaissances et techniques évoluent très vite dans ce domaine,
- la conscience que la performance énergétique n'est pas le seul objectif fixé pour réaliser l'écoquartier (rétention des eaux pluviales, végétalisation des toitures, qualité architecturale...),
- les savoir-faire des architectes pour réaliser un quartier de qualité et acceptable pour les futurs usagers et habitants,
- la dimension financière et l'obligation d'équilibre financier du projet,

L'objectif de 60% d'énergies renouvelables dans les constructions neuves semble constituer un bon compromis, qui plus est ambitieux au regard des autres exemples d'écoquartier. Les conclusions de l'étude de BERIM nous permettront peut-être de réévaluer cet objectif.

- Liens entre les études énergie, la charte de développement durable, les cahiers de prescriptions, fiches de lots et le schéma directeur

Le schéma directeur constitue un cadre pour le projet d'aménagement des Docks. Il fait l'objet d'allers-retours et d'échanges entre les parties prenantes et les Audoniens. Il s'enrichit et évolue dans le temps. Les conclusions des études énergie vont contribuer encore à l'améliorer.

La charte constituera un document public de présentation du projet et fixera le cap à suivre pour l'ensemble des parties prenantes et les objectifs de développement durable.

Le cahier de prescriptions et les fiches de lots permettront de préciser pour chaque thème ou chaque opération les objectifs de développement durable et de les traduire techniquement pour les opérateurs. Il ne s'agit pas d'aller jusqu'à imposer des dispositifs constructifs ou architecturaux mais d'offrir des solutions pour atteindre les buts fixés.

Ces fiches évolueront également pragmatiquement en fonction des sorties des opérations. Ce qui permettra d'être plus coercitif sur certains points, d'offrir une palette de solutions sur d'autres pour laisser une place à la créativité des opérateurs.

- Information sur l'évolution du projet

Le projet des Docks est une opération importante qui est un objet de dialogue ouvert et qui, en toute logique, évolue. Le rôle du Pôle Citoyen est de demander, de s'informer, de participer et de suivre ces évolutions. Dans ce cadre, la ville de Saint-Ouen et SEQUANO Aménagement doivent instaurer le débat et l'échange d'informations avec le Pôle Citoyen.

- Détail de la mission du bureau d'études BERIM (prestataire énergie)

Le groupement composé des bureaux d'études BERIM et BPR a été mandaté afin de diagnostiquer et d'évaluer le type d'approvisionnement énergétique à mettre en place pour le quartier des Docks de Saint-Ouen. Cette mission se décline en 4 phases :

- l'évaluation des besoins énergétiques du futur quartier,
- l'étude des potentialités en matière d'énergies renouvelables pour l'approvisionnement,
- la définition d'une stratégie de desserte énergétique (énergie fossile et renouvelable) en fonction des coûts, de l'avantage environnemental et des contraintes liées à l'exploitation des énergies proposées,
- la définition de prescriptions thermiques pour les futures constructions et le suivi de leur prise en compte dans le temps.



DOCUMENTS ANNEXES :

- Documents de préparation de la réunion diffusés en amont :
 - o Compte-rendu de la réunion précédente du Pôle Citoyen sur le thème de l'état du sol et de la nappe
 - o Plaquette du ministère du Logement et de la Ville et de l'ADEME sur *les économies d'énergie dans le bâtiment*
- Documents distribués et projetés en séance :
 - o Diaporama de présentation