

Webinaire

Présentation du VADomètre du Réemploi et retours d'expériences



29 mars 2022, en visio

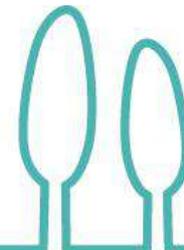
Avec le soutien de :





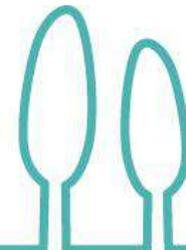
Programme

- **11H : Introduction et présentation du VADomètre**, par Guillaume Parizot, administrateur de VAD et directeur Métier Construction Durable, EODD, Nicolas Emin et Claire Vilasi, VAD
 - Présentation de l'action co' Réemploi
 - VADomètre du réemploi : méthodologie, résultats et perspectives
- **11H20 : Focus sur des projets de réemploi**
 - Pitch 1 : Déconstruction de 18 logements à Clermont-Ferrand (63), par Damien Langlois, Métabatik
 - Pitch 2 : Maison La Cabane à Silhac (07), par Célia Auzou, Architecte & Accompagnatrice Réemploi
 - Pitch 3 : Zone libre et restaurant modulaire à Villeurbanne (69), par Laurent Trontin, Alynéa
 - Pitch 4 : Gratte-Ciel Centre-Ville à Villeurbanne (69) par Loïc Houcheringer, SERL
 - Pitch 5 : Esplanade TASE à Vaulx-en-Velin (69) par Rachel Mignard, Métropole de Lyon
- **12H : Questions-réponses** avec les intervenants en sous-salle ZOOM
- 12h30 - FIN



Guillaume Parizot, EODD et Nicolas Emin - VAD

INTRODUCTION



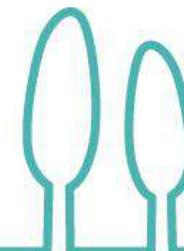


Partager, innover et préparer l'avenir

Ville & Aménagement Durable

Partager, innover, préparer l'avenir

- Acteurs de la **construction et de l'aménagement durables** en Auvergne-Rhône-Alpes
- Un réseau de plus de **2000 professionnels** (dont plus de 400 adhérents)
- **Agir et penser les territoires de demain** par le retour d'expérience, le débat, la formation et l'information
- Des **actions collectives** où les membres sont les premiers contributeurs et le moteur de l'activité.





Action co' Réemploi

Depuis 2020 : communauté de + de 100 participants





Action co' Réemploi

Feuille de route depuis 2020

Axe 1 : Promotion (sensibilisation et mise en relation)

- Organiser des événements : conférences, ateliers, festival, meet-up, etc.
- Organiser des visites (opération pilote, centre de valorisation...)
- Recenser et valoriser les projets
- Réaliser un projet démonstrateur

Axe 2 : Montée en compétence des acteurs et formation

- Recenser et mettre à disposition des outils et documents types
- **Analyser les projets de réemploi (dynamique de gestion de projet, quantification du réemploi, freins, leviers)**
- Travail collaboratif, groupes de travail
- Recenser les offres existantes de formation sur le réemploi et développer de nouveaux modules

Axe 3 : Connaissance de la filière

- Recenser les acteurs mobilisés sur le réemploi
- Mettre en relation les gisements et chantiers potentiels

Axe 4 : Soutien de la filière

- Coordonner, organiser la filière locale (organisation de rencontres, constitution de réseaux locaux)
- Réaliser un argumentaire à destination de l'ensemble des acteurs de la filière
- Soutenir la création d'entreprises de réemploi

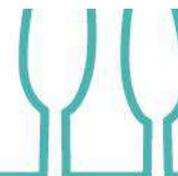
Axe 5 : Volet normatif, assurantiel, réglementaire / Lobbying

- Travailler avec les assureurs et bureaux de contrôle pour lever les freins
- Travailler sur la valorisation du réemploi dans la RE2020

Axe 6 : Coordination régionale

Axe 7 : Incitation

- Rédaction d'une charte Réemploi
- Mieux intégrer le réemploi dans les référentiels





Action co' Réemploi

Réemploi
10 idées reçues à déconstruire !

La dynamique est lancée en Auvergne-Rhône-Alpes !

Représentant plus de 70 professionnels de la construction et de l'aménagement, l'Ades a initié une dynamique forte sur le réemploi en Auvergne-Rhône-Alpes, par le biais d'actions innovantes.

Soutien et développement
à l'échelle locale

Appui technique et accompagnement
des acteurs de la construction

Animation de démarches innovantes
d'échanges et de travail collaboratif

Capitalisation et analyse
des pratiques

Publication annuelle :
« Le réemploi de matériaux »

... et plus encore,
à découvrir dès maintenant !

Le réemploi de matériaux est une pratique qui consiste à réutiliser des matériaux de construction ou d'équipement existants dans de nouvelles constructions ou rénovations.

Le réemploi de matériaux est une pratique qui consiste à réutiliser des matériaux de construction ou d'équipement existants dans de nouvelles constructions ou rénovations.

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
UN ENJEU PHARE
AU CŒUR DU RÉSEAU
BÂTIMENT DURABLE

JUILLET 2021

RÉSEAU
BÂTIMENT
DURABLE

Le réemploi de matériaux est une pratique qui consiste à réutiliser des matériaux de construction ou d'équipement existants dans de nouvelles constructions ou rénovations.

ENVIROBOITE Centre de ressources par et pour les professionnels de la construction, de la réhabilitation et de l'aménagement durables

Enjeux-contexte - Aménagement - Construction - Réhabilitation - Retours d'expériences - Pédagogie

Construction > Enveloppe - Matériaux - Chantier > Choisir les procédés et matériaux durables

Réemploi des matériaux de construction
Sélection de ressources

Cette sélection de ressources (guides, conférence, études...) vous permettra d'apprendre une pratique émergente : le réemploi des matériaux de construction.

Contexte réglementaire

- Décret n° 2021-1941 du 31 décembre 2021 relatif à la responsabilité élargie des producteurs pour les produits et les matériaux de construction du secteur du bâtiment
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044806344>
- Décret n° 2021-821 du 25 juin 2021 relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux

Argumentaire à destination des acteurs de la construction



Sélection de ressources :
<http://www.enviroboite.net/reemploi-des-matériaux-de-construction>

Annuaire des membres et acteurs ressources

Sessions de formation



Action co' Réemploi

Des visites

Pateformes physiques de réemploi :
La Batitec (38), Minéka (69)

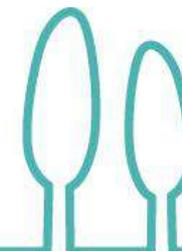


Rénovation du
siège du **Crédit
Agricole
Centre-Est à
Champagne-
au-Mont d'Or**

Des réunions thématiques

Réunion de l'action co' du 7
janvier 2022, en partenariat
avec la **CRESS**, sur le sujet
**matériaux &
stockage** :

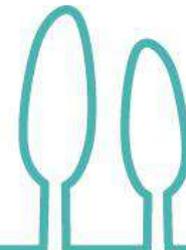
- pitchs d'acteurs en replay
- supports de présentation





Claire Vilasi, VAD

VADOMÈTRE DU RÉEMPLOI





- Enquête menée entre septembre 2020 et novembre 2021
- Recensement de projets de réemploi en AuRA, aboutis ou non
- Objectifs :
 - Alimenter une base de données d'opérations et d'acteurs
 - Donner des points de repère sur le cadre opérationnel du réemploi
 - Identifier des leviers pour mieux réemployer

Contexte

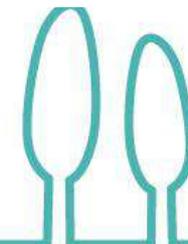


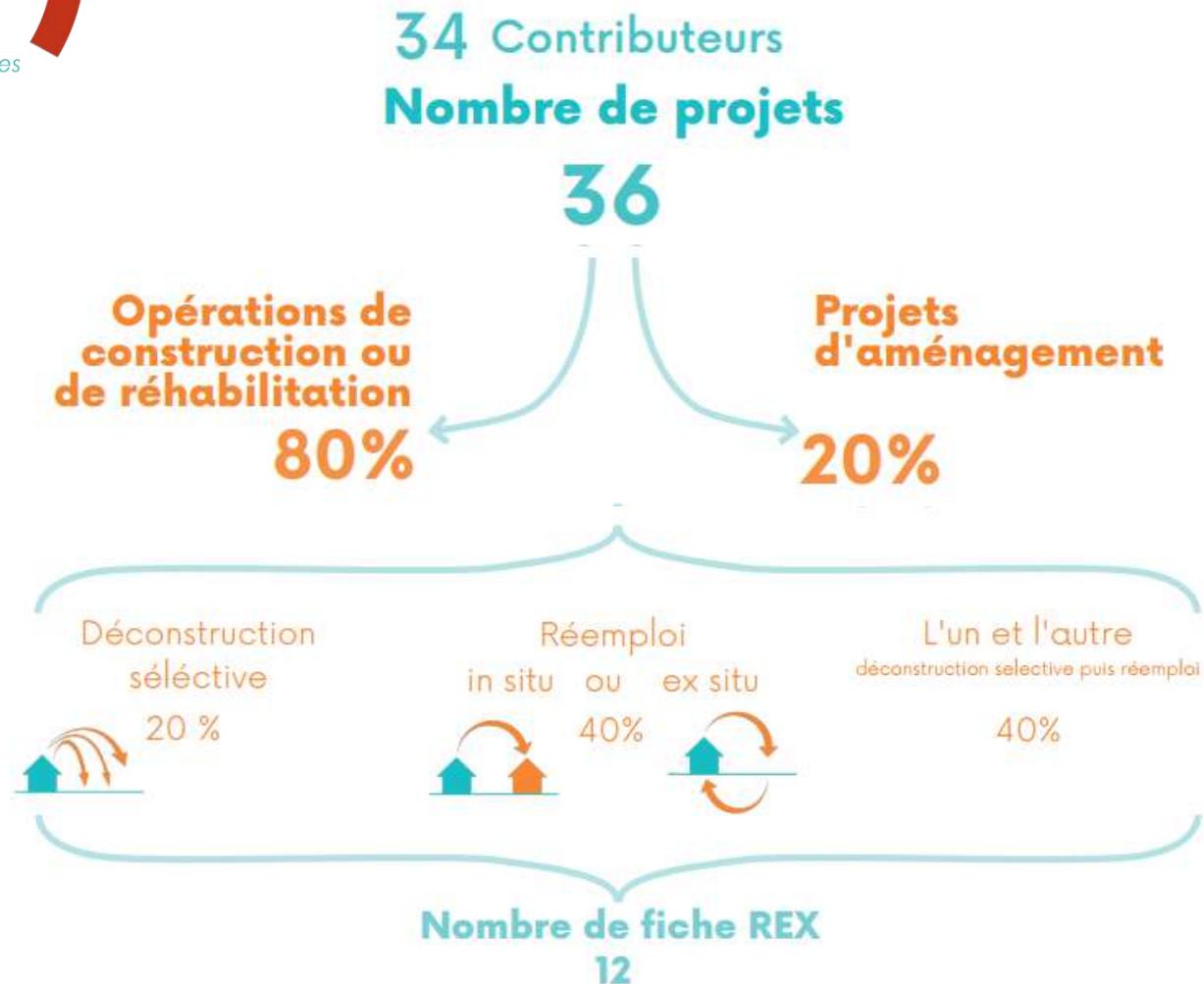
Edition N°1

Mars 2022

VADOMÈTRE DU RÉEMPLOI DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

36 opérations en Auvergne-Rhône-Alpes







Indicateurs clés

Poids des matériaux sauvés (quantifié pour 10 opérations) :

3 200 tonnes



Principaux corps d'état des matériaux identifiés en vue du réemploi :



meubles, menuiseries extérieures et intérieures, gros œuvre, plomberie, toiture/charpente.

Acteurs moteur du réemploi :

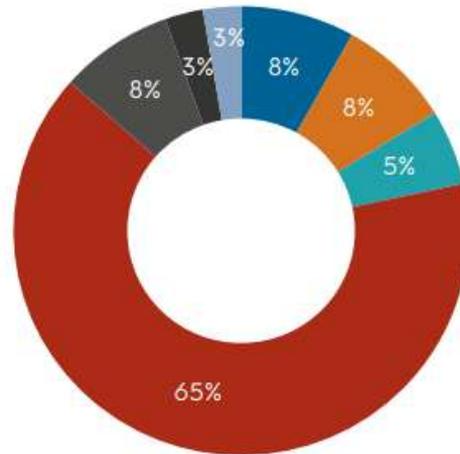
le maître d'ouvrage (70 % des opérations)

le maître d'œuvre (60 % des opérations)

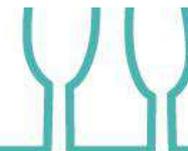
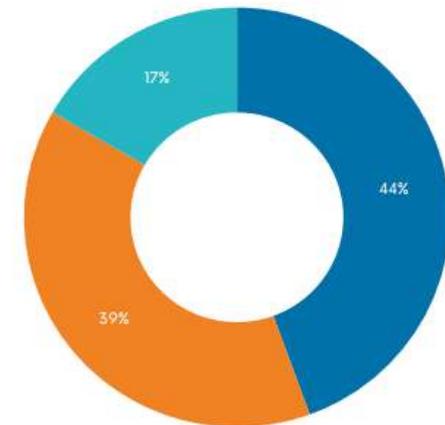


Caractéristique des projets

Répartition géographique

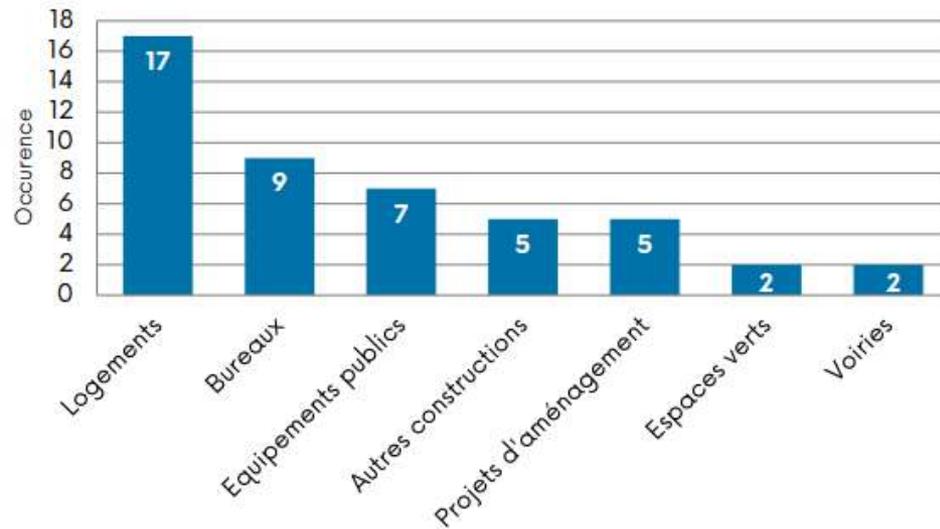


Type de maître d'ouvrage

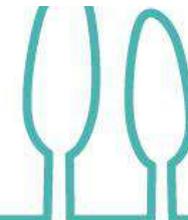
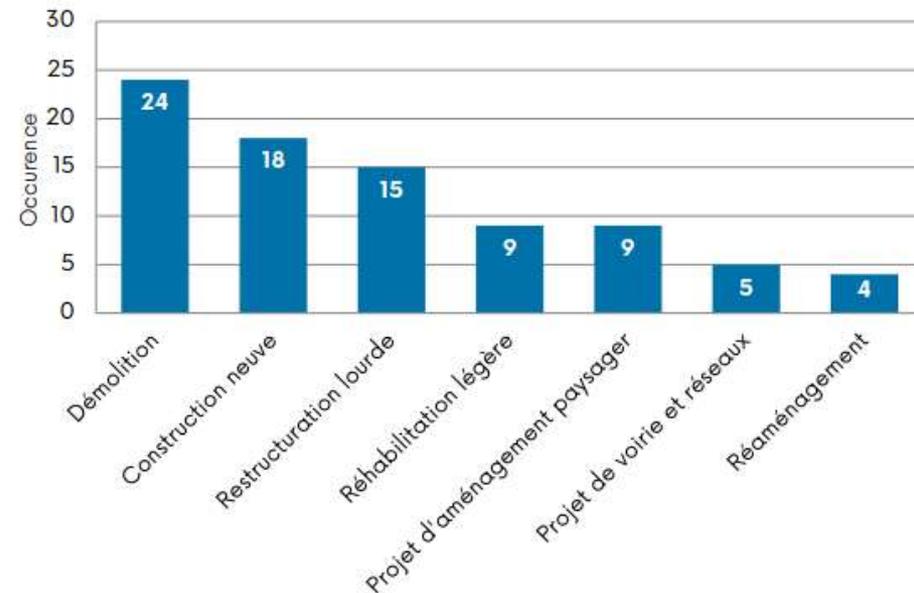


Caractéristique des projets

Typologie de projet



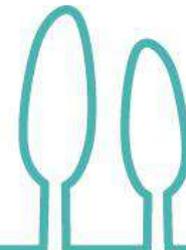
Nature des travaux



Matériaux réemployés

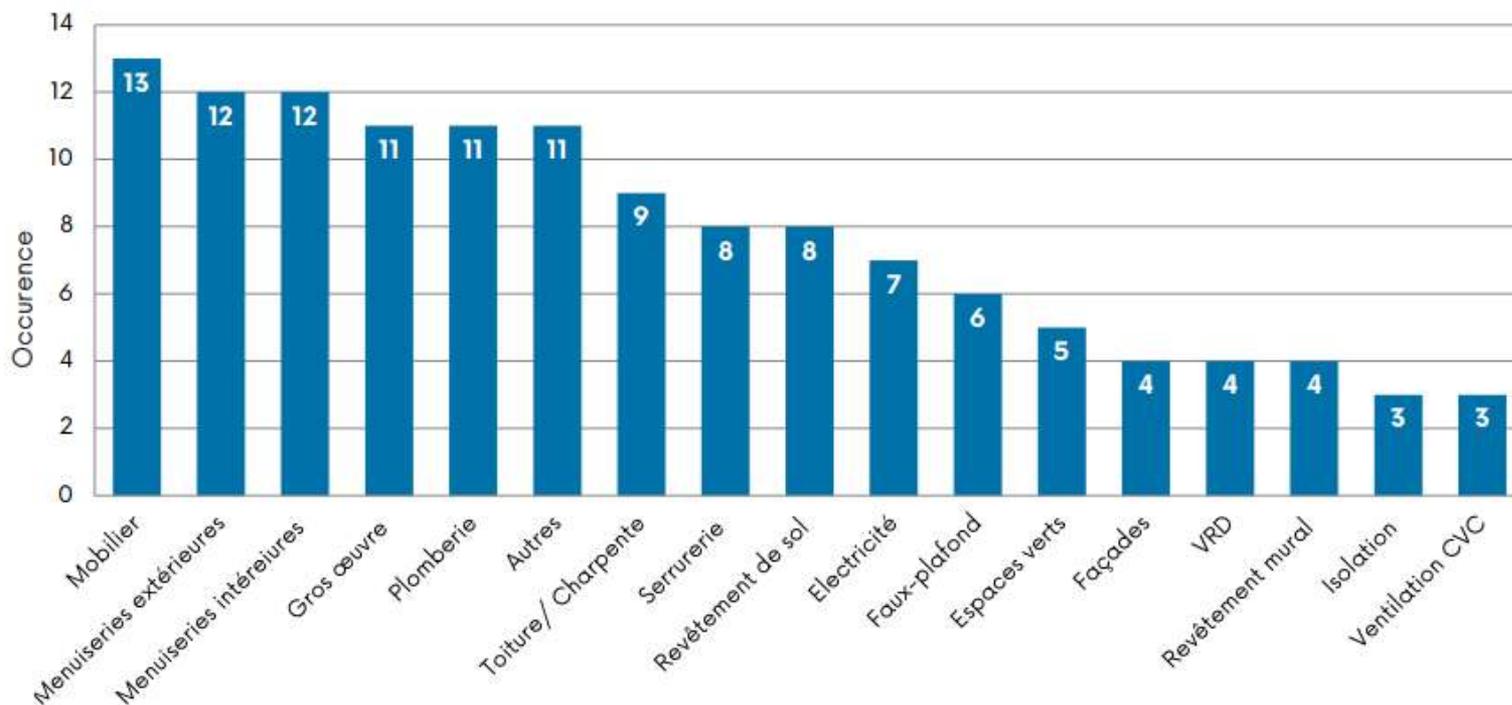
Méthodologie d'identification des matériaux en vue du réemploi

- Déconstruction : diagnostic ressource, diagnostic minute, concertation-inventaire avec le MO, par des acteurs variés
- En intégration : réseaux et acteurs spécialisés (Re.Source, Minéka, le Bon Coin, Made In Past) ou par les entreprises (surplus)



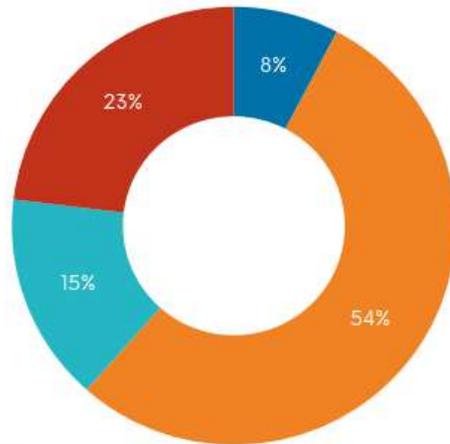
Matériaux réemployés

Corps d'état des matériaux identifiés en vue du réemploi



Matériaux réemployés

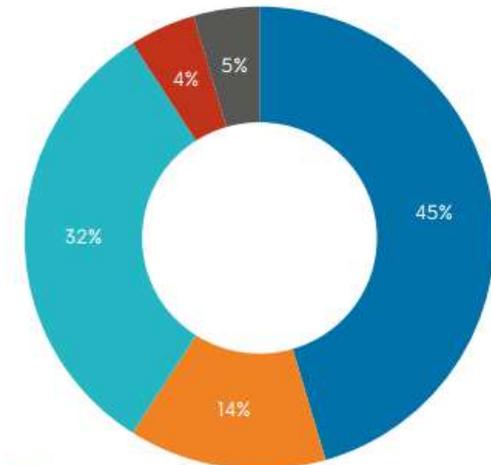
Entreprise responsable de la déconstruction



- Association
- Entreprise de déconstruction classique
- Entreprise spécialisée dans le réemploi
- Entreprise tout corps d'état

Nota : information disponible pour 26 opérations

Condition de stockage des matériaux



- Sur site
- Sur un autre site de la maîtrise d'ouvrage
- Chez l'entreprise
- Sur une plateforme spécialisée
- Chez l'AMO

Nota : information disponible pour 22 opérations

Matériaux réemployés

Liste des matériaux réellement réemployés



Mobilier

table, chaise, patère, mobilier bois ou métal, placard



Menuiserie extérieur

châssis fixe aluminium, porte-fenêtre PVC, menuiserie PVC, porte bois plaqué massif, double vitrage, portillon bois et métal



Menuiserie intérieur

bloc porte, porte, panneau stratifié



Ventilation CVC

VMC, grille de ventilation, bouche d'extraction



Gros œuvre

brique, poutre métal, pierre de construction, béton, terre crue



Plomberie

radiateur à ailettes, radiateur en fonte, dauphin en fonte, chaudière, appareil sanitaire, évier inox et céramique, compteur d'eau, BL18



Toiture/charpente

volige, tuile, tasseau bois, charpente bois



Serrurerie/métallerie

barre d'allèges alu, tôle ondulée, garde-corps



Revêtement de sol

parquet, faux-plancher, moquette, sol vinyle, faïence, carrelage, pavé granit



Electricité

luminaire, prise électrique, BAES



Faux-plafond

dalles de faux-plafond



Espace vert

terre végétale



VRD

descente EP, déblai



Façade

bardage fibrociment, BSO, volet roulant



Revêtement mural

panneau acoustique, faux-plafond, peinture

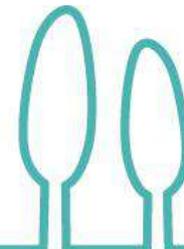


Isolation

laine de roche, mousse PU

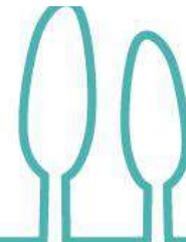
Autres

quincaillerie, trappe, cloison vitrée ou semi-vitrée, ski usagé, équipement industriel (pont roulant), clôture, passage couvert en polycarbonate



Facteurs facilitant le réemploi

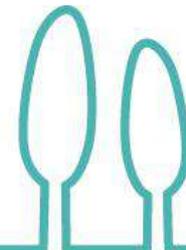
- Un budget dédié au réemploi
- Une démarche favorable financièrement à l'opération
- Des pièces marchés adaptées
- L'anticipation dans le projet
- La réalisation d'un diagnostic exhaustif
- Une facilité de déconstruction/dépose sélective
- Des matériaux qualitatifs, à intérêt patrimonial ou récents, dans le cas de déconstructions sélectives ; disponibles sur place ou locaux, en intégration
- La simplicité du stockage
- L'adaptation par les entreprises au cours du chantier
- Les atouts sociaux du projet





Comment mieux réemployer ?

- 1.** Sensibiliser et mobiliser les acteurs du projet
- 2.** Faciliter l'accès aux matériaux, leur stockage et leur traçabilité
- 3.** Anticiper le réemploi et l'intégrer dans le planning
- 4.** Contractualiser les objectifs
- 5.** Poser un autre regard sur les matériaux et concevoir autrement
- 6.** Généraliser la réalisation de diagnostics
- 7.** Faire du réemploi un atout financier pour le projet
- 8.** Etre accompagné par un AMO Réemploi et bien choisir les entreprises
- 9.** Allouer un budget au réemploi
- 10.** Structurer et mettre en valeur les acteurs compétents
- 11.** Lever les freins assurantiels et réglementaires
- 12.** Commencer « petit »
- 13.** Favoriser le réemploi in situ



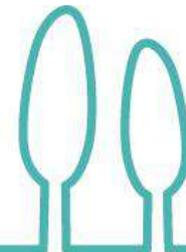
Quelques projets



Rénovation d'une maison à Lamastre (07)



Hangar à Bassens (73)



Quelques projets



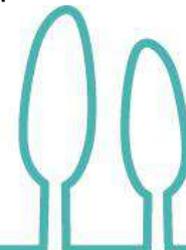
@ Kevin Domaire
French Tech à Lyon (69)



@ Ville de Villeurbanne
Maison de service public à
Villeurbanne (69)



@ Minéka
Campus universitaire de Roanne
(42)



Quelques projets



@ Fabriques architectures paysages
Salle polyvalente à La Renaudie (63)



@ Merci René
Biocoop à Annonay (07)



@ Ré-architecture - Bobi Réemploi
Laboratoire de
cuisine à Lyon (69)

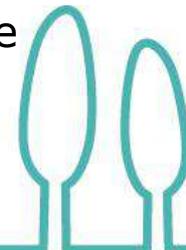
Conclusion et perspectives

MERCI A TOUS LES CONTRIBUTEURS !



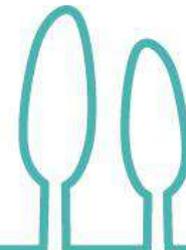
- ➔ Des premiers projets aux échelles et niveaux d'ambition variés
- ➔ Des matériaux réemployés extrêmement variés
- ➔ Une dynamique qui s'enclenche, des filières qui se structurent
- ➔ Relance de l'enquête pour une 2^{ème} édition du VADomètre

**Vous aussi, participez à la dynamique et
contribuez à l'enquête 2022 !**





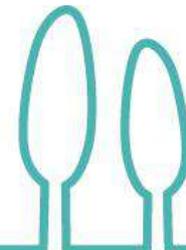
PITCHS DE PROJETS DE RÉEMPLOI



Damien Langlois, Métabatik

PITCH 1

DÉCONSTRUCTION DE 18 LOGEMENTS À CLERMONT-FERRAND (63)





Pitch 1

Déconstruction de 18 logements à Clermont-Ferrand (63)

Maîtrise d'ouvrage : Assemblia

Maîtrise d'œuvre : Antea Group

AMO Réemploi : aucun

Bureaux d'étude : aucun

Entreprises : Guintoli, entreprise de déconstruction
Métabatik, sous-traitant

Bureau de contrôle : APAVE

Surface : 1 952 m², 18 logements collectifs

Livraison : Juillet 2021

Volume global de matériaux réemployés : 7,2 tonnes

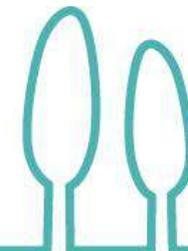
Repreneurs : Métabatik, matériauthèque de réemploi

Bilan économique : NC

Bilan carbone / matière évitée : 18 tonnes eq. CO₂
évités / 7,2 tonnes de déchets évités

Matériaux réemployés :

- Menuiseries extérieures PVC
- VMC
- Compteurs eau







Pitch 1

Déconstruction de 18 logements à Clermont-Ferrand (63)

- **Diagnostic Ressources** : « visite-minute »
- **Recherche de repreneurs** : aucune, Métabatik a récupéré les matériaux pour les destiner à la vente
- **Déconstruction sélective** : par Métabatik en (sous-traitant de Guintoli)
- **Stockage** : Stockage tampon in situ (une semaine)
- **Organisation des collectes** : Une collecte réalisée en fin de dépose
- **Premiers projets ex-situ** : Achats des menuiseries par des particuliers pour rénovation de maison





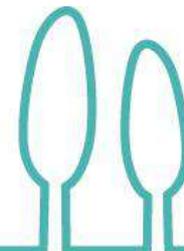
Pitch 1

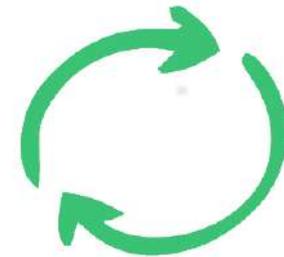
Déconstruction de 18 logements à Clermont-Ferrand (63)

LES FORCES	LES FREINS	LES REUSSITES	LES DIFFICULTES
<p>Matériaux récents</p> <p>Présence d'une clause sociale qui a facilité les emplois en insertions</p>	<p>Calendrier serré : nécessité d'avancer la dépose au même rythme que le curage</p>	<p>Peu de pertes à la dépose (moins de 10%)</p> <p>Projet à l'équilibre financier</p> <p>Calendrier tenu (dépose en avance sur le curage)</p> <p>2 emplois en insertion pour réemploi (formation)</p>	<p>Certaines menuiseries n'ont pas pu être déposées (ITE empêchant de sortir le cadre)</p>

Enseignements et perspectives pour le futur :

- ❑ Inclure le réemploi dès le début du projet
- ❑ Concevoir avec un maximum de réemploi in situ
- ❑ Sensibiliser au maximum au réemploi afin qu'il soit intégré dans les démarches de construction le plus tôt possible

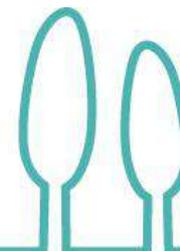




Célia Auzou, Architecte & Accompagnatrice Réemploi

PITCH 2

MAISON LA CABANE À SILHAC (07)





Pitch 2

Maison La Cabane à Silhac (07)

Maîtrise d'ouvrage : Privé (particulier)

Architecte - Maîtrise d'œuvre : Célia Auzou

AMO Réemploi : Re.Source

Bureaux d'étude : aucun

Entreprises : Technobois ; Martel Ferronnerie

Bureau de contrôle : aucun

Surface : 36 m² SHAB + 30 m² d'atelier

Livraison : Janvier 2020

Volume global de matériaux réemployés : 4,5 tonnes

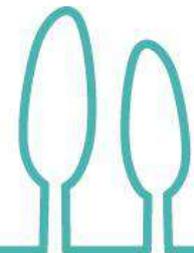
Bilan économique : Réemploi financièrement favorable à l'opération

Bilan carbone / matière évitée : NC

Matériaux réemployés :

- menuiseries extérieures
- menuiseries intérieures
- composants électriques
- lames de terrasse
- panneaux de bois (revêtements muraux)
- tasseaux
- poêle
- plomberie
- mobilier
- etc.







Pitch 2

Maison La Cabane à Silhac (07)

- **Phase étude :**

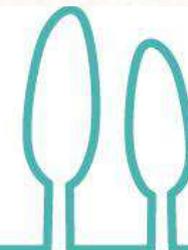
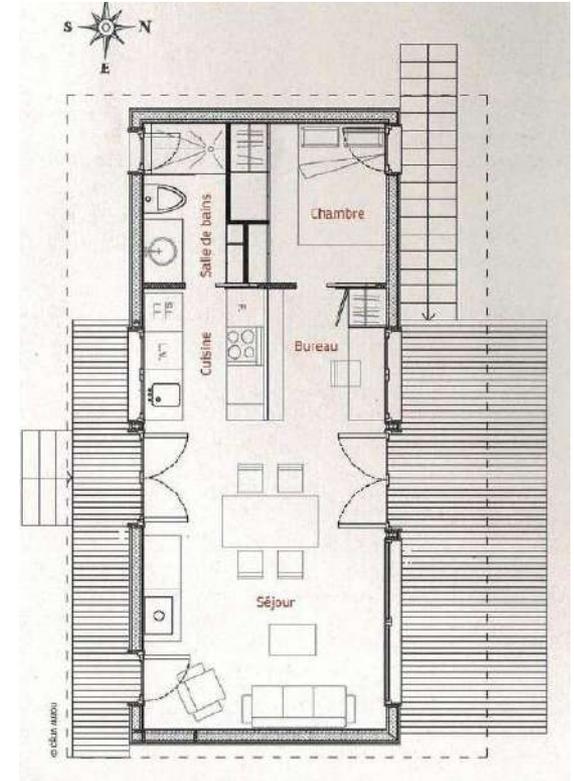
- conception en aller-retour, avec recherche de matériaux via réseau Re.Source, Minéka, Le Bon Coin, pour coller au mieux au projet tout en acceptant de le faire évoluer selon les opportunités

- **Phase consultation :**

- recherche d'entreprises acceptant de mettre en œuvre des matériaux de réemploi et de les stocker
- dernières recherches de matériaux + collectes afin de « sécuriser » la matière chez les entreprises poseuses

- **Phase chantier :**

- adaptation à l'opportunité jusqu'au bout
- dépôt d'un permis modificatif





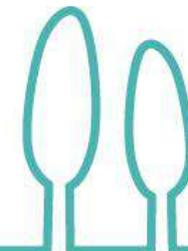
Pitch 2

Maison La Cabane à Silhac (07)

LES FORCES	LES FREINS	LES REUSSITES	LES DIFFICULTES
<p>Le réemploi a été favorable financièrement à l'opération car majorité d'autoconstruction sur les lots réemploi (hors lot menuiseries extérieures)</p> <p>Architecte, BE réemploi et MOA = 1 seule personne</p>	<p>Refus du menuisier (poseur) de garantir les menuiseries d'occasion fournies</p> <p>Temps de recherche des matériaux + temps de collecte très importants</p>	<p>Tous les matériaux d'occasion se portent à merveille, personne ne sait les reconnaître !</p> <p>Les artisans ont joué le jeu du réemploi jusqu'au bout. Ex : chaque pré-cadre réalisé sur mesure pour chaque menuiserie</p>	<p>La logistique de collecte</p>

Enseignements et perspectives pour le futur :

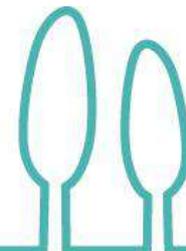
- Amener le sujet avec la maîtrise d'ouvrage dès le premier RDV
- Envisager chaque matériau à travers son prisme d'occasion
- Prendre le temps d'en étudier les contraintes techniques et financières
- Rester souple sur le projet selon les matériaux à réemployer
- Amener les entreprises à composer autrement
- Rester alerte et parfaitement renseigné sur les gisements de matériaux valables dans un périmètre d'action raisonnable.



Laurent Trontin, Alynéa

PITCH 3

ZONE LIBRE À VILLEURBANNE & RESTAURANT MODULAIRE À VILLEURBANNE (69)





Pitch 3

Zone libre à Villeurbanne(69)

Maîtrise d'ouvrage : Alynea

AMO : Voxoa

Architecte - Maîtrise d'œuvre : Atelier 43

AMO Réemploi : Re.Source

Bureaux d'étude : Intégrale

Entreprises : Toitures Montiliennes charpentes

Bureau de contrôle : Veritas

Surface : 2 060 m²

Livraison : Septembre 2021

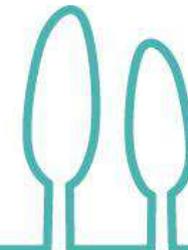
Volume global de matériaux réemployés : 2,8 tonnes

Bilan économique : NC

Bilan carbone / matière évitée : NC

Matériaux réemployés :

- isolant
- bardage fibrociment + rockpanel
- menuiseries extérieures
- bois médium
- portes massives
- double vitrage isolant
- mobilier



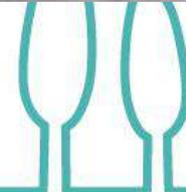




Pitch 3

Zone libre à Villeurbanne(69)

- **Cadre du projet :**
 - Logements neufs = financement de l'état au délai très tendu
 - Montage en conception / réalisation
 - Bureaux en rénovation de containers pour la MOA
- **Phase conception :** arrivée du BE réemploi très tardive = impossibilité d'adapter le projet aux opportunités matériaux
- **Sourcing de matériaux :** par le BE réemploi
- **Stockage des matériaux :** stockage tampon des matériaux collectés sur site
- **Phase chantier :** fourniture de matériaux réemployables concentrée sur la partie bureaux





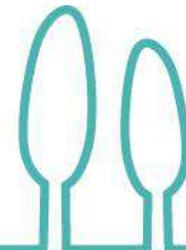
Pitch 3

Zone libre à Villeurbanne(69)

LES FORCES	LES FREINS	LES REUSSITES	LES DIFFICULTES
<p>Souplesse et grande motivation de la MOA</p> <p>Budget alloué à la recherche de matériaux</p> <p>Co-réalisation de certains éléments avec les futurs usagers/habitants</p>	<p>Délais très courts empêchant l'adaptabilité du projet de logements aux matériaux trouvés</p>	<p>Des bureaux rénovés (et étendus) avec des matériaux de réemploi</p> <p>Les rencontres lors de ce projet et les volontés communes de réitérer pour aller plus loin</p>	<p>La distance physique entre le projet final et l'atelier de réalisation qui demandait des allers-retours de la matière</p>

Enseignements et perspectives pour le futur :

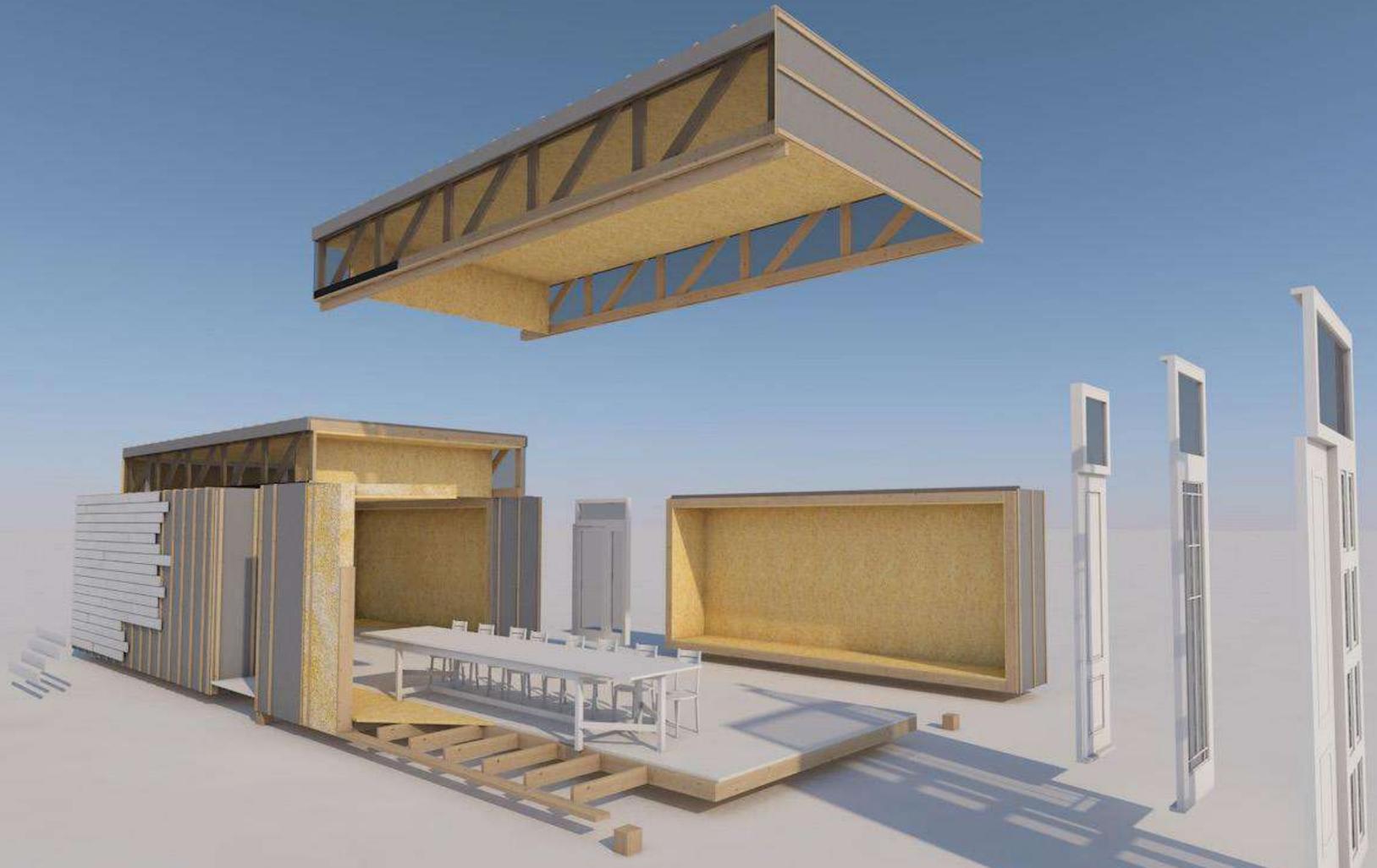
- Anticiper la recherche de matériaux
- Conserver la souplesse de projet
- Avoir des délais de réalisation suffisants





Pitch 3

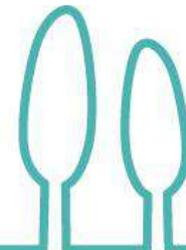
Restaurant modulaire à Villeurbanne (69)





Pitch 3

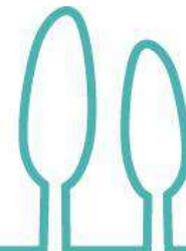
Restaurant modulaire à Villeurbanne (69)



Loïc Houcheringer, SERL

PITCH 4

GRATTE-CIEL CENTRE-VILLE À VILLEURBANNE (69)





RETOUR D'EXPÉRIENCE

Pavés de réemploi

Esplanade Agnès VARDA

Édition : mars 2022



1 CONTEXTE

- Le Groupe SERL



- Aménagement et renouvellement urbain
- Développement de zones d'activités
- Ingénierie foncière
- Mandat et assistance à maîtrise d'ouvrage, en matière de réhabilitation ou construction de bâtiments publics ou privés
- Programmation

- Développe, porte, commercialise et gère un patrimoine immobilier dédié aux activités économiques

- Promotion et développement des énergies renouvelables dans les projets urbains
- Implantation de centrales photovoltaïques



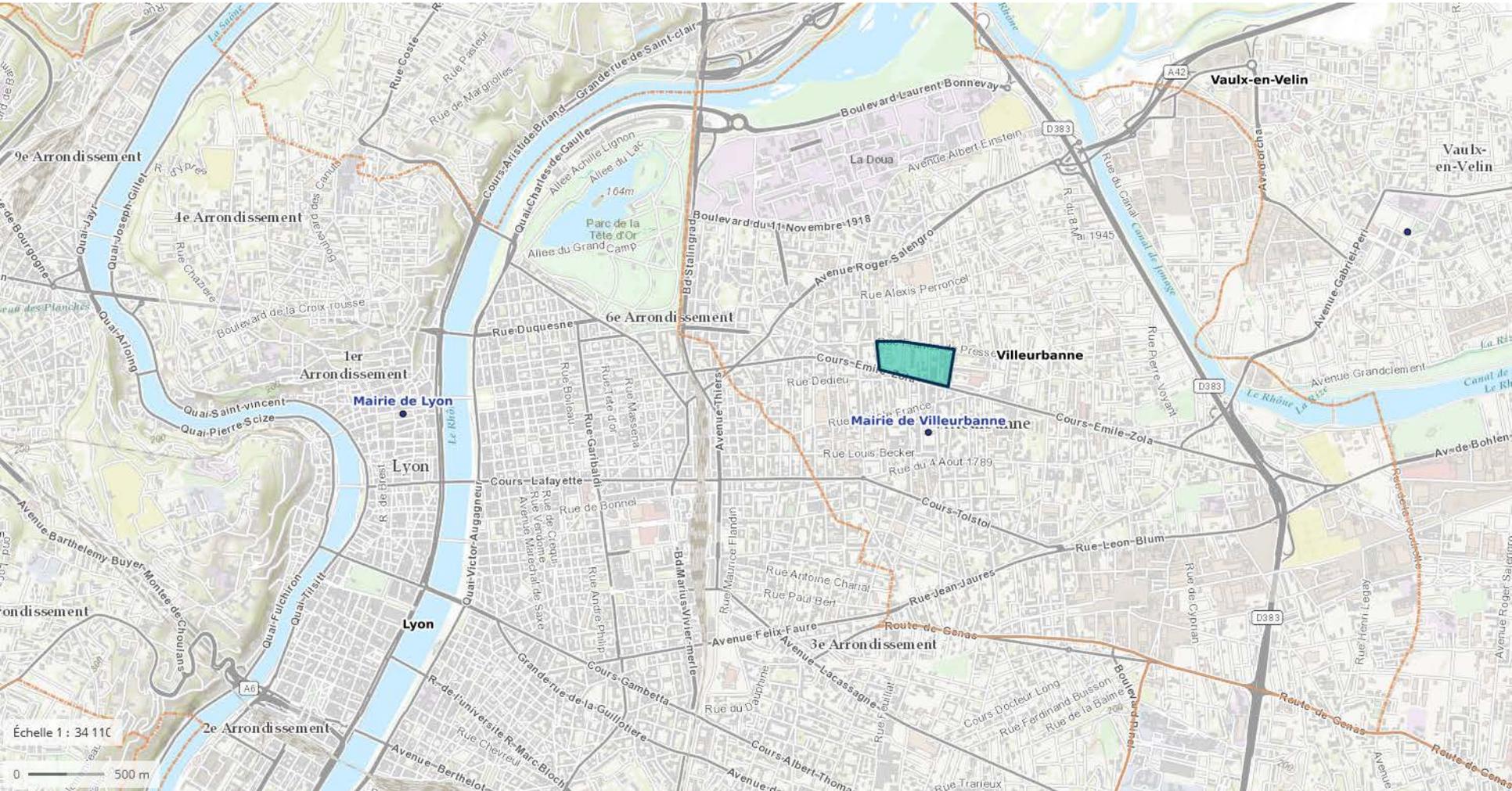
Développeur de lieux de vie(s)

Données 2020

 CHIFFRE D'OPÉRATIONS TTC 153 M€	 PRODUITS D'EXPLOITATIONS 9,6 M€	 RÉSULTAT NET 1 593 K€
 TERRAINS VENDUS 11 ha	 SURFACES COMMERCIALISÉES 122 900 m² SDP	 COLLABORATEURS (MOYENNE SUR L'ANNÉE) 80

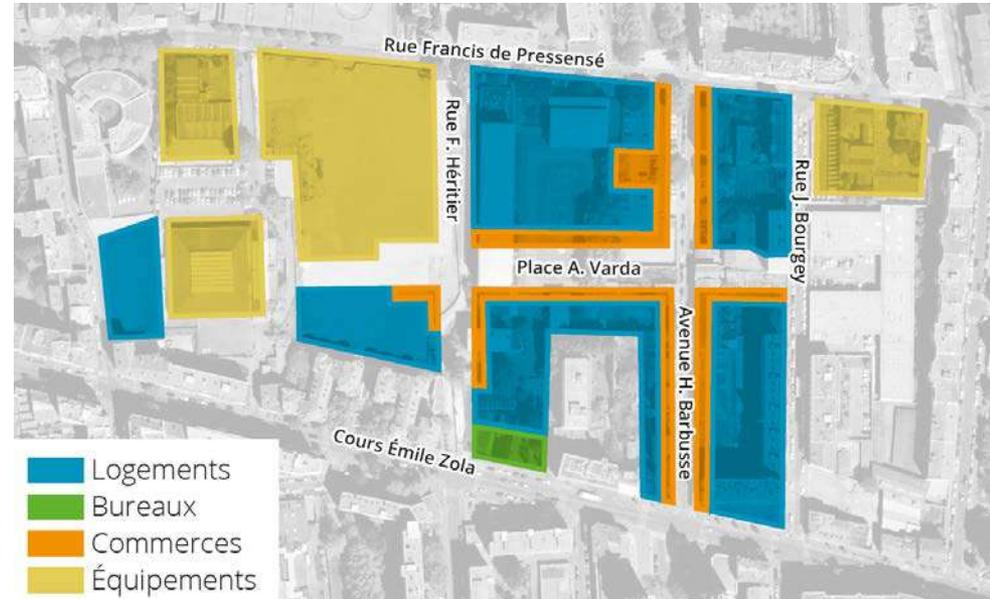
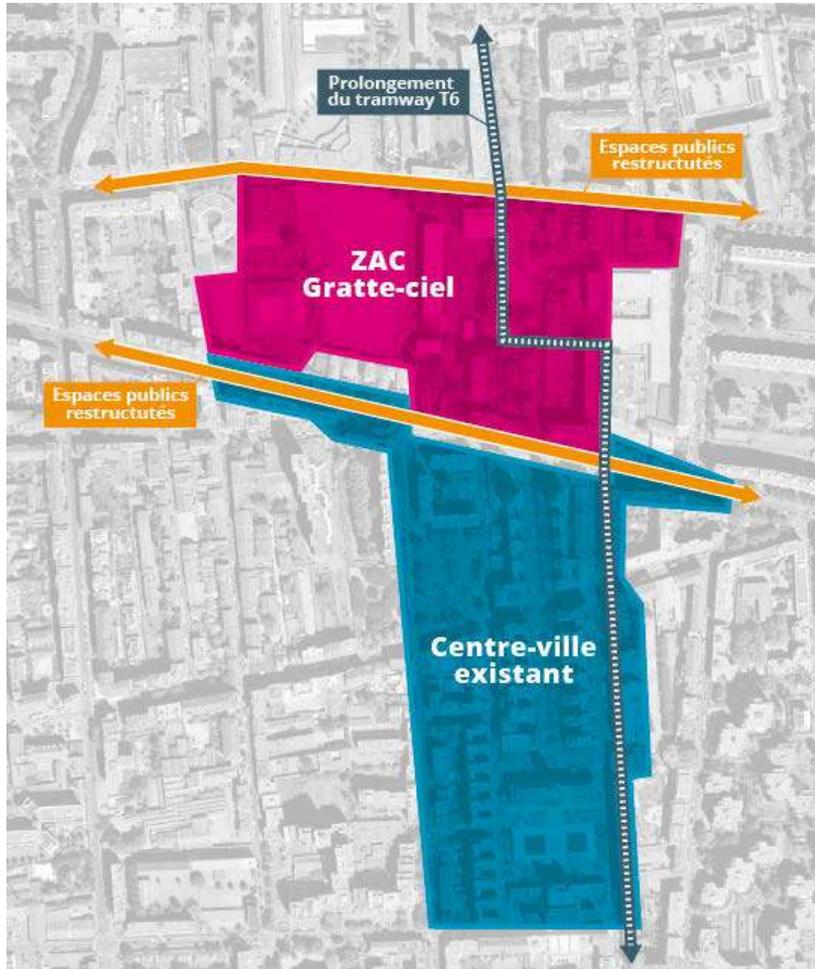
1 CONTEXTE

- La ZAC Gratte-Ciel Centre-Ville



1 CONTEXTE

- La ZAC Gratte-Ciel Centre-Ville



Environ 760 nouveaux logements

110 000 m² SDP à construire

64 000 m² SDP de logement

17 000 m² SDP de commerces

24 000 m² SDP d'équipements

4 500 m² SDP de bureaux

110 M€ HT - bilan aménagement

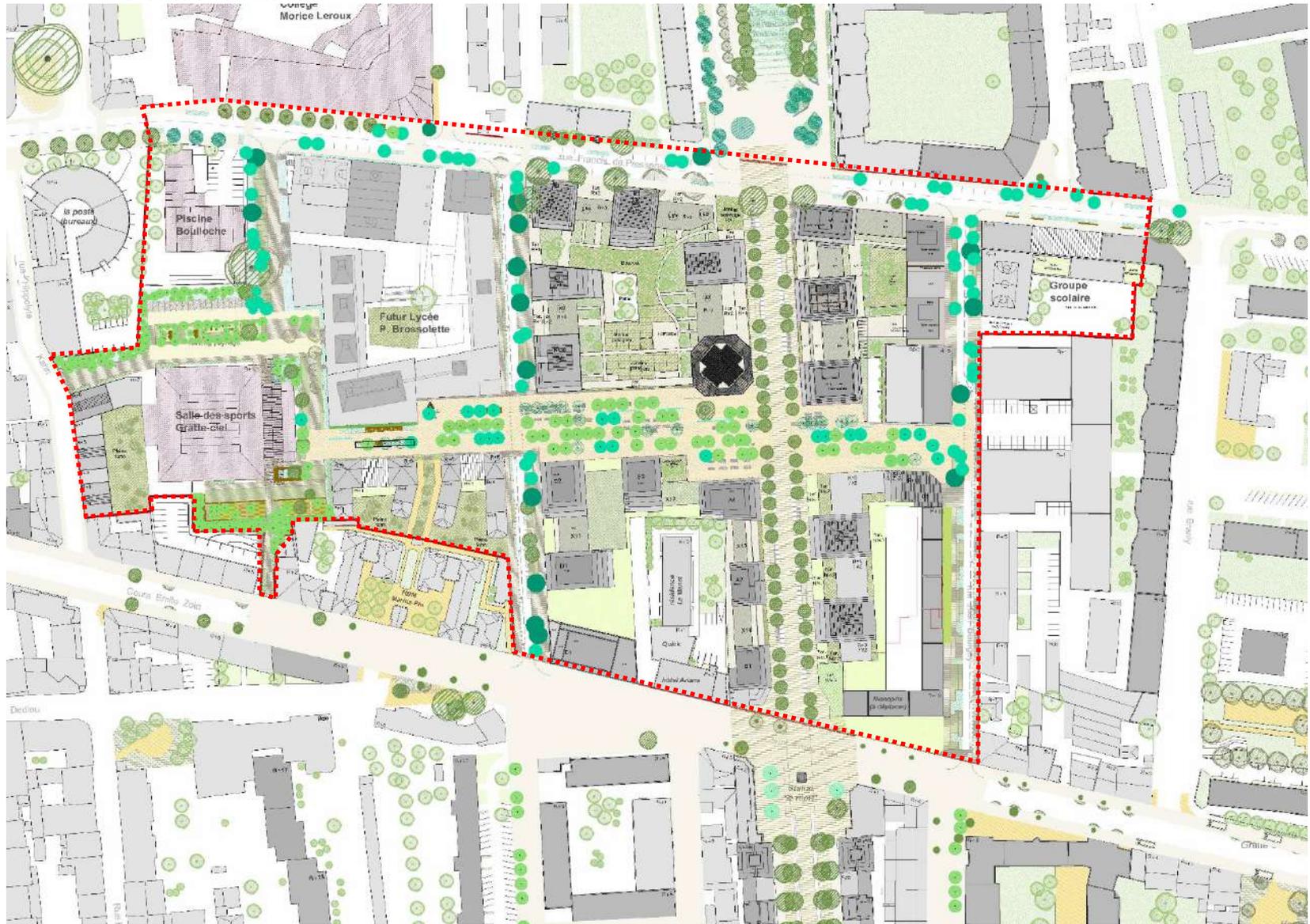
1 CONTEXTE

- La ZAC Gratte-Ciel Centre-Ville



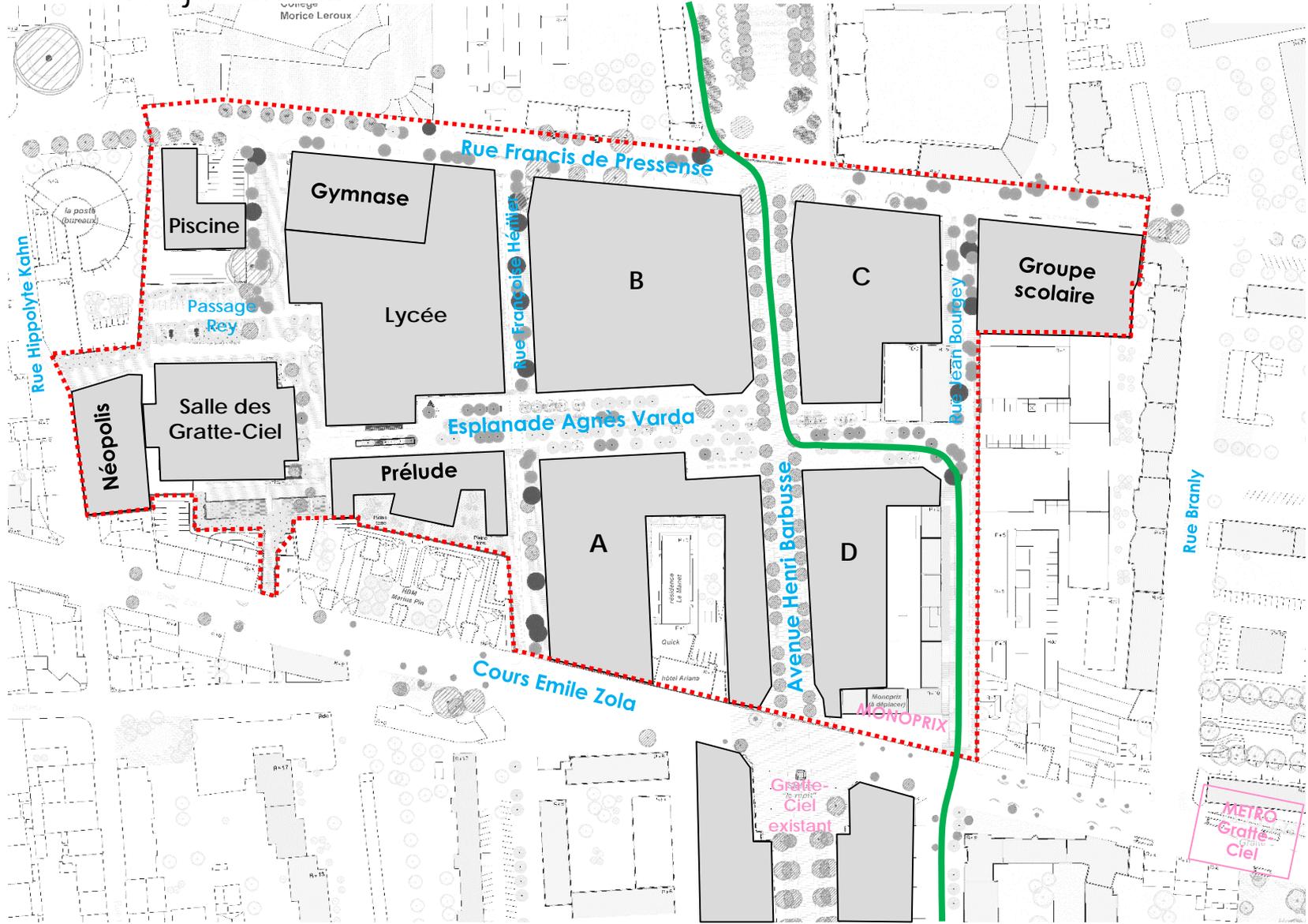
1 CONTEXTE

- Plan Guide



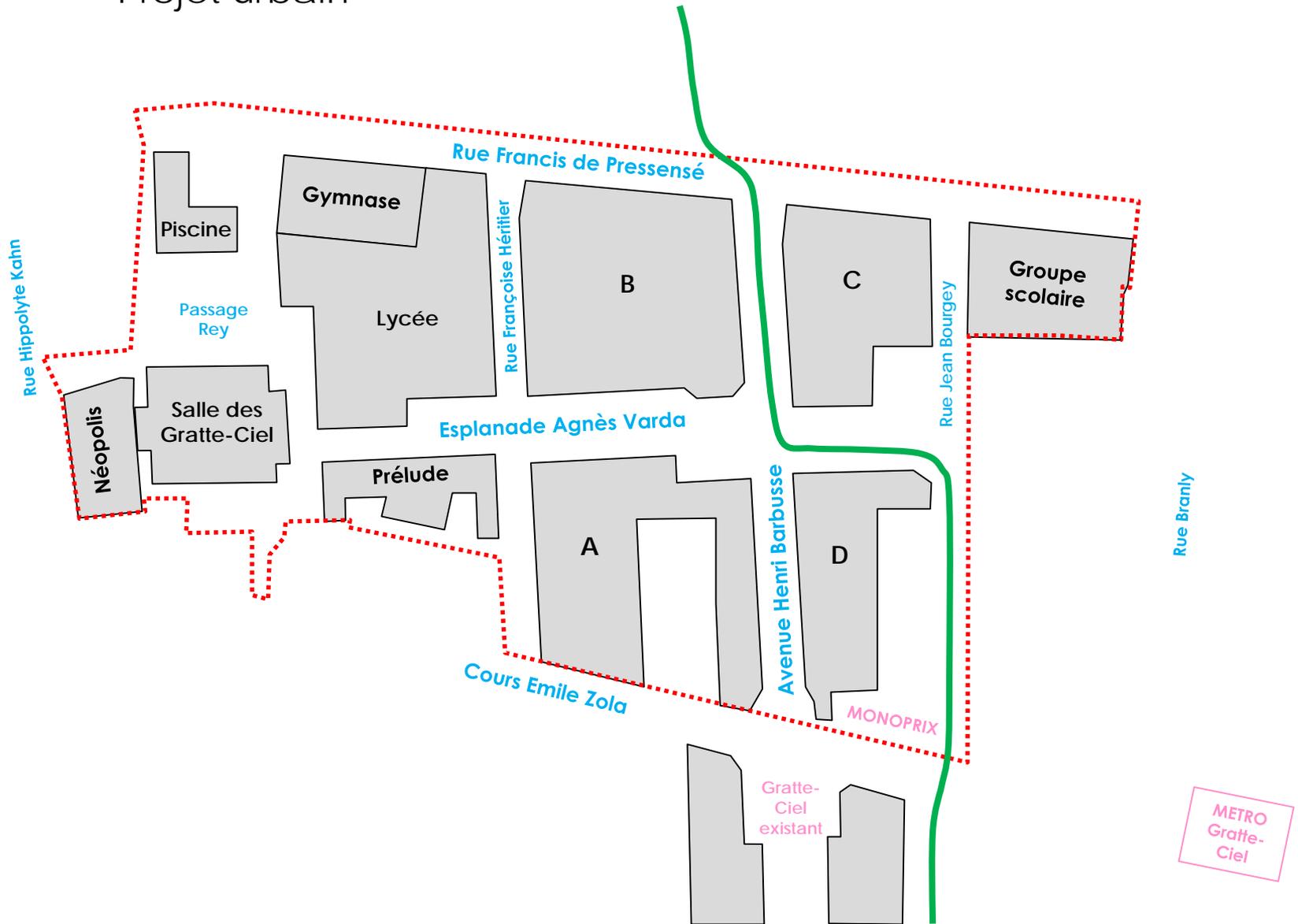
1 CONTEXTE

• Projet urbain



1 CONTEXTE

- Projet urbain



1 CONTEXTE

- Innovation - AMO Réemploi



BELLASTOCK / EODD



Schéma Directeur Réemploi ZAC Gratte-Ciel

Chantiers bâtiments

Occupations
Temporaires

Déconstruction
lycée

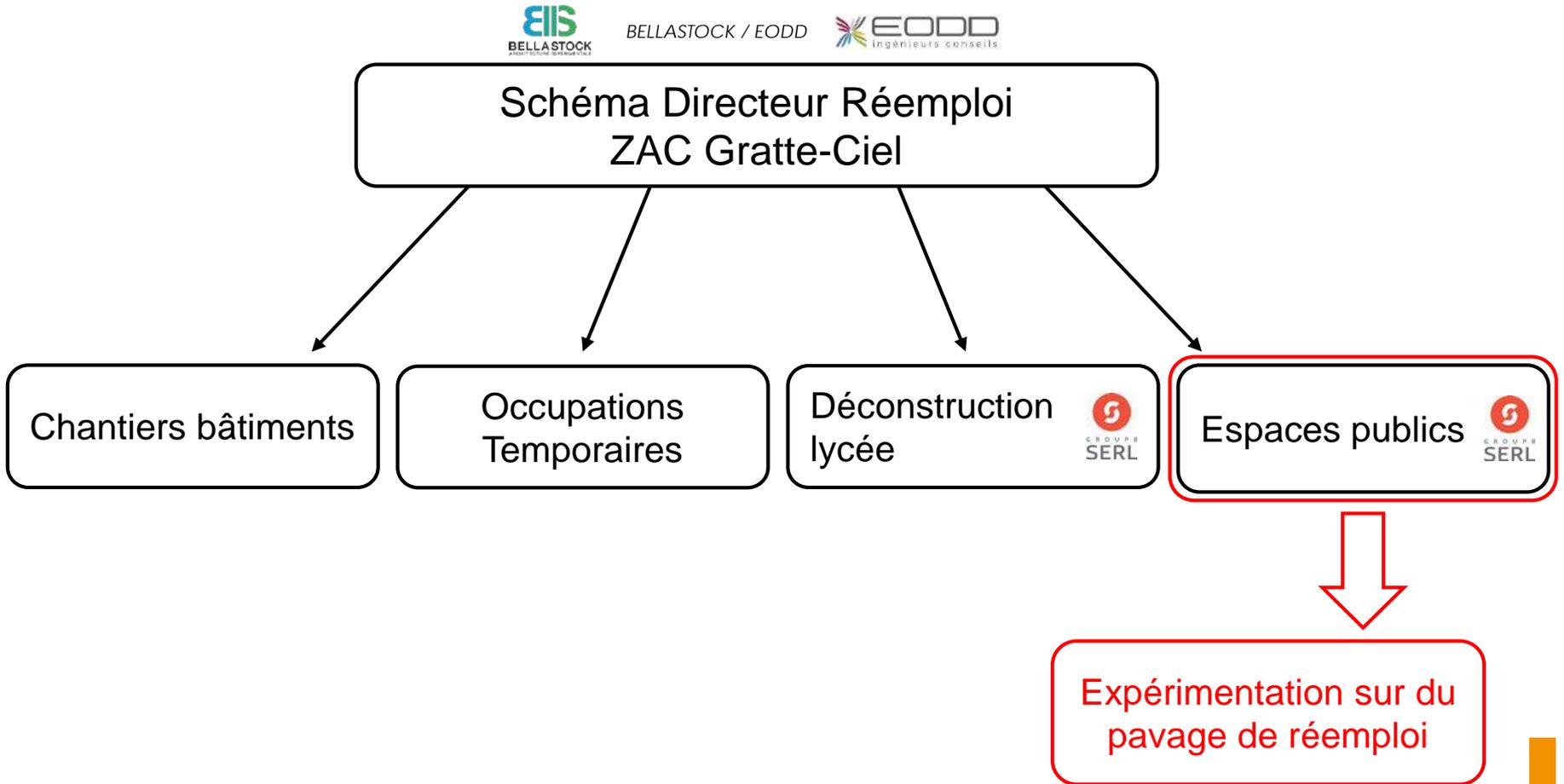


Espaces publics



1 CONTEXTE

- Innovation - AMO Réemploi



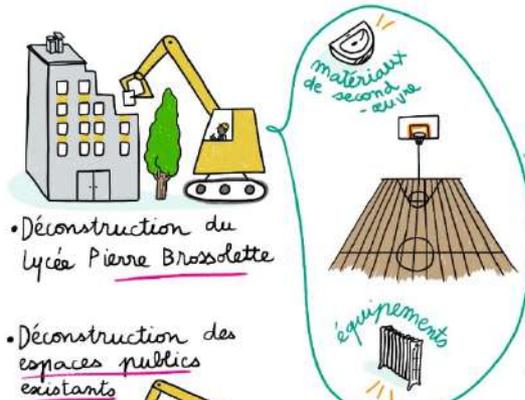
1 CONTEXTE

- Réemploi – Késako ?



SCHÉMA DIRECTEUR DU RÉEMPLOI DE GRATTE-CIEL CENTRE-VILLE

RESSOURCES



• Déconstruction du Lycée Pierre Brossolette

• Déconstruction des espaces publics existants

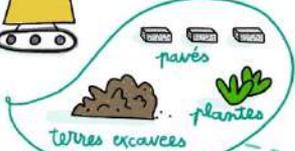


• Autres chantiers du territoire



• Filière réemploi

PRÉPARATION & STOCKAGE



RÉEMPLOI



UTILISATION POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS DE LA Z.A.C.



UTILISATION POUR LES NOUVEAUX ESPACES PUBLICS DE LA Z.A.C.



Création graphique : petitesquise.com

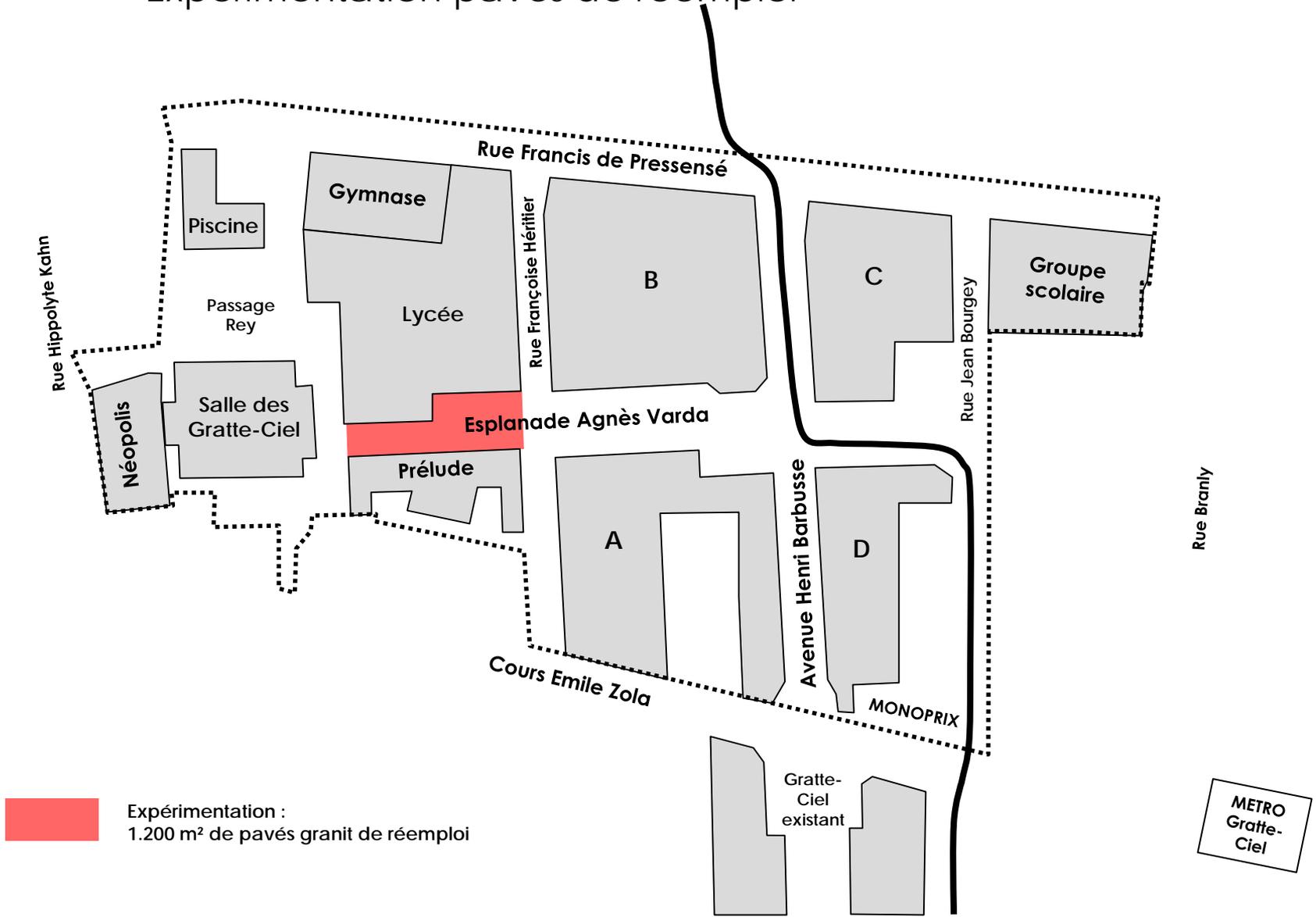
1 CONTEXTE

- Réemploi – Késako ?



1 CONTEXTE

- Expérimentation pavés de réemploi



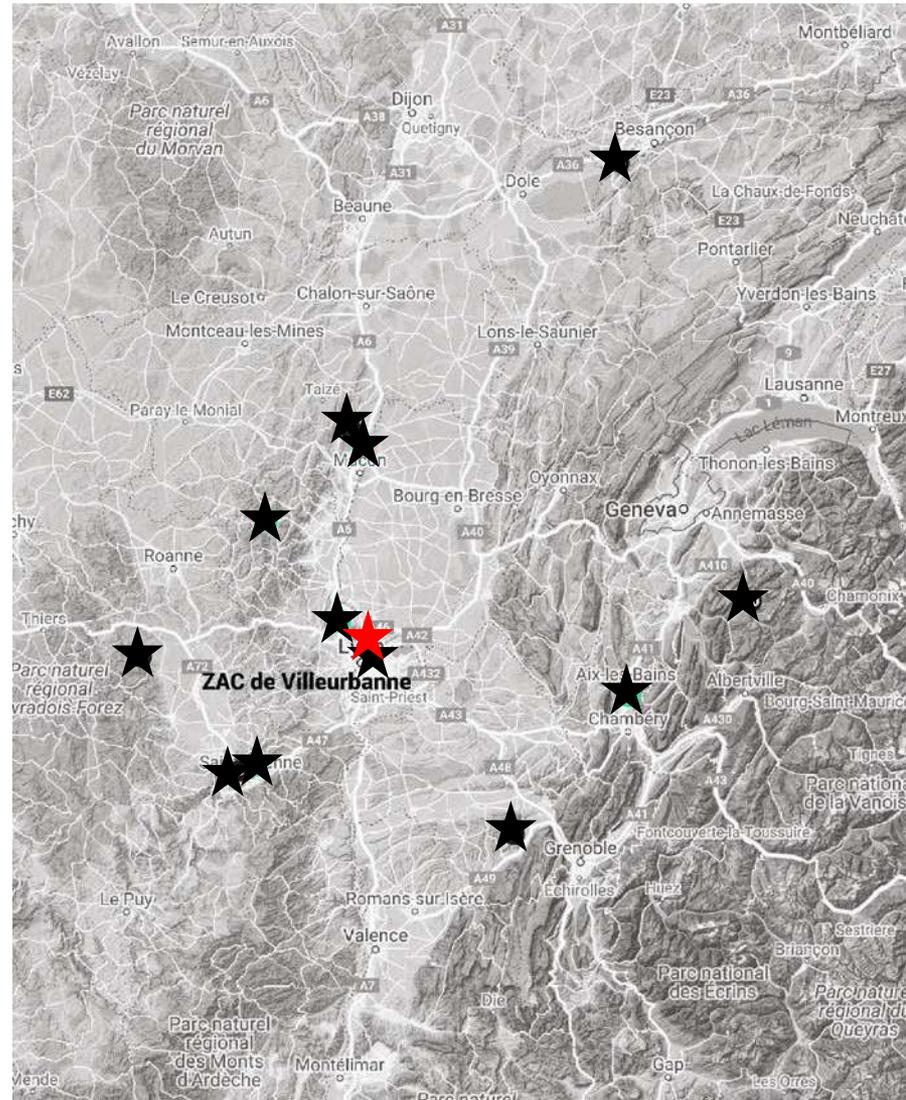
2 ÉTUDE DE LA FILIÈRE LOCALE

- Une filière à priori en place

Une filière à priori en place, notamment sur la pierre et le pavage de réemploi

★ ZAC Gratte-Ciel Centre-Ville

★ Filières Réemploi (bois, pierre, matériaux divers, etc.)



2 ÉTUDE DE LA FILIÈRE LOCALE

- Une filière à priori en place

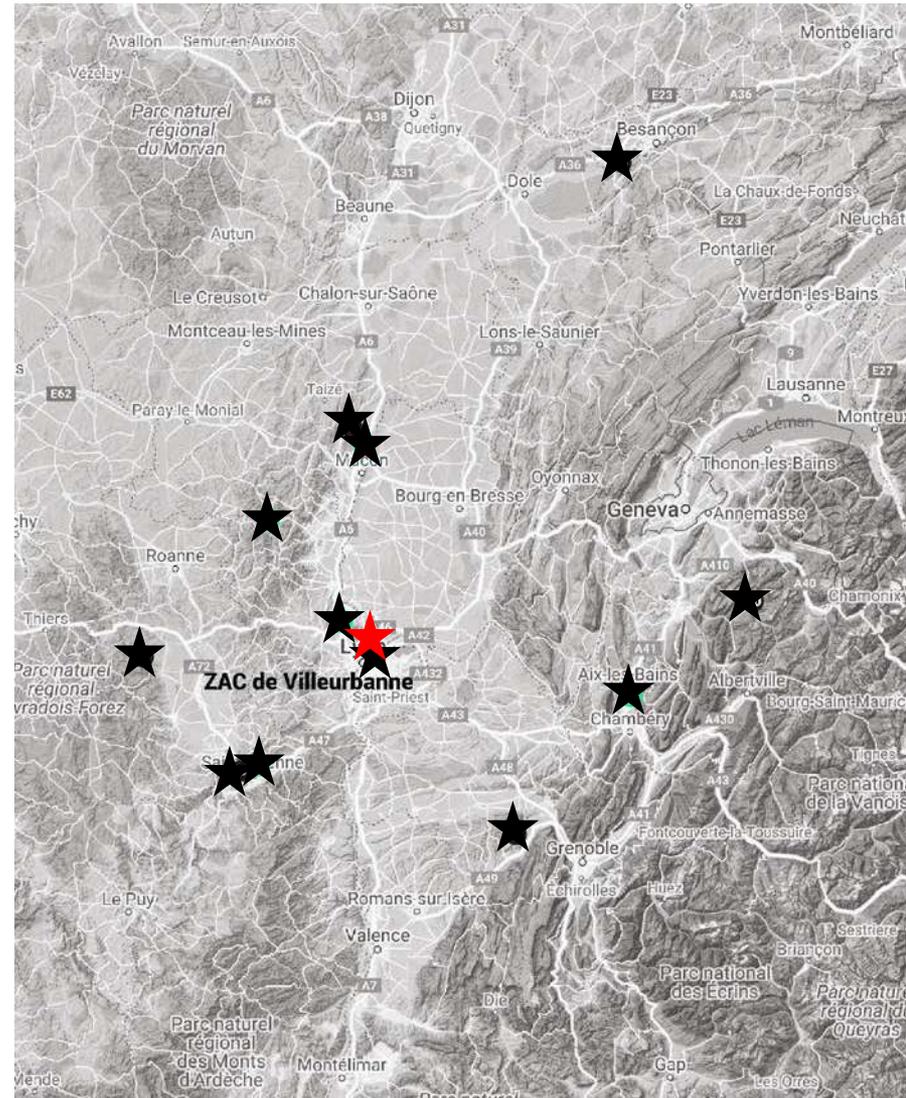
Une filière à priori en place, notamment sur la pierre et le pavage de réemploi

★ ZAC Gratte-Ciel Centre-Ville

★ Filières Réemploi (bois, pierre, matériaux divers, etc.)

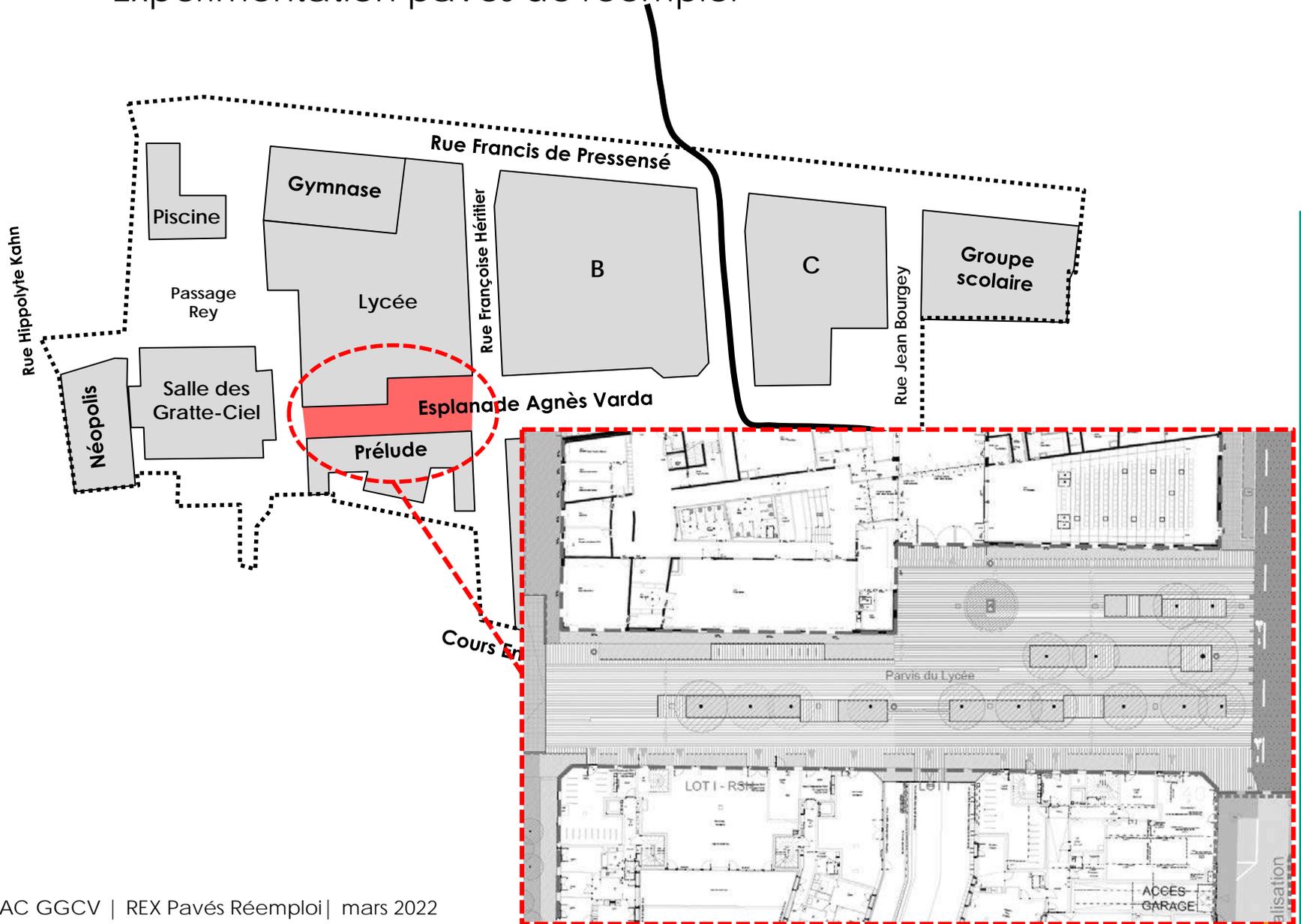


=> Responsabilité reportée aux candidats quant à la recherche et la proposition d'une fourniture adaptée (exigence 100% réemploi)



3 ADAPTATION DE L'OUVRAGE – PHASE ÉTUDE

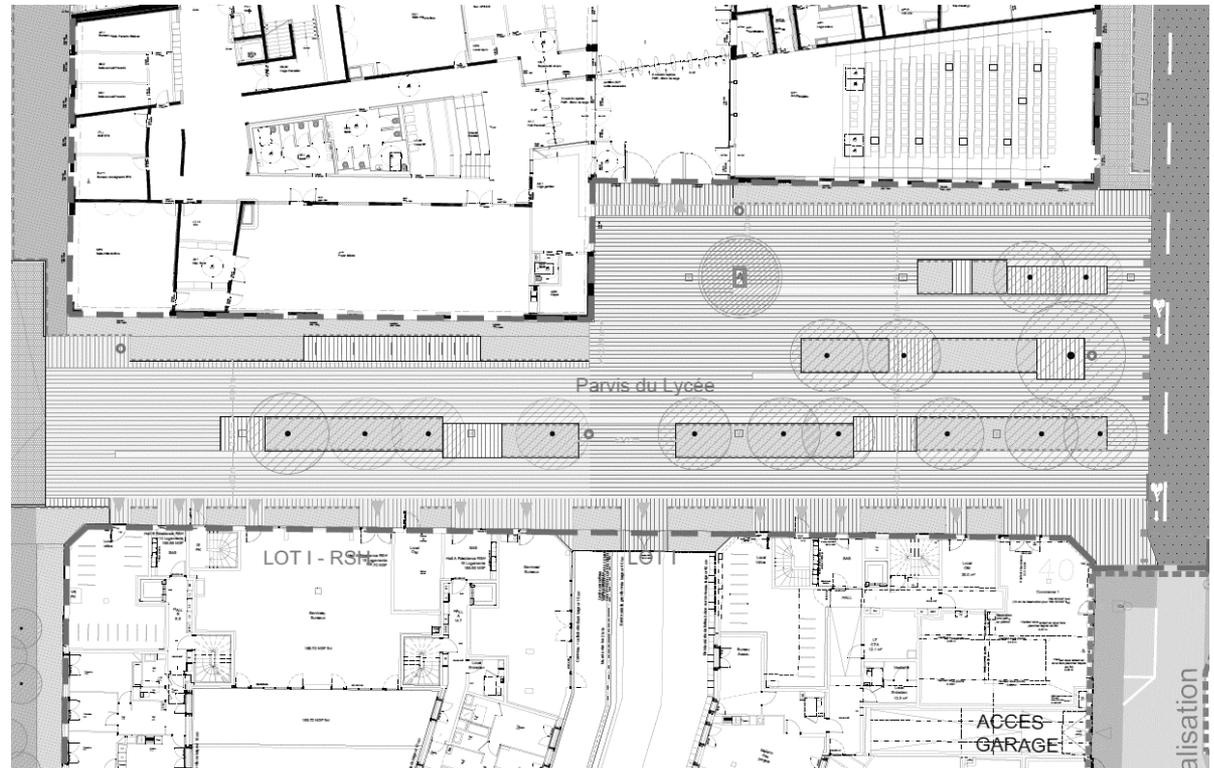
- Expérimentation pavés de réemploi



3 ADAPTATION DE L'OUVRAGE – PHASE ÉTUDE

Déroulement

- AVP -> juin 2020
- Démarche Réemploi -> début 2021
- Décision expérimentation – début 2021
- Projet Esplanade Agnès VARDA -> mi-2021



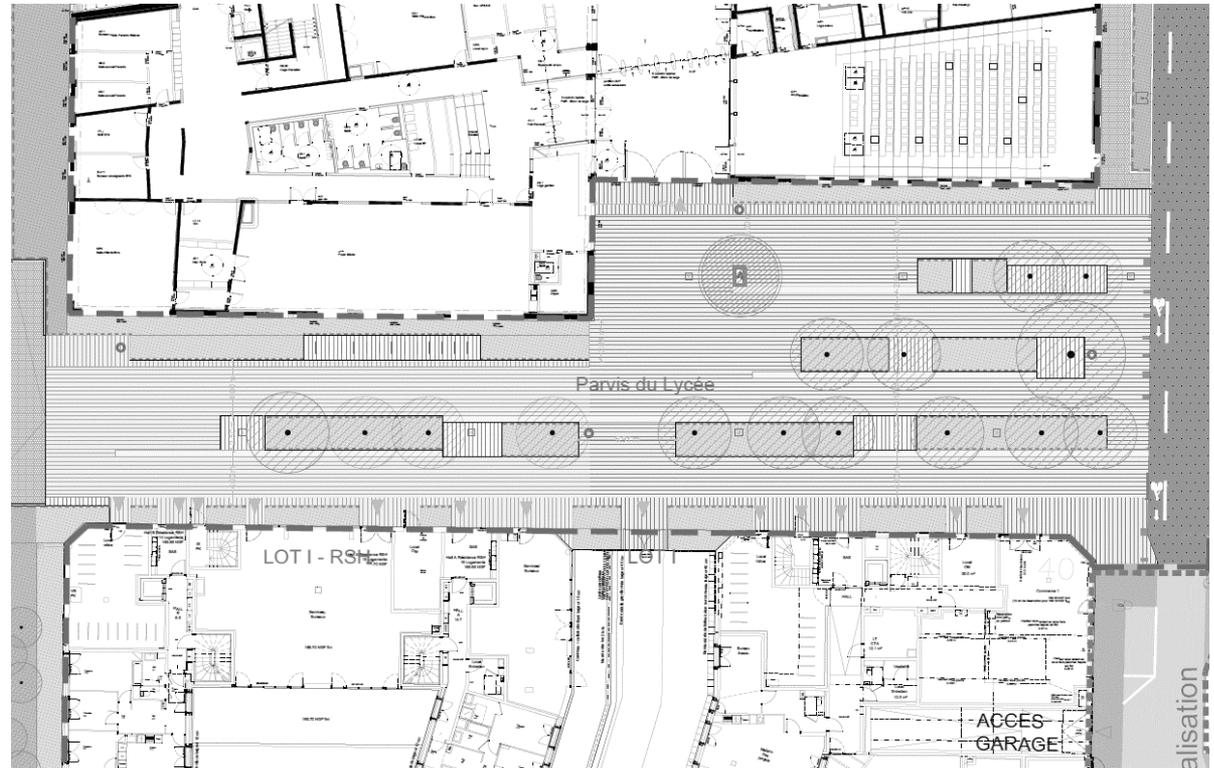
3 ADAPTATION DE L'OUVRAGE – PHASE ÉTUDE

Déroulement

- AVP -> juin 2020
- Démarche Réemploi -> début 2021
- Décision expérimentation – début 2021
- Projet Esplanade Agnès VARDA -> mi-2021

Adaptation

- Volonté de tester du réemploi sur un projet préexistant
- Conséquence : très peu d'adaptation de la conception du projet au réemploi
- Mais un travail avec la LABORATOIRE VOIRIE METROPOLE DE LYON sur les attentes en terme de fournitures
 - Fiche fourniture exigées moins engageantes (valeurs techniques de résistance)
 - Permis par une taille de pavage (petite taille) très peu risquée en terme de résistance



5 CONSULTATION DES MARCHÉS DE TRAVAUX

- Matériaux de réemploi retenus

Rue de la République – 69001 Lyon

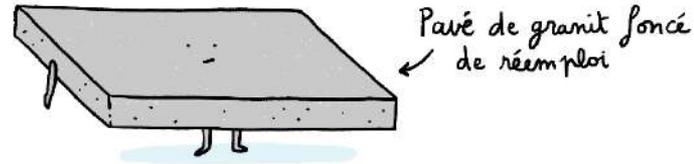


Dalles granit 29x29

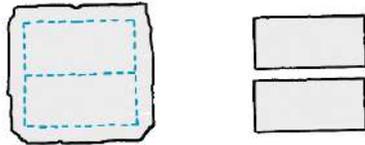
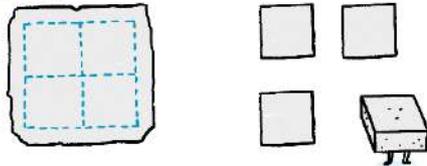


6 ADAPTATION DE L'OUVRAGE – PHASE PRÉ-TRAVAUX

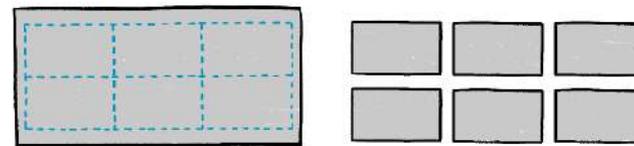
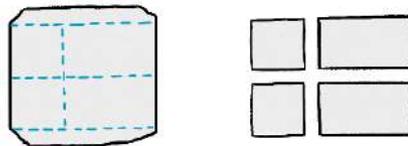
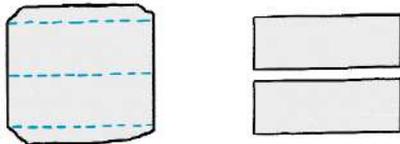
- Adaptation du calepinage



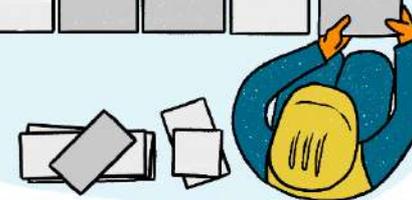
Pavé épauféré des 4 bords



Pavé avec 2 arêtes parallèles nettes



Principe de calepinage :
pavés gris foncés toutes les 3 lignes

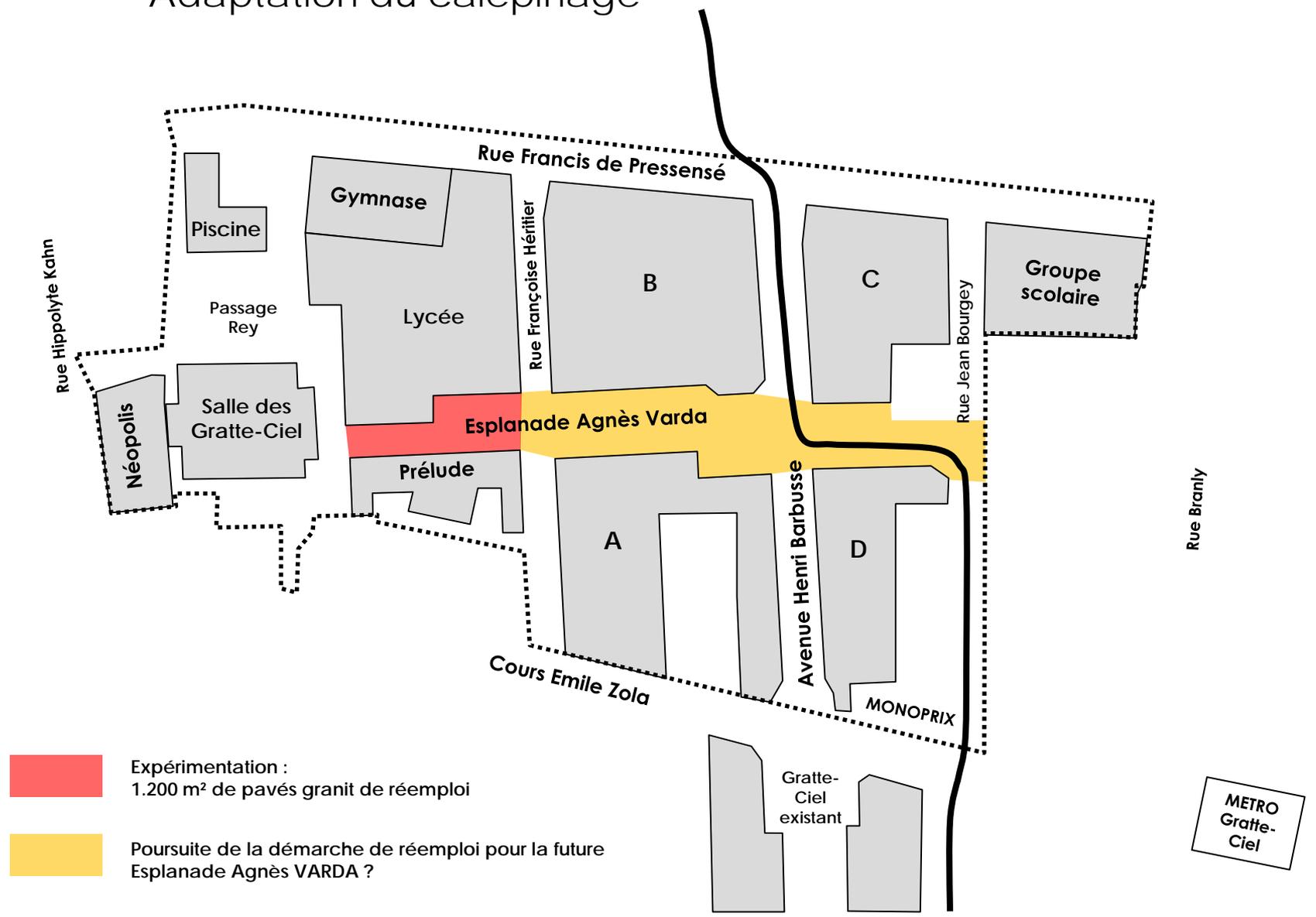


Création graphique : petitesquisse.com

1. Des pavés découpés dans les pavés
2. Adaptation de la taille des pavés pour minimiser la perte
3. Diversification de pierres pour assurer la reproductibilité du pavage dans le futur (mélange de teintes de pierres)

6 ADAPTATION DE L'OUVRAGE – PHASE PRÉ-TRAVAUX

- Adaptation du calepinage



Expérimentation :
1.200 m² de pavés granit de réemploi

Poursuite de la démarche de réemploi pour la future Esplanade Agnès VARDA ?

6 ADAPTATION DE L'OUVRAGE – PHASE PRÉ-TRAVAUX

- Réalisation d'une planche d'essai



1. Validation du rendu avec le Laboratoire Voirie de la Métropole de Lyon
2. Choix entre différentes finitions
3. Test accessibilité avec personnes à Mobilité Réduite (PMR)

Pavés de granit découpés

Bordures découpées pour pavage enherbé

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- Conditionnement



Pavés déposés

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- Conditionnement



Pavés déposés



Découpe hydraulique - clivage

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

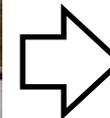
- Conditionnement



Pavés déposés



Découpe hydraulique - clivage



Mise en palette des pavés conditionnés

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

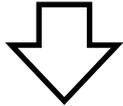
- 1^{ère} limite : variations des teintes de pierre

Perte à la découpe

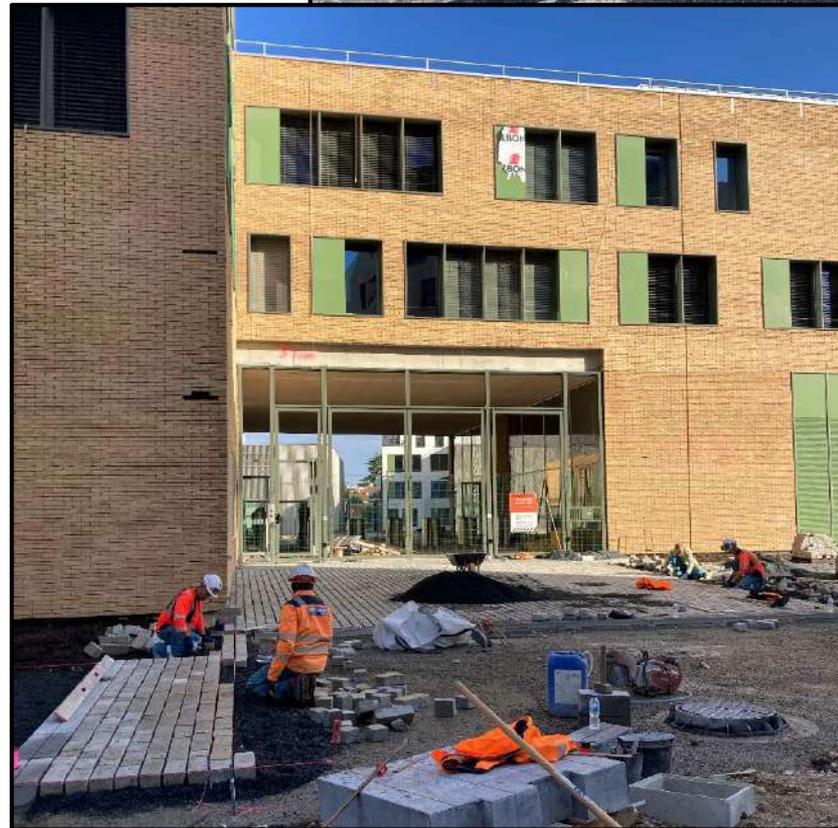
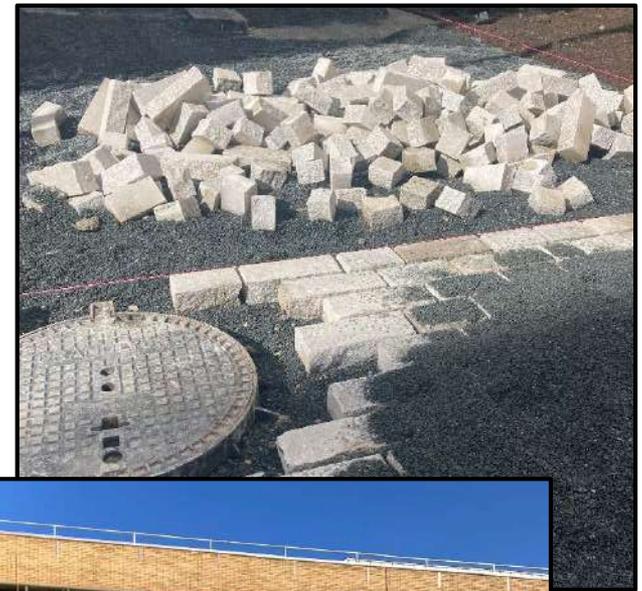
7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 1^{ère} limite : variations des teintes de pierre

Perte à la découpe



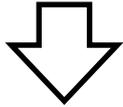
Surface insuffisante pour l'intégralité du pavage



7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 1^{ère} limite : variations des teintes de pierre

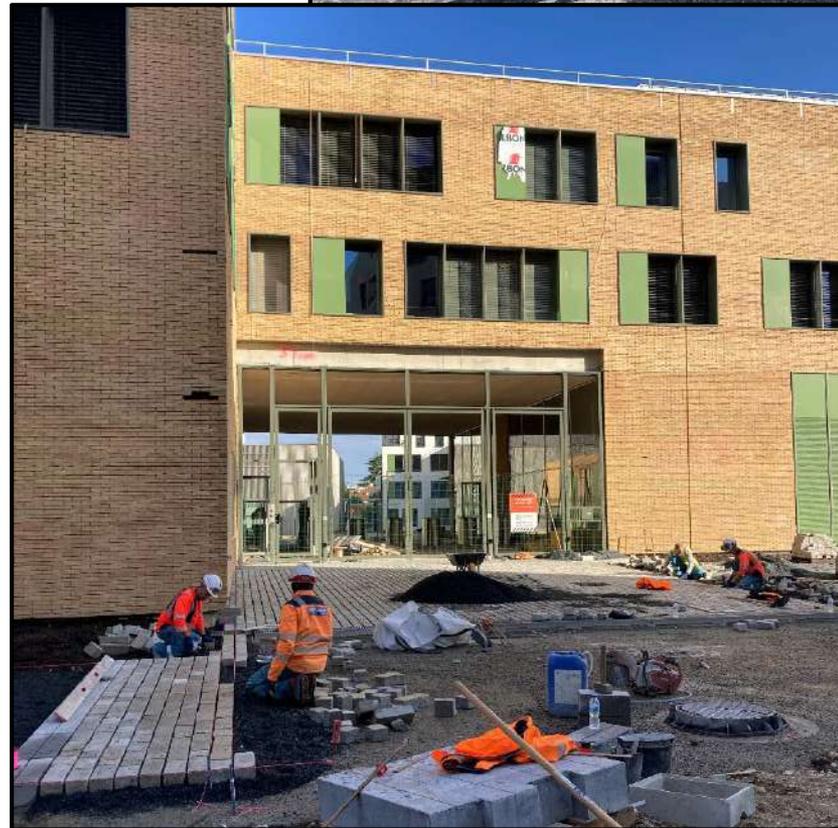
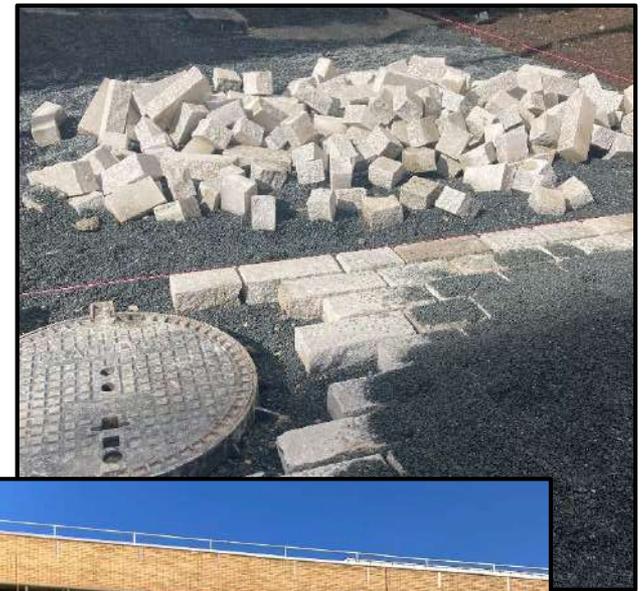
Perte à la découpe



Surface insuffisante pour l'intégralité du pavage



Diversification de l'approvisionnement



7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 1^{ère} limite : variations des teintes de pierre

Perte à la découpe



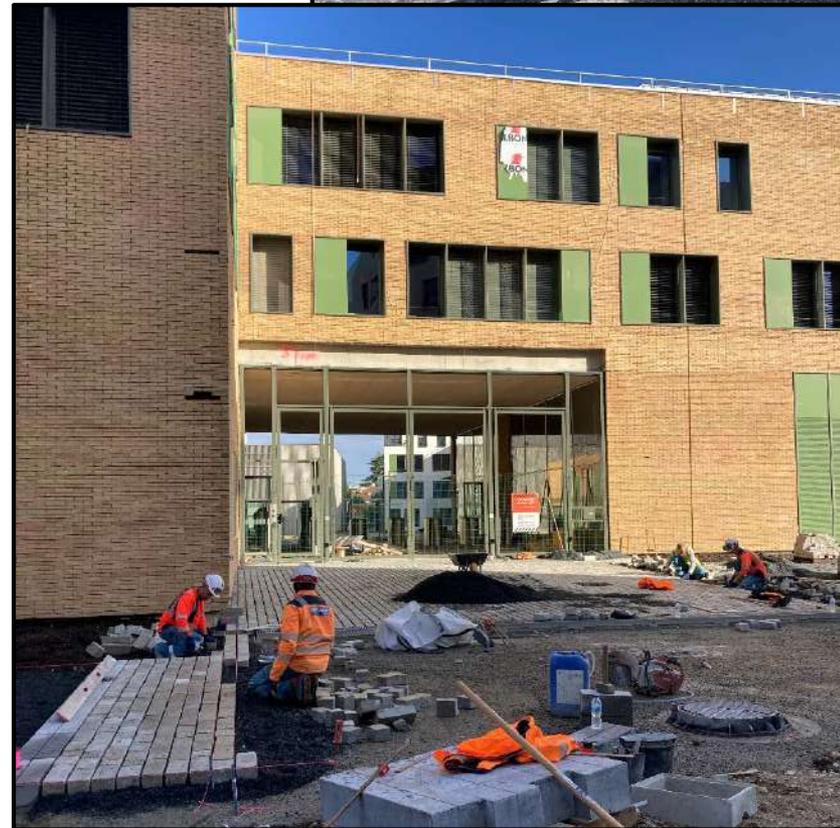
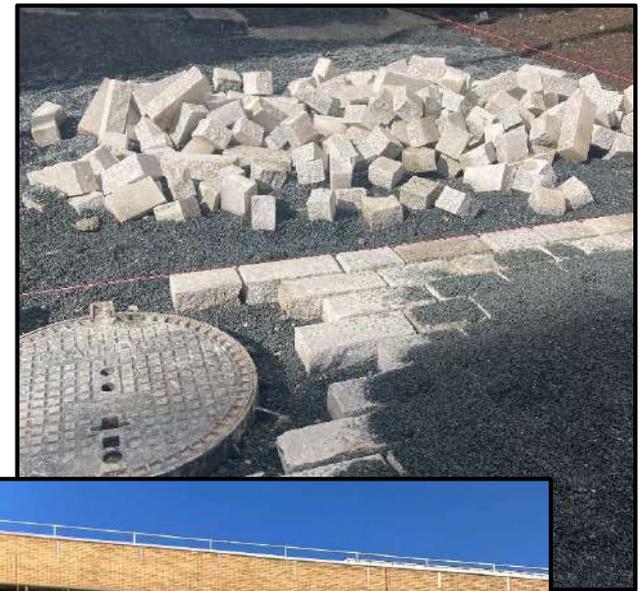
Surface insuffisante pour l'intégralité du pavage



Diversification de l'approvisionnement



Variation de teinte



7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 1^{ère} limite : variations des teintes de pierre

Perte à la découpe



Surface insuffisante pour l'intégralité du pavage



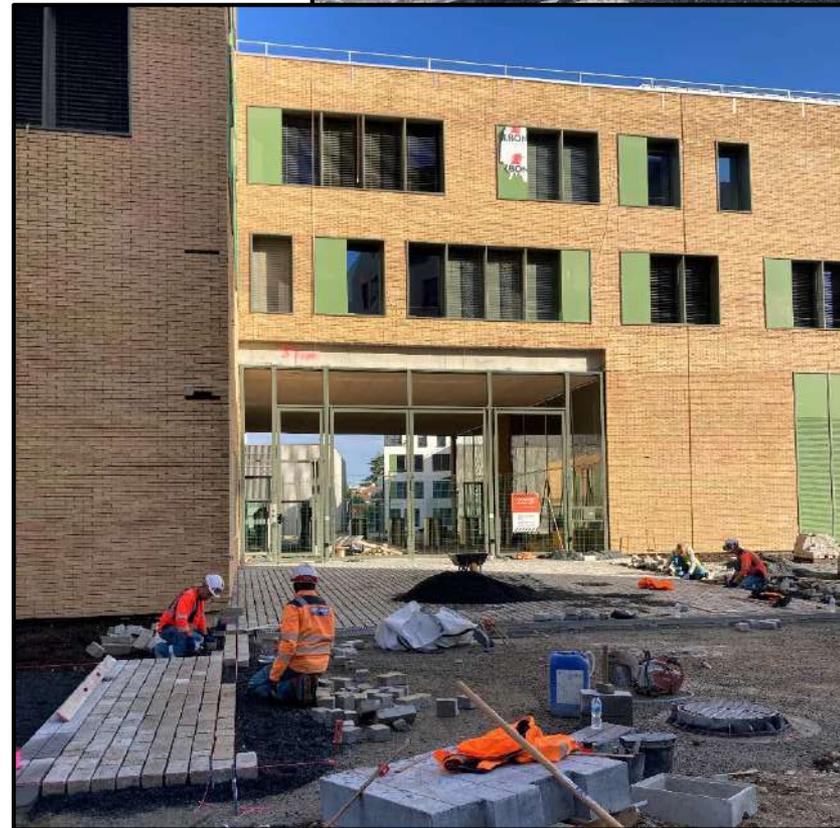
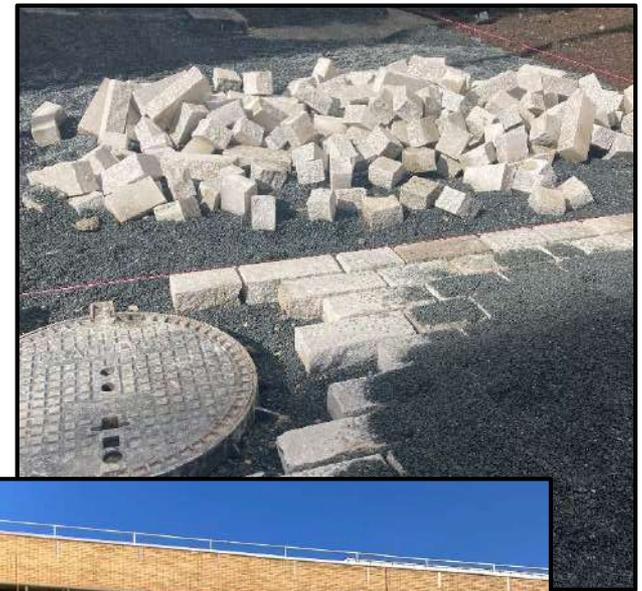
Diversification de l'approvisionnement



Variation de teinte

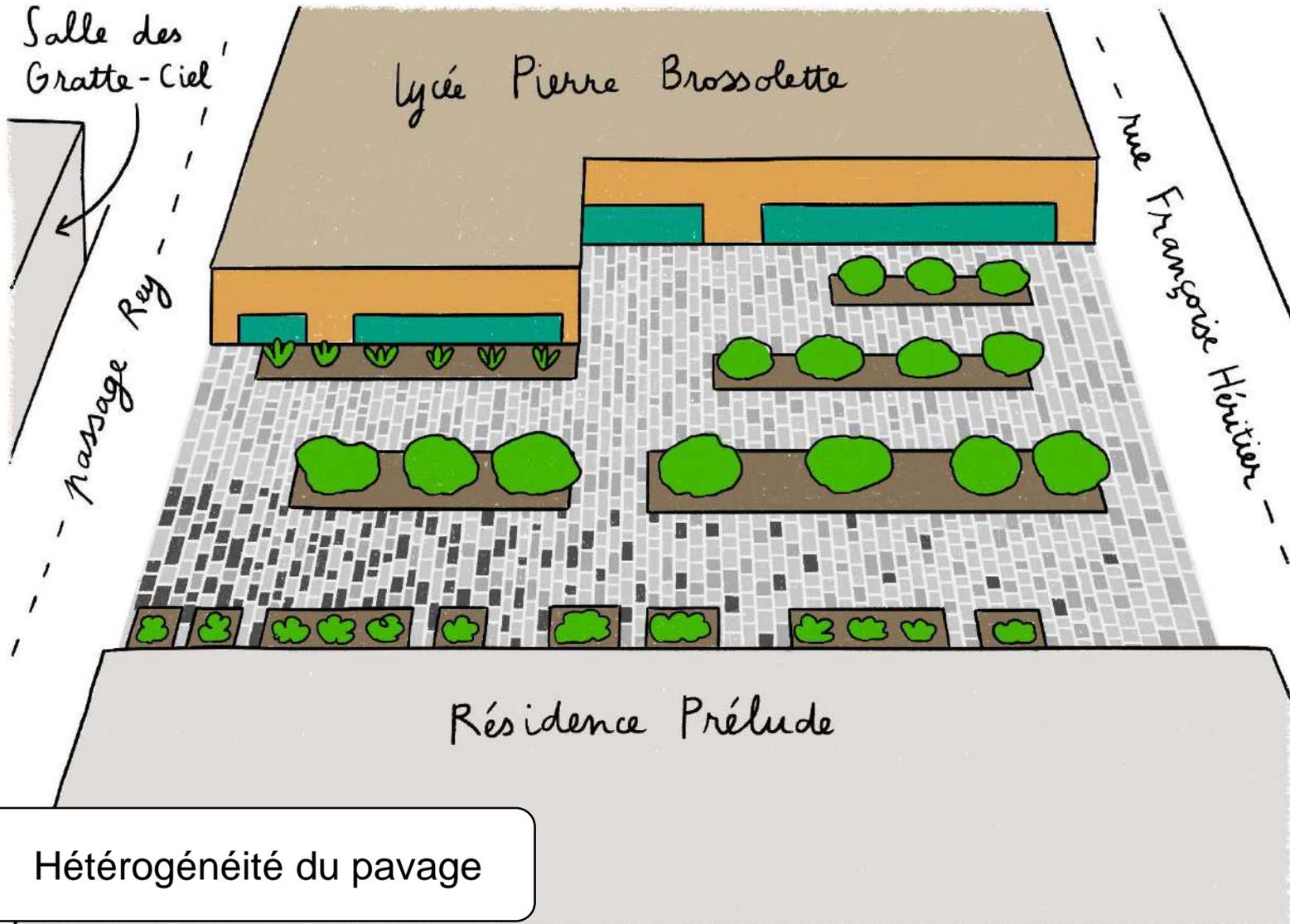


Hétérogénéité du pavage



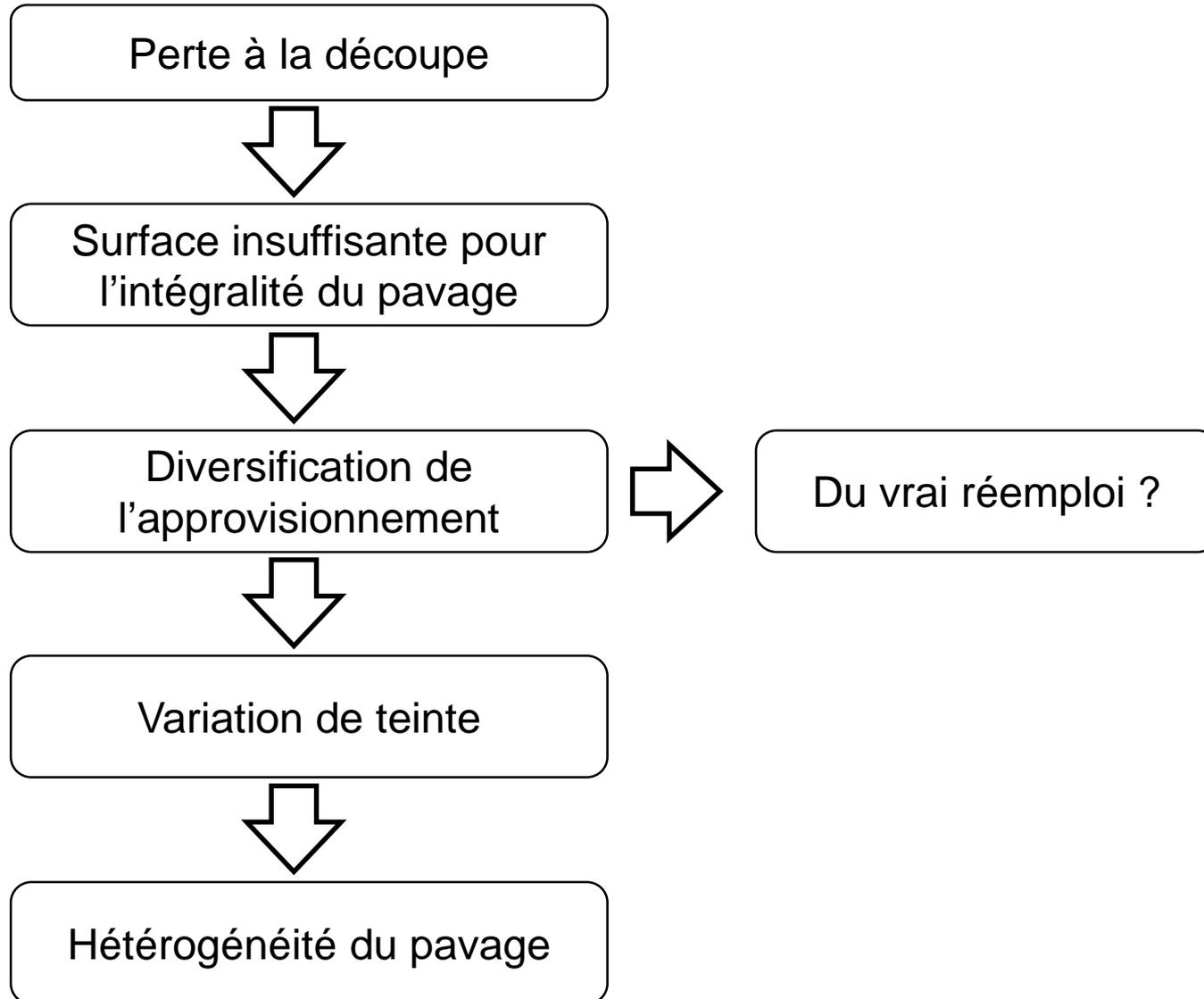
7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 1^{ère} limite : variations des teintes de pierre



7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 2nd limite : traçabilité de la matière de réemploi



7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- 2nd limite : traçabilité de la matière de réemploi

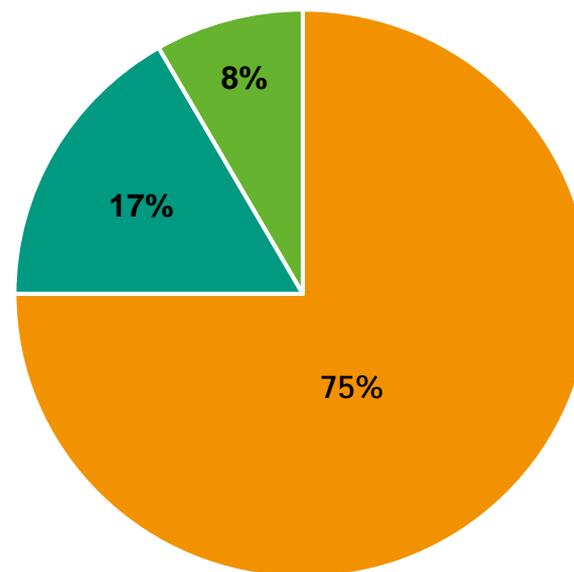


Du vrai réemploi ?

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- Synthèse des surfaces

Surface totale en pavés
de réemploi : 1 200 m²



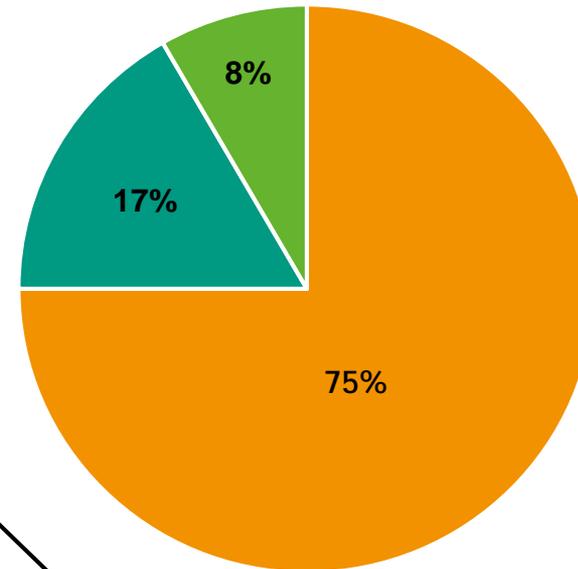
- Pavés "République"
- Pavés "Fonds de palette"
- Pavés "Filière Réemploi"

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- Synthèse des surfaces



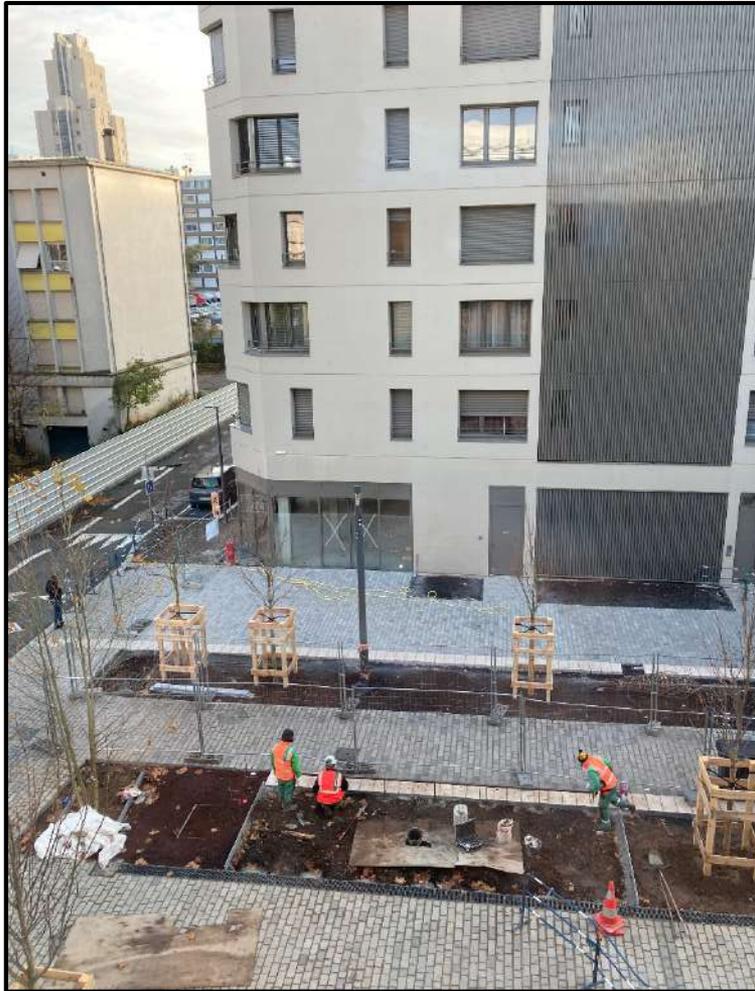
Surface totale en pavés
de réemploi : 1 200 m²



- Pavés "République"
- Pavés "Fonds de palette"
- Pavés "Filière Réemploi"

7 RÉALISATION DES TRAVAUX

- Une réalisation satisfaisante et positive



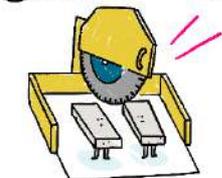
10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible...

RÉEMPLOI DE PAVÉS EN PIERRE



Le pavé est extrait de la carrière



Mis découpé

Le pavé est posé dans les nouveaux espaces publics



Le pavé est remis en état et éventuellement découpé

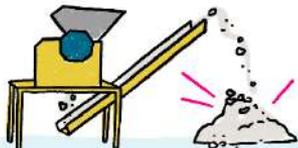


quand l'espace public est rénové le pavé est déposé



le pavé est stocké

Le pavé trop abîmé est recyclé en gravats



10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible... MAIS...

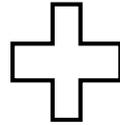
Opportunité UNIQUE des
pavés des réemploi Rue
de la République



10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible... MAIS...

Opportunité UNIQUE des pavés des réemploi Rue de la République



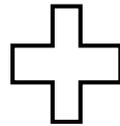
Filière Réemploi pas structurée pour des projets d'envergure



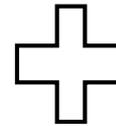
10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible... MAIS...

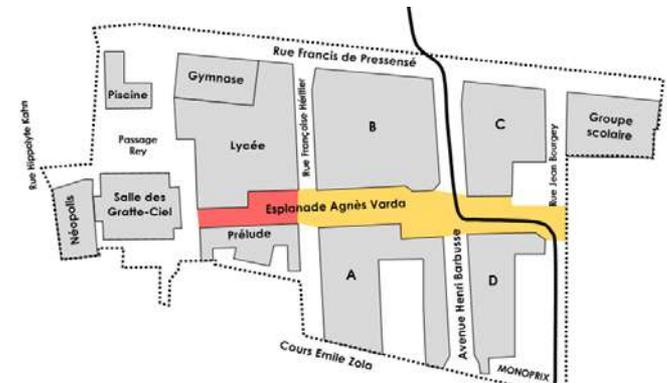
Opportunité UNIQUE des pavés des réemploi Rue de la République



Filière Réemploi pas structurée pour des projets d'envergure

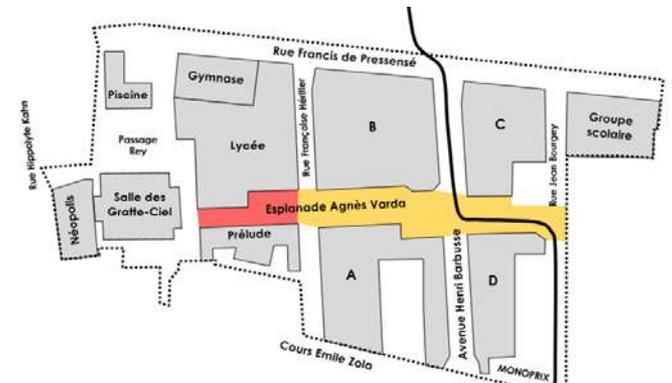
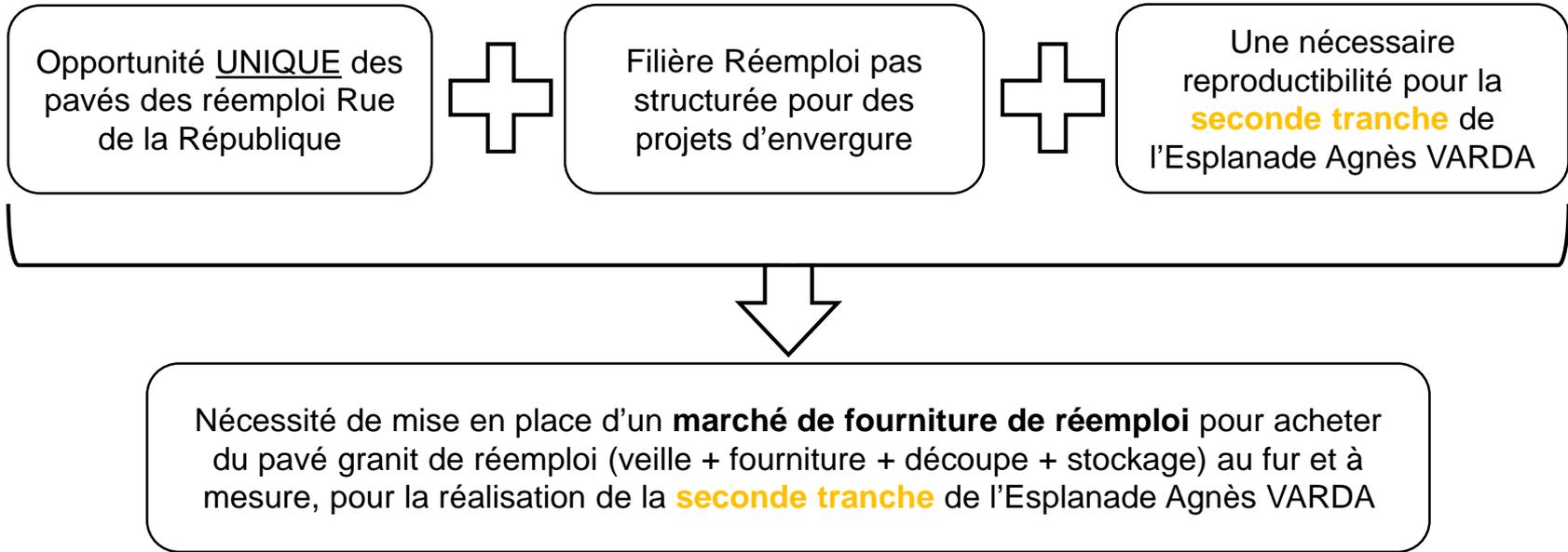


Une nécessaire reproductibilité pour la **seconde tranche** de l'Esplanade Agnès VARDA



10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

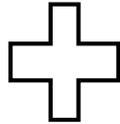
- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible... MAIS...



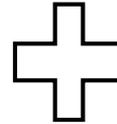
10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible... MAIS...

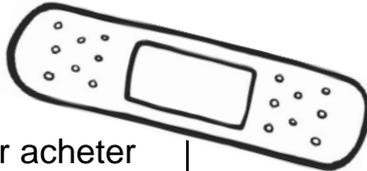
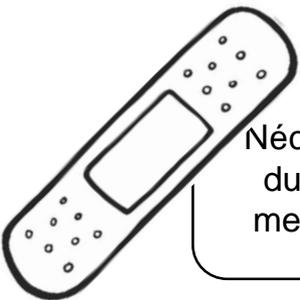
Opportunité UNIQUE des pavés des réemploi Rue de la République



Filière Réemploi pas structurée pour des projets d'envergure

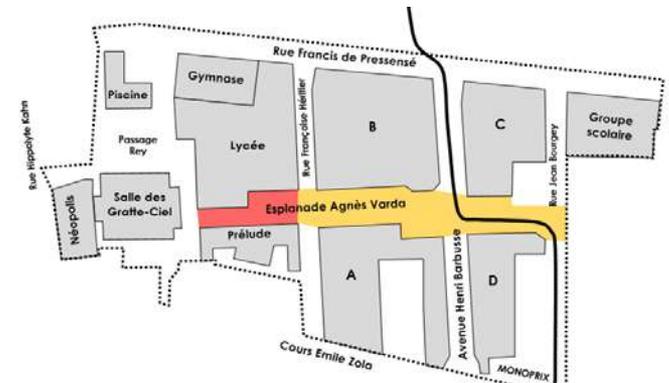


Une nécessaire reproductibilité pour la **seconde tranche** de l'Esplanade Agnès VARDA



Nécessité de mise en place d'un **marché de fourniture de réemploi** pour acheter du pavé granit de réemploi (veille + fourniture + découpe + stockage) au fur et à mesure, pour la réalisation de la **seconde tranche** de l'Esplanade Agnès VARDA

Solution « **pansement** » car ne permet pas la **reproductibilité** à l'échelle de la Métropole de Lyon



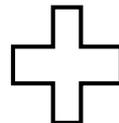
10 REPRODUCTIBILITÉ & SUITES

- Un résultat satisfaisant...et en théorie reproductible... MAIS...

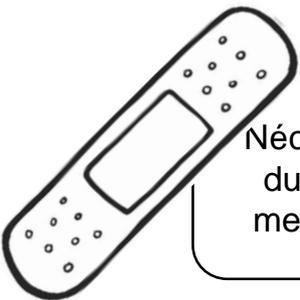
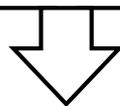
Opportunité UNIQUE des pavés de réemploi Rue de la République



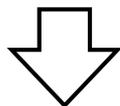
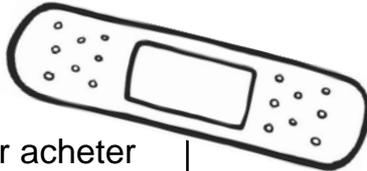
Filière Réemploi pas structurée pour des projets d'envergure



Une nécessaire reproductibilité pour la **seconde tranche** de l'Esplanade Agnès VARDA



Nécessité de mise en place d'un **marché de fourniture de réemploi** pour acheter du pavé granit de réemploi (veille + fourniture + découpe + stockage) au fur et à mesure, pour la réalisation de la **seconde tranche** de l'Esplanade Agnès VARDA



Solution « **pansement** » car ne permet pas la **reproductibilité** à l'échelle de la Métropole de Lyon

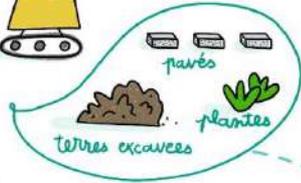


Au regard de la **demande croissante** de réemploi sur le territoire métropolitain, travail sur la **structuration d'une filière locale** par initiative **privée** ou **publique**



11 SI C'ÉTAIT À REFAIRE / CONCLUSION

• Déconstruction des espaces publics existants



• Autres chantiers du territoire



• Filière réemploi



Création graphique : petitesquese.com

Prendre le réemploi comme donnée d'entrée d'un projet



Adapter un projet en y intégrant du réemploi



11 SI C'ÉTAIT À REFAIRE / CONCLUSION

• Déconstruction des espaces publics existants



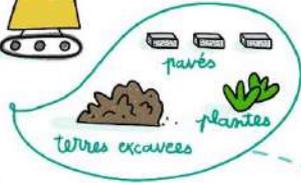
• Autres chantiers du territoire



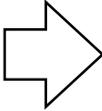
• Filière réemploi



Création graphique : petitesquesse.com



Prendre le réemploi comme donnée d'entrée d'un projet



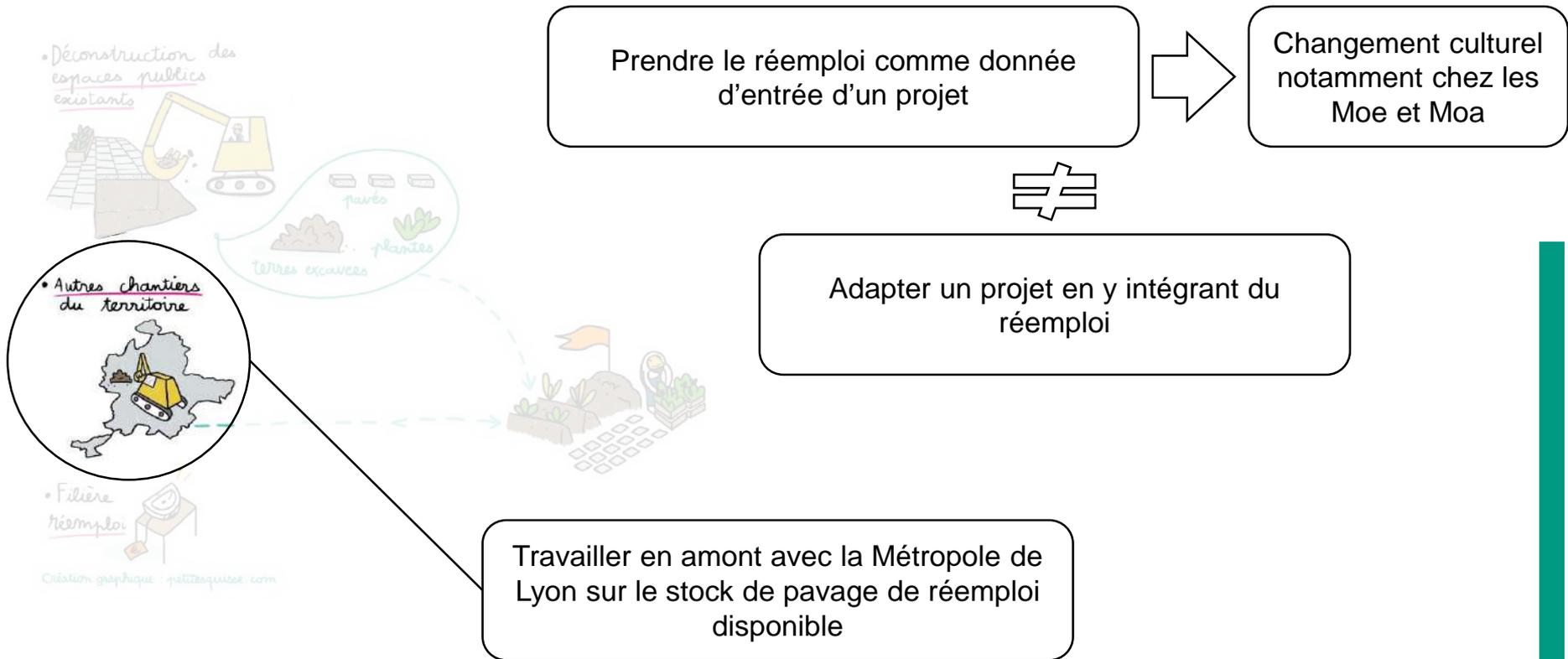
Changement culturel notamment chez les Moe et Moa



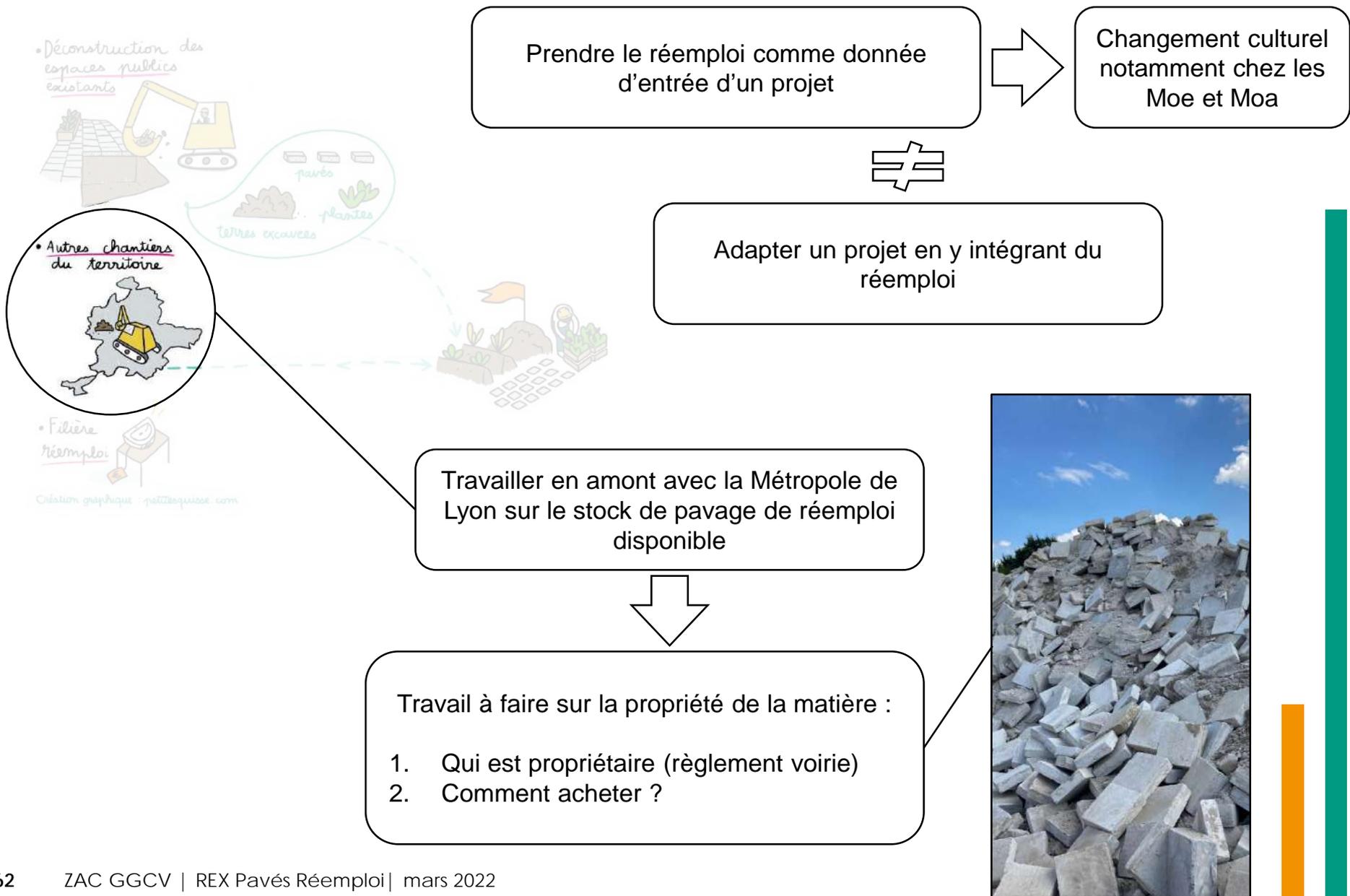
Adapter un projet en y intégrant du réemploi



11 SI C'ÉTAIT À REFAIRE / CONCLUSION



11 SI C'ÉTAIT À REFAIRE / CONCLUSION



12 BONUS – MOBILIER URBAIN - LYCEE PIERRE BROSSOLETTE



Mobiliers dessinés et réalisés par les lycéennes et lycéens du lycée Pierre Brossolette (option arts plastiques)

RÉEMPLOI // RÉUTILISATION

Réemploi : une porte reste une porte

Réutilisation : une porte devient une table

Poutres issues du démontage de la passerelle quais de Saône réalisée par l'artiste **Tadashi KAWAMATA**





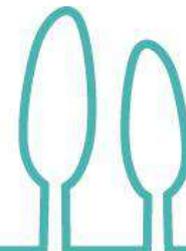
MERCI DE VOTRE ATTENTION



Rachel Mignard, Métropole de Lyon

PITCH 5

ESPLANADE TASE À VAULX-EN-VELIN (69)





Pitch 5

Esplanade TASE à Vaulx-en-Velin (69)

Maîtrise d'ouvrage : Métropole de Lyon

Co-moa (CMOU) : Ville de Vaulx-en-Velin

Maîtrise d'œuvre : Latz + Partner

AMO QE : Exendo Studio

Bureaux d'étude : Egis (VRD, OPC, Réemploi), MRP Paysagiste

Entreprises : NGE Guintoli (lot VRD) ; Parcs et sports (lot Espaces verts)

Bureau de contrôle : Burgeap

Surface : 14 300 m² (esplanade)

Livraison : Décembre 2020

Volume global de matériaux réemployés : 40%

- inertes : 4 400 m³ réemployé (5 600 m³ évacués)
- non-inertes : 2 820 m³ réemployé (4 260 m³ évacués)

Bilan économique (en % du montant global) : 10 %
gain financier sur lot VRD de 400 K€ TTC

Bilan carbone / matière évitée : 175 t eq CO₂ évitées

Matériaux réemployés :

- déblais inertes
- déblais non-inertes
- terres végétales excavées



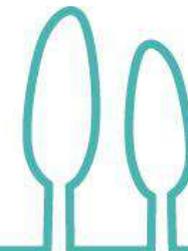




Pitch 5

Esplanade TASE à Vaulx-en-Velin (69)

- **Fabrication de graves :** couches de formes de chaussées et assises piétonnes
- **Criblage des déblais :** massifs drainants, assises fontaines
- **Réalisation d'un plan de gestion des terres**
- **Installation sur site d'une plateforme de stockage et traitement :** concassage béton, tri, criblage complémentaire





Pitch 5

Esplanade TASE à Vaulx-en-Velin (69)

LES FORCES

Dépollution du site
Gain financier : 400k€ env.
Projet inscrit dans une démarche métropolitaine favorisant l'économie circulaire entre les différents projets métropolitains

LES FREINS

Part très importante de matériaux non-inertes sous l'emprise du projet (passé industriel)
Un projet excédentaire en matériaux

LES REUSSITES

Taux de réemploi final supérieur aux estimations initiales
Un processus qui a pu tirer parti des opportunités opérationnelles grâce à la méthodologie mise en place et l'accès à une plateforme disponible tout au long des travaux

LES DIFFICULTES

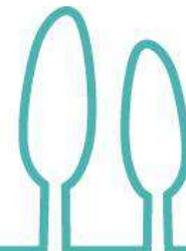
Découverte de zones de pollution importantes en phase travaux, malgré une connaissance préalable affinée des sols

Enseignements et perspectives pour le futur :

- ❑ Le réemploi doit devenir un objectif systématique des MOA : cadre légal + méthodologie en phases MOE et travaux
- ❑ Avoir une très bonne connaissance du site/projet de départ
- ❑ Consacrer plus de temps et des financements à des diagnostics détaillés et adaptés aux caractéristiques de chaque projet
- ❑ Transposer les résultats et potentiels de réemploi que les diagnostics font émerger dans les CCTP des MOE (méthodologie, processus de suivi et d'ajustement en temps réel) puis dans les DCE, CCTP et BPU des entreprises de travaux (objectifs quantitatifs par nature de matériaux)
- ❑ Si ces étapes contractuelles ne sont pas suffisamment renseignées et établies, il peut devenir difficile, de mettre en place des actions significatives de réemploi (calcul de rémunération ; limites de responsabilités, etc.)



QUESTIONS/RÉPONSES





(R)éveillons nos pratiques

103 Avenue du Maréchal de Saxe
69003 Lyon

—
contact@ville-amenagement-durable.org
04 72 70 85 59
—

ville-amenagement-durable.org



MERCI

Avec le soutien de :



L'EUROPE S'ENGAGE
en région
Auvergne-Rhône-Alpes
avec le FEDER



Ce programme
d'action est
cofinancé par
l'Union européenne

