

# diagonal

NOVEMBRE 2017 / N° 201

REVUE DES ÉQUIPES D'URBANISME

DOSSIER

## Les outils des nouvelles mobilités

■ Grand Prix  
de l'urbanisme

MINI DOSSIER

Eau potable



# Les DIVD, incarnation de l'innovation

**Les appels à projets ne manquent pas pour appuyer la fabrique d'espaces urbains économes en énergie et à faible impact environnemental. Les "Démonstrateurs industriels pour la ville durable" s'inscrivent aussi dans cette démarche, en mettant l'accent sur l'innovation, que celle-ci soit technologique, sociale ou organisationnelle. Le programme doit ainsi aider des consortiums d'entreprises associés à des maîtres d'ouvrage publics à concevoir et réaliser des projets urbains intégrés. Ceux-ci doivent devenir des vitrines du savoir-faire français.**

Lors du Forum présentant en juin dernier les lauréats de l'appel à projets "Démonstrateurs industriels pour la ville durable" (DIVD), Paul Delduc, directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature au ministère de la Transition écologique, affirma que, dans le cadre de ce programme, "l'État se repositionnait dans un rôle d'accompagnateur bienveillant". Une "posture" que François Ménard, en charge du dossier au sein du Puca, précise en constatant que "l'État s'engage à faciliter l'émergence de projets urbains fortement innovants, qui ont vocation à devenir la vitrine de l'excellence française en matière de ville durable".

Cela passe par un appui technique et juridique, un soutien financier, l'animation d'un réseau et la valorisation des résultats obtenus. Hélène Peskine, secrétaire permanente du Puca, affirme que le programme participe à un "écosystème de décideurs publics et privés", réunis pour des réalisations pilotes autour de sites sur lesquels sera mis en œuvre un projet urbain cohérent, intégrant ces innovations technologiques, sociales ou organisationnelles.

Lancé par le ministère de l'Écologie en octobre 2015, le premier appel à projets DIVD aurait dû s'appeler "pour une approche territoriale intégrée pour la ville durable". Le terme "industriel" fut pourtant préféré pour le distinguer d'autres appels à projets en cours. Ce vocabulaire particulier semble faire la part belle à l'innovation purement technique, pourtant la liste des lauréats, et plus encore celle des lauréats du

second appel à projets, démontrent que bon nombre d'entre eux, tel le Living Lab de Lyon Confluence, imposent également des innovations sociales au service de la ville "efficiente et résiliente".

L'appel à projets s'adresse à des entreprises de métiers et de taille divers, de la start-up et de la PME aux majors du BTP... Les candidats ont en commun de "marquer une rupture par rapport aux projets actuels en traitant de manière plus intégrée l'ensemble des thématiques".

Les économies d'énergie sont au cœur de la plupart des seize projets retenus en 2016. Ainsi, l'écoquartier de la commune d'Aulnoy-lez-Valenciennes sera le territoire d'expérimentation d'un ensemble d'opérations permettant, à terme, l'autonomie énergétique par l'optimisation des énergies naturelles. L'énergie thermique y sera stockée brièvement "en fondations thermoactives" et bien plus longuement en aquifère, une formation géologique poreuse dans laquelle sera injectée de l'eau chaude. Selon les promoteurs du projet, "le stockage d'énergie thermique en aquifère est une technologie encore trop peu étudiée et utilisée en France. De nombreux verrous techniques, administratifs et environnementaux existent". L'énergie ainsi stockée provient des excédants de production d'un réseau de serres solaires. Pour que le système fonctionne, le projet sera accompagné par une "gestion prédictive climatique des transferts thermiques des ressources directes et déphasées..." Les innovations techniques participent à la qualité

globale du projet d'écoquartier de 400 logements. Car, rappelle François Ménard, "le DIVD doit s'inscrire dans un projet urbain. Il peut lui donner une marque ou une orientation spécifique, mais un simple "beau projet" urbain ne serait pas éligible. Il faudrait qu'il y ait de surcroît une forme d'innovation dans l'une de ses composantes".

Dans le cadre du nouvel appel à projets, le jury, sous la présidence du CGEDD, a été attentif aux candidats se situant dans des domaines non couverts par le premier : l'économie circulaire, les aspects démocratiques, la gouvernance...

Cinq nouveaux acteurs entrent au palmarès. SmartMarge, porté par Omexom et I2R à Marmagne dans le Cher, propose un système d'autoconsommation collective ; Cordées-Clichy Batignolles, porté par Paris Batignolles Aménagement au sein de l'écoquartier parisien, présente un réseau intelligent "facilitateur de quartier" ; Cycle Terre, porté par Grand Paris Aménagement à Sevran, suggère de réutiliser les terres excavées pour la construction du Grand Paris Express ; Capital Santé, porté par la Serm SA3M à Montpellier, présente une "plateforme servicielle intelligente" ; tandis que Maroni Lab, porté par l'EPFA Guyane à Saint-Laurent-du-Maroni, propose une plateforme d'information et de partage de données entre acteurs de l'urbain...

L'innovation n'est plus simplement technique, mais à être moins "industrielle", elle reste encore et toujours au service de la ville durable. ■

Marc LEMONIER

# Des Leds au LiFi

**Une expérimentation unique en son genre, développée dans l'écoquartier Camille-Claudiel sur le plateau de Saclay, pourrait révolutionner et simplifier à l'avenir les modalités de transmission des informations destinées aux habitants et usagers de services publics.**

Sur le plateau de Saclay, l'écoquartier Camille-Claudiel, conçu par l'architecte François Leclerc à l'est de la commune de Palaiseau, ressemble à bien d'autres réalisations de ces dernières années. L'architecture est sobre, les immeubles sont tous dotés de cours, de jardins ou de grandes terrasses fleuries, l'eau de pluie s'écoule par des noues, les voitures semblent absentes du paysage...

Tout est en place et pourrait paraître désormais presque banal, si un détail surprenant ne venait éveiller l'attention. Des habitants, jeunes pour la plupart, stationnent plus que de raison, même en plein jour, sous des réverbères dont ils semblent commander l'allumage à distance. Ce sont des utilisateurs du LiFi.

Le quartier est en effet le lieu d'expérimentation du système Light Fidelity, LiFi, imaginé en 2005 par le professeur français Suat Topsis, professeur de physique atomique à l'université de Versailles-Saint-Quentin. Le laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles (LISV) avait été consulté par Renault pour tenter de concevoir un système de communication entre les futures voitures sans conducteur. Le laboratoire suggéra d'utiliser les LED, ces ampoules qui commençaient à équiper les feux de position des véhicules. Le promoteur immobilier Marc Rozenblat, qui préside l'association Smart Lighting Alliance destinée à faire connaître ce procédé, précise qu'une LED, "en s'allumant et en s'éteignant plusieurs millions de fois par seconde, peut transmettre des informations en langage informatique via le spectre optique, se substituant aux bandes de fréquence radio utilisées par le WiFi". Une simple ampoule de bureau, un plafonnier ou un lampadaire installé sur l'espace public peuvent devenir un moyen d'échanger des

données numériques avec les smartphones, les ordinateurs ou les tablettes numériques. À condition qu'ils soient situés dans le faisceau lumineux, ils pourront en bénéficier gratuitement, à une vitesse 100 fois supérieure et sans ondes électromagnétiques.

Depuis, Suat Topsis a déposé moult brevets et fondé la société Oledcomm pour développer de nombreuses applications du système dont il est l'inventeur. Marc Rozenblat en fait l'inventaire : "Le musée de Liège permet au visiteur de recevoir sur son portable un commentaire du tableau qu'il regarde par le canal du LED qui les éclaire l'un et l'autre, l'hôpital de Perpignan transmet aux médecins et infirmiers toutes les informations du dossier médical d'un malade grâce aux lampes éclairant sa chambre, la RATP va équiper ses couloirs en LED LiFi pour guider ses voyageurs aveugles et informer – dans leur langue nationale – les touristes perdus dans les couloirs du métro, qui sera le premier réseau mondial équipé de telle manière..."

Restait à démontrer que ce système, appelé à être installé de manière complémentaire et parallèle au WiFi, pouvait être utilisé pour la transmission d'informations aux habitants. En faisant la preuve que le système demeurerait efficace en plein air. C'est l'objet de l'expérimentation menée en vraie grandeur dans le cadre du quartier Camille-Claudiel par EDF direction collectivités, constructions et développements urbains, en consortium avec ScientiPôle aménagement et Smart Lighting Alliance. Les 77 lampadaires du quartier sont équipés et sont devenus désormais des vecteurs de transmission d'information. L'un des aspects les plus passionnants du LiFi pour ses futurs utilisateurs émetteurs est la géolocalisation extrême du lieu de réception. Une information municipale envoyée par LiFi peut n'être recevable



**Les 77 lampadaires installés à Palaiseau permettent de se connecter à Internet grâce aux LED. À l'avenir, les Villes pourront diffuser aux utilisateurs une information géo-contextualisée.**

que dans une rue, une place, celle où – par exemple – le ramassage des encombrants aura lieu à une date précise. Pour l'instant, la nature des informations transmises et les modalités d'interaction avec les habitants sont en cours d'expérimentation.

Mais une question pratique restait en suspens, comment faire pour recevoir ou envoyer en plein jour une information en utilisant un lampadaire et la lumière... La première chose à faire étant évidemment de l'allumer ! Ce qui est possible depuis les smartphones des habitants qui se sont vus remettre un petit accessoire complémentaire glissé dans la prise jack de leur téléphone. Les premiers essais démontrent qu'il n'y a pas de perte de fiabilité des informations transmises durant la journée. Ni la lumière ambiante, ni les conditions météorologiques, brouillard, pluie ou forte luminosité, ne semblent avoir de conséquences sur l'efficacité du procédé.

Et c'est pourquoi, à Palaiseau, il n'est pas rare de rencontrer des habitants faisant de longues stations sous les lampadaires du quartier Camille-Claudiel, allumés en plein jour. ■

Marc LEMONIER

# Les eaux vives de l'île Folien

**Longtemps abandonnée aux seules industries aujourd'hui fermées, l'île Folien entame une mutation spectaculaire. Désormais organisé autour de l'eau, le quartier qui va naître se veut exemplaire à maints égards. C'est sans doute l'utilisation de l'énergie produite par une microcentrale hydraulique combinée à la force motrice de l'écluse, qui montre le mieux combien la transition écologique et énergétique stimule l'ingéniosité des réponses.**



MARC LEMONIER

Il suffit de franchir un pont pour se retrouver dans un monde différent. À quelques minutes à pied de la gare de Valenciennes ou de la place d'Armes, l'île Folien, entre deux bras du canal de l'Escaut, n'a jamais véritablement fait partie du paysage urbain. Séparée du centre-ville par le faisceau des voies ferrées, intégralement occupée par des installations industrielles aujourd'hui abandonnées, elle ne prédisposait pas à la promenade. Pourtant c'est ici qu'un nouveau quartier va naître, ayant toutes les caractéristiques d'un écoquartier, même si ses promoteurs ne souhaitent pas être labellisés comme tel. Un quartier insulaire qui puisera une grande part de son énergie dans les eaux vives qui l'entourent.

Trois partenaires sont en lice, la Ville de Valenciennes et les deux propriétaires des lieux, EDF et Voies navigables de France. VNF avait installé ici sa direction locale dans un pavillon. Quant à EDF,

l'île conserve les traces des hangars immenses, des bureaux, des logements abandonnés, rappelant la présence de l'usine à gaz qui en occupait la plus grande surface. Des grilles et des hauts murs en interdisaient l'accès depuis la fermeture de l'usine, dissuadant encore plus les promeneurs ou les curieux.

Ces souvenirs encombrants ne peuvent faire oublier les indéniables qualités du site et son inscription au plus près du centre-ville. Le pont Jacob, réaménagé à l'occasion du passage du tramway, traverse l'île et la rattache au quartier du Faubourg de Lille. Ce dernier et la commune d'Anzin, sur la rive gauche du canal de l'Escaut, étaient en déshérence après la fermeture de l'usine Vallourec. En l'espace de quelques décennies, au fil des suppressions d'emplois, les habitants et les activités les avaient désertés.

Mais déjà le changement est radical depuis l'inauguration de la Cité des Congrès de Valenciennes, conçue par l'architecte

**La recomposition de l'espace urbain repose sur la valorisation du caractère insulaire du site. Des équipements et des aménagements de loisir symbolisent déjà l'attractivité nouvelle du quartier.**

Nicolas Chabanne, qui occupe l'ancien site industriel autour de son ancien château d'eau. Le parc des Rives de l'Escaut, qui l'entoure, abrite la zone d'activité d'Europescaut. Trois "grandes écoles" se sont également installées ici, l'Institut supérieur du Design Rubika, l'École supérieure d'informatique SupInfo Valenciennes et l'École nationale des techniciens de l'équipement, ainsi qu'un lycée dominant l'île Folien. Leur présence et celle de quelque 2 000 étudiants participent au renouveau des lieux, avec l'apparition de résidences étudiantes – privées – et la fréquentation des aménagements de loisir, conçus sur les rives du canal. Des petits kiosques en bois ponctuent les rives comme autant d'invitation au farniente.

Ces équipements symbolisent le renouveau de l'agglomération imaginé par Jean-Louis Borloo, lors des quelques années passées à la tête de la municipalité. Guy Marchant, premier adjoint au



maire, en charge de l'urbanisme et du développement économique, se situe dans la continuité de son action et rappelle : "Dès 1989, nous nous étions lancés dans une réflexion en profondeur sur l'amélioration de la ville et de son image." Le tourisme participe à ces changements, s'appuyant lui aussi sur la transformation des rives. L'étang du Vignoble ouvert sur une zone d'effondrement minier proche du canal au sud de la ville et l'"écoport" de plaisance installé dans un bras de l'Escaut, le long de l'île Folien, constituent les deux principaux aménagements. Ils sont destinés à promouvoir ce "retour vers l'eau", qui fut l'un des objectifs désigné par la municipalité dès les années quatre-vingt-dix. Déjà des bateaux de croisière fluviale viennent s'y amarrer, le temps pour leurs passagers de visiter la ville.

Le projet de réaménagement de l'île Folien s'inscrit donc dans une dynamique urbaine et dans un paysage renouvelé.

Il s'inscrit également dans le cadre plus vaste de la "troisième révolution industrielle" dans laquelle s'est engagée la région des Hauts-de-France. Elle s'inspire des intuitions de l'économiste américain Jeremy Rifkin, qui affirme : "La troisième révolution industrielle nous donne l'espoir d'entrer dans une ère post-carbone durable au milieu du siècle, et de conjurer ainsi la catastrophe climatique. Nous avons la science, la technologie et le plan d'action pour le faire. Il ne reste qu'une seule question : saurons-nous voir les possibilités économiques que nous réserve cet avenir et mobiliser la volonté nécessaire pour y arriver à temps ?" La Région soutient un grand nombre d'actions ayant ces objectifs en commun. La transformation de l'île Folien a été reconnue comme étant l'un des projets urbains démonstrateurs de la "Rev3".

Le quartier à naître se distinguera principalement par l'attention portée à l'utilisation d'énergies renouvelables provenant de sources jusqu'alors peu usitées, ce qui justifie d'ailleurs son appartenance au programme DIVD. La SAS Folien réunissant les deux anciens résidents de l'île, VNF et Sofilo, une filiale d'EDF, s'est associée à de nombreux acteurs pour imaginer ce nouveau quartier. Ainsi, le monde universitaire participe au projet, mais aussi la Caisse des dépôts et consignations – et les collectivités territoriales – la Ville, la communauté d'agglomération de Valenciennes Métropole et la Région.

Bruno Tirmant, animateur de la SAS Folien, au titre de responsable de l'aménagement au sein de la division politique foncière et domaniale de Voies navigables de France, est en charge du suivi du projet. Il en rappelle la caractéristique la plus spectaculaire. "L'île de 5,2 hectares sera le cadre d'une expérimentation encore unique en son genre, l'utilisation de l'énergie produite par une microcentrale hydraulique s'appuyant sur la force des masses d'eau mises en mouvement par une écluse". Chaque jour, des dizaines de péniches, d'un poids pouvant aller jusqu'à 3 000 tonnes, et des bateaux de loisir, empruntent le canal de l'Escaut, qui relie le centre de la France à la Belgique et à la mer du Nord, sur le futur axe Seine-Europe. Des turbines installées dans des conduits parallèles aux quais de l'écluse produiront de l'énergie à chaque changement de niveaux des eaux. Sur l'autre rive de l'île Folien, dans le bras du canal non équipé d'une écluse, l'énergie sera produite par une chute d'eau permanente d'environ trois mètres de hauteur, tandis que des pompes à chaleur iront capter l'énergie géothermique de la nappe alluvionnaire de l'Escaut. "L'objectif, affirme Bruno Tirmant, est de valoriser au maximum les ressources locales." Proche de l'autonomie en énergie, le quartier aura également pour objectif de produire zéro gramme de CO<sub>2</sub>.

L'architecte en chef du projet, Odile Decq, a imaginé la trame d'un quartier durable, organisé autour d'un plan d'eau artificiel. Le choix de l'architecte n'est pas anodin, lorsqu'on connaît ses liens avec le quartier Lyon Confluence où elle a créé une école privée d'architecture, le Confluence Institute for Innovation and Creative Strategies. La référence au développement du nouveau quartier lyonnais est à Valenciennes partout présente dans les ambitions des acteurs locaux.

L'ensemble comportera environ 360 logements collectifs, essentiellement en accession à la propriété, du T2 au T5, 3 000 m<sup>2</sup> de bureaux, 1 000 m<sup>2</sup> de commerces, un parking semi-enterré qui rendra invisible la présence d'automobiles, des bornes de rechargement destinées à favoriser presque exclusivement la mobilité électrique, des chemins permettant de se promener autour de l'île... Trois équipes d'architectes ont été retenues pour la réalisation de la première tranche : Red Cat Architecture de Lille,

Medusa Group venue de Pologne et Pangalos Dugasse Feldmann partageant son temps entre Paris et Athènes. Les équipes ont été sélectionnées après un long processus d'observation et de choix de photos de réalisations anonymisées, parmi une centaine de propositions présentées par Odile Decq. Les chantiers de la première phase, comportant 77 logements dont 17 sociaux, vont bientôt débiter. Le quartier se construira progressivement selon trois phases. La première qui commence actuellement concerne les



**Le quartier puisera une part de son énergie dans les eaux du canal de l'Escaut. Toute péniche se présentant à la porte de l'écluse alimentera indirectement une microcentrale hydraulique.**

terrains les plus proches du pont Jacob, la dernière s'achèvera vers 2028, avec la construction des immeubles à la pointe opposée de l'île.

Le projet, que le programme DIVD définit comme assurant le "déploiement des ingénieries énergétiques", donnera naissance à un nouveau quartier exemplaire. Les mobilités électriques y seront encouragées par des installations incluses dans les parkings, un smart-grid sera mis en place avec les habitants afin d'améliorer la maîtrise de l'énergie. Toutes proportions gardées et à l'échelle de la ville, Guy Marchant le compare à Lyon Confluence, tant dans ses ambitions que pour l'affirmation locale de principes liés au développement durable. Le quartier, selon Bruno Tirmant, doit retenir à Valenciennes ses travailleurs de la zone d'activité ou ces professeurs des grandes écoles de l'agglomération lilloise. Pour les attirer, il suffira sans doute de "valoriser le caractère insulaire du projet avec un urbanisme tourné vers l'eau..."

Cette eau qui ne se contente pas d'être un paysage, mais assurera l'alimentation du quartier en énergie, chaque fois qu'une péniche se présentera à la porte de l'écluse. ■

Marc LEMONIER