vivapolis

La créativité française pour la ville

Le réseau
des acteurs publics et privés
de la ville durable

Solutions innovantes pour la ville durable

La valeur du sol

vivapolis
La créativité française pour la ville

LA RÉCUPÉRATION DES SOLS :
PROTÉGER, RÉPARER ET COMPENSER LES SOLS, RESSOURCES CLÉ DE LA VILLE DURABLE.

Selon les chiffres de la fédération nationale des Safer (Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural), l'artificialisation des sols est repartie à la hausse depuis 2015, et 50 000 à 60 000 hectares de surfaces soit six fois la surface de Paris chaque année, l'équivalent d'un département français tous les 6 ans, s'urbanisent. Le sujet préoccupe en tout cas les citoyens, car la question du sol est liée à la préservation des ressources mais aussi à la santé publique et au risque. En effet, le sol est un milieu riche, indispensable, non renouvelable… et soumis à de multiples pressions. Le sol est donc une thématique à part entière à appréhender de manière globale :

▶ **Sol et alimentation :** Le sol est le fondement de notre alimentation, mais les pratiques agricoles intensives, la pression foncière sur des terres fertiles pour y développer des villes et des infrastructures de transport le mettent en danger.

▶ **Sol et pollution :** la France recense aujourd'hui plus de 400 000 sites pollués ou potentiellement pollués. Leur contamination met la santé, la biodiversité et l'environnement en péril par le biais de l'eau et de la nourriture.

▶ **Sol et changement climatique :** le sol est un acteur majeur de la lutte contre le changement climatique. Il stocke le carbone et régule les événements climatiques extrêmes comme les canicules ou les sécheresses.

/// CONTEXTE : POURQUOI AGIR DANS LE DOMAINE DES SOLS ?

▶ **À l'échelle mondiale,** l'approche de la qualité de l'environnement des hommes par le sol devient de plus en plus évidente et on peut se baser sur 3 initiatives :

- La charte mondiale des sols a été approuvée à l'unanimité et signée par les pays membres de la FAO (Food and Agriculture Organisation, organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) lors de la 39e Conférence de la FAO en juin 2015. C'est le principal outil normatif convenu par les États membres, et il incombe au Partenariat mondial sur les sols (GSP) d'en promouvoir les principes. Les 13 principes énumérés dans la Charte de 1981 sont toujours valables, mais ils ont besoin d'être mis à jour et révisés pour intégrer de nouvelle thématiques : services écosystémiques, sécurité alimentaire,…
- Parmi les 17 objectifs de Développement durable (ODD) adoptés par les pays membres de l'ONU, l'ODD 11 - Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables - propose explicitement dans ses indicateurs de suivi le taux de surface artificialistée dans un esprit de gestion durable de l'urbanisation avec une refonte des systèmes alimentaires dans un équilibre villes / campagnes;
- De même, Habitat III, Conférence des Nations Unies sur le logement et le développement urbain durable, qui s'est déroulée à Quito, en Équateur, du 17 au 20 octobre 2016, a permis d'adopter un Nouvel Agenda urbain. On pourra citer parmi les engagements un développement urbain durable et une résilience maîtrisée au niveau environnemental, engagement sur lesquels les problématiques liées à la réparation et la préservation des sols peuvent se reposer.

▶ **À l'échelle européenne,** les citoyens passent à l'action pour mettre en place une législation. En utilisant l'outil de démocratie participative de « L'initiative Citoyenne Européenne » (ICE), un « appel du sol » est lancé pour inciter la mise en place d'une directive par la Commission européenne.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

▶ **En France,** contrairement à l'eau et l'air, le sol ne bénéficie d'aucune protection légale dédiée. En effet, le thème des sols est dispersé dans des articles du code de l'Environnement et de l'Urbanisme et localement dans des documents aux statuts différents (ScoT, SRADDET[1], Plan climat, PLU/PLUI, droits et devoirs dans les procédures d'urbanisme…) même si la loi Alur permet aux communes de déterminer sur une parcelle la surface réservée à la biodiversité.

/// QUELS SONT LES PRINCIPAUX AXES D'INNOVATION DANS LE DOMAINE DES SOLS ?

▶ **À l'échelle des citoyens : qualité de l'air, équilibre avec des espaces forestiers, présence d'espaces de récréation à proximité, parc, qualité de l'eau-alimentation, développement des filières d'agriculture biologique…** Ces questions forte de santé et d'alimentation sur les besoins primaires nécessitent de mobiliser un savoir académique d'excellent à vulgariser, partager et diffuser en impliquant les citoyens dans des actions de co-production et de renouveau des pratiques urbaines.

▶ **À l'échelle des territoires : rareté du foncier dans les zones tendues, prise en compte de la pollution potentielle des friches au regard de l'adaptation de l'usage en fonction de la qualité des sols, cycle de l'eau.** Le thème du sol intervient aussi de plus en plus dans les enjeux urbains de l'adaptation au changement climatique (captage du carbone, lutte contre les îlots de chaleur…). L'innovation tient dans le renforcement l'approche systémique entre les actions sur les sols (protection, réparation, compensation), les documents d'urbanisme et les choix de développement urbain.

▶ **À l'échelle des espaces qui s'urbanisent : préservation, réparation (dépollution) et compensation des sols dans le cadre du renouvellement urbain et d'urbanisation...** Il s'agit de mieux tenir compte tenir compte de la valeur agricole et de leur fertilité dans la programmation d'activité, et de répondre à des revendications citoyennes et politiques de soutenir les circuits courts notamment alimentaires. Il s'agit également de faire la promotion d'un urbanisme sobre en m^2 et en m^3 auprés des décideurs et des aménageurs en réponse aux enjeux de lutte contre l'étalement urbain initiée dès 2000 par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain et conforté par la loi ALUR[2].

▶ **À l'échelle des professionnels de l'aménagement et de l'immobilier : obligations d'urbanisme (évaluation environnementale, plan climat, trames vertes et bleues…), demande sociale...** Pour les professionnels, il est important de pouvoir mobiliser des « passerelles » entre compréhension des enjeux et nouveaux savoir-faire comme la chaire EcoConception, les labels type Biodiversity, le label EcoJardin, le portail de la Nature en ville…

/// QUELLES ACTIONS DÉVELOPPÉES EN FRANCE POUR SOUTENIR CES INNOVATIONS ?

Parmi les actions développées par la France on peut citer :

▶ **Les « Nouveaux » usages des sols :** développement des usages des sols autres que des usages nécessitant une artificialisation : agriculture, filière alimentaire, développement des jardins et des pièces d'eau, développement de l'économie circulaire…;

▶ **Une meilleure utilisation des outils juridiques et fiscaux au service des sols :** les outils législatifs, réglementaires, l'arsenal conventionnel et contractuel permettent des actions fortes et efficaces sur des enjeux tels que la lutte contre l'étalement urbain, , la limitation de l'artificialisation, le mitage (protection du paysage), les règles dans les zones commerciales, artisanales, une politique de la densité au service de la protection des sols…;

▶ **Les différentes échelles** (bâtiment, îlots, macro-îlots, quartier, ville, agglomération, territoire) les lois Grenelle et notamment l'approche par les trames vertes et bleues ont permis d'améliorer l'articulatio entre les autorités responsables, les bras techniques associés (services espaces verts, agences de l'eau, …) et les outils de référence (procédure d'urbanisme, PLU, PLUi, SCOT, Plan Climat, SRCAE,…);

▶ **La Caractérisation des sols :** définition de la valeur économique de la qualité agricole des sols au regard d'une activité économique à haute valeur ajoutée (maraichage, viticulture,…), développement des solutions basées sur la nature / services écosystémiques, leviers des labels, certifications, méthode Analyse Cycle de Vie (ACV), réglementation pour prendre conscience de la qualité / fragilité des sols;

▶ **Renouvellement des friches, reconquête des sols en zone urbanisée :** réduction de l'artificialisation des sols, prise en compte des risques de ruissellement, gestion des eaux, dépollution, promotion de l'écoconception.

Atelier animé par **Geneviève Laferrère**, FNE[3],
Fabienne Marseille, CEREMA[4],
Franck Faucheux, Vivapolis.

1 La loi NOTRe - à l'occasion de la mise en place des nouvelles Régions (en 2016) - crée l'obligation pour ces nouvelles régions de produire un nouveau schéma de planification, dénommé SRADDET (ou schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) qui fusionnera plusieurs documents sectoriels ou schémas existants (Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire dit SRADDT, Plan Déchet, Schéma régional intermodalité, SRCE et SRCAE). Dans le même temps, les régions élaborent un nouveau Schéma régional biomasse.

2 La loi Alur a prévu un dispositif permettant de faciliter la réhabilitation des friches industrielles en vue de densifier le bâti en zone urbaine. Ce dispositif consiste à confier à un tiers qui en fait la demande les travaux de réhabilitation d'un site ayant accueilli une installation classée (ICPE) en se substituant au dernier exploitant s'il est d'accord.

3 FNE : France Nature Environnement, fédération française et porte-parole des associations de protection de la nature et de l'environnement, reconnue d'utilité publique

4 CEREMA, Le Cerema, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, établissement public à caractère administratif (EPA), tutelle des ministères en charge du développement durable, des transports, de l'urbanisme, en appui scientifique et technique renforcé, pour élaborer, mettre en œuvre et évaluer les politiques publiques de l'aménagement et du développement durable.

vivapolis
La créativité française pour la ville

↑ Parc Marianne à Montpellier

DESTISOL

INTÉGRATION DES SERVICES ECOSYSTÉMIQUES RENDUS PAR LES SOLS DANS LA CONCEPTION DE PROJETS D'AMÉNAGEMENT

L'objectif du projet est de proposer une méthodologie d'aide à la décision permettant :

- *d'évaluer les potentialités des sols sur la base des services écosystémiques qu'ils peuvent rendre, en lien avec leurs caractéristiques,*
- *d'établir un zonage à l'échelle du site à aménager sur la base de cette caractérisation,*
- *et d'adapter le projet d'aménagement aux potentialités des sols.*

Ceci afin de permettre aux aménageurs de mieux prendre en compte les sols en termes de contraintes ou d'opportunités dans leurs réflexions amont (programmation, études pré-opérationnelles).

Ce projet a été expérimenté sur deux sites : Lannion (Côtes d'Armor) et des Mureaux (Yvelines).

LES INNOVATIONS DÉPLOYÉES

Le projet DESTISOL permet :

▶ d'évaluer les services rendus par les sols en milieu urbain comme l'aptitude à la production de denrées alimentaires, la régulation du phénomène d'îlot de chaleur ou encore l'atténuation des risques d'inondation ;

▶ de produire une méthodologie et des outils afin de relier ces services à des indicateurs d'état du sol ;

▶ de relier usages, hypothèses de couverture des sols et services pour adapter le plan d'aménagement d'un site aux caractéristiques des sols.

Ce projet permet d'identifier les analyses pertinentes à effectuer aux différents stades du projet et à différentes échelles de programmation.

DONNÉES CLÉS

➔ **Services écosystémiques : avantages socio économiques retirés par l'homme de son utilisation durable des fonctions écologiques des écosystèmes, que l'homme peut éventuellement modifier ou exploiter en apportant du capital ou du travail.**

ACTEURS CONCERNÉS

▶ La méthodologie est destinée aux aménageurs. Elle a été testée sur le quartier de la Garenne aux Mureaux ou huit hectares de friche, initialement occupés par une usine de réalisation de profilés métalliques et un site de fabrication de béton, ont été remobilisés. La caractérisation des sols du site a mis en évidence la présence de sols fertiles susceptibles d'accueillir les aménagements paysagers évitant ainsi de faire venir de la terre végétale ; d'identifier des sols perméables facilitant l'infiltration d'eau pour l'aménagement de noues ; de valoriser des zones d'intérêt écologique et d'optimiser l'implantation des zones de stationnement.

▶ La première phase du projet de recherche soutenue par l'Ademe s'est terminée début 2017. Un outil et un guide sont envisagés pour 2019. Des cahiers des charges « type » pourront également être proposés.

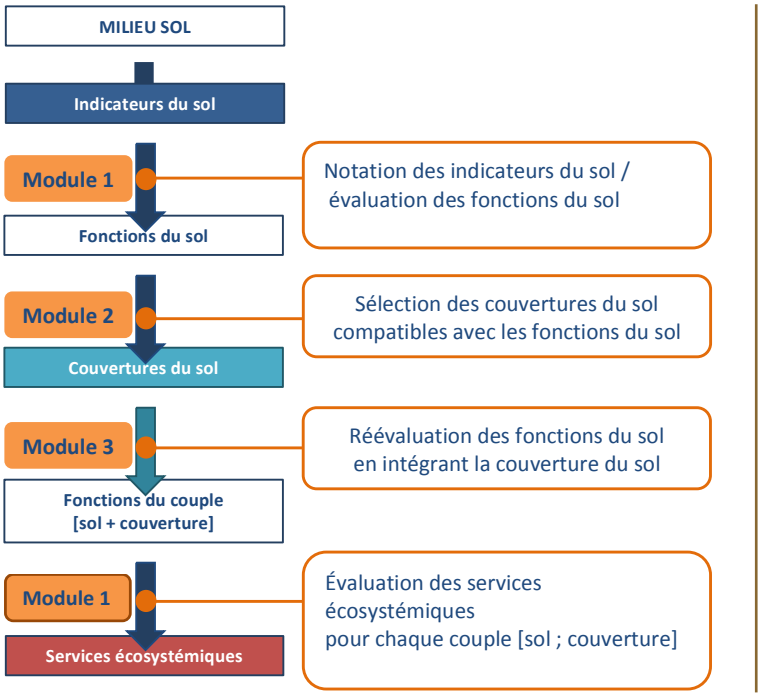
▶ Le projet a réuni le Cerema, le bureau d'études SCE, le Laboratoire Sols et Environnement (Univ. De Lorraine/INRA) et des acteurs opérationnels : l'EPF de Bretagne et l'EPAMSA.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ La mise en œuvre du projet est basée sur plusieurs étapes :

- une étude préalable : documentaire et sur site avec notamment l'historique de son occupation, observation du milieu physique, naturel (notamment végétation), des recherches sur sa pollution éventuelle;
- le zonage du site à partir d'un diagnostic avancé issu de fouilles et de la description de profils de sols;
- l'identification de couvertures possibles;
- l'analyse de la compatibilité du projet d'aménagement avec ces couvertures et sa révision éventuelle.



Principe de fonctionnement de l'outil Destisol

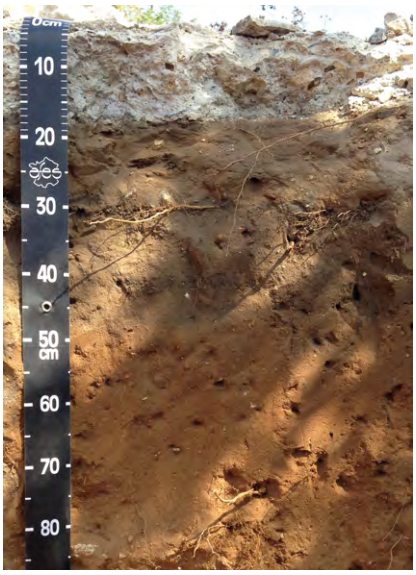
RÉSULTATS OBTENUS

/// Le site du projet a été divisé en zones homogènes

Au regard de la démarche précédemment décrite, le sol de certaines zones ne se prête ni à l'accueil de végétation, ni à l'accueil de bâtiments/voiries tel qu'envisagé initialement dans le projet.

/// Deux solutions s'offrent alors à l'aménageur :

- maintenir le projet initial, sous réserve d'intervenir sur le sol afin d'en modifier les caractéristiques (e.g. apport de terre végétale ou de remblais, chaulage) en cas d'incompatibilité entre le sol en place et la couverture envisagée ;
- modifier le projet sur la base des apports de l'outil Destisol en intégrant dans la réflexion les potentialités des sols en place et les couvertures du sol possibles de manière à limiter le coût d'aménagement.
  La deuxième solution par l'économie de ressource et le maintien des services qu'elle permet s'inscrit dans une stratégie de renouvellement de la ville sur elle-même et de construction de villes durables et résilientes.



© BE SCE

➜ **Les bénéfices environnementaux (maintien des services rendus par les sols et la végétation) et économiques (limitation des interventions sur les sols) attendus par l'optimisation des projets devraient largement compenser l'investissement supplémentaire nécessaire à la caractérisation des sols et de leurs services.**

Contact :
fabienne.marseille@cerema.fr / laetitia.boithias@cerema.fr

vivapolis
La créativité française pour la ville

RECONVERSION DE LA FRICHE INDUSTRIELLE BECKER

PAR DES USAGES ALTERNATIFS OU TRANSITOIRES À LA CONSTRUCTION

MAÎTRISES D'OUVRAGE EPFL DU DAUPHINÉ ET COMMUNE DE LE PONT-DE-CLAIX

L'objectif du projet est la reconversion d'un site de 4,25 hectares constitué de 17 bâtiments de 14 000 m² de surface de plancher en une opération de renouvellement urbain intégrant des logements. Ce site, situé à proximité direct d'un groupe scolaire et d'habitations, accueillait initialement une activité classée soumise à autorisation (fabrication de peintures et vernis industriels). L'epfl a pris possession du site partiellement désarmé l'industriel ayant retiré l'ensemble des réseaux (secs et humides) ainsi que les cuves de stockage des produits chimiques. Les terres issues des fonds et bords de fouilles ont été excavées et stockées à l'abri des bâtiments.

Dossier déposé dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Action régionale en faveur de la requalification des Friches » porté par la Région Rhône-Alpes.

DONNÉES CLÉS

- **2009 : cessation d'activité**
- **2011 : Mémoire de réhabilitation élaboré par l'entreprise** (complété par des courriers en date des 15 mai 2012 et 28 juin 2012).
- **Janvier 2013 : arrêté préfectoral n°2013007-0017** établissant les travaux de requalification à entreprendre dans un délai de deux ans à compter du 10 janvier 2013 et principalement :
  - le gardiennage du site ;
  - une surveillance des eaux souterraines ; la réalisation de travaux de dépollution.
- **Mai 2013 : Acquisition du site : 1 274 160 € - 4.25 ha** – 9 ateliers de stockage et de fabrication, bâtiment administratif et laboratoire, 6 maisons, 1 bâtiment administratif, terrain – 14 000 m² SP. La prise en charge des travaux de dépollution est prise en compte dans l'évaluation du prix.
- **Convention tripartite entreprise / Commune de pont de Claix / epfl du dauphiné** relative à la reprise des engagements des travaux de dépollution sous maîtrise d'ouvrage epfl du dauphiné, l'ancien exploitant restant responsable de la réalisation des travaux vis-à-vis de la DREAL.

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ L'innovation concerne la mise en œuvre du projet « **CRISALID - Centre de Réflexion Isérois en Aménagement Liminaire Durable** », pensé dans le cadre de l'appel à projet de la région Auvergne Rhône-Alpes « Encourager la requalification de friches polluées » avect pour objectif le développement de techniques innovantes pour permettre une requalification plus rapide et moins coûteuse. Le projet CRISALID met en place son propre laboratoire pour accueillir sur site un incubateur de start-ups dans le domaine de la dépollution, centre temporaire, ayant vocation à déménager tous les 3, 5 ou 10 ans.

▶ En plus des zones de démonstration et du laboratoire d'analyse associé, le site intégrera des espaces dédiés à la formation d'étudiants et de professionnels. Cette première implantation du centre permet la mise en place d'une méthodologie novatrice de suivi non intrusive et en ligne, du processus de biodépollution. Cette méthode – baptisée **SwAGG pour SurveillAnce d'une biodégradation couplant des mesures Géoélectrique et des analyses de Gaz**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

en surface – combine des mesures géophysiques intégratrices et des analyses de CO_2. Elle permet de faire un suivi complet dans l'espace et dans le temps du processus de biodégradation, tout en apportant un gain financier en diminuant le nombre de sondages et d'analyses en laboratoire, et en optimisant le processus de traitement.

ACTEURS CONCERNÉS

- Etablissement public Local Foncier du Dauphiné
- Ville du Pont de Claix
- Région Auvergne Rhone-alpes
- MOE : Maître d'œuvre - ENVISOL

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

L'Établissement public local à caractère industriel et commercial, est créé par arrêté préfectoral en date du 31 octobre 2002 à l'initiative de la Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole et du Conseil départemental de l'Isère. Toute intervention de l'epfl du dauphiné s'entend avec la notion de gestion patrimoniale dans la durée, et une préoccupation de phasage avec le projet public, ce qui engendre une stratégie de gestion et d'occupation.

Dans le cas présent, le portage est inscrit au volet « Renouvellement urbain » pour une durée maximum de dix ans. La destination finale pourra être du logement dont une partie de social, la production de surface économique ou une opération mixte habitat/économie. A noter, depuis l'acquisition du bien par l'epfl du dauphiné, très en amont de la phase opérationnelle du projet urbain, l'occupation du site est permanente.

Une structure adhoc (forme juridique en cours de définition) regroupant l'epfl du dauphiné, son maître d'œuvre et d'autres partenaires devrait voir le jour prochainement afin d'encadrer l'implantation sur le site des différentes activités et les modalités partenariales Région / epfl du dauphiné / Moe seront étudiées dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt ou des appels à projet à venir.

RÉSULTATS OBTENUS

/// Déconstruction des superstructures

Cette période permet à l'epfl du dauphiné de s'interroger sur l'occupation temporaire du site durant la période de portage. Dans ce cadre et celui de sa participation aux travaux de définition d'une filière régionale de requalification des friches industrielles, en partenariat avec la région Auvergne Rhône-Alpes et l'Europe, une réflexion conjointe est en cours avec son maître d'œuvre « dépollution » sur un usage innovant.

L'epfl recherche à systématiser son « process » d'intervention afin de gagner en efficacité. Son maître d'œuvre quant à lui souhaite développer des axes nouveaux d'expérimentation dans la caractérisation, la mesure et la cartographie des polluants du sol. L'analyse du site (localisation, pollution), des besoins in fine de dépollution et la durée de disponibilité ont amené l'epfl et son maître d'œuvre à rechercher un usage qui soit innovant, temporaire, mobile, à vocation économique et intégrant les travaux de dépollution restant à réaliser.

- **Innovant :** par son concept – mobilité des installations – et sa philosophie – association temporaire de savoir-faire divers de la filière « dépollution » ou connexes – ;
- **Temporaire :** présence sur site pendant plusieurs années mais avec un terme court, le dispositif mis en place doit être mobile : bureaux, laboratoires, installation… pour être déplacé vers un autre site de l'epfl dauphiné ;
- **A vocation économique :** développement de nouvelles technologies, coopération, mutualisation ;
- **Durable :** gestion et production autonome d'énergie, mobilité ;
- **Travaux :** l'objectif pour l'epfl est de dépolluer le site durant cette période et de rechercher à optimiser le facteur temps moyen/long terme dans la façon d'appréhender les questions de dépollutions.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// **Coût d'acquisition :** 1 274 160 €

/// **Phase 1 :** 1 212 000 € engagés depuis 2013

/// **Phase 2 :** reste à engager de l'ordre de 565 000 € pour la dépollution finale (environ 365 000 €) et la déconstruction des infrastructures (environ 200 000 €).

Contact :
Christophe Bardet, Directeur adjoint, Etablissement Public Foncier Local du Dauphin.fr / tél. 04 76 59 56 56 / christophe.bardet@epfl-dauphine.fr
Avec la collaboration de : Florence Salvetti, Responsable mutations foncières et proto-aménagement / Florence.salvetti@epfl-dauphine.fr
Gaël Plassart, PDG Envisol / 2/4 Rue Hector Berlioz, 38110 La Tour-du-Pin / g.plassart@envisol.fr

vivapolis
La créativité française pour la ville

RECYCLER L'ENROBÉ

RECONQUÊTE VÉGÉTALE D'UN PARKING OU COMMENT RECRÉER UN SOL SUPPORT D'UNE NOUVELLE FERTILITÉ

UN JARDIN DE ROCAILLE CONTEMPORAIN ET EXPÉRIMENTAL

Le quartier de la Maladrerie est une cité jardin construite dans les années 1980 à Aubervilliers (93). A l'entrée de la cité, un ancien parking est aujourd'hui à l'abandon. Il a été démonté : la couche d'enrobé a été cassée et laissée en l'état à l'été 2015 pour empêcher tout accès aux véhicules motorisés. Le parking est maintenant entouré de barrières. Le parking démonté crée un paysage chaotique, qui peut être vu et vécu de façon très diverse par les habitants. Dans la mesure où un projet de réhabilitation du quartier est à l'étude (ANRU 2), l'OPH demande une proposition d'aménagement frugale.

Wagon Landscaping, agence de paysage, propose de transformer ce chaos de bitume en un jardin de rocaille géant de 1500 m². Le passage du plan lisse du parking à cette mosaïque de plaques, d'interstices, de trous à multiplier les orientations, la profondeur, la surface propices au développement d'une flore spécifique et très riche.

DONNÉES CLÉS

- Surface parking : 1 500 m²
- 45 m³ de substrat apporter
- 15 m³ de gravier
- 1 000 vivaces
- 2 000 sedums
- 500 g de semis spécial
- 100 arbres et arbustes plus de 150 espèces de plantes différentes
- Durée du chantier : 5 jours

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

- L'innovation consiste à apporter une nouvelle fertilité pour accueillir la nature à partir d'un sol stérile, imperméable et inexistant.
- Wagon-landscaping a réalisé l'ensemble de la mission, y compris le chantier. Cela permet une compression des délais et une meilleur économie de projet. La description du projet en phase d'étude reste au niveau d'une esquisse chiffrée.
- Aucun arrosage, développement d'un entretien jardiné extensif au cœur de la cité.
- Aucune exportation de matériaux.
- Création d'une dynamique vivante sur un sol totalement artificialisé et imperméable (le parking est posé sur une dalle).

ACTEURS CONCERNÉS

- La ville d'Aubervilliers
- L'OPH Aubervilliers
- Les habitants du quartier de la Maladrerie
- Les associations locales
- Wagon Landscaping et Sylvie Da Costa, artistes et paysagistes

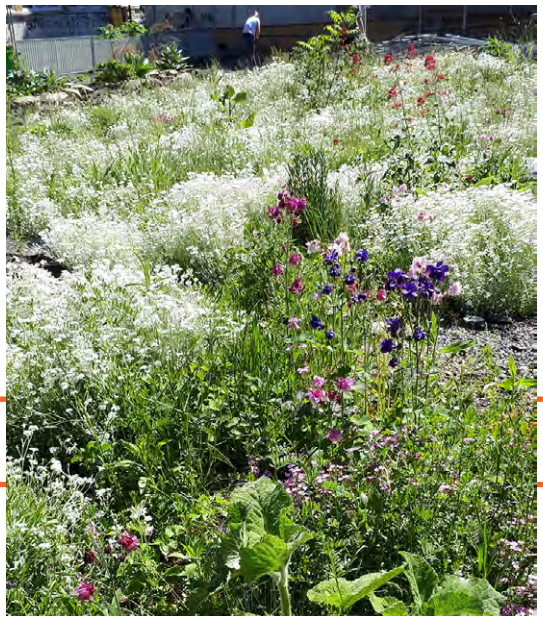
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ Il s'est écoulé 6 mois entre la prise de contact, la conception, la présentation aux habitants et la mise en œuvre. Cette rapidité de mise en œuvre provient de la capacité de créer une mission unique pour les paysagistes afin d'assurer toute la maîtrise du projet de la conception à la communication, puis de la réalisation par leurs soins à l'entretien. Le chantier a été réalisé en 5 jours par l'équipe de Wagon Landscaping.

▶ **Les deux principales difficultés relevées sont :**

- la communication auprès de la population pour faire comprendre la démarche. Un plan de communication a été mis en place en 2018 pour faire des visites et un panneau d'information.
- l'entretien jardiné du lieu. C'est un jardin qui nécessite peu d'entretien (environ 5 visites par an) mais qui est fragile si on adopte de mauvaises techniques d'intervention. L'entretien demande un savoir-faire jardinier poussé pour reconnaître les plantes et leurs semis, agir au bon moment, faire les bons gestes jardiniers. La question de la transmission de la gestion du site à une entreprise ou une régie nécessite la mise en place d'un plan d'action de formation et la continuité des équipes de terrain.



RÉSULTATS OBTENUS

/// 1. Amélioration du cadre de vie.

/// 2. Création d'un jardin unique en son genre et riche en biodiversité dans un milieu très urbain.

/// 3. Meilleure gestion des eaux de pluie.

/// 4. Aucun export. L'enrobé est conservé et recyclé au sein du jardin.

/// 5. Support d'observation possible sur une dynamique naturelle en ville (évolution de la flore, présence de pollinisateurs).

/// 6. Support éducatif d'observation du vivant au cœur de la cité.

/// 7. Démonstration de la possibilité d'aménagements frugaux dans la ville.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

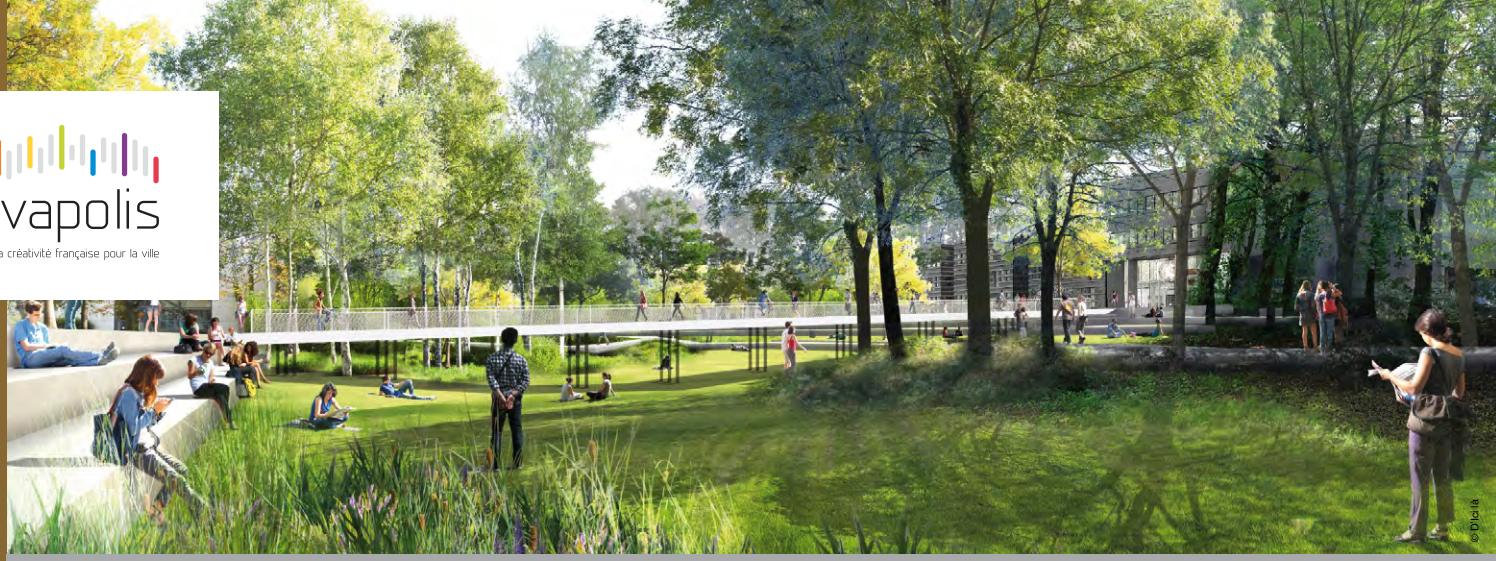
/// **Le projet a été financé par l'OPH Aubervilliers**

/// **Montant de la prestation (conception et réalisation et entretien de 2 ans) :**
30 000 euros HT + 7 000 euros de clôtures soit un coût de 21 euros/m²

WAGON LANDSCAPING

Contact :
contact@wagon-landscaping.fr

vivapolis
La créativité française pour la ville



JARDIN ARGENTÉ DU QUARTIER JOLIOT CURIE

MAÎTRISE D'ŒUVRE POUR L'AMÉNAGEMENT PAYSAGER ET TECHNIQUE

ZAC DU MOULON – PLATEAU DE SACLAY (91)

Le projet du jardin argenté, situé en rive nord du quartier Joliot Curie, dans la ZAC du Moulon, s'inscrit dans un lieu en pleine mutation devant accueillir un campus urbain innovant d'envergure internationale.

La parcelle du jardin argenté se situe à l'entrée du quartier du Moulon, en franges de différents bâtiments universitaires.

Le jardin représente un des maillons du système hydraulique à l'échelle de la ZAC du Moulon. Il s'inscrit dans une réflexion globale et échelonnée de la gestion des eaux pluviales, quotidiennes et exceptionnelles.

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ **La gestion de l'eau, un enjeu clé pour le Plateau**

La prise en compte de la nature des sols dans la conception du Jardin Argenté permet une rétention naturelle des eaux. L'infrastructure hydraulique s'inscrit dans la réglementation de gestion de l'eau pluviale du quartier du Moulon. Ainsi, le jardin gère et tamponne la différence entre la pluie cinquantennale et l'occurrence vicennale provenant du bâtiment de l'école Centrale Supélec retenue en amont. Le travail altimétrique très fin assure l'écoulement gravitaire jusqu'au point bas. Outre l'abattement total des quantités d'eau, la mouillère ainsi constituée permet de préserver les végétaux de toute altération en période hivernale. Cette strate végétale participe également au déploiement d'une biodiversité naturelle adaptée aux conditions écologiques du Plateau.

ACTEURS CONCERNÉS

▶ **Maîtrise d'ouvrage :**
- Etablissement Public Paris Saclay

▶ **Maîtrise d'œuvre :**
- D'Ici Là,
- ALTO STEP,
- GMGB,
- ATP,
- BIODIVERSITA

▶ **Livraison :** décembre 2017

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ Le jardin argenté porte plusieurs enjeux :

- créer un espace public lisible en proposant une accroche confortable, simple et évidente depuis le Deck, en lien avec la future station de métro, le Learning Center ainsi que l'entrée principale de l'École Centrale Supélec ;
- développer et porter de nouveaux usages d'agrément ;
- proposer des solutions techniques dans la gestion hydraulique en corrélation avec les contraintes pédologiques et réglementaires du site.

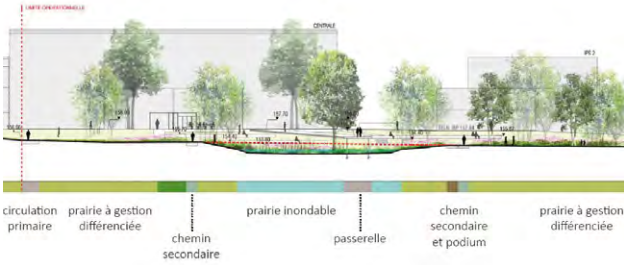
▶ Principes d'aménagement du Jardin Argenté

L'aménagement du Jardin Argenté repose sur la déclinaison des principes suivants :

- le rapport au sol,
- les lieux de connexion,
- les lieux de déambulation,
- les lieux de confort,
- les lieux de nature,
- le rapport à l'arbre.

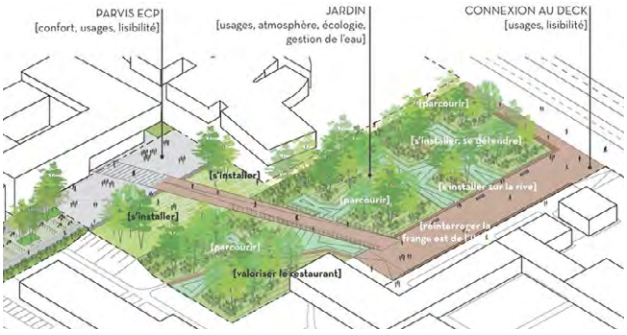
▶ Contenu de la mission d'ALTO STEP

- Maîtrise d'œuvre globale (ESQ, AVP, PRO, ACT, VISA, DET, AOR)
- Conception technique hydraulique, comprenant la conception d'un bassin de rétention paysager qualitatif permettant la gestion des eaux pluviales à l'échelle du quartier, au regard des contraintes altimétriques du site
- Gestion des terres (remblais/déblais)
- Conception technique VRD, intégrant la création d'une passerelle
- Synthèse économie du projet
- Réalisation de la maquette numérique espace public (BIM, CIM) connectée à la maquette numérique de l'école Centrale. https://www.youtube.com/watch?v=S3VP1PIUNmg&feature=youtu.be



© D'ici là

© D'ici là



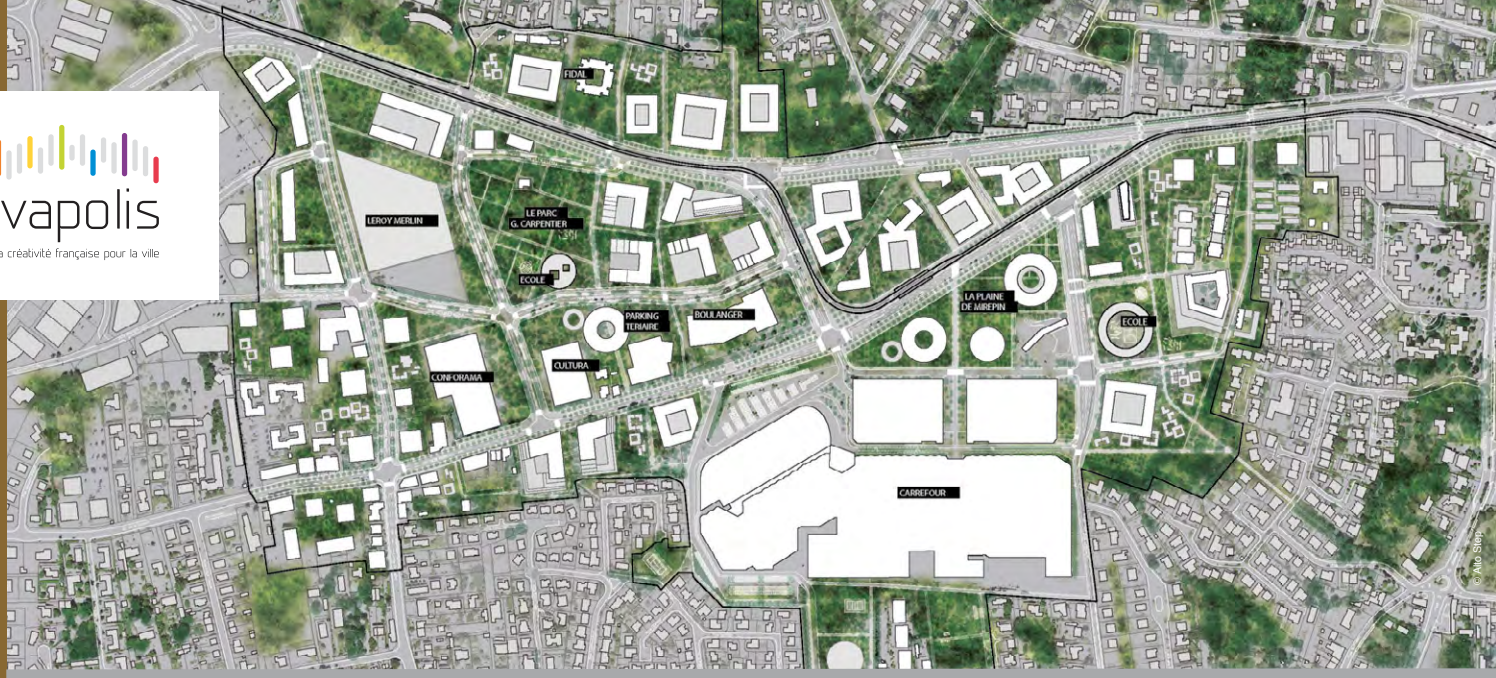
© D'ici là

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// **Montant des travaux :** 2 000 000 € HT
/// **Programmation :** Un espace public sous la forme d'un jardin
/// **Secteur 1 du Quartier Joliot Curie**
/// **Superficie :** 1,35 ha

Contact :
Isabelle ANDORIN, ALTO STEP, isabelle.andorin@altostep.com

vivapolis
La créativité française pour la ville



ESPACES PUBLICS À MÉRIGNAC SOLEIL

COMMUNE DE MÉRIGNAC (33)

Dans le cadre de l'opération « 50 000 nouveaux logements autour des axes de transports publics » portée par Bordeaux Métropole, une opportunité stratégique de renouvellement urbain a été identifiée pour le secteur Mérignac Soleil, en lien avec l'extension de la ligne de tram A reliant le centre-ville de Bordeaux et l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, afin d'accompagner la requalification de ce quartier aujourd'hui à vocation commerciale vers un quartier mixte d'habitat, de commerces et d'équipements.

ACTEURS CONCERNÉS

▶ **Maîtrise d'ouvrage :**
- La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab)

▶ **Maîtrise d'œuvre :**
- OMA
- Michel Desvigne Paysagiste (MDP)
- ALTO STEP
- 8'18"

▶ **Réalisation de la prestation :** 2016-2018

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ Le projet décrit et présenté ici répond à nombre d'enjeux liés aux entrées de villes et à la requalification des zones commerciales.

▶ Les réalisations et aménagements paysagers découlant du plan guide permettent, en réinsérant logement et nature en ville, la reconversion de cette zone commerciale en véritable entité urbaine associant activités commerciales d'entrée de ville et vie de quartier.

Un ensemble de micro-quartiers aux ambiances urbaines singulières

▶ **La stratégie Durabilité du plan guide de 2017 se décline en 3 niveaux :**

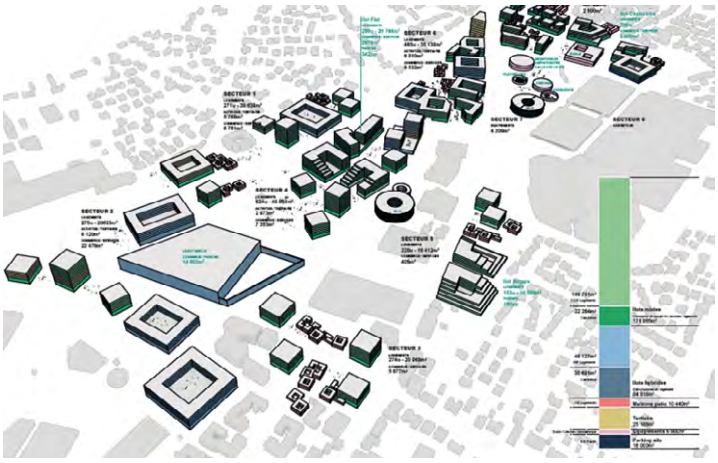
- **Re-perméabiliser et régénérer les sols :** perméabilité des sols retrouvée, régénération des sols par des techniques durables ;
- **Développer des espaces verts variés :** démarche ERCA (Eviter Réduire Compenser Accompagner) sur les écosystèmes existants, création de nouveaux écosystèmes et de nouveaux liens à la nature en prolongeant les trames vertes et bleues ;
- **Retrouver des fonctions de régulation naturelle :** restauration des cycles de l'eau, identification et optimisation de la diminution de l'effet d'îlot de chaleur.

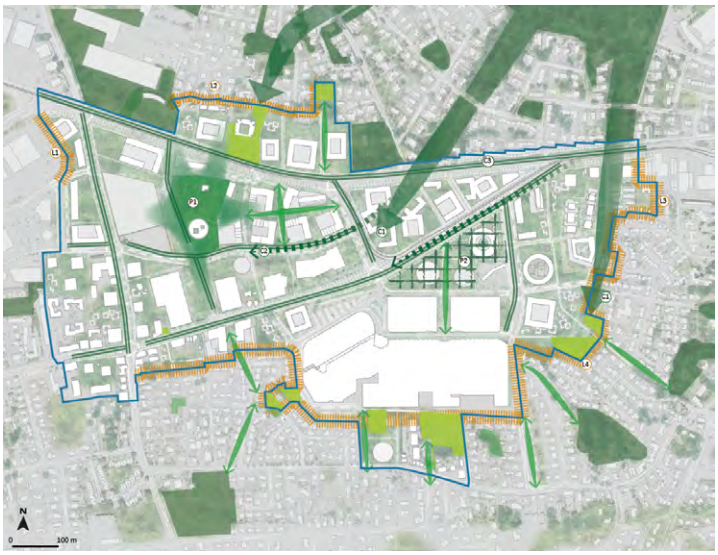
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ Le secteur Mérignac Soleil est marqué par une forte urbanisation et des espaces extrêmement artificialisés (env. 80% du périmètre est imperméabilisé). Bordeaux Métropole met en œuvre une démarche « 55 000 ha pour la nature » au sein de son territoire, dans l'optique de redonner au cœur des villes une identité paysagère, mais également de redécouvrir la biodiversité, valoriser les espaces de nature d'affirmer localement les trames verte et bleue de la Métropole.

▶ La requalification du secteur Mérignac Soleil offre l'opportunité de refertiliser ce territoire, en requalifiant des zones aujourd'hui imperméabilisées en espaces verts et de valoriser les espaces de nature qui s'y trouvent.


© Alto Step


© Alto Step

▶ Missions d'ALTO STEP

- mise à jour et approfondissement du Plan Guide (OMA, 2012) : élaboration de la stratégie Durabilité, étude d'ensoleillement à l'échelle de l'opération ;
- réalisation du Cahier de prescriptions architecturales, urbaines paysagères et environnementales ;
- coordination de la maîtrise d'œuvre urbaine et suivi du respect des prescriptions environnementales tout au long du processus du développement du projet urbain ;
- mission de Maîtrise d'œuvre VRD sur l'ensemble des espaces publics de l'opération Mérignac Soleil ;
- élaboration du dossier d'Evaluation Environnementale à l'échelle de l'opération Mérignac Soleil (Etude d'impact, Etude de Faisabilité sur le Potentiel de Développement en Energies Renouvelables) ;
- réalisation du Dossier Loi sur l'Eau ;
- analyse du Plan Guide selon la stratégie « éviter, réduire, compenser, accompagner » (ERCA) ;
- assistance à la réalisation de l'étude qualité de l'air.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// **Montant prévisionnel des travaux (espaces publics et réseaux) :** 40 000 000 euros HT

/// **Superficie :** 69 hectares

Contact :
Isabelle ANDORIN - ALTO STEP / isabelle.andorin@altostep.com

vivapolis
La créativité française pour la ville

RÉHABILITATION D'UN ANCIEN SITE DE PRODUCTION D'ENGRAIS

DANS LE CADRE DE LA RÉALISATION DE L'ÉCOQUARTIER FLAUBERT À ROUEN

Tant pour TOTAL RETIA que pour la Métropole Rouen Normandie, la reconversion de ce site situé sur d'anciens espaces portuaires et industriels, maintenant au cœur de l'agglomération par une logique de reconquête urbaine et d'élargissement du centre de la Métropole, constitue un défi : réduire l'impact environnemental des terrains liés aux précédentes activités industrielles, et permettre le développement du futur écoquartier Flaubert, l'un des quartiers au plus fort potentiel d'attractivité et de dynamisme du territoire. Tout ceci n'est possible que par des objectifs partagés et une association dès l'amont de tous les acteurs que ce soient les maîtres d'ouvrage et les prestataires techniques ou les services de l'Etat pour le contrôle et l'accompagnement de ce projet.

Ce projet ambitieux propose de :

- *transformer 90 ha d'espaces délaissés en un quartier multifonctionnel ;*
- *reconnecter la ville à la Seine ;*
- *intégrer au mieux le projet d'infrastructure autoroutière porté par l'Etat ;*
- *réduire l'impact environnemental des terrains pollués ;*
- *contribuer à développer la biodiversité ;*
- *gérer les interfaces entre la Ville et le Port.*

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ Le site a fait l'objet d'une étude historique d'un diagnostic de l'état des sols et sous-sols, et d'une analyse coûts avantages des techniques de remédiation applicables au site. Les mesures de réhabilitation retenues ont consisté en l'excavation et au traitement sur site d'une partie des terres. L'autre partie a nécessité d'être traitée hors site. Les travaux de réhabilitation ont été lancés début 2014 pour se terminer en juin 2016.

▶ À souligner pour la bonne réussite de la réhabilitation du site :

- une priorité permanente à la sécurité ;
- l'importante phase d'étude qui a intégré une tierce expertise complète du dossier ;
- des objectifs de réhabilitation ambitieux, notamment pour l'aspect radiologique ;
- l'assistance de sociétés spécialisées en complément des Bureaux d'études et Entreprises de travaux : Maîtrise d'œuvre et Société spécialisée en radiologie présentes en permanence sur les 2 ans de chantier, société spécialisée en pyrotechnie en appui dans les phases sensibles.

ACTEURS CONCERNÉS

▶ **Maîtrise d'ouvrage :**

- TOTAL RETIA (réhabilitation du site Grande Paroisse)
- DREAL Haute-Normandie (Aménagement routier du raccordement définitif du Pont Flaubert)
- Métropole Rouen Normandie (Projet urbain)
- Rouen Normandie Aménagement (Projet urbain pour le compte de la Métropole)

▶ **Les organismes de contrôle et d'accompagnement**

- DREAL Haute-Normandie : Sites et Sols Pollués
- Préfecture de Seine-Maritime : SIRACEDPC

▶ **Les prestataires techniques mobilisés par la Métropole Rouen Normandie ou RETIA :**

- Groupement de maîtrise d'œuvre Atelier Osty / Attica / Egis / Burgeap
- Bureau d'études environnement URS AECOM
- Maître d'œuvre ARTELIA
- Société de Travaux de réhabilitation SOLEO

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ En fonction de la caractérisation des sols, effectuée par la Métropole, son aménageur (Rouen Normandie Aménagement) et l'EPF de Normandie, plusieurs options ont été retenues :

- Les sols faiblement pollués ont été excavés pour constituer une butte boisée au sein d'un parc afin de permettre le confinement des sols pollués en dessous : cet aménagement permet de développer la biodiversité, de lutter contre l' ilot de chaleur en ville, et d'avoir une gestion écologiquement et économiquement responsable de ces terres.
- Des traitements spécifiques, tels que de la bioremédiation en biotertre ont été mis en place sur des espaces non mobilisés à court terme.
- Enfin, sur l'ancien site de production d'engrais Grande Paroisse, un partenariat de projet s'est constitué entre les différentes parties prenantes afin de faire évoluer la programmation urbaine. Le choix a été fait d'affecter cet espace à de l'usage public au viaduc autoroutier et à du développement économique au regard du coût de la réhabilitation et du risque potentiel de non conformité à un usage résidentiel même après réhabilitation. Cet ajustement sur ce secteur du futur écoquartier a nécessité de revoir totalement les grands équilibres programmatiques et urbains.

© Total

RÉSULTATS OBTENUS

/// La réhabilitation de ce site a la particularité de réunir de nombreuses problématiques : radiologiques, chimiques, amiante, pyrotechniques. La pollution radiologique provient de l'utilisation du phosphate (qui contient des éléments de la chaine de l'uranium) en tant que matière première dans le procédé de fabrication des engrais complexes. La pollution des sols qui en résulte est assimilée à de la Radioactivité Naturelle Renforcée (RNR). A noter en particulier dans le cadre de cette réhabilitation :

- Caractérisation de la contamination chimique et radiologique du site dans les différents compartiments environnementaux,
- Plusieurs opérations de sécurisation par recherche d'objets métalliques enfouis dans le sol, en concertation avec la Préfecture,
- Découverte d'une bombe qui a nécessité un arrêt immédiat des travaux puis une intervention des services de la Préfecture pour son enlèvement, avec mise en place d'un périmètre de sécurité et évacuation de 150 personnes du voisinage,
- 2 km de réseau d'égouts entièrement ouverts et curés,
- 12 000 t de terres traitées sur site puis conservées pour remblai sur site dont : 9 000 t de terres impactées en hydrocarbures traitées par landfarming et 3 000 t de terres acides traitées au calcaire,
- 23 000 t de terres évacuées en filières agréées : 15 000 t de terres impactées en cyanures et 8 000 t de terres marquées radiologiquement,
- Plan compteur radiologique final de réception validant les objectifs de réhabilitation,
- Objectif 0 accident réalisé grâce à un très fort engagement sécurité de tous les partenaires,
- Suivi du personnel et de l'environnement (air ambiant et eaux souterraines) pour les aspects radiologiques et chimiques.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// **Le budget global de réhabilitation de ce site est d'environ 10 M€** sur les 240 M€ du projet d'EcoQuartier.

Contact :
Jean SIRVEN-VILLAROS, Chef de Projets Normandie, Total Retia (Maître d'Ouvrage Délégué pour Total Grande Paroisse)
16-32 rue Henri Regnault, 92902 Paris La Défense cedex / Tél. : 01 47 44 24 84 / jean.sirven-villaros@total.com
Bertrand MASSON, Directeur Aménagement et Grands Projets, Métropole Rouen Normandie
14 bis avenue Pasteur, CS 50589, 76006 Rouen Cedex / Tél. : 02 32 76 69 22 / bertrand.masson@metropole-rouen-normandie.fr

vivapolis
La créativité française pour la ville

© OBRAS

AMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS AUTOUR D'UN TRANSPORT EN COMMUN

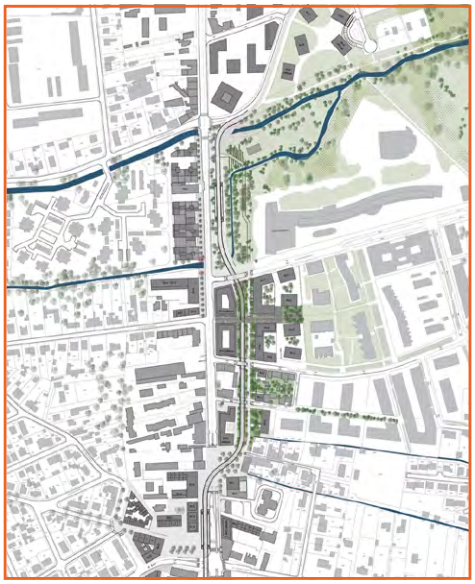
QUAND L'AMÉNAGEMENT AUTOUR D'UN TRANSPORT EN COMMUN PERMET DE LIMITER L'IMPERMÉABILISATION DES SOLS, VALORISER LE RÉSEAU HYDRAULIQUE EXISTANT, RENFORCER LE COUVERT VÉGÉTAL EN COHÉRENCE AVEC LA SITUATION URBAINE DU SITE DE PROJET : DEUX EXEMPLES.

Dans le cadre de deux projets, la voie verte de la route de Toulouse à Bègles et l'opération du quartier de la Gare à Chateaurenard, le bureau d'étude ALTO STEP accompagne les collectivités dans la prise en compte des trames vertes et bleues à l'échelle du territoire en lien avec des axes de transports. En effet la programmation de ces projets d'aménagement autour d'un transport en commun prévoit la réalisation de nombreux espaces publics, d'une voie verte et d'espaces verts centraux.

LES CONTEXTES DES PROJETS

▶ **La route de Toulouse à Bordeaux** est actuellement un lieu de transit, véritable pénétrante vers le centre-ville de Bordeaux depuis la rocade sud. La sollicitation de cet axe engendre une forte congestion les jours de semaine. L'extension de la ligne de tramway et l'aménagement d'une zone de rencontre adaptée aux modes doux au niveau de la contre-allée permettront une meilleure répartition modale, ainsi qu'une densification du tissu urbain alentour. La construction de logements à proximité de la ligne de tramway permettra de répondre aux enjeux environnementaux dans l'optique d'une « ville des courtes distances » et s'inscrit dans l'opération « 50 000 nouveaux logements autour des axes de transports publics d'ici 2030 » portée par Bordeaux Métropole.

▶ **Le projet urbain du quartier gare de Châteaurenard** totalise 930 logements, 12 381 m² d'activités commerciales et 4 943 m² d'équipements (comprenant une école et un pôle médical). La programmation prévoit la réalisation de nombreux espaces publics dont : le réaménagement du Boulevard Genevet, la réalisation d'une voie verte sur l'ancienne voie ferrée, plusieurs espaces verts et une place centrale.


© Ter

ACTEURS CONCERNÉS

▶ **Route de Toulouse**
- **Maîtrise d'ouvrage :** La FAB (Fabrique Métropolitaine de Bordeaux Métropole)
- **Maîtrise d'œuvre :** PDAA Pranlas-Descours, Agence Ter, Alto Step, Sepia
- **Réalisation de la prestation :** 2015-2017

▶ **Châteaurenard**
- **Maîtrise d'ouvrage :** Ville de Châteaurenard
- **Maîtrise d'œuvre :** OBRAS, Horizons Paysages, Alto Step, Trajéo, Transversal
- **Réalisation de la prestation :** 2016-2025

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ **Dans les deux cas,** la mission concerne l'ensemble des missions de maitrise d'œuvre des espaces publics de la phase Esquisse jusqu'à l'assistance à la garantie de parfait achèvement, telles que définies par la loi MOP (ESQ, AVP, PRO/DCE, ACT, VISA, DET, AOR, DOE, assistance à la garantie de parfait achèvement).

▶ **Concernant l'aspect environnemental, les missions concernent :**

- l'actualisation du projet urbain : déclinaison des objectifs environnementaux par secteur ;
- la réalisation d'une étude des opportunités en énergie renouvelable et réseaux communs ;
- la rédaction de prescriptions techniques environnementales des espaces publics et des constructions privées ;
- l'analyse des permis de construire pour le volet environnemental ;
- la participation à des ateliers de concertation sur le projet urbain d'ensemble.

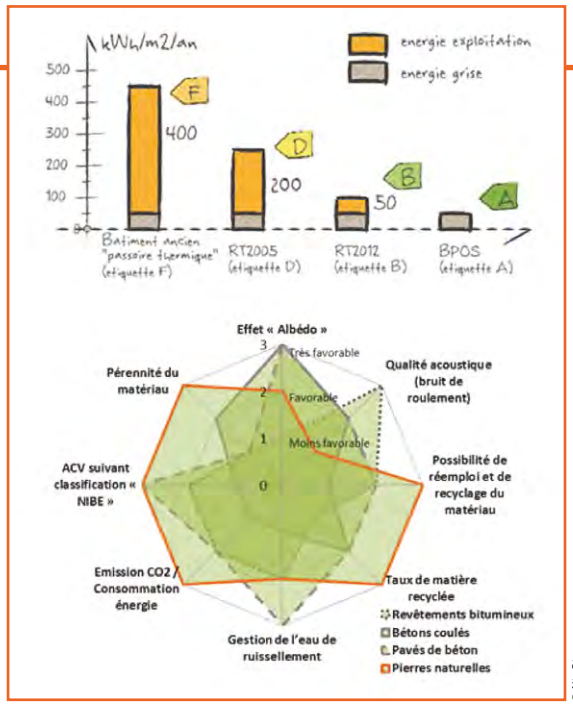
RÉSULTATS OBTENUS

/// Les principaux choix du projet urbain de Chateaurenard

Il s'agit d'implanter un transport en commun en site propre sur le boulevard Genevet, tout en accompagnant la délocalisation du MIN prévue pour 2025 : le projet propose donc de faire d'un boulevard dédié aux flux des poids lourds liés au MIN, un espace public polyvalent permettant d'accueillir le marché ouvert au public du samedi matin, les grands événements de la commune, les besoins en stationnement pour les manifestations… C'est aussi l'occasion de mettre en valeur, les vues sur la colline du château et préserver et valoriser le patrimoine urbain vernaculaire et plus spécifiquement celui lié à l'activité ferroviaire.

Ambitions environnementales du projet

Favoriser les aménagements durables, limiter l'imperméabilisation des sols, valoriser le réseau hydraulique existant, renforcer le couvert végétal, proposer des objectifs de développement durable en cohérence avec la situation urbaine du site de projet.



© Alto Step

/// Voie verte de la ZAC Route de Toulouse

L'arrivée du tramway présente l'opportunité de développer les modes doux le long de la contre-allée, située en retrait des flux automobiles de la Route de Toulouse. La proximité directe de milieux naturels remarquables (parc de Mussonville, estey de Franc), a déterminé le choix d'implantation d'une voie verte sur ce secteur. L'aménagement d'une voie conçue telle une véritable « allée-parc » végétalisée, dans la continuité du Parc de Mussonville, a ainsi été retenu. L'espace public est alors à la fois support de mobilité, mais aussi de biodiversité. A terme, 1,5 km de voie verte sera aménagé au sein de la ZAC, le long de la contre-allée.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// Route de Toulouse/Bègles/Villenave d'Ornon

- **Montant prévisionnel des travaux (espaces publics et réseaux) :** 7 300 000 euros HT
- **Superficie :** 10,6 hectares

/// Chateaurenard

- **Montant prévisionnel des travaux (espaces publics et réseaux) :** 15 900 000 euros HT
- **Superficie :** 40 hectares d'études / 26,4 hectares opérationnels

Contact :
Isabelle ANDORIN, Urbaniste géographe, Alto Step / isabelle.andorin@altostep.com

vivapolis
La créativité française pour la ville

DONNÉES CLÉS

- Plus de 95 % des terres polluées gérées in situ.
- Une surface de projet de 45 ha
- 7,5 ha de terrains à construire pour des activités économiques et du logement
- 5,5 ha de parc urbain
- 10 000 m² de surface de loisirs et commerces
- 6 300 m² de bureaux
- 38 000 m² de locaux d'activité à réhabiliter

© Atelier Rivet / Sud Architectes / Duval Développement

↑ Le complexe de loisirs et commerces Hall in One.

NOVACIÉRIES (SAINT-CHAMOND, LOIRE)

UN QUARTIER QUI SE FORGE UN NOUVEL AVENIR

Novaciéries est situé au sud-ouest du centre-ville de Saint-Chamond, aux portes du Parc Naturel Régional du Pilat. D'une superficie d'environ 45 ha, Novaciéries est constitué principalement par le grand secteur industriel dit « anciennes aciéries » où se sont développées des activités métallurgiques depuis le 19e siècle.

Suite au départ annoncé au début des années 2000 de GIAT Industries puis de SIEMENS (les 2 dernières grandes entreprises installées sur le site des anciennes aciéries), les collectivités ont engagé un important processus de réflexion sur l'état et le devenir de ce vaste espace.

Des négociations ont été conduites avec GIAT Industries pour qu'il programme des actions de dépollution sur ses anciens tènements ; d'importants et nombreux diagnostics en matière de sols pollués et de bâtiments ont été commandés ainsi que des études de programmation et de faisabilité.

Sur cette base, la ZAC des Aciéries a été créée en 2010 tandis qu'à l'issue d'un vote de la population, un nom a été choisi pour ce projet : Novaciéries. Symbolique et ambitieux, il recouvre à la fois le passé glorieux du site des aciéries et l'ambition de nouveauté et d'avenir qu'on lui accorde désormais. Saint-Etienne Métropole assure depuis la fin des années 2000 la maîtrise d'ouvrage globale du projet, en lien avec la Ville de Saint-Chamond et les différents partenaires. Toutefois, pour sa mise en œuvre opérationnelle, elle a décidé de confier la poursuite des études et la réalisation des travaux à la SPL Cap Métropole pour une durée de 15 ans.

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ L'un des enjeux forts est le traitement des pollutions du site inhérentes à l'activité industrielle depuis plus de 200 ans. La formation d'un crassier de plus de 1 600 000 m³ de remblais de cokes et sables de fonderies dont les concentrations en arsenic et plomb doivent être intégrées à une gestion environnementale et sanitaire du site. De même que l'impact sur les sols et les eaux souterraines d'éléments organiques issus des pollutions en hydrocarbures, fuites de cuves à fioul, fuites de transformateurs et ponctuellement de composants liés à des fuites de fosses de trempes ou l'utilisation de dégraissant. L'innovation est la création au sein de la ZAC d'une plateforme de gestion, de recyclage, de traitement et de contrôle des terres contaminées, selon un plan de gestion adapté et validé par la Préfecture en 2010.

ACTEURS CONCERNÉS

- **Maîtrise d'ouvrage :** Saint-Etienne Métropole
- **Partenaire et co-financeur :** Ville de Saint-Chamond
- **Aménageur :** SPL Cap Métropole
- **Portage foncier, dépollution, démolitions** : EPORA
- **Financeurs :** Région Auvergne-Rhône-Alpes, Département de la Loire, ADEME, Union Européenne (dossier en cours de dépôt au titre du FEDER).
- **Autres partenaires :** services de l'Etat (DDT42, DREAL…), Club Gier Entreprises et tissu économique local, agence d'urbanisme EPURES.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

LES CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ Création d'une plateforme de tri, de traitement et de contrôle des terres contaminées sur le site des Aciéries, gérée par Cap Métropole et les autres aménageurs publics (Saint-Etienne Métropole et EPORA), qui réceptionne l'ensemble des excédents de terrassement (principalement ceux considérés comme non-sains au sens du plan de gestion du site) afin de définir leur condition de réutilisation ou leur traitement.

▶ Création d'une alvéole de confinement des déblais excédentaires impactés en métaux lourds. Cette alvéole de confinement prend place dans un ancien « cratère » qui avait été édifié par l'industrie militaire pour essayer et tester les véhicules de guerre construits sur site. La conception de l'alvéole a dû veiller à s'insérer dans les contraintes et la topographie du site afin de limiter les terrassements. Ainsi, les 3 « terrasses » existantes vestiges de l'activité militaire et des bans d'essais des véhicules blindés sont conservées et constituent trois zones d'assise de l'alvéole. Ce « cratère » est progressivement rempli, étage par étage, avec confinement intérieur pour éviter une migration de la pollution vers les sols en place, et un confinement extérieur pour empêcher le ruissellement de la pollution et la possibilité de contact avec celle-ci. L'alvéole de confinement d'une capacité de stockage d'environ 45 000 m^3 est aujourd'hui remplie à un peu plus de la moitié de sa capacité.

Le bilan économique suivant est identifié pour la gestion des terres de Novaciéries :

- **Réduction des coûts de traitement par rapport à une gestion classique :**
  - de 22 à 56 % des pollutions organiques
  - 80 % des pollutions inorganiques
- **Gain sur les coûts de gestion** de la plateforme de tri par rapport à une gestion classique d'un chantier de terrassement de 6 - 8 € HT par tonne de déblais excédentaires
- **La limitation de l'émission des gaz à effet de serre :** le bilan carbone effectué en 2012 montre un gain d'émission de gaz à effet de serre estimé à environ 475 tonnes de CO_2 soit l'emission de 20 voitures qui rouleraient chacune 200 000 km.

RÉSULTATS OBTENUS

/// **Axe 1 : Tènement ICPE (Installation classée pour la protection de l'Environnement) par l'ancien exploitant (GIAT) :** Dépollution portée suivant la législation en vigueur, soumise à Arrêté Préfectoral d'environ 7 600 t de matériaux contaminés en pollution organique (HCT, CAV, HAP, PCB).

/// **Axe 2 : Dépollution des points chauds hors tènement ICPE par l'EPORA :** Première phase de dépollution finalisée d'environ 3 700 t de matériaux contaminés en pollution organique (HCT, CAV, COHV, HAP, PCB). À terme : reste environ entre 2 000 et 5 500 tonnes de terres contaminées à gérer en fonction des projets d'aménagement.

/// **Axe 3 : Gestion des déblais de terrassement (Excédents) hors point chaud : Trois phases principales d'aménagement finalisées :** PHASE 1 - traitement et tri au droit de la plateforme d'environ 60 000 tonnes de terres contaminées en métaux lourds. PHASE 2 - traitement d'environ 5 200 t de matériaux contaminés en pollution organique (HCT et HAP Principalement). PHASE 3 : reste à terme environ 40 000 m^3 de déblais excédentaires issus des différents projets de construction à gérer (75 000 t).

- ➜ Retenu en 2010 par la Région Rhône-Alpes, « Quartiers Durables de Rhône-Alpes ».
- ➜ Novaciéries dispose du Label EcoQuartier délivré par le ministère et vise l'étape 3 pour 2019.
- ➜ Ces investissements ont été subventionnés par la Région Auvergne-Rhône-Alpes, l'ADEME et le fonds FEDER.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// **Le coût total du projet 80 M € HT environ (acquisitions, études, travaux…) réparti en :**

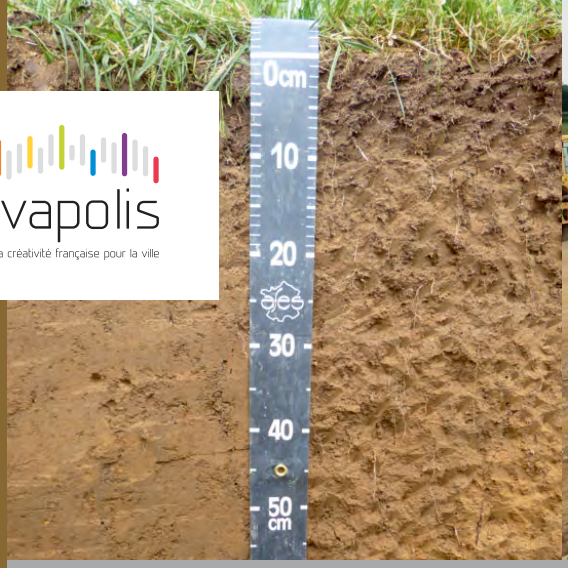
- 31 % pour les acquisitions foncières, évictions, démolitions, dépollution),
- 59 % pour les travaux.

/// **Les recettes :**

- 28 M € HT de cessions de terrains, locations de bâtiments, subventions,
- 51 M € HT de participation de Saint Etienne Métropole.

Contact :
Joseph PERRETON, responsable de projets / Tél. 04 77 49 25 15 / joseph.perreton@capmetropole.fr

vivapolis
La créativité française pour la ville



VIGISOL,

UN DISPOSITIF SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET OPÉRATIONNEL AU CŒUR DE LA GESTION DES TERRITOIRES

PRODUIRE, VALORISER ET PARTAGER LES DONNÉES SOL POUR SOUTENIR LES PROGRAMMES D'AMÉNAGEMENT DES ACTEURS

Association à but non lucratif, Vigisol a été créée pour renforcer et pérenniser un partenariat mis en place depuis 2008 entre un enseignant-chercheur de l'Université de Caen Normandie, dont les thématiques de recherche appliquée placent le sol comme une interface majeure dans la gestion des territoires, et la SAFER de Basse-Normandie qui, de par ses missions de service public, mobilise le foncier rural et péri-urbain pour soutenir une agriculture équilibrée, accompagner le développement local et contribuer à la protection de l'environnement et des ressources naturelles.

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ Inventorier et cartographier la distribution spatiale des sols et de leurs propriétés.

▶ Caractériser depuis la fin des années 90 les modalités et dynamiques de consommation d'espaces agricole, naturel et forestier liée à l'urbanisation.

▶ Développer des applications à partir de ces données afin de produire des outils et des bases de données relatifs au potentiel agronomique des sols (modèle SQUAT), à la vulnérabilité des aires d'alimentation de captage (modèle PRADO), au risque érosion hydrique (modèle MASURE), aux contraintes de production agricole induites par le changement climatique (modèle STAR) et aux conséquences de l'artificialisation des terres sur l'infiltration des eaux pluviales, sur le stockage de carbone des sols, sur les productions agricoles et sur la capacité d'épandage des effluents des territoires agricoles (modèle PICTUS).

▶ Mener des actions de formation relatives aux fonctions et services rendus par les sols, et s'investir dans des manifestations régionales et nationales de vulgarisation scientifique afin de sensibiliser le plus grand nombre à la nécessité d'encourager des initiatives comme celles de Vigisol.

ACTEURS CONCERNÉS

▶ Collectivités territoriales des 5 départements normands
▶ Syndicat d'eau SPEP Sud-Calvados
▶ Établissements d'enseignement général et professionnel
▶ DREAL de Normandie
▶ DDTM du Calvados

DONNÉES CLÉS

➜ **Vigisol : association loi 1901 créée en 2011**
➜ **30 000 sondages pour cartographier les sols**
➜ **Observatoire normand de la consommation d'espace par l'urbanisation depuis 1998**
➜ **Développement de 5 applications d'aide à la décision pour une gestion locale des territoires**
➜ **Un partenariat passé avec plus de 400 communes**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

▶ La SAFER de Normandie met tout en œuvre pour soutenir humainement, matériellement et financièrement les travaux de production et de valorisation scientifiques des données issues de la cartographie des sols et de l'observation de la consommation d'espace par l'urbanisation. En retour, elle mobilise ces informations pour réaliser ses missions de service public et des prestations de service auprès des différents acteurs du territoire avec lesquels la SAFER de Normandie conventionne (portage opérationnel).

▶ Le portage technique et scientifique des actions de production et de valorisation des données relatives aux sols et à la consommation d'espace est assuré par Patrick Le Gouée, enseignant-chercheur à l'université de Caen Normandie. Son investissement se traduit tout à la fois par, le pilotage de la cartographie des sols, le développement d'outils d'aide à la décision, la rédaction d'articles de vulgarisation, la communication des résultats dans des séminaires et colloques ainsi que par des actions de formation auprès de publics variés (particuliers, élèves, lycéens, acteurs du territoire).

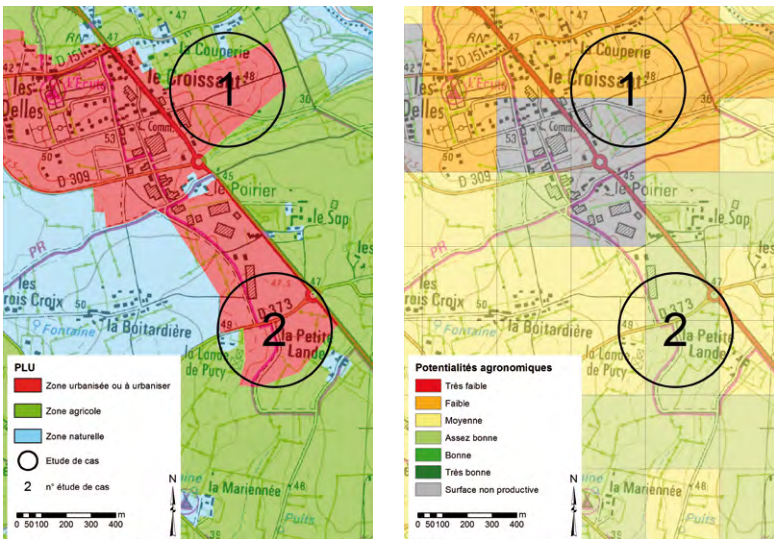
Jean-Pierre Féret,
Conseiller départemental de l'Orne,
Maire d'Orgères,
Président de l'Association des Gîtes de France dans l'Orne

Pour nous, au Conseil départemental de l'Orne, il est très important de connaître les sols et, par Vigisol, on peut connaître la qualité des terres pour faire passer des axes routiers plutôt à l'heure actuel sur des contournements de ville… Il faut privilégier les bonnes terres agricoles et par Vigisol on a connaissance immédiatement du terrain pour permettre justement aux meilleures terrains d'être laissées à l'agriculture, à l'économie agricole ornaise.

RÉSULTATS OBTENUS

/// L'observation sur les 15 dernières années de la consommation d'espace par l'urbanisation montre que la Normandie concède tous les ans 2 700 ha de terres agricoles, forestières et naturelles et, qu'à ce rythme, les sols agricoles pourraient totalement disparaître dans 7 siècles. Cela doit éveiller les consciences pour repenser les conditions du développement urbain.

/// La cartographie à une échelle fine de la qualité agronomique des sols permet dorénavant aux collectivités de cibler les secteurs à urbaniser sans empiéter sur les bonnes terres agricoles et de reclasser certaines zones à urbaniser en zones agricoles, limitant ainsi l'étalement urbain.



Le modèle PRADO fournit un diagnostic précis et complet de la vulnérabilité des aires d'alimentation de captage, favorisant la construction multi-partenariale d'un programme d'actions dans le but de protéger durablement la ressource en eau.

DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// Les actions de Vigisol sont financées exclusivement par la Safer de Normandie.

➜ **Le financement de la Safer de Normandie au titre des travaux de Vigisol s'inscrit dans une stratégie d'investissement pluri-annuel votée en Conseil d'Administration.**

vigisol
L'observatoire des sols

vivapolis

La créativité française pour la ville

Le réseau Vivapolis vise à fédérer les acteurs publics et privés français qui travaillent à la conception, à la construction et au fonctionnement de la ville durable, sur le territoire national mais aussi à l'étranger, pour leur permettre d'être individuellement et collectivement plus efficaces dans leur démarche et leur action grâce à une meilleure synergie.

Les fiches ont été réalisées par les membres du réseau Vivapolis, réunis au sein de groupes de travail pour présenter des exemples de réalisations innovantes pour la ville durable.

www.cohesion-territoires.gouv.fr/vivapolis

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
ET DES RELATIONS
AVEC LES
COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES