

LA VILLE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :

Ville pionnière dans les domaines numérique et environnemental

La ville applique une démarche de très haute qualité environnementale à la construction de ses équipements publics. Elle s'est engagée avec les professionnels du bâtiment à réaliser des projets de construction consommant moins d'énergie et respectant des normes plus strictes que celles du Grenelle de l'environnement. Depuis 2011, elle est la première « ville intelligente » de France.

CONTEXTE URBAIN

C'est à travers son slogan d'Issy l'Audacieuse que la commune du Sud-Ouest parisien exprime le mieux son esprit d'innovation. Elle est l'une des très rares villes européennes à afficher un nombre d'emplois supérieur à celui de ses habitants (70 000 emplois pour 64 000 habitants), grâce au virage numérique opéré au milieu des années 1990 et à une stratégie de déploiement de nouveaux services électroniques attractifs pour la population et les entreprises. Plus de la moitié de ces emplois relèvent aujourd'hui des secteurs des technologies de l'information et de la communication et le taux de connexion des Isséens à Internet avoisine les 90 %.



Données-clé du document d'urbanisme

Hauts de Seine
Commune de Issy les Moulineaux
Population : 63 000 habitants
Superficie : 4,23 km²

LA CHARTE ISSÉO

En 2009, une vingtaine de promoteurs, constructeurs et aménageurs s'engagent dans une démarche de haute performance environnementale pour la construction des bâtiments isséens en signant la charte « Isséo » qui s'applique aux constructions neuves de logements collectifs et de bureaux sur la Ville. En 2012, la charte évolue afin d'anticiper les nouvelles réglementations.

ISSEO est à la fois un cahier de prescriptions de développement durable et un guide méthodologique mis à disposition des promoteurs-constructeurs.

Mais ISSEO est aussi, pour la municipalité, un outil de suivi qualitatif des projets immobiliers permettant de suivre, à chaque étape de leur conception puis de leur réalisation, la prise en compte des normes et des principes de développement durable tant dans le

positionnement géoclimatique du bien, le choix des matériaux, que dans le processus constructif lui-même. Pour chaque thématique, la charte précise les différents enjeux environnementaux, détermine les critères à traiter et les niveaux de performance à atteindre. Le document a été décliné sous la forme d'une grille faisant apparaître les thèmes, critères, indicateurs, phases et nature de vérification.

Une commission pilotée par la Ville, composée d'élus et de personnalités qualifiées (dont des représentants de l'Agence Locale de l'Énergie), est chargée de vérifier le respect des critères et niveaux de performance à trois phases distinctes du projet.

LE RÉSEAU ISSYGRID

Issygrid est présenté comme le 1^{er} site pilote d'optimisation énergétique en France. Il s'agit d'un réseau de quartiers « intelligents », initié en 2012 dans le quartier Seine-Ouest, mais qui sera étendu en 2013 au quartier du Fort d'Issy (résidentiel), avec l'objectif de consommer moins d'énergie, uniquement là où il faut et quand il faut, avec plus d'énergies renouvelables et en polluant moins. Ceci grâce à des automatismes, une écodomotique urbaine et un réseau de type smartgrid/compteurs intelligents. Il comprend un réseau d'éclairage public et de candélabres « intelligents » qui s'adapteront au trafic routier (en test dans quelques rues d'abord), un système de stockage d'énergies renouvelables, la recharge des véhicules électriques, avec un outil de monitoring dit Vigie.

IssyGrid est un système interconnecté et prédictif capable d'anticiper sur la production et la consommation d'énergie. Son « intelligence » repose principalement sur l'évaluation précise des consommations d'énergie et sur des systèmes de pilotage à distance. Il repose sur quatre espaces de gestion : le logement (particuliers), le bâtiment pour le secteur tertiaire, l'espace public pour les équipements de surface (éclairage) et le quartier pour la supervision et l'agrégation de l'ensemble des informations à partir d'un système de monitoring en « temps réel ». Le projet intègre également un volet de production et de stockage local de l'énergie (photovoltaïque) pour optimiser la consommation et les dépenses.

LA VILLE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :

Ville pionnière dans les domaines numérique et environnemental

OBJECTIFS ÉNERGIE/CLIMAT DE L'AEU®

André Santini, maire de la ville, a souhaité moderniser durablement une ancienne ville durement frappée par la désindustrialisation des années 1970-1980. Dans un contexte énergétique de plus en plus tendu, IssyGrid apporte une réponse aux défis énergétiques en tenant compte de la nécessité de diversifier la production d'énergie, mais aussi des tensions croissantes sur les prix et de l'arrivée de nouveaux usages comme le véhicule électrique. Il s'agit de mieux consommer l'énergie au niveau d'un quartier en mobilisant plusieurs

technologies. C'est déjà ce qui avait motivé l'investissement dans le numérique dès le milieu des années 70.

En 2009, la municipalité a créé la charte Isséo avec une vingtaine de promoteurs et de constructeurs. Ce travail collaboratif lui permet de poursuivre une politique audacieuse de rénovations et de constructions aux normes dites HQE, de Haute Qualité Environnementale, au-delà même des indicateurs fixés par le Grenelle de l'environnement.

MÉTHODE DU PROJET ISSYGRID

L'apport environnemental

L'exemplarité environnementale du projet IssyGrid repose notamment sur le lissage des pointes de consommation qui ont une forte empreinte environnementale car elles impliquent la production temporaire d'électricité issue de centrales à fioul, à gaz ou à charbon. Lisser ces pointes en limitant ou en reportant les consommations, ou encore en utilisant l'énergie préalablement stockée lors des périodes de faible consommation, permet de réduire l'empreinte carbone du quartier.

La conduite de projet

L'initiative d'Issy Grid, annoncée en mai 2011, est une approche quasiment unique en France aujourd'hui dans la mesure où elle n'émane pas de l'État mais d'un groupe d'entreprises implantées dans une collectivité locale, élargi à d'autres sociétés. Elle est présentée comme la mise en œuvre innovante d'un système de gestion de l'énergie (smart grid) au niveau d'un quartier par des acteurs multiples et montre que la mise en place de réseaux smart grid est un enjeu nouveau pour les collectivités locales, lesquelles sont de fait hautement responsabilisées.

L'expérimentation est désormais en phase opérationnelle avec une dizaine de logements connectés avec un bâtiment tertiaire, deux installations photovoltaïques et une flotte automobile électrique. On passera dès cette année à 60 logements et à partir de 2013, l'opération sera étendue à 2 000 logements dans le nouvel éco quartier du Fort d'Issy. 160 000 m² de bureaux seront concernés, soit les espaces de travail de 10 000 personnes, sur deux quartiers d'Issy-les-Moulineaux dont on va améliorer la performance énergétique, avec un quartier d'affaires et un quartier résidentiel.

Le projet IssyGrid n'a pas coûté à la collectivité puisque les investissements ont été réalisés par le consortium d'entreprises à hauteur d'un million d'euros. Le groupe Bouygues, au travers de trois filiales, est le plus fortement impliqué dans l'opération. Il en assure d'ailleurs l'opération. Une nouvelle société du groupe de construction et de communication a été créée, Urbanera, afin d'inventer et de fournir de nouveaux services pour la ville intelligente.

Le pilotage au niveau du quartier gère la production d'énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques, cogénération, micro-éolien, etc.), la consommation (logements, tertiaires, commerces, etc.), le stockage (batteries, etc.) et l'optimisation de l'ensemble. Ce réseau intègre également l'éclairage public et la recharge de véhicules électriques.

Il est conçu de manière évolutive sur une période de cinq ans. Doté de modes de production d'énergie diversifiés et adaptés aux différents usages, il comprendra un volet pédagogique destiné à susciter l'adhésion des utilisateurs et des acteurs concernés.

Le processus de mise en œuvre se déroulera en 3 étapes :

- mesure de l'ensemble des différents types de consommation d'énergie : bureaux, logements, commerces, éclairage public, véhicules électriques ;
- mise en place de moyens de production (photovoltaïque, cogénération, etc.) et de moyens de stockage (batteries, volant d'inertie, etc.) ;
- mutualisation des systèmes de production/consommation/stockage et pilotage de l'ensemble pour définir des voies d'optimisation énergétique.

Des organismes institutionnels impliqués

Outre la forte implication des collectivités locales, nombre d'institutions ont manifesté leur intérêt pour le projet IssyGrid® : le ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, la CCIP (Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris) et l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie). Des organismes de recherche tels que l'INES (Institut National de l'Énergie Solaire) et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) ont sollicité le consortium.

Les acteurs

Le projet est issu d'un partenariat entre plusieurs entreprises et la ville d'Issy-les-Moulineaux dans une optique de mutualisation des compétences :

Infrastructure urbaine :

- Ville d'Issy-les-Moulineaux, Bouygues immobilier, ETDE

Acteurs de l'énergie :

- Alstom, EDF, ERDF, Schneider Electric, Total

Acteurs des TIC :

- Bouygues Telecom, Microsoft, Steria

LA VILLE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :

Ville pionnière dans les domaines numérique et environnemental

LES RÉSULTATS OPÉRATIONNELS

Sur le programme résidentiel, une dizaine de logements-tests ont été équipés de dispositifs de relevés, d'analyse et de supervision. Ils comprennent des systèmes de suivi de consommation des équipements fixes (chauffage, éclairage, eau chaude), des équipements branchés (ordinateurs, électroménager) et de surveillance de température ambiante (capteurs et thermostats). L'occupant pourra être alerté par SMS du dépassement des seuils de consommation fixés et agir en conséquence, en éteignant sur place (ou à distance, via un smartphone) des appareils et en modulant la température du chauffage. Le système est conçu pour responsabiliser les usagers et les inciter à consommer moins.

Le programme tertiaire s'appuie sur l'expérimentation à l'échelle d'un immeuble avant d'être étendue à l'ensemble des bâtiments du nouveau quartier. Un tableau de bord permet de superviser l'ensemble des dispositifs consommateurs d'énergie à partir d'une mesure précise des consommations. Celles-ci sont ventilées par usage (éclairage, informatique et télécoms, chauffage, ventilation, climatisation, eau chaude, parkings, ascenseurs et recharge de véhicules électriques) afin d'en faciliter la gestion et l'optimisation. Le quartier produira de l'énergie.

Eclairage public : Sur le domaine public, un réseau d'éclairage public intelligent, reposant sur la convergence du réseau électrique et du numérique et sur l'installation de boîtiers numériques au pied des lampadaires, rend possible le pilotage de chaque point lumineux et permet ainsi d'optimiser la consommation en fonction du trafic, de l'heure et des saisons.

LES RÉSULTATS OPÉRATIONNELS DE LA CHARTE ISSEO

Les préconisations de la charte Isséo :

Préconisations qui portent sur un aménagement innovant sur le volet énergie-climat :

- principes de construction bioclimatique ;
- isolation de l'enveloppe et l'inertie du bâtiment afin de limiter les besoins de chauffage et le recours à la climatisation ;
- utilisation d'énergies renouvelables et alternative ;
- prise en compte de l'énergie grise dans le choix des matériaux ;
- sensibilisation à la réduction des consommations d'énergie ;
- efficacité énergétique ;
- dispositifs techniques.

Des points sont attribués en fonction du respect de ces critères. Des bonus sont attribués en cas de mesures innovantes et créatives qui permettent une réelle amélioration de la performance environnementale dans le domaine de l'énergie.

La charte propose également des engagements sur les thématiques de l'eau, l'acoustique, les déchets, la biodiversité et les espaces verts, la qualité de l'air intérieur et les déplacements.

La conduite de projet :

Dans un premier temps, un diagnostic territorial a été réalisé et des enjeux ont été définis pour chacune des thématiques environnementales. Confronté à la politique environnementale de la Ville, ce diagnostic a permis de distinguer les thèmes prioritaires de cette charte. Il s'agit des thèmes de l'énergie, de l'eau et de l'acoustique.

Pour répondre à ces enjeux, une grille regroupant les critères environnementaux à traiter et les niveaux d'exigences à atteindre a été élaborée.

Ce document et ses annexes constituent la Charte de qualité environnementale des bâtiments destinée aux promoteurs, constructeurs et aménageurs intervenant sur la ville. Un autre document reprend de manière synthétique les engagements pris par les professionnels.

Les professionnels signent cette charte d'engagement avant toute construction dans la commune.

En 2009, une vingtaine de promoteurs, constructeurs et aménageurs s'engageaient dans une démarche de haute performance environnementale pour la construction des bâtiments isséens en signant la charte « Isséo » qui s'applique aux constructions neuves de logements collectifs et de bureaux sur la Ville. En 2012, la charte évolue afin d'anticiper les nouvelles réglementations. Afin de conserver une longueur d'avance sur les évolutions réglementaires et les objectifs du Grenelle, les différents critères ont fait l'objet d'une redéfinition et intègrent de nouvelles exigences.

Les promoteurs, constructeurs et aménageurs s'engagent à obtenir un nombre de points minimum pour les thèmes prioritaires (12 pour l'énergie, 8 pour l'eau et 8 pour l'acoustique) et un nombre de points minimum global (45 points pour le label ISSEO, 60 points pour le label ISSEO +).

Ces engagements sont :

- les promoteurs, constructeurs et aménageurs s'engagent à fournir les documents nécessaires (notices descriptives, calculs, livrets, etc.) à différentes phases du projet afin de vérifier le respect des critères environnementaux à traiter et des niveaux de performance à atteindre ;
- la Ville s'engage à constituer une instance de suivi (commission) chargée de vérifier la bonne application du système de cotation ;
- la Ville s'engage à récompenser les promoteurs, constructeurs et aménageurs ayant respecté la charte en attribuant au projet de construction le label ISSEO ou ISSEO + selon le nombre de points obtenus.



CLIMAT ET ÉNERGIE

LA VILLE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :

Ville pionnière dans les domaines numérique et environnemental

Les résultats opérationnels

Depuis sa signature, la charte Isséo s'est appliquée à la construction de près de 2 000 logements et plus de 90 000 m² de bureaux sur Issy-les-Moulineaux.

Les tout premiers bâtiments construits en respectant les critères de la charte Isséo viennent d'être livrés. Il s'agit de logements sociaux de la ZAC des Chartreux et du siège de la Direction Générale de la Gendarmerie Nationale. Une quinzaine d'autres bâtiments sont aujourd'hui en cours de labellisation.

Les promoteurs du quartier des Bords de Seine ont élaboré leur projet dans le respect des critères et niveaux de performance définis par la charte Isséo.

Ce futur éco-quartier se caractérisera ainsi par une architecture bioclimatique, une gestion performante de l'énergie, un niveau de confort optimal pour les usagers et la mise en œuvre d'un chantier propre limitant les impacts, les nuisances et les pollutions.

Les acteurs

La charte Isséo est élaborée de manière participative. Elle offre aux acteurs de la construction un outil pragmatique et innovant ayant pour objectif de cadrer et pérenniser la qualité environnementale des logements et bureaux sur le territoire isséen.

Évolution de la charte en 2012 :

- de nouveaux indicateurs énergétiques pour une plus grande exigence de performance ;
- une prise en compte de l'énergie grise (énergie nécessaire à l'extraction des matières premières, à la fabrication et au transport des matériaux de construction utilisés) ;
- un nouveau critère visant à favoriser l'étanchéité à l'air des bâtiments ;
- l'instauration de valeurs seuils pour limiter le débit des lavabos, douches, chasse d'eau, etc. ;
- la volonté d'inciter les promoteurs à limiter davantage les nuisances sonores en phase chantier ;
- une meilleure prise en compte des continuités écologiques ;
- une amélioration de la qualité de l'air intérieur sur le long terme en favorisant une maintenance plus efficace des systèmes de ventilation ;
- un nouveau critère visant à encourager l'installation de dispositifs d'alimentation des véhicules électriques.

ET AU-DELÀ DU PROJET D'AMÉNAGEMENT...

Le point de vue des acteurs

«Avec IssyGrid, nous aurons demain des quartiers à énergie positive. »

« Le lancement opérationnel d'IssyGrid marque un tournant décisif qui préfigure les quartiers à énergie positive de la ville de demain. Cette réalisation pilote, unique en France, contribue à faire de la ville d'Issy-les-Moulineaux une pionnière en matière de smart city. Au-delà de ses vertus environnementales, IssyGrid revêt un formidable enjeu éducatif et sociétal. Il suscite également des perspectives porteuses en termes de création d'emplois. »

André Santini, Député-Maire d'Issy-les-Moulineaux

Pour en savoir plus :

Alstom

Emmanuelle Helleux (Alstom Grid) - Tél. + 33 (01) 47 01 70 87
emmanuelle.helleux@alstom.com

Bouygues Immobilier

Valérie Petitbon / Véronique Guilloton - Tél. + 33 (01) 55 38 25 25
vpb@bouygues-immobilier.com
vguillot@bouygues-immobilier.com

Bouygues Telecom

Guillaume Stérin - Tél. + 33 (01) 58 17 94 82
gsterin@bouyguetelecom.fr

ETDE

Jean-Luc Letouzé - Tél. + 33 (01) 80 61 50 05
j.letouze@etde.fr

ERDF

Laëtitia Lasserre - Tél. + 33 (01)43 19 79 37
laetitia.lasserre@erdf-grdf.fr

Microsoft

Béatrice Matlega - Tél. + 33 (01) 57 75 32 44
beatma@microsoft.com

Schneider Electric

Véronique Roquet Montegon - Tél. + 33 (01) 41 29 70 76
veronique.roquet-montegon@schneider-electric.com

Steria

Betty Berthol, Hotwire - Tél. + 33 (01) 43 12 55 59
betty.berthol@hotwirepr.com

Olivier Muller, Hotwire - Tél. + 33 (01) 43 12 55 52
olivier.muller@hotwirepr.com

Total

Frédéric Texier - Tél. + 33 (01) 47 44 38 16
frederic.texier@total.com

Ville d'Issy-les-Moulineaux

Célestine d'Hautefeuille - Tél. + 33 (01) 41 23 82 58
celestine.dhautefeuille@ville-issy.fr

Charte Isseo téléchargeable à l'adresse : http://www.issy.com/index.php/fr/content/download/36092/354406/version/2/file/Charte-ISSEO-2012_interactive.pdf