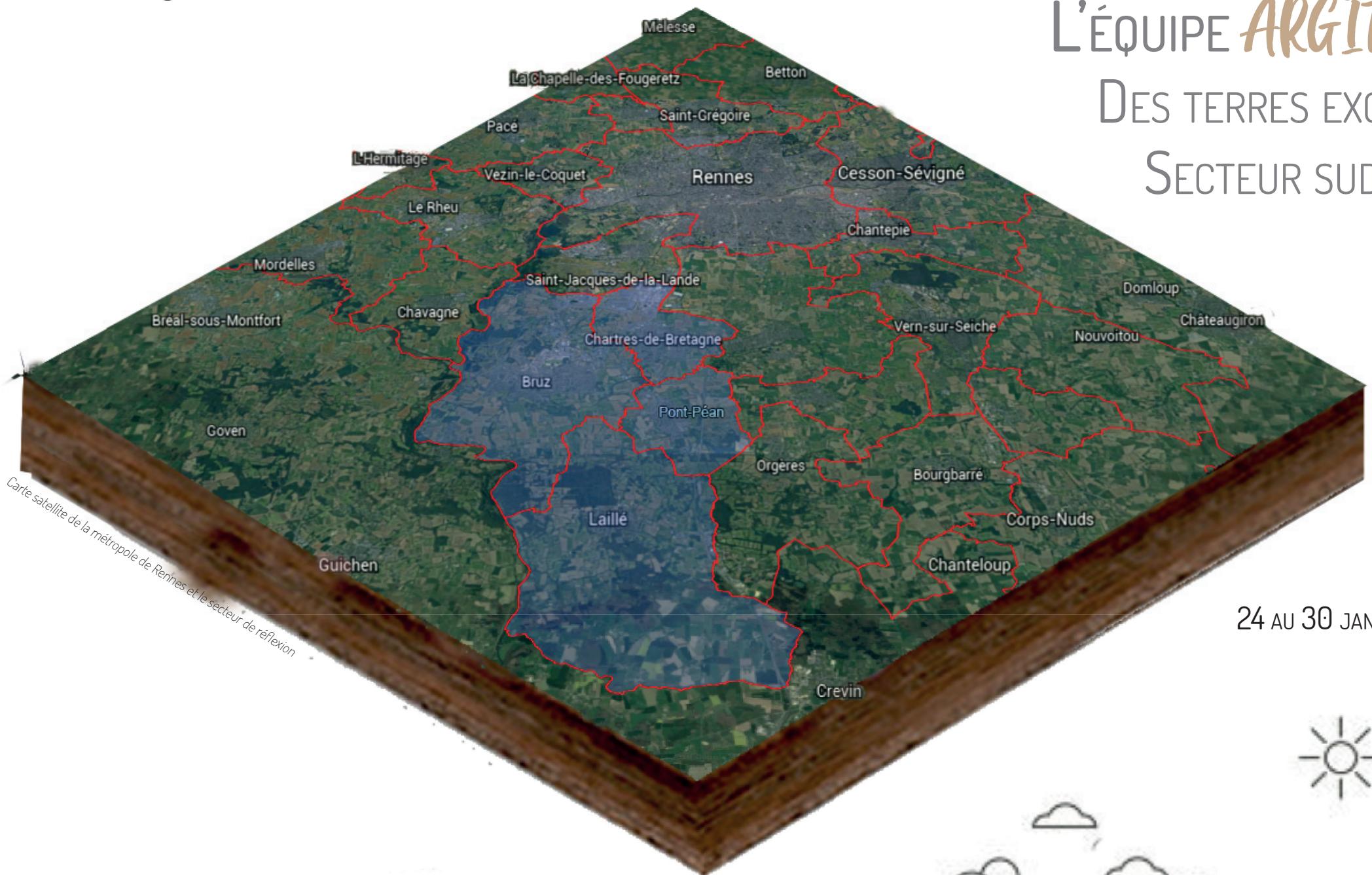




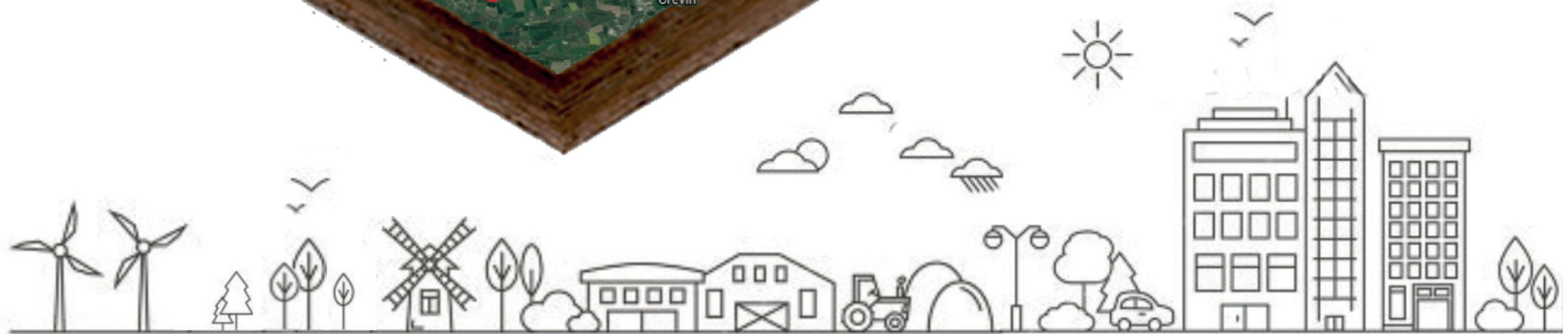
Agence Rennaise de Gestion Innovante de la Terre

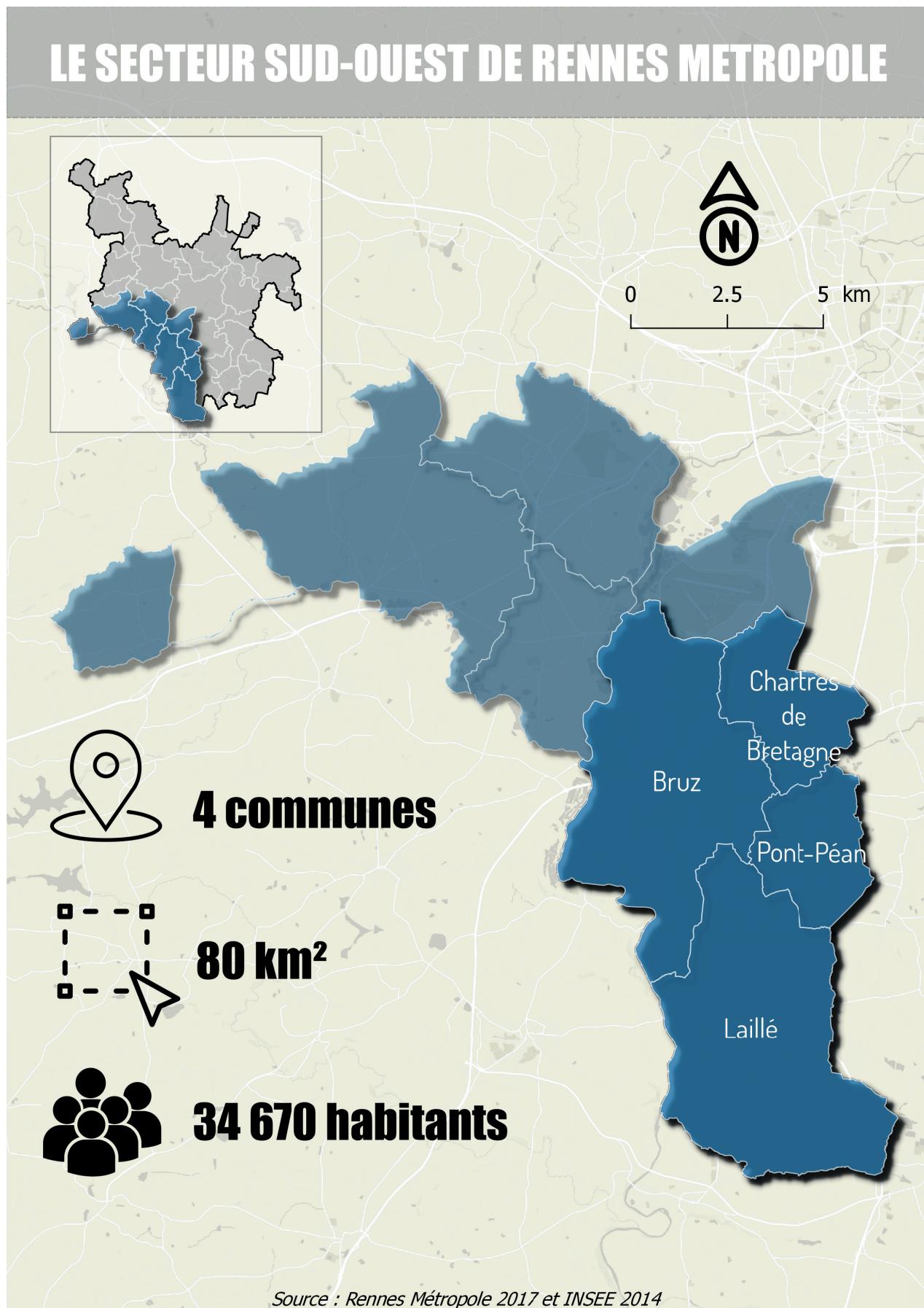


L'ÉQUIPE **ARGITER** VOUS PROPOSE :  
DES TERRES EXCAVÉES AUX TERRES RECYCLÉES  
SECTEUR SUD-OUEST

## WORKSHOP

24 AU 30 JANVIER 2018





## PREFACE

En 2012, en Bretagne 2 828 482 tonnes de terres et autres matériaux meubles sont stockés en décharge ou en carrière et ces mêmes espaces, sur la métropole rennaise, sont saturés. Le constat est alors le suivant : l'offre de matériaux excavés est bien supérieure à la demande de terres, un déséquilibre entraînant la saturation des décharges qui va conduire une augmentation des distances entre la zone d'extraction des terres et la zone de réutilisation ou de stockage. Cette filière manque aujourd'hui d'organisation avec une absence de l'intervention des collectivités et des aménageurs laissant les entreprises de travaux gérer la question de ces terres. Aujourd'hui, les entreprises font le choix de déplacer ces terres sur des parcelles agricoles, en zone d'instalation des stockages des dossiers inertes (ISDI) où sont utilisées pour combler les carrières.

La thématique de la réutilisation des matériaux excavés répond à plusieurs enjeux. Premièrement, l'enjeu écologique, puisque des pollutions liées au transport existent et tendent à s'accroître. De plus, la qualité de la terre excavée est importante à prendre en compte notamment pour sa réutilisation sur les parcelles agricoles afin de ne pas appauvrir les terres. Le deuxième enjeu est économique, en effet le non-recyclage de la terre représente une perte d'un matériau utile dans de nombreux domaines et le stockage représente un coût économique pour les entreprises et un coût foncier pour les collectivités. Enfin la question du transport de ces terres est un coût économique de plus en plus important pour les entreprises.

Afin de trouver des solutions permettant de développer le circuit local de réutilisation, des terres excavées, nous vous présenterons dans ce dossier un inventaire des pratiques observées sur le territoire que nous couvrons ainsi que sur des projets (ZAC, construction diffuse et réseau) sélectionnés par le biais de monographies. Forts de ces constats, nous présenterons un projet présentant les diverses solutions afin de structurer une filière de valorisation des terres excavées puis de garantir l'utilisation de ces matériaux dans divers secteurs en mettant en avant diverses innovations.

Le secteur d'étude de notre groupe est composé de quatre communes du sud-ouest de la métropole rennaise : Chartres de Bretagne, Bruz, Pont-Péan et Laillé. Un territoire de 34 670 habitants avec une dynamique démographique importante en raison de la présence de la ville de Rennes impliquant ainsi des projets et des constructions importantes sur la zone, donc des excavations de terres en grand nombre.





# INVENTAIRE

## - Bruz

Bruz est une commune de 18.000 habitants au sud-ouest de Rennes. Bien que dense, la commune a de nombreux projets et travaux en cours. Néotoa par exemple, est un bailleur et promoteur qui réalise actuellement au moins 5 projets de logements collectifs sur Bruz. Elle poursuit également le développement de la ZAC du Vert Buisson, avec des projets immobiliers en cours. Le projet de campus tertiaire est également un chantier de taille importante sur la commune.

Nous avons eu un contact téléphonique avec la mairie, qui bénéficie cependant de peu d'informations sur les quantités de terres excavées sur la commune. Le terrain de foot en herbe de la commune a été récemment remplacé par un terrain synthétique. Pour ce projet, la terre extraite a été stockée à proximité pour être ensuite redistribuée en partie aux habitants de Bruz. Une autre partie a été réutilisée en interne pour les services techniques et l'entretien des espaces verts ou en remblais pour d'autres projets. Le reste des terres de mauvaise qualité ou polluées sont déposées en ISDI. De manière globale, les terres sont donc réutilisées au maximum en interne et le reste est déposé en décharge.

## - Chartres-de-Bretagne

Chartres-de-Bretagne est une commune de 7350 habitants au sud de Rennes. Des travaux sont en cours, notamment près de la piscine ou encore dans le centre-ville, en collectif ou individuel. La ZAC des portes de la Seiche au sud-ouest de la commune représente un potentiel d'extension important également. De nombreux aménagements et construction de logements collectifs ont été mis en oeuvre et d'autres sont en cours.

Les services de la mairie sont attentifs à cette problématique et s'en soucient depuis de nombreuses années dans leurs projets, de l'empreinte carbone qu'engendrent ces œuvres. Par exemple, dans le cadre du découverrement du ruisseau non loin de la ZAC, les terres ont été reprofilées et mises en merlon. Le but est d'éviter le déplacement des terres et donc les allées et venues des camions qui provoquent des surcoûts financiers et des nuisances en termes de pollution. Pour certains projets tels que l'extension des écoles qui est en cours d'achèvement, les terres ne sont pas de bonne qualité, non meuble (glaise) et donc difficile à réemployer. Dans ce cas, elles sont transférées en décharges.



## - Laillet

Laillé, commune de 5.000 habitants située à l'extrême sud-ouest de la métropole rennaise. La commune est caractérisée par un bâti peu dense (majorité de logements pavillonnaires).

Les projets ont été identifiés grâce à l'inventaire des permis de construire déposés en 2017. Il s'agit principalement de construction de pavillons individuels ou de petits lotissements ainsi que de deux petits collectifs. Nous avons estimé que grâce à l'emprise au sol de ces projets qu'en 2017, environ 7350 m<sup>3</sup> de terres ont été excavés. Sans données sur l'utilisation de ces matériaux nous ne pouvons pas clairement identifier la filière d'évacuation sur la commune. En revanche, près de la moitié de notre estimation repose sur les excavations liées à la construction de logements individuels et nous faisons l'hypothèse que cette terre a pu être réutilisée pour l'aménagement paysager de la parcelle. Les "grands" projets de construction ont, en revanche trop de matériaux excavés pour les répartir sur la parcelle et ont été évacués à Janzé et à Bourg des comptes notamment pour le cas de la construction d'un bâtiment collectif. À noter qu'une partie de la terre excavée pour ce projet a été utilisée pour la réalisation d'un parcours vélo.



ZAC de la Seiche à Chartres de Bretagne. Photographie personnelle

## - Pont-Péan

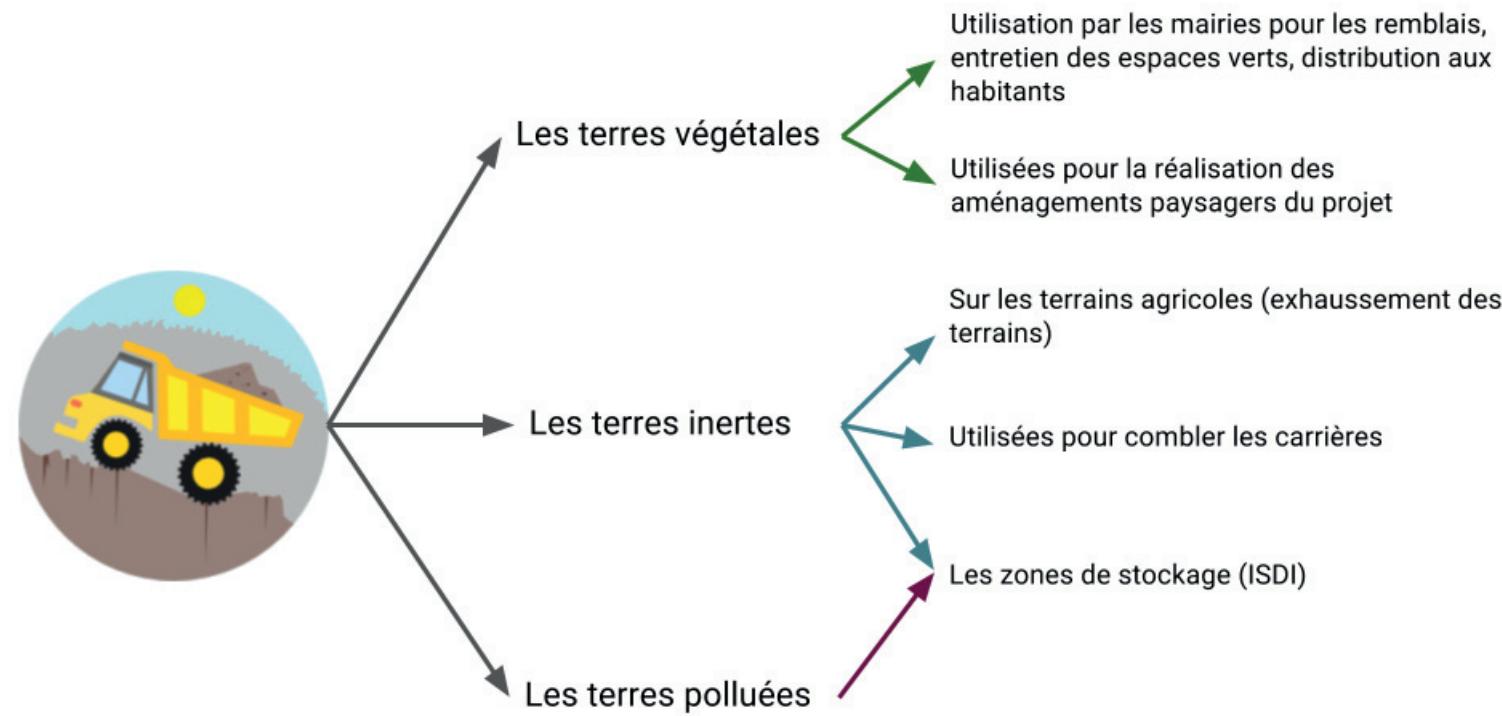
Pont-Péan est une commune de 4000 habitants du sud-ouest de la métropole rennaise. La commune connaît de nombreux projets de construction liés en partie à la présence d'une ZAC qui arrive à terme en 2018. Nous avons, comme à Laillé, pu identifier les différents permis de construire délivrés en 2017 et estimer que sur cette même année 2145 m<sup>3</sup> de terres ont été excavés. Dans cette commune, aucune information n'a pu être trouvée concernant l'évacuation ou la réutilisation des matériaux excavés, nous posons l'hypothèse qu'une majorité de ces terres ont dû être évacuées en raison de nombreux collectifs construits sur des petites parcelles.

## - Les difficultés rencontrées

La prise en compte de la question des terres excavées ne semble pas ou peu prise en compte. Les différentes entreprises ou collectivités ne réutilisent les terres excavées que lorsqu'il existe un intérêt économique et lorsqu'une demande existe. Cette absence d'engagement dans la gestion et la revalorisation des "déchets" que sont les terres excavées se ressent par l'absence d'informations des collectivités territoriales et la réticence voir même le refus des entreprises de travaux publics de communiquer sur les volumes et l'utilisation de ces matériaux. Nous avons donc rencontré des difficultés importantes pour chiffrer les volumes et quantités de terres excavées. Le cheminement de ces terres n'est pas clairement identifié ainsi que les dépenses liées de chaque projet.

Afin de permettre une traçabilité sur la filière de gestion et de valorisation des terres excavées, il faudrait une volonté publique de contraindre les acteurs à lever l'opacité sur ce secteur afin de mieux quantifier les flux de ces matériaux dans l'objectif de proposer une réponse pertinente de réutilisation de ces derniers.

Schéma de la gestion et d'utilisation de terre lors d'opération:



## - Mode de gestion actuel courant

Actuellement, il n'existe aucune gestion concertée entre les différents acteurs sur la réutilisation des terres excavées. La réglementation indique qu'en 2020, l'Etat et les collectivités territoriales s'assurent que moins de 70 % des matières et déchets soient produits sur les chantiers de construction. Ces terres excavées sont réemployées ou orientées vers le recyclage ou d'autres formes de valorisation de matière.

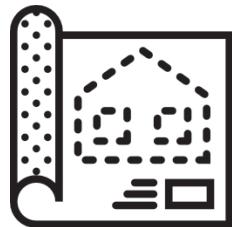
À l'heure actuelle, la plupart des matériaux excavés sont gérés en interne par les entreprises de Travaux publics notamment par les entreprises de terrassement et de VRD (voie et réseaux divers). Lorsqu'ils le peuvent, les terres excavées sont utilisées comme déblai/remblai. Ces opérations sont peu rentables pour les entreprises. Les terres végétales sont conservées pour le projet et son aménagement paysager ou récupérées par les mairies. De même, certaines entreprises de TP les utilisent également pour la préparation du sol (liant hydraulique), et ce, afin de remettre en état des routes. Cette technique est également utilisée pour les autoroutes car on y trouve peu de réseaux. Les entreprises réalisent également des épandages/terrassements pour des champs d'agriculteurs. C'est la solution la plus utilisée par celles-ci car c'est la moins chère mais cela dépend aussi de la demande des agriculteurs. Lorsqu'il n'existe pas cette demande, les entreprises se reportent vers les installations dédiées au stockage des déchets inertes (ISDI) pour le reste de la terre. Cependant ces sites sont surchargés à l'échelle de la métropole rennaise et sur l'ensemble du territoire français. Ainsi, certaines entreprises ont leur propre ISDI et y réalisent un stockage de la terre non utilisée, pour en faire des buttes de terre ou des traitements paysagers.

Le traitement des terres excavées repose donc sur un mode de gestion interne à chaque entreprise. En fonction des besoins, le réemploi est optimisé et géré par les entreprises de TP (et non par les communes). C'est donc une organisation au cas par cas, en fonction des projets et des besoins en terres.



Zone de stockage des anciennes canalisations et terres déjà excavées sur le projet de la ZAC de la Seiche à Chartres de Bretagne. Photographie personnelle





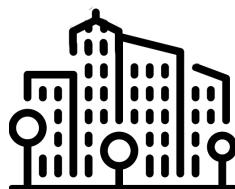
# MONOGRAPHIE



## Projet: Les Marelles, à Laillé

*Opération en diffus*

Opération immobilière en centre-ville  
3 630M3 de terre excavée



## ZAC porte de la Seiche, à Chartres de Bretagne

*Opération en ZAC*

Extension de la ville sur une ancienne prairie  
60 000 M3 de terre excavée

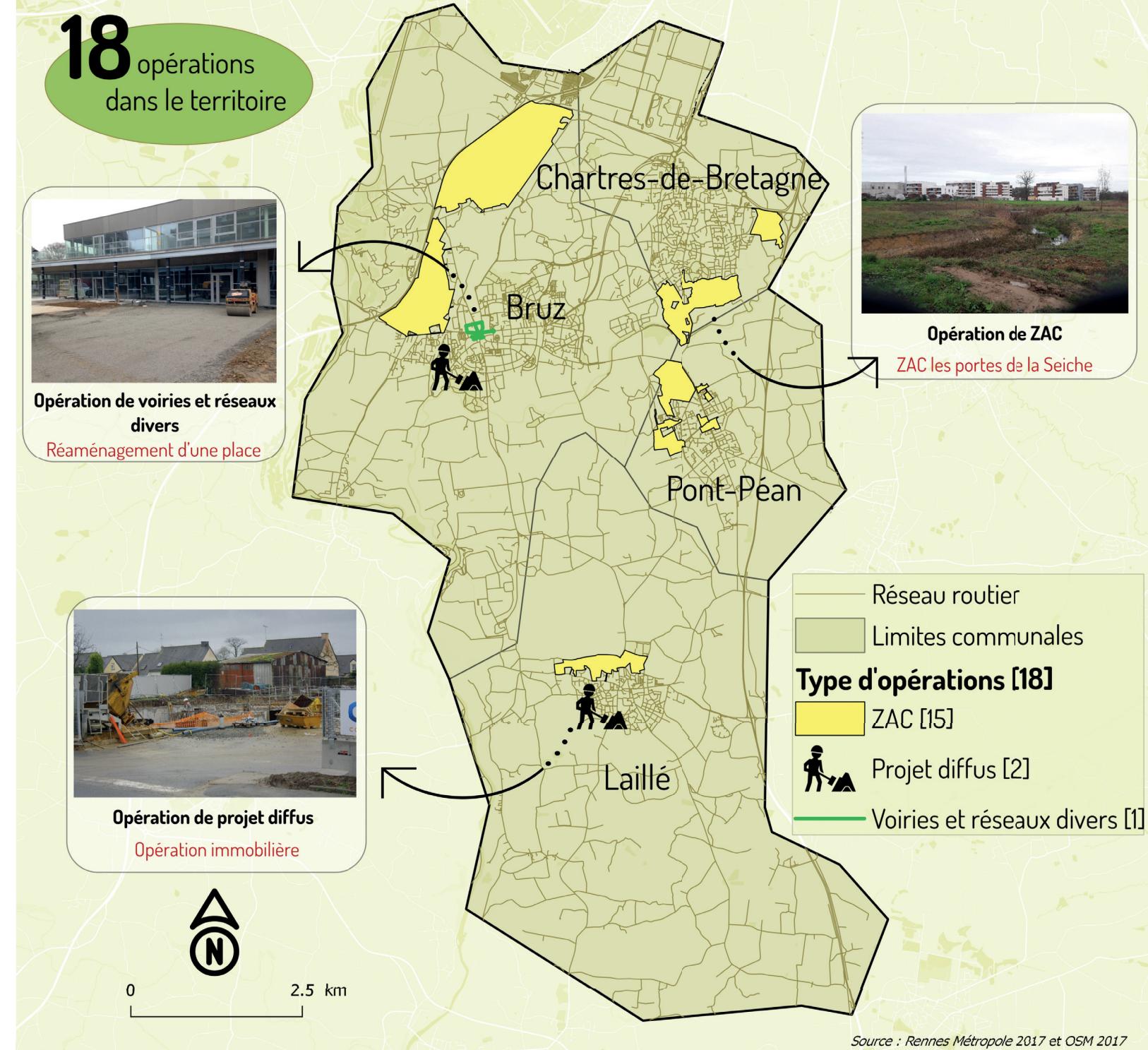


## Place Marcel Pagnol, à Bruz

*Opération en voirie et réseaux divers*

Réaménagement d'une place dans le centre-ville  
100 M3 de terre excavée

## LES OPERATIONS DANS LE SECTEUR SUD-OUEST





## Projet: Les Marelles, à Laillé

*Opération en diffus*

Réalisation de 45 logements locatifs en centre-ville de Laillé (réalisé par Aiguillon). Il prévoit la construction de deux bâtiments composés de 9 T2, 17 T3, 14 T4 et 5 T5. Ce projet se fait sur un ancien terrain privé impliquant la destruction d'une maison. Son emprise au sol est de 1100 m<sup>2</sup> et on estime le volume de terres excavées à un total de 3 630 M3. Ce projet tente de répondre à des enjeux de densification mais aussi d'augmenter le nombre de logements sociaux sur la commune.

Les travaux ont débuté au mois d'octobre et les opérations de terrassement ont été réalisées par la SECRAV qui s'est chargée de la question des terres excavées.

250 m<sup>3</sup> de terres excavées utilisées pour la création d'un nouveau parcours vélo sur la commune. Le reste se trouve en décharge agricole à Bourg des Comptes et à Janzé (ISDI)



Travaux en cours de réalisation du parking souterrain de l'opération des Marelles par l'entreprise Aiguillon - Photographie personnelle



## Place Marcel Pagnol, à Bruz

*Opération en voirie et réseaux divers*

La place M. Pagnol, située au centre de Bruz, contribue à redynamiser le centre-ville, 600m<sup>2</sup> de locaux commerciaux sont en cours d'installation.

En parallèle du programme immobilier de la « Promenade Pagnol », l'entreprise Sotrav a été choisie pour réaliser le décaissement de l'ancien parking.

Celui-ci a été décaissé sur 20 à 30 cm, sur une surface d'environ 500m<sup>2</sup>, soit un volume de terre excavée de 100M3. Celles-ci sont évacuées sur la décharge du site des Carrières de la Garenne, à Vignoc.

L'aménagement final est une alternance de dalle en pierre et de béton. Les espaces verts de la place sont réalisés à partir de terre végétale, qui est stockée par l'entreprise Gérard TP et qui provient de précédents chantiers.



Entretien avec le responsable de chantier sur la réflexion de l'usage de la terre de la place Pagnol - Photographie personnelle





## ZAC porte de la Seiche, à Chartres de Bretagne

*Opération en ZAC*

La ZAC des portes de la Seiche est une ZAC communale située dans la commune de Chartres de Bretagne. Elle se situe au sud-ouest du centre bourg, et marque l'entrée sud de la commune.

La ZAC a été approuvée par délibération du Conseil Municipal le 27 septembre 2010, et s'étalera sur plusieurs tranches de construction pendant 15 à 20 ans.

Phases 1 et 2 : actuellement en cours

Phases 3, 4 et 5 : réaliser à l'horizon 2019- 2020.

Phases de construction de la ZAC - selon le Rapport de présentation remis à la Mairie. La ZAC a pour maître d'ouvrage la commune, et est également divisée en plusieurs lots de logements. Certains de ces derniers sont alloués à des promoteurs privés tels que le groupe Launay. Les travaux de terrassement sont donc réalisés par lot, et sont gérés par les promoteurs privés eux-mêmes. Par exemple pour le projet de résidence "So'zen" du groupe Kaufman and Broad, ce dernier a fait appel à l'entreprise de travaux publics Pierre Gérard. Malgré une visite sur le terrain et un contact avec les différents acteurs du projet, nous n'avons pas eu connaissance des volumes de terres excavées précis pour le projet de la résidence "So'zen".

Les anciennes canalisations et terres excavées des premières phases de la ZAC sont actuellement stockées en bordure de la route de Pont Péan. Les services techniques nous ont précisé qu'ils souhaitaient réutiliser au maximum ces éléments en interne sur la ZAC même, mais aussi en externe avec notamment l'envoi de la plupart des terres excavées vers des exploitations agricoles au nord de Rennes.

Les Objectifs du projet de la ZAC :

- préserver l'attractivité de la métropole
- maintenir des prix de logements accessibles pour les plus démunis (jeunes, personnes âgées...)
- économiser l'espace en évitant l'étalement urbain
- programmer des services de proximité au sein de la ZAC
- développer une large "voie verte" vers le parc de loisirs et le reste de la commune
- réaménager le ruisseau de la Mécanique pour qu'il soit relié à la Seiche et qu'il soit de nouveau visible



Aménagement du quartier des portes de la Seiche à Chartres de Bretagne (35)

Crédit images : © formafab

Surface globale de la ZAC : 56 hectares

Dont surfaces constructibles : 40 hectares

16 autres hectares restants : correspondant à la plaine inondable de la Seiche au sud de la ZAC (selon le PPRI)

1250 logements créés

3000 habitants supplémentaires

Le volume des terres excavées total : 60 000 M3 (calculé selon les surfaces habitables par rapport à l'emprise au sol total (environ 25% de la Surface hors œuvre nette de la ZAC) et en partant du principe que les fondations soient à 2 mètres en moyenne de profondeur)



Travaux en cours de préparation de sol sur une opération immobilière de ZAC - Photographie personnelle





# PROJET



Agence Rennaise de Gestion Innovante de la Terre

## Objectif:

Notre projet est de permettre une valorisation et un recyclage des terres excavées. Pour cela, de nombreuses pistes ont déjà été explorées comme l'utilisation de la terre comme matériau de construction ou encore son réemploi dans les projets environnementaux, paysagers et d'aménagement.

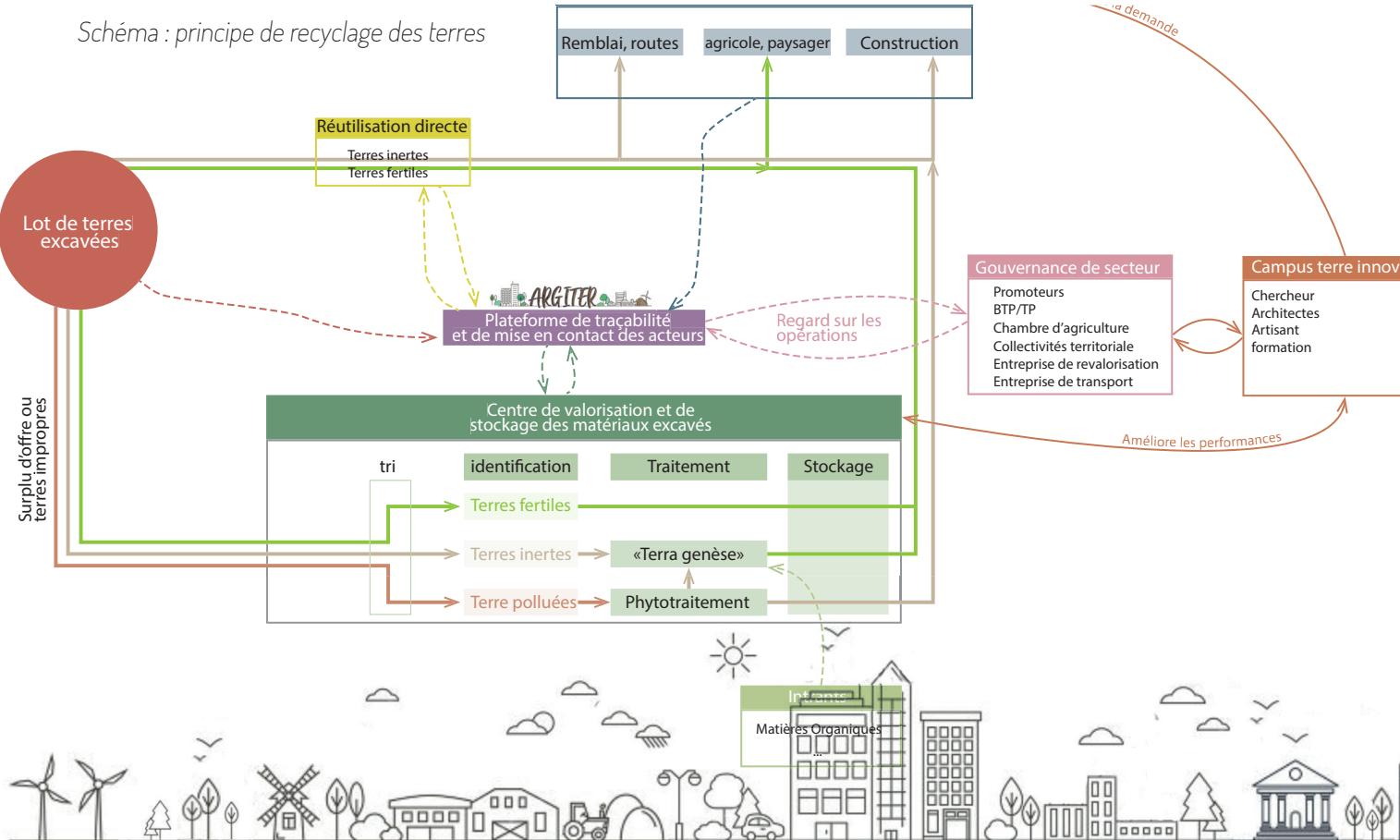
Des solutions existent, le but étant de faciliter leur mise en oeuvre. Notre projet s'est donc centré sur la gestion et la traçabilité de toute ces terres excavées, en permettant à la collectivité (Rennes Métropole dans notre cas) d'avoir la main sur le réemploi de ces terres. En effet, à l'heure actuelle et comme, nous l'avons indiqué dans notre diagnostic, les collectivités n'ont pas pris en compte cette problématique.

## Quel est le principe ?

ARGITER s'articule autour de plusieurs axes : faciliter la gestion des terres excavées, en effectuant une traçabilité précise et donc évaluer les besoins en terres, permettre un contrôle des acteurs publics comme privés et veiller à la participation de multiples acteurs. Pour cela, plusieurs plateformes de valorisation seront créées sur le territoire rennais. La gestion de la plateforme se fera sur place ainsi que par l'intermédiaire d'un site internet. Ce modèle est évidemment reproductible pour toutes les collectivités. Il s'agit donc de créer un véritable mode de gouvernance autour de la problématique de ces terres excavées.

En dehors du fait de mettre en place une cohésion d'acteurs, notre projet s'attache à créer une filière autour de ces terres excavées, prenant ainsi en compte le recyclage des terres mais également l'innovation et la formation à ces problématiques.

Schéma : principe de recyclage des terres



## Gouvernance

À l'échelle de Rennes Métropole, le projet consiste en la mise en place d'une "assemblée" multi-acteurs : élus, experts du sol et de la terre, professionnels du BTP, particuliers, agriculteurs. Cette assemblée permettant de trouver des accords et des moyens de gestion utiles à tous les acteurs de la filière.

La gestion du centre de valorisation sera donc publique, sous le contrôle de la gouvernance multi-acteurs mise en place. Ce mode de gestion permet de ne pas avoir à réaliser de marges ou du moins d'avoir moins de contraintes économiques, et donc de proposer un prix de revente le plus bas possible. Ce tarif pourra couvrir au plus près les coûts de gestion du site et de permettre une rotation rapide du stockage des terres.

Les collectivités territoriales sont actuellement contraintes par la loi de revalorisation des déchets issus des constructions dont ils sont à l'initiative. Il s'agit alors, lors de la vente de parcelles dans une ZAC par exemple, d'ajouter des conditions sur la traçabilité des terres excavées grâce à l'utilisation de la plateforme.

## Organisation de la plateforme

Chaque acteur, public, privé ou particulier peut utiliser la plateforme. Cette dernière s'organise sur l'exemple de l'application "TERRASS" déjà mise en place, mais avec à la fois une plateforme physique et une interface web, tout cela à une échelle métropolitaine.



## Mise en place d'un site web

Afin de faciliter la gestion des stocks sur la plateforme de revalorisation, un site web sera mis en place en mettant en relation les acteurs. Par exemple, l'acteur qui met à disposition son stock de terre végétale ou inerte l'indique sur la page web et l'agriculteur, le particulier ou encore l'entreprise qui a besoin de terre végétale ou inerte a la possibilité de le contacter pour disposer de cette terre. Les entreprises de transport sont également agrégées à la démarche permettant de fluidifier les solutions de transport, la plateforme virtuelle proposera, en cas de transaction, un transporteur selon sa proximité physique avec le site de production et le site de réception. En cas de sur-offre de terre ou de terres polluées, le producteur de terres excavées devra déposer les terres sur la plateforme de revalorisation.

Ce site internet permettra d'appréhender les besoins des différents types de terres et donc d'en faciliter la gestion, le traitement et la traçabilité. En effet, actuellement peu de données sont disponibles sur les quantités, les volumes de terres excavées ou encore la demande en terre végétale et inerte. La traçabilité de la plateforme permettra d'analyser les quantités demandées pour tel ou tel type de terre et donc d'en faciliter la gestion.

**Concrètement, comment sont traitées les terres sur la plateforme ?**

Différents types de valorisation en fonction du type de terre seront possibles

→ Terres fertiles :

Les terres fertiles seront uniquement stockées pour être redistribuées vers les acteurs demandeurs, tout en sachant que la terre végétale est généralement utilisée sur place pour les aménagements paysagers ou pour l'entretien des espaces verts des communes.

→ Terres inertes :

Un dispositif par l'ajout de matière organique (valorisation des déchets agricoles) pour transformer la terre inerte en terre végétale sera mis en place (procédé "TerraGenese"). Ce dispositif permet de revaloriser la terre en la rendant fertile. Ainsi, les besoins plus importants en terre végétale par les agriculteurs ou encore pour les projets d'aménagement pourront être comblés.

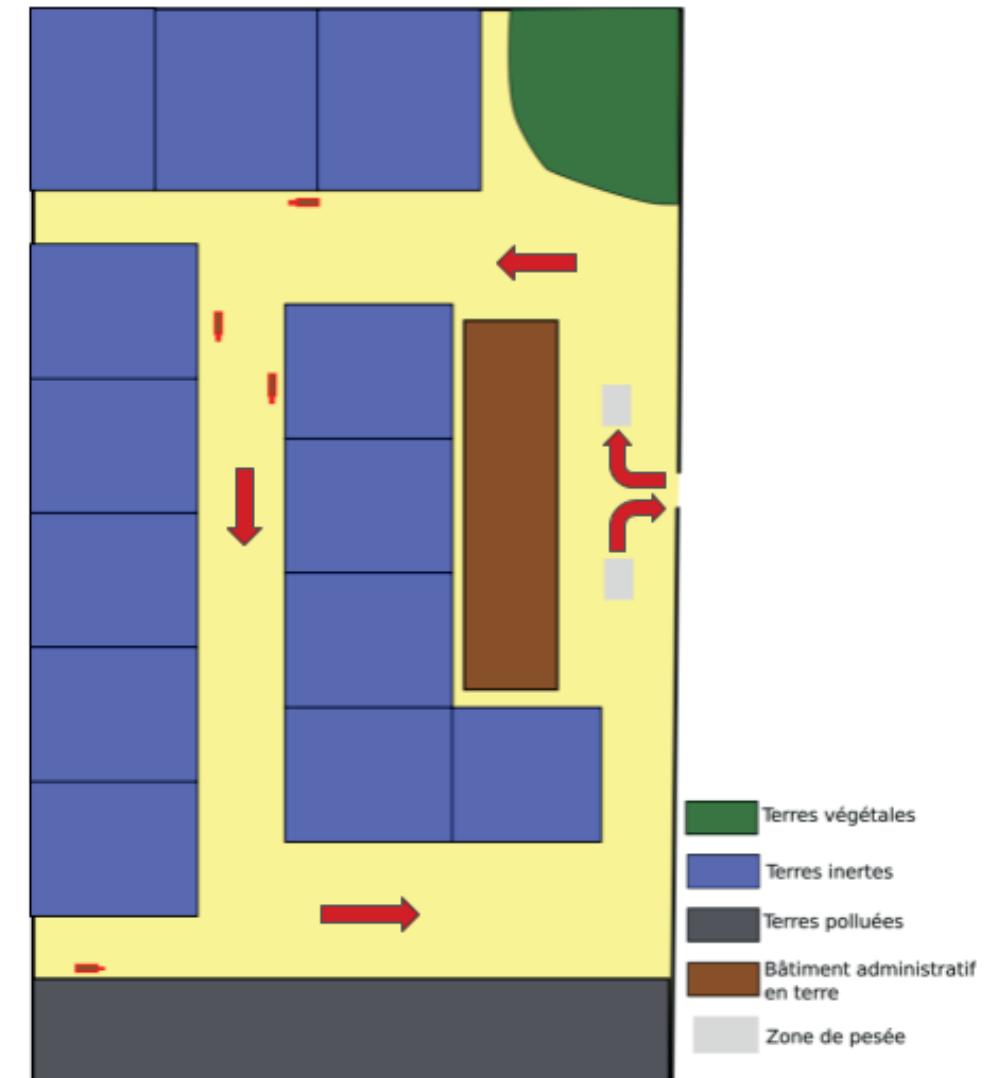
Néanmoins, la revalorisation directe sur site des terres inertes sera toujours privilégiée. Ceci évitant les flux de bennes et favorisant le réemploi de la terre sur le chantier.

→ Terres polluées :

Il existe deux techniques qui utilisent différents procédés en fonction de la pollution, ou du lieu de traitement (*in situ* ou *ex-situ*)

Tout d'abord, la phytoremédiation permet le traitement des terres polluées. Ce procédé qui intervient *in situ* consiste à utiliser les propriétés de certaines espèces végétales à interagir avec des composés organiques ou minéraux, notamment les microorganismes de la rhizosphère. Le végétal accumule le polluant dans ses parties aériennes, cette biomasse est ensuite récoltée et le plus souvent incinérée, compte tenu du fait que les produits résultant de la dégradation du polluant sont souvent plus toxiques que le polluant lui-même. Nous souhaitons innover avec un nouveau procédé qui consiste à mettre en lasagne la terre afin de la dépolluer. Ce pourrait être un test afin de savoir si le traitement en lasagne pour enrichir les sols en permaculture pourrait s'appliquer à notre objectif de dépollution du sol.

Puis un autre procédé consiste à faire de la bioremédiation, c'est-à-dire l'utilisation des propriétés dépolluantes de bactéries ou de champignons. Elle peut intervenir *in situ* ou *ex situ*, c'est-à-dire dans le centre de revalorisation.



## Schéma de l'organisation de la plateforme de stockage ARGITER



## Un campus innovation intégré à la filière

Ce campus propose de rassembler tous les acteurs du domaine de la gestion et des solutions de réutilisation des matériaux excavés. Leurs missions sont doubles, d'une part améliorer les procédés de revalorisation des terres excavées et d'autre part imaginer, pérenniser des solutions innovantes pour encourager la demande de terres excavées.

Les constructions nécessaires à ce pôle d'innovation pourront évidemment être réalisées en terre, grâce aux différents modes constructifs existants.

## Le cheminement de la terre

L'objectif de la mise en place d'une plateforme virtuelle est de simplifier de réduire la distance des flux. Cette plateforme a pour objectif de redistribuer la terre entre acteurs directement en limitant au maximum le passage par la plateforme de revalorisation.

Par conséquent, pour le surplus de terres et les terres polluées seront créées 4 plateformes réparties à l'Est, l'Ouest, le Sud et le Nord de la commune tout en restant à proximité de Rennes. Le but est de simplifier les flux de terres entrants et sortants afin de limiter la surcharge des sites de stockage. De plus, l'avantage d'avoir 4 plateformes réparties équitablement sur Rennes Métropole permet de réduire les distances de transport des terres excavées du chantier au site de stockage.

De même, si les transporteurs peuvent être géolocalisés, le site peut proposer aux transporteurs le lieu où il y a des besoins en terre, afin de limiter les déplacements.



Maison réalisée en terre - Photo site WEB



## Quels usages pour la terre excavée ? Des exemples de projets de réemploi de la terre excavée

### Une utilisation des terres en tant que matériau

#### → Constructions en terre

la construction en terre représente une architecture durable. « On estime qu'aujourd'hui 30% de la population mondiale est abritée par des maisons en terre» (Pignal 2010). Avec l'arrivée des préoccupations environnementales, la terre fait son retour dans les constructions, bien que le coût de ce type de construction soit encore trop élevé et que peu de personnes soient qualifiées. Selon les estimations de volume de terres excavées, nous pourrions produire sur la ZAC des portes de la Seiche 17 maisons si nous prenons en compte le volume de terres excavées exploitables pour la construction. De même, sur les communes de Laillé et de Pont-Péan, en 2017, respectivement, 18 et 6 maisons auraient pu voir le jour.

#### → usages routiers

Les usages routiers envisagés dans le présent guide (Guide de réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans des projets d'aménagement, brgm) sont les suivants :

- remblais sous ouvrage routier ou parking ;
- assises de chaussées (fondation et base) et en couche de forme ;
- remblai technique recouvert (protection phonique, tranchée...) ;
- remblais non recouverts ;
- remblais de préchargement

### Une utilisation des terres dans les projets d'aménagement

#### → Espaces de loisirs : l'exemple de la piste de ski

La piste de Nœux-les-Mines dans le Nord d'une hauteur de 74m attire plus de 30 000 skieurs par an. Un tapis synthétique constamment humidifié par des brumisateurs en lieu et place de la poudreuse. L'heure de ski, matériel de location compris, oscille entre cinq et huit euros.

#### → Projets d'aménagements

- aménagements paysagers (jardins non privatisés, aménagements d'espaces verts en couche d'assise)
- élévation de terrains
- remblaiements de fondation à des fins géotechniques (sauf dans le cas de projets résidentiels au sein desquels ces usages sont interdits).

### Exemple de revalorisation paysagère :

La société ferroviaire britannique utilise 3 millions de tonnes de terres excavées pour créer une zone humide (équivalent à deux fois la superficie de Londres) sur l'île Wallasea (Essex). Cette quantité de terres excavées provient du chantier du réseau de transport express desservant le Grand Londres (2018). - Source : <http://www.crossrail.co.uk/construction/tunnelling/excavated-material>

#### → Dans le milieu agricole :

De manière générale, on considère que l'utilisation de terres excavées en milieu rural est multiple. Ainsi, amender le sol, revégétaliser des zones par l'usage de couche de terre ou encore modifier la pente du terrain afin d'améliorer la sécurité et l'efficacité de fonctionnement du matériel agricole, régler des problèmes de drainage ou d'érosion du sol, réhabiliter des dépressions, des étangs ou des déblais existants, faciliter des travaux d'aménagement ou de construction à la ferme (p. ex., la construction de nouveaux bâtiments, l'amélioration des chemins empruntés par la machinerie et/ou le bétail, etc.).

Source : <http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/16-056.htm#5>

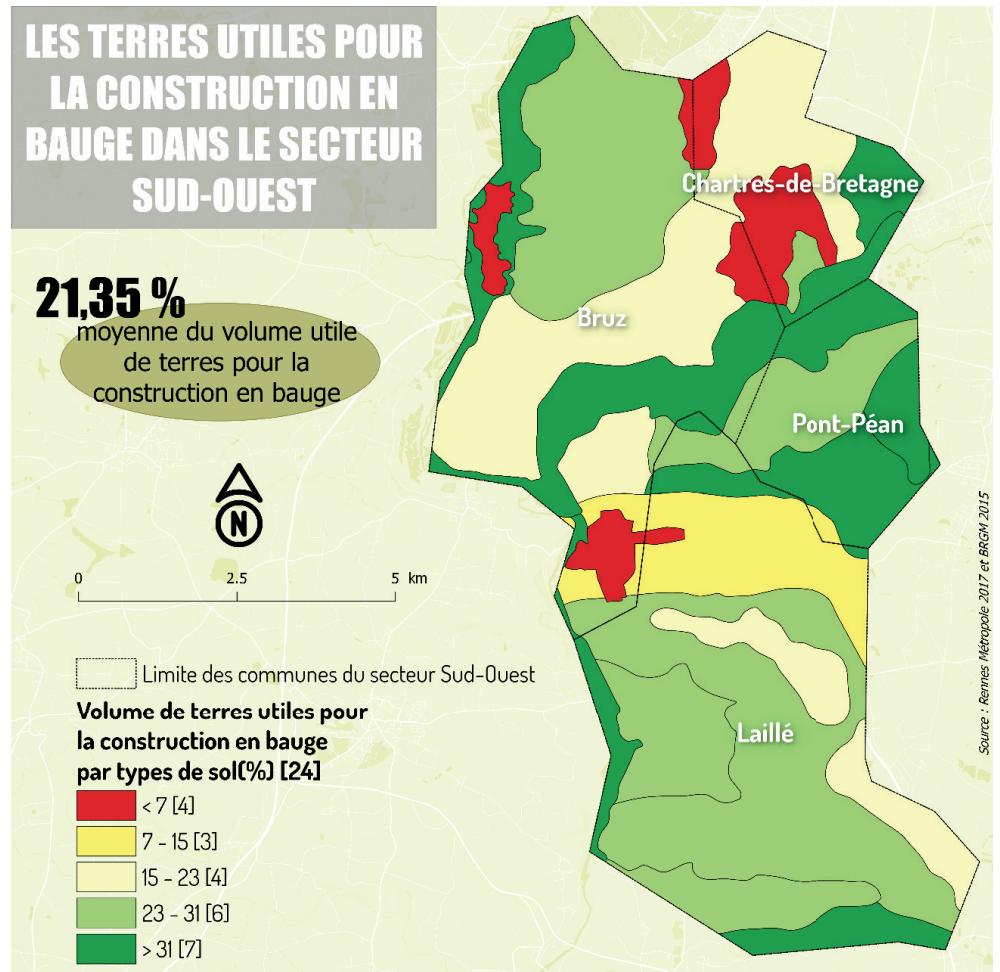
# CARTOGRAPHIE



## LES TERRES UTILES POUR LA CONSTRUCTION EN BAUGE DANS LE SECTEUR SUD-OUEST

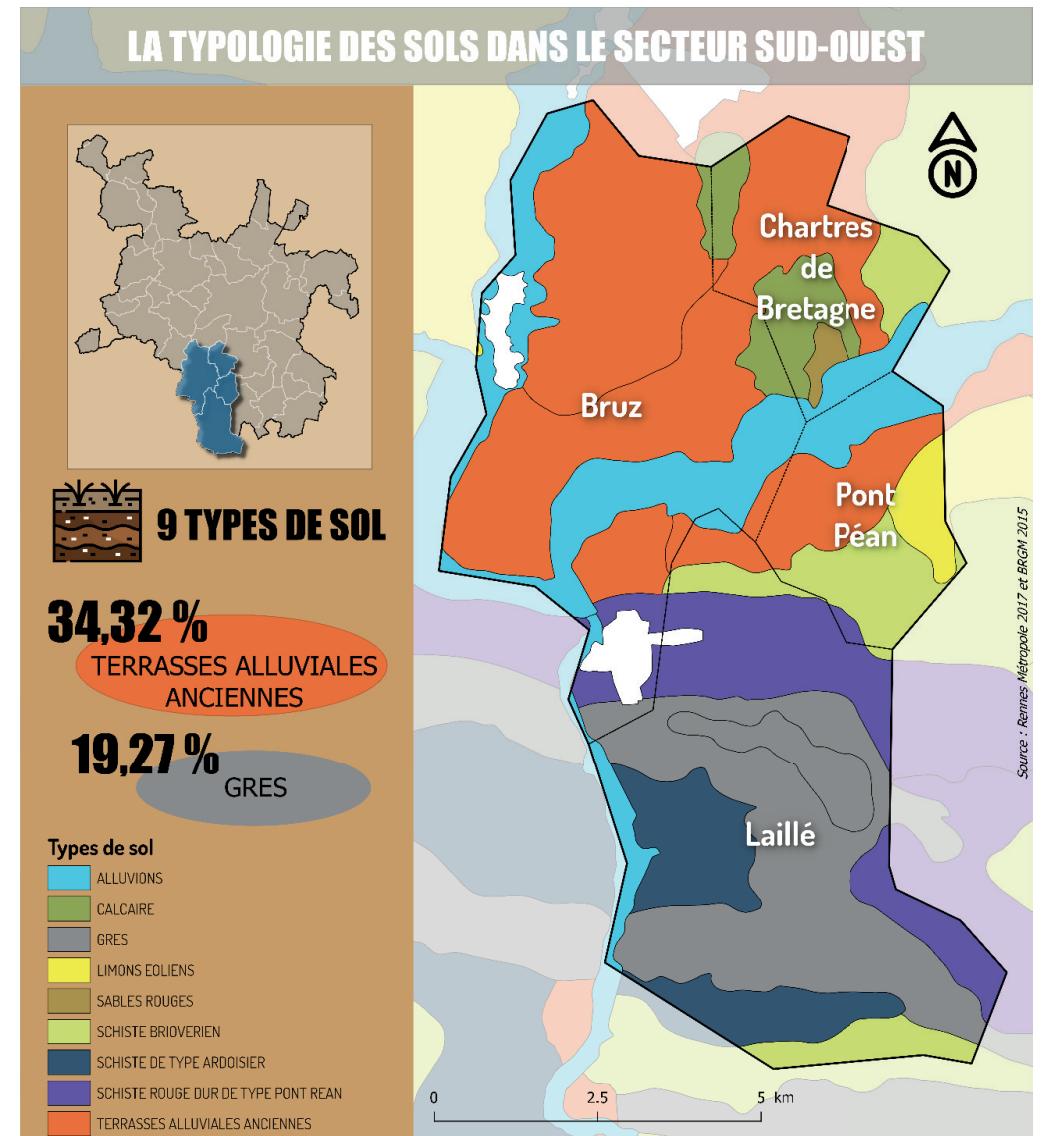
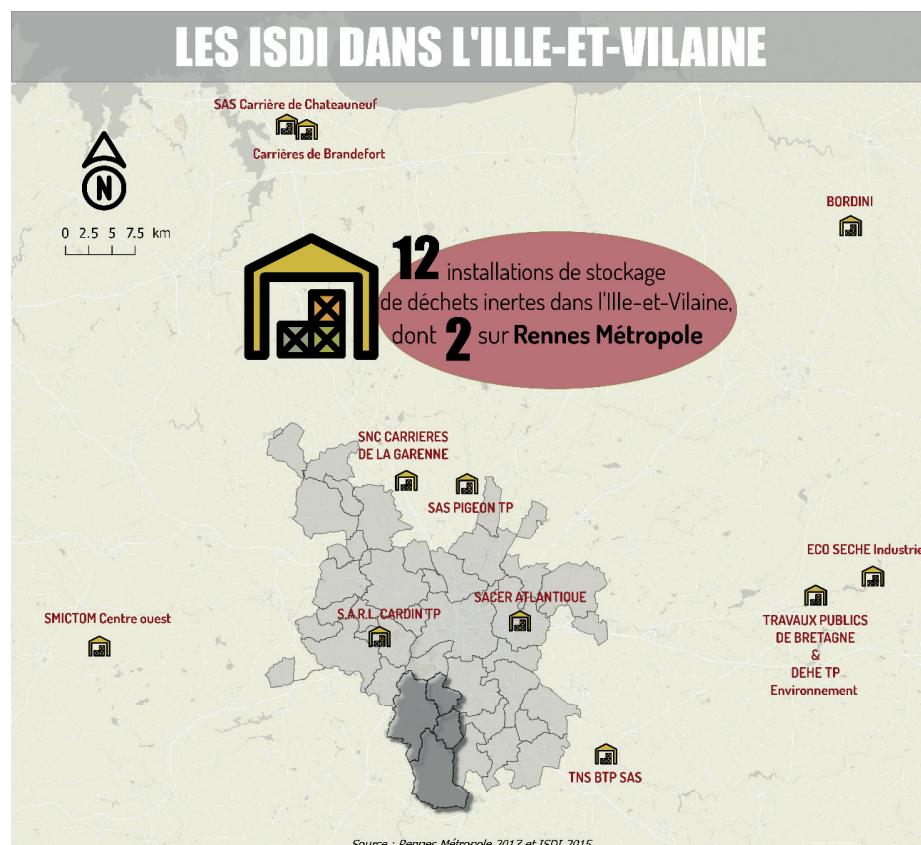
**21,35 %**

moyenne du volume utile de terres pour la construction en bauge

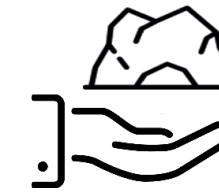


Dans le secteur sud-ouest, en moyenne il y a un 21,35% de volume utile de terres pour la construction en bauge, étant la commune de Pont-Péan celle qui a le plus grand nombre de volumes utiles avec un 29%, contre la commune de Bruz qui a le volume moyen de terres utiles plus bas avec un 18%. À titre général, nous constatons que le sud et l'est du secteur sud-ouest sont les territoires avec un volume de terres utiles le plus élevé, en revanche le centre et le nord sont ceux qui présentent un niveau plus faible de terres utiles.

Pour le stockage de terres excavées, il existe 12 installations de stockage de déchets inertes dans Ille-et-Vilaine, dont 2 sur Rennes Métropole étant S.A.R.L. CARDON TP dans le Rheu et SACER ATLANTIQUE dans Cesson-Sévigné, situés respectivement à 7km et 17km de distance du secteur sud-ouest de Rennes Métropole.



Dans le secteur sud-ouest de Rennes Métropole, nous trouvons une grande variété de types de sol, avec un total de 9. Les terrasses alluviales anciennes sont les plus abondantes dans le territoire représentant un 34,32% sur la typologie totale, suivie par le grès avec un 19,27%. Au contraire, les sables et les limons éoliens sont les moins abondants avec une représentation inférieure au 2%. En ce qui concerne à l'échelle communale, Bruz présente une abondance de terrasses alluviales anciennes avec un 64,7%, Chartres-de-Bretagne contient une majorité de schistes-terrasses alluviales anciennes avec un 46.7%, ensuite Pont-Péan a une plupart de terrasses alluviales anciennes avec un 35,76% et Laillé contient une majorité de grès avec un 47.8%.



## CONCLUSION

Aux vues des difficultés des collectivités dans la gestion des terres excavées et de la faible traçabilité de ces volumes de terre, notre projet a pour objectif de permettre une gestion intégrée de ces terres. Notre plateforme ainsi que notre site web ARGITER favorisent une traçabilité précise des différents flux de terre, tout en évaluant les besoins des différents types de terres. C'est par la mise en relation des acteurs concernés que nous arriverons à valoriser au mieux cet or marron. Ainsi, ARGITER crée une véritable filière autour de la terre, en passant par l'innovation, la formation et la gestion. Tout cela, sur un modèle d'économie circulaire basé sur le réemploi local.

Enfin, nous pouvons noter que des outils juridiques peuvent être utilisés pour faciliter la gestion de ces terres. Il s'agit par exemple d'imposer aux promoteurs le réemploi des terres excavées pour des constructions en terre dans le cadre des opérations en ZAC par exemple. Par ailleurs, ne faut-il pas finalement régler la problématique des terres excavées par d'autres méthodes de constructions ? Nous pouvons ici citer l'exemple des maisons sur pilotis, qui permet de largement réduire les excavations de terre.

