TERRES DE PROJETS
SECTEUR VILLE DE RENNES

Workshop IAUR 2018 – 6ème édition

« Des terres excavées aux terres recyclées » - Groupe 4 – Luis GIRALDO – Youri VAUTIER – Thibaud ROUAUD – Gwenolé MAHE - Nicolas PECQUEUX – Manon POTVIN – Yin WANG – Mathilde TALON – Adèle GRISSAULT

INTRODUCTION

Introduction

Tous les ans depuis 2012, l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de Rennes organise des workshops sous forme de concours réunissant les étudiants de diverses formations sur une semaine. Durant cette période courte et intense, ces derniers sont amenés à réfléchir à des idées innovantes concernant des problématiques réelles rencontrées par les Villes d'aujourd'hui. Chaque année, le sujet choisi par l'IAUR correspond à une commande publique concrète qui inscrit le projet dans une dynamique de réflexion et de recherche de solutions à des problèmes rencontrés par la ville de Rennes et ses partenaires.

La pluridisciplinarité des formations des étudiants et les diverses conférences et interventions de professionnels du milieu de l'urbanisme et de l'aménagement permettent à chacun d'apporter sa pierre à l'édifice et assurent différents angles de vues concernant le sujet.

Dans le cadre de la 6ème édition du workshop, l'IAUR a cherché à axer la réflexion des étudiants sur le devenir et la gestion des terres excavées dans le cadre des projets d'aménagement sur l'ensemble du territoire métropolitain. Chaque groupe d'étudiant s'est vu assigné un secteur de rennes métropole pour réaliser un diagnostic sur l'appui de trois projets urbains afin d'analyser leur gestion des terres. Ces trois projets d'aménagements sont choisis par les groupes sur la zone assignée, un projet de ZAC, un projet d'aménagement diffus ainsi qu'un projet de voirie. En complément de ces diagnostics, un projet de gestion des terres excavées innovant doit être pensé et proposé par les étudiants.

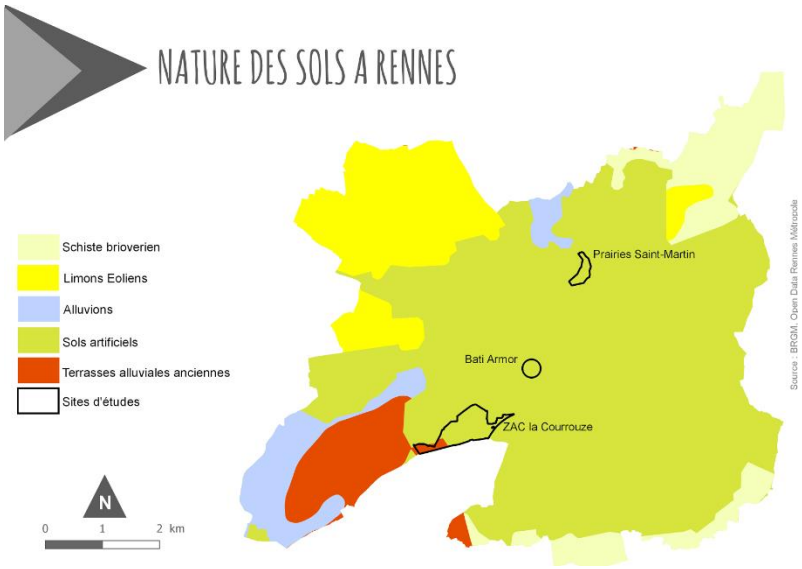
Notre groupe d'étudiant s'est vu assigné la zone de la ville de Rennes, nous avons choisis de travailler sur le projet de ZAC de la Courrouze, le projet de voirie du PNU des prairies Saint Martin ainsi que le projet diffus One bâtiment de la société Bâti Armor.

Diagnostic Général

INTRODUCTION

La problématique des terres excavées est centrale dans la gestion des projets urbains sur la métropole Rennaise, la commune rencontre un fort dynamisme traduit par la profusion de nombreux projets urbains. Etablis sous forme de vastes ZAC, d'opération d'aménagement/ immobilière. Dans l'optique d'apporter des propositions concrètes il est important d'analyser la gestion présente de ces terres sous différentes formes, ainsi l'analyse du secteur de Rennes va porter sur la Zone d'Aménagement Concertée de la Courrouze, les Prairies Saint Martin ainsi qu'un projet immobilier de Bâti Armor.

Les terres urbaines sont singulières au niveau pédologique, en effet contrairement aux terres agricoles elles ont subi de nombreux changements et ont accueilli de nombreuses activités humaines diverses, ainsi elles sont difficilement qualifiables et font l'objet d'associations complexes. Aucune cartographie des sols n'est disponible à l'échelle de la ville ni de la région (zone grisée dans les données régionales), la majeure partie des sols excavés sont ainsi pollués par les trois principales familles de polluants, les métaux lourds, hydrocarbures et substances phytosanitaires.



Etudes de cas

INTRODUCTION

La problématique des sols pollués est centrale sur Rennes. Ainsi nous avons choisi les sites en considérant leurs antécédents (si leurs terres sont plus ou moins polluées ou peu exploitables) ainsi que leurs dimensions, afin de pouvoir articuler notre étude autour de vastes volumes. De ce fait nous avons choisi le secteur de la ZAC de la Courrouze ainsi que celui des Prairies Saint-Martin pour recouper ce sujet, en comparaison nous avons également décidé de parler du bâtiment en construction nommé "One" de l'entreprise Bâti Armor même si celui-ci n'est pas produit sur des sols pollués, la gestion des volumes de terres en milieu urbains centraux pose question.

ETUDES DE CAS

UNE OPERATION EN ZAC : LA ZAC DE LA COURROUZE

Située au sud-ouest de la ville sous la direction de la SEM Territoire, cette ZAC occupe une vaste zone de 115 Hectares. Les terres excavées sur le territoire de la Courrouze sont pour la majeure partie utilisées sur le site même, l'objectif est de ne faire sortir aucune terre du site en tant que déchet. Il est important de savoir qu'il est impossible de transporter de la terre excavée d'une opération à une autre, même voisine, cependant sur une même opération cela est réalisable.

En ce qui concerne la ZAC de la Courrouze, la majorité des sols sont plus ou moins pollués et possèdent les principales familles de polluants (hydrocarbures, métaux lourds, substances phytosanitaires). Ainsi les terres polluées ont été utilisées dans des merlons paysagers, l'un de 14000m cube, un de 10000m cube ainsi qu'un dernier en cours d'élaboration. Ces merlons sont réalisés à proximité directe de la rocade et sont recouverts par des membranes spécifiques, ils sont utilisés en tant que murs anti-bruit (effet acoustique) et atout paysager (début de la balade jusqu'aux étangs d'Apigné). Ils ont ainsi créé une servitude.

Concernant les merlons, il est important de noter l'idée d'extraire de la terre "saine" pour faire une butte de terre polluée afin de la recouvrir de cette terre saine, dans un souci d'optimisation de l'espace à la base de la butte. Nous pouvons également citer le fait qu'il y a eu des remblais de terre polluée sur la tranchée du métro car celle-ci est soumise à une servitude

Concernant la gestion de ces terres, l'aménageur stocke les différents types de terre sur place mais cela pose des soucis quant aux dépôts sauvages, problèmes au niveau de la propreté, à plus long terme pollution, au niveau des riverains également. Ainsi cette méthode est considérée comme rentable mais pas satisfaisante sur de nombreux points. La problématique des terres excavées et de leur utilisation est importante sur cette ZAC car de nombreux sites sont pollués, le principal souci lié à cela est le surcoût lié à la dépollution des sols. En effet celle-ci est perçue comme une contrainte plus qu'un investissement, la gestion de cette terre polluée et sa réutilisation est fondamentale pour l'équilibre budgétaire de la ZAC. Ainsi la création de merlon plutôt que la sortie du site de ces terres est très économe (Plus les merlons sont importants plus l'économie est grande), les économies peuvent atteindre quelques centaines de milliers voire millions d'euros.

De façon globale, cette gestion et réutilisation des terres excavées sur le site a un impact écologique positif, en effet les terres ne se transforment pas en déchets et sont réutilisées, l'impact du transport de celles-ci sur le site n'est pas comparable à leur stockage / mise en carrière sur un autre site.

Atouts	**Faiblesses**
Grands espaces Liberté juridique de la ZAC	Terres très polluées Volumes de terres excavés important
Opportunités	Menaces
Réutilisation et gestion sur site des terres Très peu de sorties (peu de déchets de terres) Atout financier	Gestion impliquant des nuisances

ETUDES DE CAS

UNE OPERATION EN DIFFU : ONE BATIMENT DE BATI ARMOR

Nous avons choisi d'étudier le bâtiment en cours de construction nommé "One", situé à l'intersection de la place de Bretagne et du Boulevard de la Liberté. Le maître d'ouvrage est le promoteur immobilier Bâti Armor et le maître d'œuvre l'entreprise Pavoine dont le siège est basé à Bruz. Après avoir contacté Bâti Armor, nous avons été amenés à joindre l'entreprise Pavoine et le conducteur de travaux chargé du suivi du chantier. Nous avons pu avoir un entretien avec lui durant 30 minutes pour échanger sur les terres excavées de cette opération.

Le terrassement a été sous-traité à l'entreprise Gendrot TP, au total, ce sont 3 500m^3 de terres qui ont été excavées en 15 jours nécessitant 340 voyages de camions-bennes pouvant contenir 12 tonnes de terre. Le chantier a été confronté à un imprévu, en effet, les terrassiers ont trouvé des terres polluées de type hydrocarbure. Ces terres polluées représentent seulement 3 camions-bennes mais a pour conséquence un coût de traitement s'élevant à 15 000€ à la charge de Bâti Armor, qui a déboursé 90 000€ environ de terrassement.

Nous avons demandé au conducteur de travaux s'il savait où allaient les terres excavées, il nous a répondu que dans la plupart des cas il l'ignorait les destinations. Il pensait que toutes les terres étaient allées dans une carrière à Bourg-des-Comptes mais après renseignement auprès de Anthony Prévost, les terres sont allées à différents lieux. C'est après tout le travail des terrassiers selon lui. En revanche, en tant que conducteur de travaux, il sait systématiquement où vont les terres polluées. Les 93 m^3 des terres polluées du terrassement du "One" ont été envoyée en traitement à l'entreprise Séché Environnement basée a Changé en Mayenne.

Concernant les évolutions de la prise en charge des terres excavées, le conducteur de travaux de l'entreprise Pavoine constate une nette amélioration depuis le début de sa carrière, la traçabilité des terres excavées est plus règlementée depuis le début de sa carrière. Selon lui, une grosse entreprise telle que Gendrot TP est souvent contrôlée et rend difficilement la dissimulation de terre. En revanche, il estime qu'il existerait toujours une certaine opacité pour les petites entreprises de terrassement souvent moins contrôlées.

Comme nous l'attendions, le conducteur de travaux ignorait l'article 79 de la loi transition énergétique pour la croissance verte ainsi que la notion d'économie circulaire. Toutefois il rebondit sur le fait que, malgré la

meilleure traçabilité, les terres sont déchargées de plus en plus loi et augmente donc les GES suite à l'augmentation des distances effectuées par les camions-bennes.

Néanmoins, il connaissait les constructions en Bauge et trouve l'idée intéressante de restaurer se savoir-faire mais juge le procédé trop cher car demanderait un recyclage et un triage des terres. Quant à la valorisation des terres, il a remarqué un changement des façons de procéder avec la réalisation de murs anti-bruit plus fréquentes durant les opérations d'aménagement comme à La Courrouze.

Atouts	**Faiblesses**
Densification urbaine	Visiblement un manque de communication entre les entreprises sur le devenir des terres
Opportunités	Menaces
Intervention d'entreprises locales	Distance parcourue par les camions-bennes élevée

UNE OPERATION DE RESEAUX, VOIRIE : LES PRAIRIES SAINT MARTIN

Le projet d'aménagement d'un parc naturel urbain (PNU) des prairies Saint Martin, sur une superficie de 29 hectares, constitue un programme de grande ampleur amenant contestations et admirations. En effet, la volonté de la collectivité est de reconstituer un espace de nature en coeur de métropole afin d'offrir un espace de "respiration" aux habitants (réservoir de biodiversité contribuant à la trame verte et bleue, espace végétalisé et réduction de l'Îlot de Chaleur Urbain) tout en restaurant les qualités naturelles du site (valorisation des espaces boisés, reconstitution de la zone humide et de la topographie du site) malgré les multiples pollutions en métaux lourds (plomb, zinc, cuivre, cadmium) accumulées sur les différentes couches du sol et dans l'eau au cours du temps.

Les analyses de sols réalisées sur le site :

Dans un premier temps, l'analyse de la composition du sol des jardins ouvriers (au nord-est du site) a permis d'identifier de multiples pollutions démontrant que la nature des sols était incompatible avec la production destinée à la consommation (légumes). Cette activité de jardinage a immédiatement été suspendue puis supprimée. Les locataires ont été transférés vers d'autres jardins familiaux à proximité.

Ces études sur l'impact sanitaire et la compatibilité entre la nature des sols et les usages futurs sont nécessaires à l'élaboration de tout projet. En parallèle, l'étude de l'impact des pollutions sur la biodiversité permet également d'appréhender la capacité du milieu à se régénérer.

L'ensemble de ces analyses ont permis un chiffrage de la quantité de terres excavées, notamment celles issues d'un précédent remblai excavées afin de recréer une zone humide au nord du site (d'une superficie de 60 000 m3). Elles ont également permis l'estimation de la lixiviabilité (la capacité de dépollution par solvant) et de mesurer le coût d'un éventuel traitement.

Pollutions présentes sur le site :

Ces pollutions (organiques, hydrocarbures et métaux lourds), issues d'anciens sites d'activités, de vidanges illégales d'huiles et d'hydrocarbures (certaines présentes depuis la seconde guerre mondiale) et de décharges sauvages, ont contribué, avec le cumul des remblais et les mauvaises pratiques, à la dégradation de la qualité des sols. De plus, le secteur étant sujet aux inondations (zone humide et champs d'épanchement des crues), les pollutions urbaines sont drainées par l'écoulement des eaux, contaminant les différents horizons constituant les strates du sol.

Traitement des terres excavées :

Pour ce projet, la terre végétale non polluée sera préservée et réutilisée sur le site, et permettra notamment de réaliser l'aménagement paysager. Cependant, une grande majorité des terres sont polluées et nécessitent un traitement. Pour cela, un tri granulométrique est réalisé suivi d'un lessivage. Les particules les plus fines et les plus chargées en pollutions seront envoyées à l'entreprise Séché a Changé accueillant les terres excavées polluées ne pouvant être recyclées ou réemployées sur le site. Les autres sédiments seront réutilisés pour faire du ciment ou en sous-couche de voirie. Les terres excavées polluées aux métaux lourds jugés comme "stables et qui n'évoluent pas dans le temps" et dont l'eau ne permet pas le déplacement de ces pollutions, sera stockée sur le site constituant 2 buttes confinées par une géo membrane (isolant), isolant du contact direct avec les usagers. Cet isolant constitue également une marque de séparation physique entre les deux terres (la terre polluée et celles sur lesquelles la butte repose). Ces deux espaces constitueront un "promontoire paysager" accentuant la topographie du site et mettant en valeur des points de vue. Une butte accueillera également un espace de jeux pour enfants et des espaces de détentes aux usagers.

L'ensemble de ces traitements (confinement sur site et en CET, traitement des terres) représentent une dépense chiffrée à 3 000 000 000€, à noter que le confinement sur site dans le cadre d'aménagement paysagers et de la butte permet l'économie de 2.5 millions d'euros.

On peut donc constater que le nombre et la précision des études de sols sur le site révèlent la volonté de la collectivité de préserver la population de toutes nuisances et de les gérer de manière plus viable (intérêt économique et écologique, car l'envoi des terres en ISDI et en sites de traitements pour les terres polluées, génère de nombreux déplacements sources d'émissions de gaz à effets de serre, et leur stockage est coûteux). En effet, une grande majorité des terres ont pu être traitées sur site, via l'analyse, l'extraction, le traitement et la réutilisation de celles-ci, démontre l'engagement de celle-ci.

D'autres traitements sont possibles, comme le tri sur une plateforme, les matériaux sont ensuite envoyés pour être réutilisés dans la réalisation de routes ou de ciment (exemple de l'entreprise Solvalor). Il est également possible de traiter les sols pollués in-situ grâce aux installations mobiles, cependant le projet doit être de grande ampleur et générer un nombre important de terres excavées. Ces installations mobiles permettent un tri par granulométrie et un lavage (comme le voir au prairies saint martin). Les grains les plus fins, contenant la plus grande part de la pollution seront envoyé sur des plateformes pour terres polluées de catégorie 1, et le reste pourra être réutilisé (économies). Il est également possible de traiter les pollutions organiques par

biotertre mais cela prend plusieurs mois. D'autres traitements ou apports chimiques peuvent être réalisés dans le but de recycler et dépolluer ces terres excavées.

Evolution de la trame viaire :

Concernant les mobilités et la trame viaire, les cheminements sont très diversifiés en bordure et au sein du site et l'accent a été mis sur des modes de circulations doux (ensablés). De fait, les excavations générées par l'aménagement de ces chemins ne constituent qu'une fraction minime du volume total des terres excavées du site.

Cependant, l'accès par les véhicules sera strictement réservé à la partie sud des quais du canal où se situent les habitations. Cet axe, alternant enrobé goudronnée et béton sera retravaillée et génèrera quelques extractions de terres (notamment dû aux réseaux présents sous la voirie). A partir de cet axe partira une promenade exclusivement piétonne le long du canal, sur toute la portion longeant le PNU, celle-ci sera bétonnée et seulement accessible aux véhicules d'entretiens et de secours. Tous les autres accès au site ont été repensés dont celui de la rue d'Antrain qui proposera un accès depuis la future station de métro Jules Ferry. Le cheminement parcourant l'intérieur du site sera léger car il proposera un sentier pédestre de 3 km serpentant dans le site.

Concernant l'accès à la zone humide au nord, le chemin de l'eau proposera un parcours pédagogique sur le thème de l'eau accessible même en période de crue avec la mise en place de pontons émergés en toute circonstance.

ENJEUX

Terres polluées ou inertes sans valeur agronomique, sans valeur constructible immédiatement sont à dépolluer sur site ou sur une plateforme. Il existe peu de zones de stockages et les ISDI représentent un coût très importants. L'éloignement des espaces de traitements et le volume de terres excavées génère des émissions de GES et donc une empreinte carbone forte.

Les enjeux du traitement des terres excavées :

- Développer et soutenir le partage de connaissances sur les sols (études de pédologie, analyse des pollutions, développement des bases de données à l'échelle locale).
- Permettre un travail commun entre les maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres et entreprises de terrassement pour améliorer le suivi et la gestion de ces terres, notamment pour les projets diffus.
- Traiter et réutiliser les terres sur place dans des soucis de limitation des émissions de GES, d'économie financière et de ne pas en faire un déchet aux yeux de la règlementation.
- Libérer des espaces en « transit » ou des friches en ville pour permettre le stockage ou le traitement (grâce à des traitement mobiles) des terres excavées des projets en diffus car le foncier en ville est très convoité cependant il est nécessaire de libérer des espaces à proximité pour les travaux de petite superficie.

Le projet

Concernant notre projet, nous avons choisi de rester de proposer plusieurs possibilités de réutilisation des terres issues des projets urbains métropolitains (essentiellement constituées de matériaux inertes, voire pollués). En partant de ce constat, mis en évidence dans le diagnostic, nous avons davantage axé notre réflexion sur ces terres actuellement difficilement ré-exploitable et incompatibles avec des projets de construction en terre. Nous proposerons tout de même une solution innovante de construction qui exploiterait des terres argileuses des autres communes de la métropole.

Le cheminement de notre réflexion nous a amené à proposer la création d'un groupement d'acteurs pour permettre la mise en relation d'acteurs publics et privés en vue de proposer une réflexion commune et un partage des connaissances dans l'objectif d'étudier des solutions quant au traitement des terres urbaines excavées.

Nous avons également étudié des solutions d'ores et déjà proposées par d'autres acteurs mais qui pourraient être réemployées sur notre territoire, tel que la création de murs anti-bruit, l'utilisation des terres comme éléments de "couture urbaine" ou encore le transport des terres excavées par voie fluviale.

Dans un troisième temps, nous proposons un projet innovant de réemploi des terres urbaines excavées et polluées via la création d'un terrain de Motocross. Ce projet nommé "Roudad" permet d'utiliser d'importants volumes de terres excavées polluées stables et confinées.

TRAVAIL SUR LE JEU D'ACTEUR

Création d'un service de la terre à l'échelle de Rennes Métropole

Nous pouvons imaginer la création d'un service de la terre qui aurait pour mission principale la rationalisation de la gestion des terres excavées. Ce service trouverait sa place au sein du pôle "ingénierie et services urbains" de Rennes Métropole.

Il serait constitué de professionnels du génie civil, des urbanistes, des pédologues, des terrassiers et d'autres partenaires comme les chambres d'agricultures. Les porteurs de projets urbains (maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvres) dont les travaux sont prévus sur le territoire métropolitain pourront également intervenir et participer aux réflexions sur la gestion des terres excavée.

Ce service permettrait le partage de connaissances et un accompagnement (sur la qualité des sols et les pollutions présente via la création de cartographies et de bases de données, comme « basias ») entre les professionnels en charge des projets urbains et les chercheurs. Cela permet d'appréhender des solutions communes possibles à mettre en place du petit projet en diffus (de type immobilier ou rénovation urbaine) au grand projet d'aménagement urbain (de type lotissement ou ZAC). En effet il d'ores et déjà possible de

traiter les terres in-situ dans les grands projets urbains car ils ont la superficie pour anticiper ces dépollutions et réutilisations. Cependant cela doit être repensé pour les plus petits projets urbains qui seront de plus en plus nombreux dans les villes de demain. Ce groupe de travail aurait également un rôle de surveillance et de contrôle des chantiers. Il veillerait à ce que les règles établies soient respectées et accompagnerait des réflexions pour intégrer de nouvelles initiatives dans le futur PLUi, tel que :

- Pour les opérations en ZAC : instituer des objectifs de réutilisation et de gestion sur site systématique des terres
- Pour les opérations en diffus et de voirie et réseaux divers : la création ou l'attribution (temporaire ou non) d'une zone en friche (industrielle ou commerciale par exemple) ou en attente de projet, afin de permettre le stockage des terres excavées de petits projets urbains (mise en commun) de la ville de Rennes à proximité immédiate pour faciliter leur recyclage et réutilisation. Ces déchets de petits projets sont actuellement automatiquement envoyés hors de la ville alors qu'ils pourraient être réutilisés et ainsi éviter la consommation d'espace agricole pour ce type d'usages.

Il ne s'agit pas d'avoir une posture répressive mais pédagogique auprès des professionnels de la construction et des habitants, ce service public permettrait, en plus de réduire les coûts d'extraction pour les entreprises, de réduire les distances effectuées par les camions-bennes.

SOLUTIONS ENVISAGEABLES PREEXISTANTES

Mur et butte anti-bruit

Étant générée par diverses sources (issues du transport ferroviaire ou aérien, des infrastructures routières, commerciales, industrielles, ou des activités de loisir), la pollution sonore devient une problématique pour les citoyens. En limitant les bruits des poids lourds (proposition du conducteur enquêté), il serait possible de construire un mur anti-bruit en utilisant les terres et gravats extraits des projets pour constituer des buttes anti bruit (exemple autour de la rocade et le long de la voie ferrée en ville). Cette butte pourrait être végétalisée et ainsi participer au paysage urbain tout en constituant un véritable mur contre les nuisances sonores.

Il serait également possible de constituer des gabions avec la roche ou les gros sédiments issus des extractions (utiliser la granulométrie la plus importante suite au tri des terres polluées) isolées par une membrane isolante (géomembrane, isolant), sachant que les polluants sont concentrés dans les particules les plus fines du sol. Ces gabions permettraient de constituer des murs anti-bruit (même utilité que les buttes) ou encore de délimiter des espaces urbains (par la réalisation de murets).

Mur anti-bruit (source: www.enroute.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr)

Couture urbaine

Inspiré d'un projet nommé "Dispatchwork" et réalisé par Jan Vormann qui a utilisé des pièces plastiques pour réparer et remplir des cavités de construction urbaine. Ainsi, nous proposons que les terres excavées soient réutilisées, sur le même principe que le plastique, pour "reboucher" les façades et ainsi faire de la couture urbaine. Alors que nous imaginons que la Mairie organise des ateliers de participation citoyenne pour créer des bourrages créatifs comme des œuvres artistiques visant également à embellir la ville.

Transport des terres par voie fluviale

La ville étant un territoire urbain dense, la libération d'un foncier pour stocker les terres excavées en cœur de ville est complexe et peut générer des nuisances. Il serait alors imaginable de proposer un transport fluvial des terres excavées vers un site hors de la ville le long du cours d'eau. Cette solution limite les nuisances sonores et visuelles générées par les camions et les aires de stockages. Cette solution pourrait être applicable au territoire Rennais car les cours d'eau traversent la ville à de nombreux endroits et se trouve ainsi à proximité de nombreux projets urbains.

PROJETS INNOVANTS

Impression 3D de terre crue

Nous avons imaginé un projet d'impression 3D de logements de petite taille à destination d'un public à pouvoir d'achat réduit. Ce projet pourrait aboutir en collaboration avec l'université de Nantes précurseur en la matière, en effet, elle a créé Bâtiprint qui est un procédé de fabrication utilisant un robot mobile. Le principe serait d'utiliser la terre locale réutilisée à la place du béton (dont le sable devient une ressource qui se raréfie).

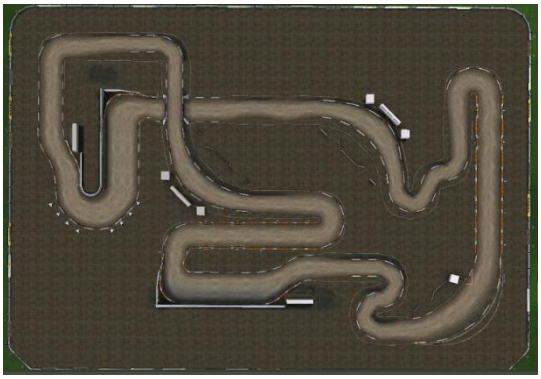
Illustration: impression 3D d'une maison (source: www.terra-sophia.fr/une-maison-en-sacs-de-terre-eco-dome/

Parcours de motocross « Roudad »

Comme projet principal et final nous avons eu l'idée d'utiliser les terres inertes et polluées (comme les terres polluées aux métaux lourds, stables et non évolutives, dont les polluants ne peuvent pas se déplacer avec l'infiltration de l'eau) issus des projets d'aménagements Rennais afin de créer un circuit de motocross.

Ce projet vise un rayonnement régional, national et international qui pourrait attirer de grandes compétitions. Un engouement économique (sponsors d'envergure tels que Redbull) ainsi que populaire conséquent en découlerait. En effet, un circuit de terre tel que nous l'avons imaginé nécessiterait un apport conséquent de

terre et au vu que l'utilisation de ce sol aucun problème de compatibilité ne serait à signaler. Les sports automobiles entrainent eux-mêmes des rejets d'hydrocarbures, l'utilisation de terres polluées n'est alors pas un frein au projet. De plus, il s'agirait de terres ne présentant pas de danger pour les usagers et les spectateurs car elle serait isolée par une membrane et seules les terres inertes ou sans danger seraient sur la couche superficielle du parcours.



Illustrations personnelles réalisées avec le logiciel Trackmania

Concernant le lieu susceptible d'accueillir notre circuit, que nous avons nommé Roudad© ("Circuit" en breton afin de mêler l'idée de circuit automobile et celle de l'économie circulaire que nous cherchons à mettre en place pour la gestion des terres excavées). L'idée est de réutiliser une carrière (ou ISDI) désuète ou bientôt saturée et éloignée des habitations, qui serait la base au projet (car nous ne souhaitons pas que la création de ce parc de motocross s'implante sur des terres agricoles ou naturelles). A l'échelle du bassin Rennais, nous proposons la carrière de Vauriffier à Iffendic. Celle-ci offrirait une surface de 32 hectares qui serait optimale en vue de réaliser un circuit aussi imposant, le circuit donnerait ainsi une troisième vie à la carrière une fois sa capacité de stockage en tant qu'ISDI arrivée à son maximum.

Carte de localisation du site propice à l'accueil du parcours de motocross à proximité de Rennes (source: géoportail et retravaillé sur Inkscape)

Point méthodologie: Nous avons pû rencontrer ou obtenir un entretien téléphonique avec plusieurs personnes ressources (élus, entreprise de terrassement, maîtrise d'ouvrage et promoteur immobilier)