



# Rapport Projet Eco-quartiers

Cécile Jolas - Delphine Ouaknine

Projet [fordissy.com](http://fordissy.com)

Vendredi 2 mars 2012

 **fordissy.com**



# Sommaire

I.	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
II.	<b>LES DEMARCHES ADOPTEES DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE</b>	<b>4</b>
III.	<b>LE FORTDISSY.COM : CONTEXTE ET DEMARCHES DES ACTEURS</b>	<b>4</b>
3.1.	GEOGRAPHIE DU SITE	4
3.2.	CONTEXTE SOCIALE ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES	4
3.3.	L'HISTOIRE DU FORT ET LES ORIGINES DU PROJET DE L'ECO-QUARTIER DU FORTDISSY.COM	5
3.4.	LES DEMARCHES ADOPTEES PAR LA MOA	5
3.4.1.	UN ESPACE DE VIE A RECONQUERIR	5
3.4.2.	UN LIEU CHARGE D'HISTOIRE A PRESERVER	5
3.4.3.	ECO-CITE ET VILLE INTELLIGENTE	6
3.4.4.	LE DEVELOPPEMENT DURABLE COMME VOLONTE DU MAITRE D'OUVRAGE	6
IV.	<b>DESCRIPTION DES SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE</b>	<b>7</b>
4.1.	QUELQUES DONNEES CHIFFREES	7
4.2.	LES INFRASTRUCTURES PERMETTANT DE REpondre AUX PROBLEMATIQUES ENONCEES	8
4.3.	QUELLES SOLUTIONS POUR UN ECO-QUARTIER QUI S'INSCRIT DANS UNE DEMARCHE DE DEVELOPPEMENT DURABLE ?	9
4.4.	TECHNOLOGIE & COMMUNICATION AU SEIN DU FORT NUMERIQUE	10
V.	<b>ANALYSE CRITIQUE DU PROJET</b>	<b>10</b>
5.1.	POINTS FORTS DE L'ECO-QUARTIER	10
5.1.1.	LA PERFORMANANCE ENERGETIQUE ET L'IMPACT CARBONE	10
5.1.2.	CONCERTATION ET COMMUNICATION	11
5.2.	POINTS FAIBLES DE L'ECO-QUARTIER	12
5.2.1.	MIXITE SOCIALE ET INTERGENERATIONNELLE	12
5.2.2.	L'ENCLAVEMENT DU QUARTIER	13
VI.	<b>CONCLUSION</b>	<b>15</b>

# I. Introduction

Dès les années 2000, une prise de conscience européenne des enjeux environnementaux permet le développement de projets d'aménagement qui tiennent compte de la dimension de développement durable. Le fort dissy.com est un projet qui a été initié en 1998 et qui vise des objectifs environnementaux forts, permettant d'offrir un cadre de vie agréable en bordure de Paris où le marché de l'immobilier est tendu. Nous avons été particulièrement intéressé par ce projet, distingué au Palmarès national 2011 des éco-quartiers dans la catégorie « requalification urbaine » avec la mention spéciale « innovation éco-numérique », car il allie environnement et hautes technologies. En effet, le projet lancé par la ville d'Issy-les-Moulineaux et nommé au départ « le Fort numérique » est pionnier en matière de domotique et de pilotage intégrés des équipements des bâtiments. Comme nous le verrons dans le cadre de la description du projet, fort dissy.com va permettre de lancer une étude à grande échelle sur l'utilisation des nouvelles technologies afin d'optimiser les besoins en énergie, au niveau des bâtiments.

Dans le cadre de ce rapport, nous présenterons les informations générales du projet ainsi que les solutions mises en œuvre afin de respecter les volontés de la Maitrise d'Ouvrage, puis nous ferons un focus sur deux points forts et deux points faibles que nous analyserons plus en détail et qui ont particulièrement retenu notre attention.



- Je me déplace en éco-citoyen
- Je profite d'une véritable vie de quartier
  - 5 Commerces sur place
  - 6 Crèche de 60 berceaux
  - 7 Lieu de mémoire
  - 8 Place de marché
  - 9 Ecoles
  - 10 Collège
- Je me sens en harmonie avec la nature
- Les résidences 1 - 2

## II. Les démarches adoptées dans le cadre de cette étude

Afin de bien comprendre les enjeux et les actions menées dans le cadre de cet Eco-quartier, nous avons tenu à rencontrer ou contacter un maximum d'acteurs du projet après une première recherche documentaire. Nous avons donc eu la chance de rencontrer Frédéric, futur résident du Fort Numérique, fondateur et animateur du blog <http://fortdissy.info>. Ce blog permet à l'ensemble des acteurs de ce projet (futurs résidents, voisins du Fort d'Issy, maître d'ouvrage, maître d'œuvre) d'échanger à propos du chantier actuel, des futurs équipements et de l'environnement du Fort d'Issy. Nous avons souhaité comprendre quelles étaient les principales motivations et les craintes des futurs résidents, nous avons donc publié avec l'aide de Frédéric, un sondage sur le blog <http://fortdissy.info> auquel plus de 110 personnes ont répondu.

Nous avons eu également l'opportunité de faire une visite de chantier au mois de Décembre 2011 et d'avoir une présentation du projet par le directeur de chantier M. César. Nous avons par la suite, rencontré un des concepteurs (de la partie thermique et acoustique) des bâtiments en construction par Bouygues Habitat Résidentiel, il a ainsi pu nous renseigner sur les performances des bâtiments et les solutions préconisées.

Par ailleurs, nous avons eu la chance de pouvoir poser des questions à propos de la démarche et des choix adoptés par la collectivité d'Issy-les-Moulineaux pour ce projet à Madame Claire Szabo, Conseillère Municipale déléguée à la Communication.

Nous avons enfin contacté Monsieur Pierrick DANIEL, président de l'Association des Voisins du Fort d'Issy, qui a pu nous renseigner sur la phase de concertation, les nuisances de chantiers ainsi que sur les craintes des résidents des quartiers voisins du Fort d'Issy, aujourd'hui en travaux.

## III. Le fortdissy.com : Contexte et démarches des acteurs

Dans cette partie, sera traitée le contexte ayant influé l'élaboration de l'éco-quartier du fortdissy.com et comment celui-ci a orienté les démarches adoptées par les acteurs tout au long de l'élaboration du projet.

### 3.1. Géographie du site.

La ville d'Issy les Moulineaux se situe aux portes de Paris, dans le département des Hauts-de-Seine et en Région Ile-de-France.

Idéalement placée aux bords de la Seine, elle compte aujourd'hui pas moins de 64 000 habitants pour une superficie de 4, 23 km<sup>2</sup>.

En plein cœur de la ville, le Fort dispose d'une superficie de 12,5 ha.





## 3.2. Contexte social et infrastructures existantes.

Situé en plein cœur d'une zone exclusivement résidentielle et pavillonnaire, le quartier du Fort d'Issy ne disposait que de très peu ou pas d'infrastructures publiques et de service.

En effet, les seules infrastructures à noter sont le groupe scolaire Justin Oudin qui compte actuellement 370 élèves et le collège de la Paix.

## 3.3. L'histoire du Fort et les origines du projet de l'eco-quartier fortdissy.com.

Le Fort d'Issy est « un lieu chargé d'histoire »<sup>1</sup>. Construit entre 1841 et 1845, il fait partie des 19 forts construits afin de défendre Paris contre les agressions militaires extérieures. Au cœur de la guerre de 1870, il fut un haut lieu de la résistance française face aux prussiens, avant d'être le théâtre de sanglants combats entre Communards et Versaillais. Par la suite, il servi d'usine de fabrication d'armes et sera attribué à la Délégation générale de l'armement (DGA).

En 1998, l'état n'en ayant plus l'utilité, il lance le projet de cession puis de reconversion du Fort d'Issy en un nouveau quartier de la ville, en signant en février 1999 un accord de cession entre le Ministère de la Défense et la Mairie d'Issy-les-Moulineaux.

C'est Architecture Studio qui remporte en 2000, avec Bouygues Immobilier, le concours lancé à l'occasion de la cession du Fort, et le 27 janvier 2006 un second protocole d'accord est signé entre l'Etat, la ville d'Issy et la SEMADS (Société d'économie mixte d'aménagement d'Arc-de-Seine).

Enfin le 30 novembre 2009, Hervé Morin, Ministre de la Défense et André Santini, Maire d'Issy-les-Moulineaux, signent la promesse de vente de l'ancienne place militaire.

Dès lors, les différents travaux furent planifiés de la manière suivante :

- 1<sup>er</sup> trimestre au 3<sup>ème</sup> trimestre 2011 : première phase de terrassement et comblement des carrières.
- 4<sup>ème</sup> trimestre 2011 au 1<sup>er</sup> trimestre 2012 : deuxième phase de terrassement.
- 1<sup>er</sup> trimestre 2013 : fin de la première phase et livraison des premiers immeubles. Ouverture de la rue du Fort afin d'accueillir les premiers habitants.
- 1<sup>er</sup> trimestre 2014 : livraison des derniers bâtiments.

Avec actuellement 25 logements encore disponibles à la vente sur plus de 1500, le projet est considéré comme un grand succès commercial.

## 3.4. Les démarches adoptées par la MOA.

### 3.4.1 Un espace de vie à reconquérir.

Idéalement placé au sein de la ville, la municipalité a dès l'origine du projet décidé de reconvertir cet espace en un éco-quartier plutôt qu'un quartier traditionnel ou une zone de commerces et de bureaux.

En effet, comme le rappelle Mme Szabo, « l'emplacement géographique du Fort fut l'une des composantes majeures de ce choix. L'opération d'aménagement devait s'inscrire dans la vie même du quartier résidentiel et calme existant. Nous souhaitons qu'elle apporte au quartier un lieu de vie agréable, tourné vers le bien vivre ensemble ».

### 3.4.2. Un lieu chargé d'histoire à préserver.

Haut lieu de l'histoire de la ville d'Issy-les-Moulineaux, la municipalité a de tout temps adopté une démarche de conservation de ce patrimoine.

Partie intégrante de la construction de l'éco-quartier, le futur musée du Fort, l'ouverture du site au grand public et la constitution d'un parcours interactif sur l'histoire du Fort, furent quelques unes des mesures décidées et mise en place par la commune.

Les actions de préservation et promotion de ce patrimoine sont également une réponse à l'attachement historique des habitants pour ce lieu.

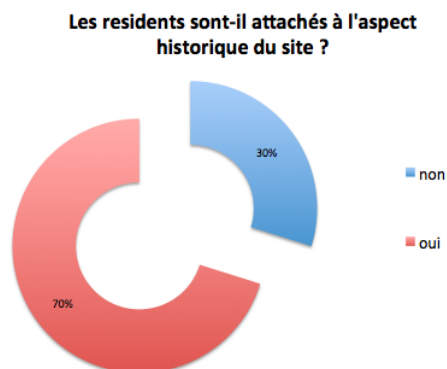


Figure 1. Répartition des réponses des futurs résidents au sondage publié sur le blog Fortdissy.info

<sup>1</sup> Interview de Mr André Santini - <http://fortdissy.info/le-fort-dissy-vu-par-andre-santini>

### 3.4.3. Eco-cité et Ville intelligente.

Dès 2000, la mairie a désiré intégrer au projet de reconversion du Fort des technologies de pointe dans les domaines du numérique, de l'énergétique et de la communication, d'où le nom initial du projet « Le Fort Numérique », renommé par la suite fortdissy.com.

En ce qui concerne les technologies numériques et de communication, la ville a étudié les meilleurs systèmes existants et s'est notamment inspiré de ce qui se faisait en la matière en Corée du sud et a visité le siège de Microsoft à Seattle.<sup>2</sup> Cette volonté d'allier « eco-cité » et « ville intelligente » constitue les deux piliers fondamentaux du projet et sur lesquels se sont développés les nouveaux concepts de Bouygues Immobilier en matière d'urbanisme durable : IssyGrid<sup>3</sup> et UrbanEra<sup>4</sup> :

- IssyGrid : La ville d'Issy-les-Moulineaux et Bouygues Immobilier associés à de nombreux partenaires ont lancé en mai 2011, IssyGrid, premier réseau de quartier intelligent en France. Ce réseau inédit a pour objectif de construire un modèle de gestion et d'optimisation de l'énergie (production et distribution) à l'échelle du quartier et cela grâce à des technologies informatiques.
- UrbanEra : Premier programme d'accompagnement des collectivités locales dans leurs projets éco-urbains, Bouygues Immobilier entend apporter à ses clients une réponse globale à leurs attentes. Du diagnostic initial au pilotage opérationnel du quartier, UrbanEra optimisera l'ensemble des paramètres du quartier durable et utilisera des outils de pilotage et de mesure des performances permettant d'assurer dans la durée une gestion urbaine optimisée tout en privilégiant le confort des utilisateurs.

### 3.4.4. Le développement durable comme volonté du maître d'ouvrage.

Ville engagée depuis 1991 dans le développement durable, Issy-les-Moulineaux s'est attaché à minimiser son impact sur l'environnement avec notamment l'adoption de son plan municipal d'environnement puis d'un Agenda 21. Aussi, avec le projet fortdissy.com, le choix de reconvertir le Fort en l'inscrivant dans une démarche de développement durable fut essentiel du point de vue de la municipalité. Pour cela elle s'est notamment appuyé sur un ensemble de dispositifs et de démarches que sont :

- Le PADD (Plan d'Aménagement et de Développement Durable) avec ses deux axes forts : poursuivre le renouvellement de la commune et ménager le territoire, à savoir préserver la qualité de vie d'Issy-les-Moulineaux.

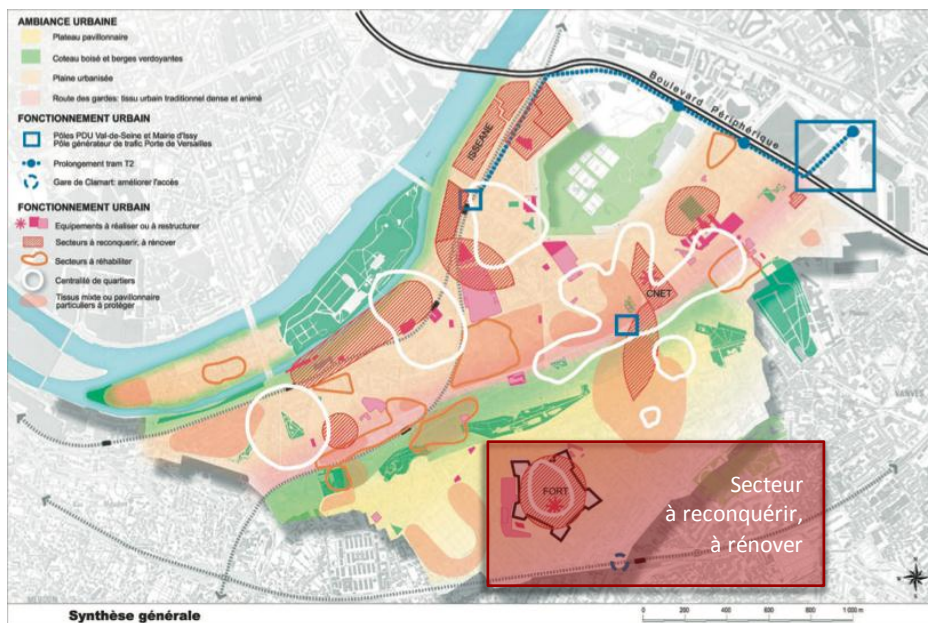


Figure 2. Synthèse générale du PADD intégrant le projet fortdissy.com<sup>5</sup>

<sup>2</sup> Interview de Mr André Santini - <http://fortdissy.info/le-fort-dissy-vu-par-andre-santini>

<sup>3</sup> <http://www.actu-environnement.com/ae/news/reseau-intelligent-issygrid-smartgrids-12672.php4>

<sup>4</sup> [http://issy.com/index.php/fr/cadre\\_de\\_vie/fort\\_d\\_issy/fort\\_d\\_issy/le\\_fort\\_d\\_issy\\_exemple\\_d\\_une\\_ville\\_durable](http://issy.com/index.php/fr/cadre_de_vie/fort_d_issy/fort_d_issy/le_fort_d_issy_exemple_d_une_ville_durable)

- La certification Habitat & Environnement : Elaborée en articulation avec les travaux de l'association HQE le référentiel repose sur 7 thèmes environnementaux qui regroupent plus d'une vingtaine de domaines techniques. Le maître d'ouvrage doit satisfaire 6 thèmes dont 3 obligatoires (management environnemental de l'opération, énergie, réduction de l'effet de serre et gestes verts). Le processus de certification est fondé sur trois types d'intervention : audit, évaluation et vérification.
- La chartre Isséo<sup>6</sup> : « Créée par la ville, cette Chartre de Qualité environnementale des bâtiments, appelée Isséo, est destinée aux promoteurs, constructeurs et aménageurs intervenant sur la ville. Par cette chartre, ils s'engagent à respecter sept thématiques environnementales : l'énergie, l'eau, l'acoustique, les déchets, la biodiversité et les espaces verts, la qualité de l'air intérieur et les déplacements. Pour répondre à ces enjeux, une grille d'évaluation a été élaborée. La grille de critères finalisée, accompagnée d'une note d'aide à l'évaluation, permet le suivi et le respect des prescriptions à différentes phases du projet ».

## IV. Descriptions des solutions mises en œuvre

### 4.1. Quelques données chiffrées

Surface à aménager :	12,5 ha
Verger :	4 ha
Surface à construire :	120 000 m <sup>2</sup>
Nombre de résidence :	11
Nombre de logements :	1538 dont 329 logements sociaux
Surface des commerces :	1600 m <sup>2</sup>
Crèche :	60 berceaux
Places de parking :	2200 places souterraines et 75 en surface (1,2 places/logement)
Coût total du projet :	340 M€ à la charge des promoteurs et 120M€ pour la commune (équipements publics)
Dépollution pyrotechnique	8 Millions d'euros
Installation des puits géothermiques :	8,5 Millions d'euros
Prix des logements :	6000 à 7500 € du m <sup>2</sup>

#### Les acteurs :

Maître d'ouvrage :	Ville d'Issy les Moulineaux
Aménageur :	SEMARI
Promoteurs :	- Bouygues Immobilier ; entreprise de construction : Bouygues Construction - Kaufman and Broad ; entreprise de construction : SICRA - Vinci Immobilier et BNP Parisbas ; Constructeur: Bouygues Construction - SNI Logements sociaux (166) - Effidis logements conventionnés (163)

#### Le Chantier :

Effectif de pointe :	250 camions/jour.	Des centrales à béton fournissant
	14 grues	250m <sup>3</sup> /jour de béton.
	450 compagnons	100 m <sup>3</sup> de béton sont néanmoins livrés pour
	45conducteurs de travaux	compléter les besoins.

<sup>5</sup> [http://www.issy.com/index.php/fr/cadre\\_de\\_vie/urbanisme/le\\_plu/projet\\_d\\_aménagement\\_et\\_de\\_developpement\\_durable\\_padd](http://www.issy.com/index.php/fr/cadre_de_vie/urbanisme/le_plu/projet_d_aménagement_et_de_developpement_durable_padd)

<sup>6</sup> Interview de Mme Szabo

## 4.2. Les infrastructures permettant de répondre aux problématiques énoncées.

Afin de satisfaire les besoins des 6000 nouveaux habitants du Fort d'Issy, il était indispensable d'agrandir la surface disponible allouée à l'enseignement. Pour cela, le groupe scolaire mitoyen au Fort d'Issy sera reconstruit sur un terrain en face de l'école actuelle. Ceci permettra une extension du collège (de la Paix) qui pourra accueillir 150 élèves supplémentaires. Une crèche sera aussi mise à disposition des Isséens à l'intérieur du Fort (60 berceaux disponibles). Par ailleurs, au Rez-de-Chaussée du bâtiment « Belvédère », en forme de boomerang, il est prévu 1600 m<sup>2</sup> de surface commerciale qui sera pilotée par l'aménageur. Une Piscine Feng-Shui ainsi qu'un parcours et des locaux sportifs sont prévus. Les Isséens pourront désormais accéder à ces terrains qui étaient fermés au public jusqu'à présent. Un musée sur l'histoire du Fort et de la ville de Paris sera également ouvert au public afin de valoriser le patrimoine local et l'identité du quartier.

Concernant les infrastructures de transport : une nouvelle ligne de bus passera à l'intérieur du Fort et permettra de desservir la station de métro Marie d'Issy qui se trouve actuellement à 15min à pied du Fort. Un escalator couvert est à l'étude afin de faciliter l'accès des habitants du Fort d'Issy au RER C actuellement à 18min à pieds de l'entrée Sud. La gare de Clamart se trouve elle à proximité de l'entrée Sud du Fort (8min à pied) et son accès ne nécessite pas d'investissement particulier.

Afin d'encourager les habitants à ne plus utiliser leur voiture, le nombre de places de parking a été limité à 1,2place/logement. Mais les résidents auront la possibilité d'utiliser des voitures en Auto-partage et des Velib' électrique.

### Collecte pneumatique des déchets

Parmi les innovations mises en œuvre au Fort Numérique, figure un système de collecte pneumatique des déchets. Ce système existe déjà dans les pays du Nord de l'Europe et ont prouvé leur efficacité. Des canalisations, dont nous avons pu voir la mise en place lors de la visite du chantier, et des zones de stockage sont installées en sous sol et permettent de limiter l'impact environnemental des déchets. En effet cela permet principalement de limiter l'emprise au sol des systèmes de collecte (plus besoin de bacs ou de locaux à poubelles), mais aussi le nombre de véhicules de collecte qui pourront aspirer l'ensemble des déchets présents sur le réseau avec une vitesse de 70km/h à 100km/h en se connectant à différents points extérieurs au quartier (la fréquence de ramassage est prévue à une fois tous les deux jours). Cela permet la réduction du nombre de trajets à effectuer, donc des émissions de gaz à effet de serre mais aussi des nuisances olfactives et sonores liées à la collecte.



Figure 3. Borne de dépôt des déchets situées en bas des bâtiments



Figure 4. Système de collecte des déchets - Canalisations et Camions aspirants

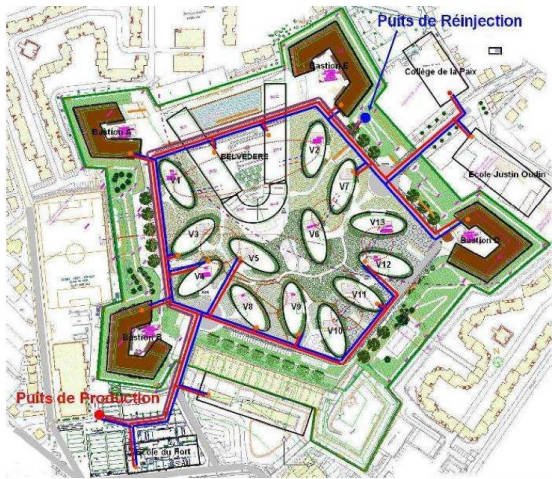


## Gestion des eaux pluviales

Nous pouvons noter la présence de nombreux espaces verts (perméables) qui permettent de retarder l'arrivée massive des eaux de pluie sur le réseau d'évacuation. Au pied des immeubles, des bassins de rétention d'eau de pluie et des noues sont installés afin de limiter à 0,2 l/s/ha le débit d'entrée dans les réseaux d'assainissement. Les eaux pluviales de toitures et des espaces verts seront stockées dans une cuve et pourront être utilisées afin d'assurer l'arrosage des espaces verts. Les plantations utilisées pour le jardin et les vergers sont adaptées au régime pluviométrique de la région.

### 4.3. Quelles solutions pour un Eco-quartier qui s'inscrit dans une démarche de Développement Durable ?

#### Chauffage et ECS Géothermique



Afin d'assurer un maximum de la production de chaleur par des Energies Renouvelable, il a été choisi d'exploiter la nappe de l'Albien qui est à ce jour peu valorisée. Deux puits de 650m de profondeur vont permettre l'arrivée d'une eau à 28°C au niveau des bâtiments et des échangeurs permettront de récupérer les calories de cette eau. Par la suite, deux pompes à chaleur par bâtiment permettront la fourniture d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et du chauffage pour l'ensemble des logements. Les pompes à chaleur fonctionneront à des températures différentes (55°C pour l'ECS et 35 °C pour le Chauffage), ce qui permettra d'optimiser les Coefficients de Performance de ces équipements (3,5 pour l'ECS et 5,5 pour le chauffage).

**Figure 5. Emplacement des puits et des circuits de distribution d'eau chaude**

#### Performance environnementale (carbone et énergétique) des bâtiments : Démarche H&E et label BBC Effinergie

Le projet fortdissy.com a fait le choix d'inscrire l'ensemble des logements dans la démarche « Habitat et Environnement<sup>®</sup> » afin de démontrer leurs efforts environnementaux. Par ailleurs, les constructions d'Issy les Moulineaux doivent respecter la charte de qualité environnementale des bâtiments Isséo. Un groupe de bénévoles appelé les « Sentinelles » est chargé de veiller à la bonne application de la charte de chantier des constructeurs. Ce groupe permet de faire le lien entre les habitants du quartier et la ville qui s'engage à mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires. Lors de notre visite de chantier, nous avons pu constater que certaines mesures étaient prises afin de réduire les nuisances du chantier. Par exemple, des centrales à béton sont installées sur le site de construction afin de réduire le nombre de déplacements de camions, mais aussi de diminuer l'émission de gaz à effet de serre.

Les bâtiments obtiennent la labélisation BBC Effinergie. La géothermie, une énergie renouvelable, permet de fournir 78% des besoins de chauffage et d'ECS. En effet, les postes du chauffage et de l'ECS représentent 80% des consommations réglementaires dans un bâtiment BBC (Source Effinergie 2009).

Le bilan carbone de des bâtiments sur toutes leurs durées de vie est très faible ; il est selon les concepteurs du projet de 1,5 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an (et donc bien en dessous de la limite pour l'obtention de l'étiquette A dans le cadre du DPE Carbone). Cet aspect sera étudié plus en profondeur dans le chapitre 5.1.1.

#### Mixité sociale et bien vivre ensemble

Afin de respecter les objectifs du PLU<sup>7</sup>, le fort d'Issy prévoit 329 logements sociaux. Cet aspect sera développé plus particulièrement en partie 5.2.1. De plus, la mairie d'Issy souhaite faire de ce quartier un lieu de vie sain et agréable (Cf. Interview de Mme Szabo). Pour cela, de nombreux espaces publics sont prévus (vergers, espaces de jeu pour les enfants, jardins publics) afin de favoriser les échanges entre les voisins. De plus, les voitures circuleront à 20 km/h uniquement sur une voie périphérique qui leur permettra de rejoindre les parkings en sous-sols des bâtiments construits. Ces dispositions permettront de favoriser les modes doux de transports et la vie dans les espaces publics.

<sup>7</sup> PLU : Plan local d'urbanisme

## 4.4. Technologie & communication au sein du fort numérique

### Domotique – gestion centralisée des équipements /pilotage à distance

Tous les logements bénéficieront d'une gestion centralisée de l'ensemble des équipements (volets, lumières, chauffage, équipements électro-ménagers) via un écran. Celui-ci permettra aussi de suivre en temps réel les consommations énergétiques. Ces informations pourront aussi être utilisées dans le cadre d'IssyGrid. Il sera possible de programmer des scénarii de vie et de commander via un smartphone ou l'écran de gestion du logement.

### Connexion en fibre optique pour tous les logements

La fibre optique permettra à tous les logements d'avoir une connexion interne à très haut débit, et contribuera ainsi à faire du Fort Numérique un quartier à la pointe de la technologie. Un intranet disponible aux habitants du Fort d'Issy permettra de faire vivre le quartier et de garantir une cohésion des futurs résidents.

# V. Analyse critique du projet

## 5.1. Points Forts de l'éco-quartier

### 5.1.1. La performance énergétique et l'impact carbone

La performance énergétique et la faible dépendance aux énergies fossiles nous semble être un point Fort de cet éco-quartier. Les bâtiments ont un label de performance BBC Effinergie. Un effort de conception a donc été fait de manière à limiter les besoins énergétiques au maximum.

Par ailleurs, 78% des besoins d'ECS et de chauffage seront couverts par la géothermie qui est une énergie « renouvelable ». Celle-ci n'est pas intermittente et permet de fournir de l'eau à température constante de 28°C. Cette source d'énergie semble très pertinente dans le cadre de ce quartier, elle permettra de garantir un tarif pour les futurs habitants relativement stable, car peu carboné. Les technologies de communication mises en place pourront permettre à chaque foyer d'optimiser leur propre consommation énergétique.

Par ailleurs, un système de SmartGrid présenté auparavant va permettre d'améliorer la mutualisation des ressources énergétiques disponibles localement (une installation photovoltaïque est prévue sur le toit de l'école Justin Ourdin) et des besoins. Il sera possible d'effacer certains pics de consommation afin d'obtenir un impact environnemental minimisé à l'échelle de la commune. Il s'agit pour nous, d'un programme pionnier dans ce domaine en France. Ces technologies pourront éviter à l'échelle nationale l'investissement de lourdes infrastructures de réseau électrique supplémentaire et une réduction de l'empreinte carbone de la municipalité.

Dans le contexte d'un marché de l'immobilier très tendu, nous retrouvons lors de notre sondage (Cf. figure 4) auprès des futurs résidents du Fort d'Issy que l'emplacement est le premier critère de choix de leur logement. Mais le deuxième critère de sélection du quartier est la qualité environnementale (et énergétique) des bâtiments. En effet 17% déclarent préférer habiter au Fort d'Issy pour cette raison.

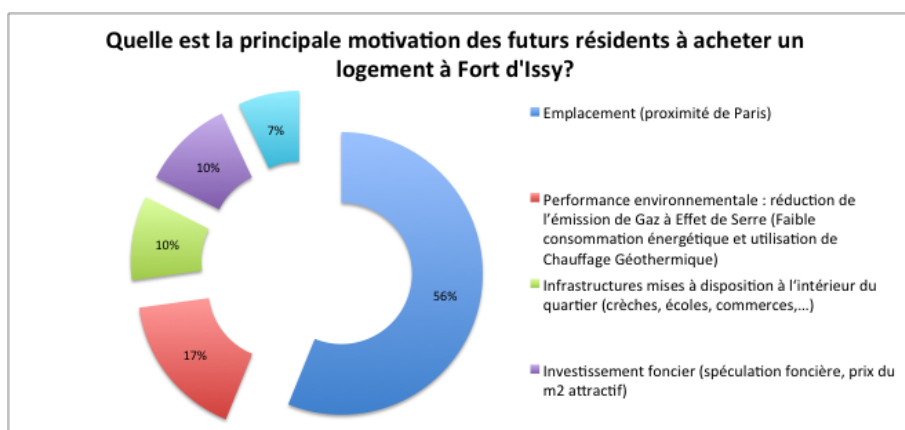


Figure 6. Répartition des réponses des futurs résidents au sondage publié sur le blog Fortdissy.info

La limite de cette performance est alors l'influence du comportement des usagers. Le logement semble bien conçu et le suivi de chantier semble assuré par une démarche de certification environnementale. Mais si l'utilisateur ne sait pas se servir des technologies mises sa disposition et n'est pas informé du comportement qu'il doit adopter (ne pas ouvrir les fenêtres lorsque le chauffage est en route, programmer le chauffage pour des scénarii typique de vie du foyer,...), alors les qualités environnementales peuvent être partiellement compromises.

Nous avons déjà vu dans certains éco-quartiers européens à la pointe de la technologie, (ex : BedZed, Royaume Uni) que lorsque les habitants n'étaient pas intégrés à la conception/construction de l'Eco-quartier, et qu'une sensibilisation n'était pas assurée régulièrement, une fois le bâtiment livré, les résultats de sobriété énergétique pouvaient être décevants. On peut noter sur les réponses au sondage (Cf. figure 5), que les futurs résidents n'ont pas forcément conscience de leur influence dans la performance environnementale du bâtiment, et ne savent pas si à l'avenir le promoteur assurera cette mission de formation et de sensibilisation.

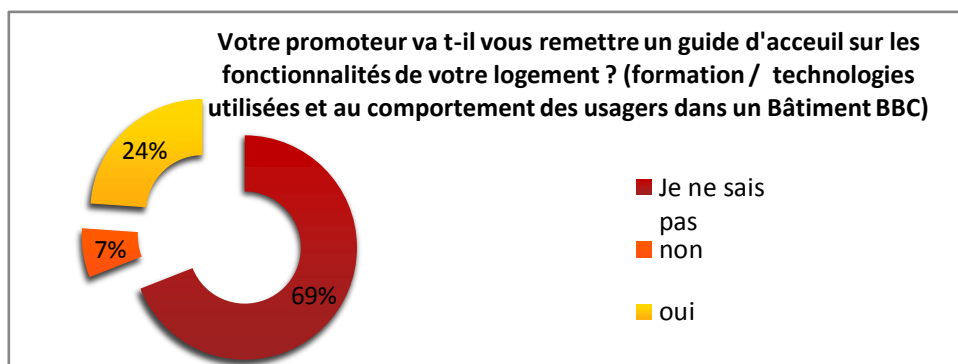


Figure 7. Répartition des réponses des futurs résidents au sondage publié sur le blog Fortdissy.info

Une évaluation de l'éco-quartier, notamment vis-à-vis de la charte « Isséo » est prévue au moment de la livraison, mais aussi après une première période d'utilisation des bâtiments afin de mesurer les consommations réelles. A ce moment là, le maître d'ouvrage pourra éventuellement prendre des mesures correctives si les performances sont en dessous de ce qui a été prévu. Ces évaluations sont essentielles et permettront de pérenniser la démarche de développement durable du Fort d'Issy.

### 5.1.2. Concertation & communication

Suite à notre étude et nos rencontres avec les différents acteurs de [fortdissy.com](http://fortdissy.com)<sup>8</sup>, il en ressort que la concertation et la communication entre les entités du projet (maîtrise d'ouvrage, collectivité, riverains, futurs habitants) constitue à nos yeux un point relativement bien traité sur ce projet. Point de vue qui est dans l'ensemble partagé avec les personnes rencontrées.

On trouvera ci-après l'ensemble des initiatives qui ont contribué au bon déroulement du processus de concertation et qui constituent, selon nous, le pourquoi d'une telle réussite :

Les initiatives	Mise en œuvre et thème	Auteur
Réunions publiques	Révision du PLU février – mars 2003	Municipalité
	Projet de téléphérique octobre – novembre 2006	Municipalité
	Casemates du fort le 18 mai 2009	Municipalité
Réunions d'information	Réunion avec les riverains sur le projet du Fort à la Halle des Epinettes en 2006	Municipalité
	Réunions avec les parents d'élèves du groupe scolaire Justin Oudin octobre 2007	Municipalité
	Réunions avec les riverains sur le projet de la DGGN et du Fort	Municipalité

<sup>8</sup> Interview de Mme Szabo, M. Daniel.

	février 2008	
	Réunions avec les riverains et associations	Municipalité
Atelier d'Urbanisme et de Développement Durable (AUDD)	Espace d'information, d'échanges et de participation - Atelier de mars 2007 / mai 2007 / décembre 2007 / 7 décembre 2009 et 31 mai 2010	Municipalité
Programme « Sentinelles »	Démarche participative afin de remonter les attentes et questions des riverains tout en veillant à la bonne application de la chartre de chantier.	Municipalité
« Les Petits déjeuners »	Temps de rencontre avec les riverains	Municipalité
Fête des voisins	Fête réunissant les riverains du chantier et les futurs résidents	Municipalité / AVFI
Journée du patrimoine	Ouverture du fort aux habitants de la ville	Municipalité
Site internet www.echos-du-fort.com	Site d'information sur l'avancement du chantier	Promoteurs
Numéro Vert	Contact direct possible en cas de problèmes ou pour répondre aux questions	Municipalité
Site internet : www.fortdissy.info	Site afin de permettre de rencontrer avant emménagement les futurs résidents. Forum très actif	Initiative personnel
Association AVFI	Association des riverains du fort, rôle moteur dans la communication entre les riverains et la municipalité	Initiative personnel

Selon le sondage réalisé :

### Les futurs résidents se sentent-ils impliqués au regard des décisions prises pour cet Ecoquartier?

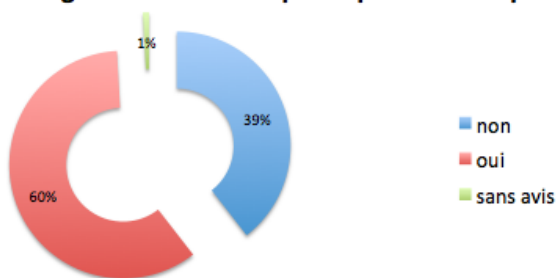


Figure 8. Répartition des réponses des futurs résidents au sondage publié sur le blog Fortdissy.info

60% des futurs résidents considèrent qu'ils sont impliqués au regard des décisions prises pour l'éco-quartier.

Même si ce résultat n'est un vote franc et massif en faveur du oui, il constitue néanmoins un résultat satisfaisant étant donné l'importance et l'ancienneté du projet.

On notera également que l'opinion positive concernant ce sujet de la concertation et de la communication résulte notamment, à nos yeux, d'une grande disponibilité de tous les acteurs pour répondre à nos questions et cela, même dans des délais très court. Aucune question ne fut éludée et il n'y eu jamais de rappel à faire afin d'obtenir les différents rendez-vous.

Néanmoins, à ce résultat globalement positif, on notera, d'après l'interview de Mr Daniel, que la création de l'association AVFI résulte principalement d'une communication initiale défailante entre la municipalité et les riverains, entraînant un sentiment de frustration de ces derniers.



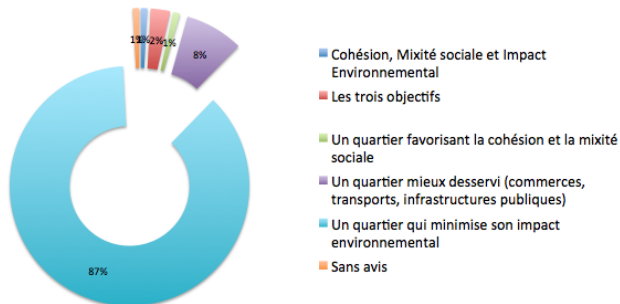
Aussi malgré la réussite actuelle du processus de concertation et la reconnaissance par la mairie du rôle majeur que constitue l'AVFI dans le dialogue qu'elle entretient avec les riverains, la création de cette association ne constitue t'elle pas en soi une limite à cette réussite pour la municipalité ?

Nous espérons néanmoins qu'elle constituera un nécessaire retour d'expérience sur les futurs projets engagés par la ville.

## 5.2. Points faibles de l'éco-quartier

### 5.2.1. Mixité sociale et intergénérationnelle

Quelle est pour les résidents la définition la plus adaptée à un Eco-Quartier ?



**Figure 9. Répartition des réponses des futurs résidents au sondage publié sur le blog Fortdissy.info**

Avec 1% de réponse pour une définition d'un éco-quartier qui favoriserait avant tout la cohésion et la mixité sociale, il est notable qu'actuellement la cible 6 de la grille éco-quartier : promouvoir le vivre ensemble, n'est pas la cible prioritairement prise en compte par les futurs usagers de [fortdissy.com](http://fortdissy.com). D'après certains commentaires, qui nous ont été remontés, il semblerait que cette perception soit notamment due à un manque de communication autour des spécificités d'un éco-quartier, au delà de l'aspect environnemental.

Thème majeur de la rénovation urbaine actuel, la mixité sociale et intergénérationnelle constitue une cible sur laquelle les usagers doivent être sensibilisés, et ceux d'Issy les Moulineaux ne font pas exception à la règle.

Concernant la politique sociale de la municipalité, nous avons après étude concernant le nombre de logements sociaux qui seront dans l'enceinte du Fort, ressorti le chiffre de 329 sur 1538 logements au total prévus par la municipalité. Soit un ratio de 21%. Néanmoins face à ce pourcentage plutôt élevé nous avons voulu connaître la localisation exacte de ces logements au sein du fort.

Après étude il en ressort le constat suivant :



Informations du service d'urbanisme, concernant la localisation des logements sociaux :

- Immeuble V1 : 27 logements sociaux (Les 32 autres logements seront en locatif libre)
- Belvédère : 136 logements sociaux.

Le reste des logements sociaux correspondent en fait aux logements de fonction des gendarmes qui sont dans l'immeuble du bastion S-O.

Les logements sociaux sont très localisés et leur emplacement relativement concentré ne joue pas en faveur de la promotion d'une mixité sociale entre les futurs usagers.

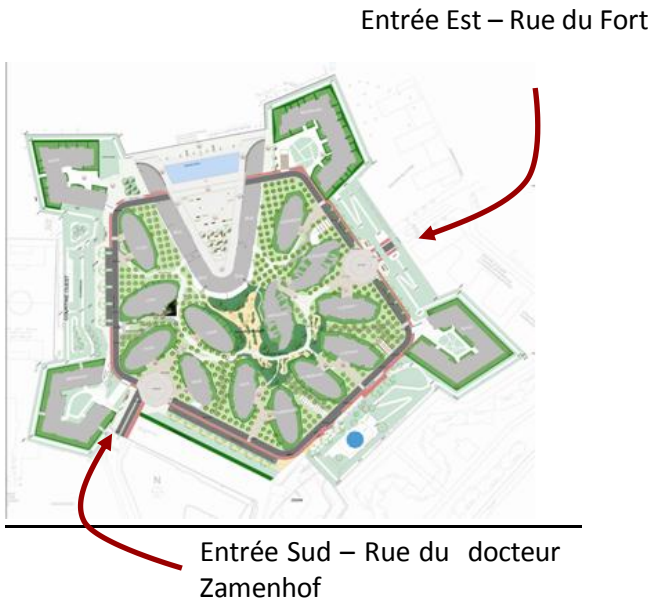
De plus, sur les 329 logements affichés par la mairie, 163 seront effectivement dédiés à des futurs habitants et le reste correspond aux logements de fonction des gendarmes qui vont s'installer sur le site. Aussi le pourcentage de logements sociaux destinés aux habitants tombe alors à un peu plus de 10% ce qui est relativement faible pour un programme de cette ampleur.

Aussi, en ce qui nous concerne, la mixité sociale constitue un point faible de ce projet, faiblesse qui pourrait être compenser par l'objectif d'un ratio de logement social réel de 20%, une meilleure sensibilisation auprès des usagers et une plus grande répartition des logements au sein du site.

En ce qui concerne les relations intergénérationnelles et la mise en place d'action en direction des personnes âgées, nous ne pouvons ici que citer Mme Szabo à ce sujet :

« Il n'y a pas de programme spécifique sur le fort », la municipalité préférant s'appuyer sur des programmes préexistants à l'échelle de la commune. Néanmoins alors que la société s'interroge sur l'exclusion des personnes âgées et ses conséquences, n'est-il pas temps de revoir les politiques de mixité intergénérationnelle au niveau du quartier et non plus de la ville toute entière ?

### 5.2.2. L'enclavement du quartier



Cet éco-quartier est situé à l'intérieur d'une ancienne enceinte militaire fermée que la mairie souhaite ouvrir aux habitants pour en faire un véritable lieu de vie. Pour le moment, il n'est prévu officiellement que deux entrées/sorties au niveau du Fort d'Issy et il nous semble alors que cela risque d'être insuffisant pour un quartier de 6000 habitants. Il est possible que les habitants ne vivent qu'à l'intérieur de l'enceinte puisque des commerces et les infrastructures publiques nécessaires seront mis à disposition. C'est d'ailleurs une crainte formulée par l'Association des Voisins du Fort d'Issy « *Il est vrai que la forme particulière du site du Fort d'Issy constitue à nos yeux une problématique importante concernant la vie de quartier dans son ensemble. Nous espérons qu'il existera une connexion entre les deux sites et que les futurs habitants ne resteront pas uniquement entre eux au sein de l'enceinte fermée du fort* » (Cf. Interview M.Daniel). Ce quartier doit être « rendu » aux Isséens, ainsi il est essentiel que les voisins du Fort d'Issy soient intégrés dans les activités sociales.

Cet enclavement n'a pas qu'une composante sociale, elle peut être un problème notamment dans le cadre des déplacements domicile-travail des habitants du Fort d'Issy. C'est une crainte des futurs résidents<sup>9</sup>, mais aussi des voisins du Fort d'Issy ; on retrouve dans la lettre n°4 de l'AVFI « *Dans les nouveaux immeubles se logent des gens et des activités qui engendrent des besoins de déplacement. Et les routes, à la différence des étages de buildings, ne s'empilent pas. Pire, elles ne s'élargissent même pas. Et c'est là que le bât blesse, car aujourd'hui Issy étouffe. Le matin, on ne parvient plus à descendre des Epinettes. La rue de la Défense n'est plus qu'un long serpent de véhicules presque immobiles. Le carrefour de Weiden est comme rigidifié : on ne peut plus ni entrer ni sortir.* »

Le sondage réalisé auprès des futurs résidents montre que 90% des personnes ont besoin de moins d'une heure pour rejoindre leur lieu de travail depuis le Fort d'Issy, 53% mettront plus de 30minutes. C'est ainsi, en extrapolant, plus de 2000 personnes supplémentaires en 2013 qui devront chaque jour emprunter les axes principaux de circulation (transports en commun ou voiture).

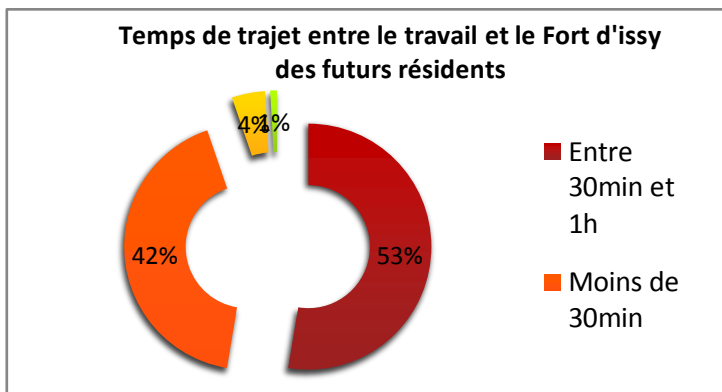


Figure 10. Répartition des réponses des futurs résidents au sondage publié sur le blog Fortdissy.info

Des efforts sont actuellement réalisés par la mairie afin de favoriser au maximum l'accès aux transports en commun pour les habitants du Fort d'Issy mais aussi leurs voisins : des escalators vers le RER C vont être mis en place, une étude de compensation des impacts environnementaux sur l'espace anciennement boisé ainsi que des travaux est réalisée. Des études et consultations sont actuellement en cours d'augmenter l'offre de transports en communs (perçement de la muraille à l'Ouest pour faciliter le chemin vers le RER C, Lignes de bus vers la station de métro Mairie d'Issy )

<sup>9</sup> Cette crainte a été exprimée de nombreuses fois lors du sondage publié sur le blog Fortdissy.info

## VI. Conclusion

*« Dans beaucoup d'eco-quartier, seule une mince couche de vert camoufle un urbanisme gris ordinaire et la participation des habitants se résume à de soporifiques réunions d'information »*

Grégoire ALLIX, Le Monde du 21 août 2009

A l'heure où de nombreux projets d'éco-quartiers se développent un peu partout en France, un grand nombre de questions et de doutes subsistent encore auprès de la population.

Véritable démarche d'intérêt public et environnemental ? Outil de communication pour les collectivités ?

L'éco-quartier est encore difficilement compris auprès du grand public, dans le sens où seul l'aspect environnemental est perçu par la population. L'ensemble des thématiques qu'il comporte étant souvent mal communiqué.

Ainsi, le projet d'étude d'éco-quartier a été l'opportunité d'approfondir les nombreux enjeux de ce type d'opération et de mieux comprendre les avancées qu'il apporte.

Même si à nos yeux aucun éco-quartier n'est parfait, et celui-ci en est un exemple de par les critiques qui lui sont faites dans cet étude, le projet [fortdissy.com](http://fortdissy.com) a su répondre favorablement à la principale interrogation qui nous ait apparue au commencement de l'étude, à savoir : aimerai-je vivre dans cet éco-quartier ?

Même si les nuisances de chantier ont constitué une gêne certaine pour les résidents et les élèves des groupes scolaires à proximité du chantier, il en ressort un grand enthousiasme de l'ensemble des acteurs, qui ont su communiquer et répondre de manière attentive à nos questions.

Leur investissement a notamment permis d'aboutir à une importante synergie de moyens, dont les conséquences principales sont une utilisation raisonnée de l'énergie et une grande dynamique sociale.

Reconnu comme un projet pionnier en France, de par l'utilisation de technologies de pointe qui ont su attirer l'attention des ingénieurs que nous sommes, c'est avant tout l'investissement collectif de tous les acteurs et leur volonté de communiquer sur leur projet, qui a su nous convaincre de l'intérêt de [fortdissy.com](http://fortdissy.com).

# Bibliographie

- <http://www.avfi.fr>
- <http://fortdissy.info>
- <http://www.fortdissy.com/>
- [http://www.issy.com/index.php/fr/cadre\\_de\\_vie/fort\\_d\\_issy](http://www.issy.com/index.php/fr/cadre_de_vie/fort_d_issy)
- [www.dalkia.fr](http://www.dalkia.fr)
- [http://www.cerqual.fr/cerqual/habitat\\_environnement/](http://www.cerqual.fr/cerqual/habitat_environnement/)
- [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/NOTICE\\_EXPLICATIVE\\_Appel\\_a\\_Projets\\_EQ\\_2011\\_02-02-11.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/NOTICE_EXPLICATIVE_Appel_a_Projets_EQ_2011_02-02-11.pdf)
- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-EcoQuartier,3863-.html>

## Association EFFINERGIE

Résultat du Sondage aux futurs résidents du Fort d'Issy  
Interview de Mme Claire Szabo  
Interview de M. Pierrick Daniel  
Interview de Frédéric (Résident du Fort d'Issy)  
Rencontre avec M. César (Directeur du chantier)



