



MÉTROPOLE

GRAND LYON

Rencontre des acteurs des travaux publics

Plateforme des acteurs du BTP

Décarbonation de la construction, économie circulaire et qualité de vie

05 décembre 2023

■ Introduction



Béatrice Vessiller

- Urbanisme et renouvellement urbain,
- Cadre de vie,
- Action foncière,
- Service aux communes en matière d'instruction des autorisation du droit des sols,
- Patrimoine bâti.



Emeline Baume

- Économie,
- Emploi,
- Commerce,
- Numérique,
- Commande publique.

-
- **Propos introductifs d'Emeline Baume**

UNE NOUVELLE VISION DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

1

L'action économique doit être appréhendée dans sa globalité comme un levier, parmi d'autres, permettant de transformer le territoire métropolitain.

2

L'économie circulaire et le modèle ESS représentent de formidables leviers pour réinventer les modèles économiques du territoire. Ils sont des leviers structurels de la stratégie économique à impact +

3

Les grands principes qui guident maintenant l'action économique de la Métropole de Lyon:

- **Défendre « le capital naturel » et la préservation des ressources**
- **Décarboner le territoire**
- **Favoriser l'emploi durable pour tous**
- **Préserver le bien-être et la santé des habitants**
- **Promouvoir les coopérations vertueuses**

4

Les mots clés de cette stratégie:

- **Local** (production/fabrication – achat - consommation)
- **Impact**
- **Rééquilibrage** (physique : entre les territoires, du centre vers la périphérie, avec les territoires extérieurs)
- **Transition(s)** (économique – environnementale - sociale)

4 TYPOLOGIES D'OUTILS / QUELQUES EXEMPLES

1

Action économique territoriale: sur les territoires et au contact de toutes nos cibles

Animation des CTM, 2500 RV indiv et physiques en 2022 avec des entreprises, RV mairies, pilotage et animation réseau LYVE, management de centre-ville, actions SEM Patrimoniaire, Mission Vallée de la chimie, accord cadre HCL,, Indulo, classes numériques, ...

2

Animation collective des entreprises: pour massifier notre impact

Animation des 140 comptes clés (parcours éco circulaire par ex), dispositif pépites, offre Grand 8, Lyon Start up, Manifeste industrie, Comité impact, programme Les boucles, animation des filières stratégiques (textile, bâtiment durable, mobilité,...), pacte PME (600 entreprises accueillies sur événements collectifs en 2023 sur achat local), CEC locale, biotuesday...

3

Montée en puissance **des aides directes** pour obtenir un effet levier, maîtriser les dispositifs et pouvoir communiquer en propre sur ce que fait et produit la Métropole

20 millions d'aides « directes » dont fond d'amorçage indus, dont fonds innovation sociale, dont 6 nouveaux appels à projets transition écologique depuis 2022, AAP PAIR..., guide des aides de la transition, impact score...

4

Développer grâce à la maîtrise foncière des **outils immobiliers dédiés** à des cibles qui sont exclues du marché lyonnais en raison de très fortes hausses du coût du foncier/immobilier

240 entreprises hébergées dans des immobiliers propriété de la Métropole, 150 sur des opérations/immobiliers financés par la Métropole..., 100 entreprises supplémentaires seront hébergées dans les PCE et les 2 nouveaux pôles LYVE; stratégies foncières et immobilières économiques : déconcentration tertiaire & objectif d'aller sur du zéro artf brut pour l'industrie

Quelques chantiers pour la seconde partie du mandat

- Lancement d'un AMI sur le tènement Sous Gournay autour de la circularité (15 ha)
- Déploiement de la mission économie régénérative sur le Val de Saône
- Aides directes aux commerçants
- Création d'un accélérateur de l'économie circulaire
- Lancement de l'observatoire à impacts

Actualisation du programme d'action 2024

- Décarbonation (diminution des GES)
 - Réemploi
 - Géosourcé
 - Biosourcé (surtout pour le Bâtiment avec des engagements précis)
- ➔ Avec des seuils de recours minimaux

Priorités du BTP supplémentaires : la bonne gestion des déchets

Les marchés exemplaires identifiés :

- Les marchés de voirie avec utilisation des graves et enrobés recyclés et matériaux innovants
- Nettoyement Manuel Voirie : Utilisation de véhicules électriques.
- Calculette Carbone comme critère pour la livraison du sel de déneigement

-
- **Propos introductifs de Béatrice Vessiller**

Une vision
stratégique et
partagée de l'espace
public pour relever
les défis de la
transition écologique
et sociétale



MÉTROPOLE

GRAND LYON



> six défis prioritaires à relever

Les 6 défis prioritaires pour l'aménagement des espaces publics reflètent les grandes orientations retenues pour la programmation, la conception et la réalisation des projets d'espace public dans la Métropole de Lyon :

01

Mieux adapter les espaces publics au réchauffement climatique et les rendre plus favorables au vivant

p. 11

02

Assurer un confort d'usage indispensable pour le bien-être et la santé

p. 17

03

Rendre la ville plus solidaire et inclusive pour toutes et tous

p. 23

04

Imaginer des espaces publics adaptés à la diversité des rythmes et usages de la ville

p. 29

05

Prioriser et encourager la marche, le vélo, les transports collectifs et décarbonés

p. 35

06

Décliner une vision d'ensemble sur le territoire qui valorise aussi les spécificités locales

p. 41



Aménagement des Rives de Saône

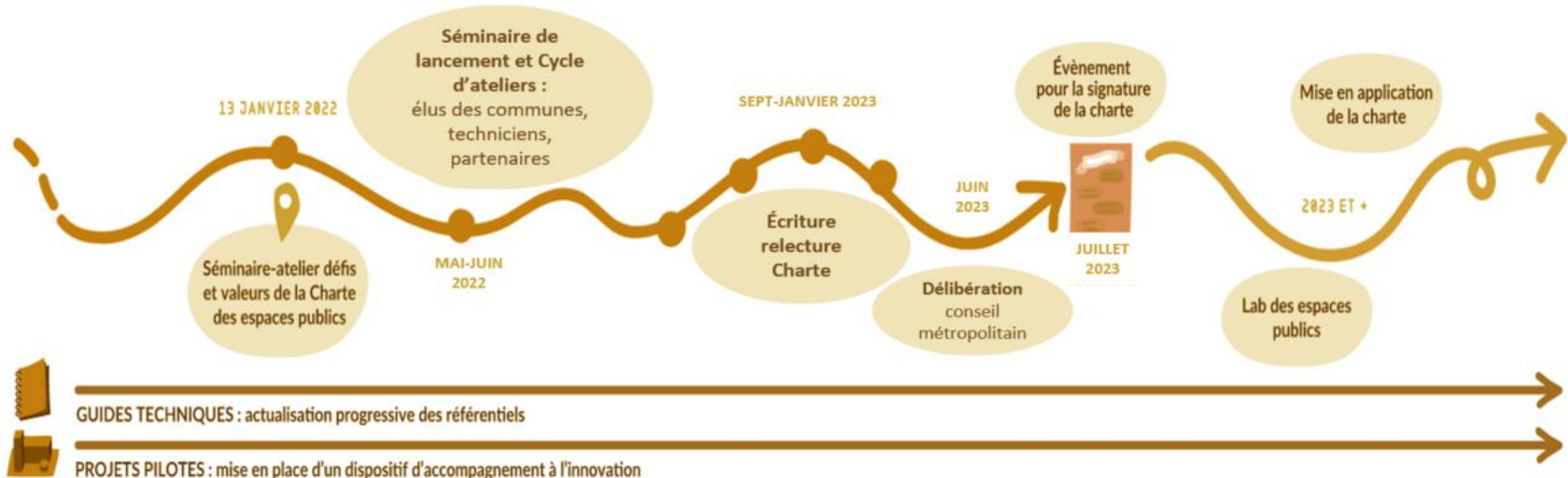
© Thierry Fourcade - Métropole de Lyon

Une démarche partenariale, transversale et collaborative



Démarche conduite en co-construction sur l'année 2022 :

- Avec les acteurs de l'aménagement et de la gestion des espaces publics:
 - Élus et services des villes
 - Aménageurs
 - Sytral
 - Métropole...
- Avec l'appui d'experts : agence d'urbanisme, ERASME, DPDP...



EXEMPLES D' ACTIONS PILOTES: CAPITALISATIONS ET EXPÉRIMENTATIONS



Projets sensibles au genre

Mieux prendre en compte le genre dans toutes les étapes d'un projet

Ex: Vénissieux - Esplanade J.Cagne



La rue des ados

Profiter d'un projet d'aménagement aux abords de collège pour tester des espaces publics permettant une meilleure appropriation et une moindre dégradation par les adolescents

Ex : Mise en application des défis de la Charte des espaces publics par des collégiens dans le cadre des Classes Culturelles Numériques



Les revêtements de la transition écologique

Campagne d'expérimentation de nouveaux « éco-matériaux » en conditions d'usages réelles : rues décarbonées, perméables etc.

Ex: Villeurbanne - planches expérimentales de matériaux
Boulevard Stalingrad



Parc d'éducation cycliste

Expérimenter des lieux d'apprentissage sécurisés pour le vélo, temporaires ou pérennes

Ex : Lyon 3 - place des martyrs de la Résistance / Urba transitoire



Un LAB des espaces publics

- Animation du réseau d'acteurs et d'experts
- Mise en œuvre d'une plateformes et démarches d'animation, bases de connaissances, mise en commun
 - Accompagnement à l'innovation (design participatif)
- Outils d'évaluation de la Charte et d'aide à la décision

Des actions pilotes

Certaines des actions innovantes proposées lors des ateliers pourront être expérimentées dans le cadre d'« actions pilotes » menées par des maitres d'ouvrages sur le domaine public métropolitain.

Ces actions devront tendre à couvrir les six défis de la Charte et seront suivis dans le cadre du LAB des espaces publics.



Une plateforme Web


Une plateforme web permettra de mettre en visibilité les résultat, de mettre à dispositions les outils développés, de partager les références et inspirations...




-
- *Rappel des ambitions de la plateforme et déroulé de la séance*

Vincent Piotrowski - Direction de l'Action et de la Transition Économique, Métropole de Lyon
Béatrice Couturier – Direction de la maîtrise d'ouvrage urbaine, Métropole de Lyon


■ Rappel des ambitions des plateformes



En lien avec l'élaboration du **SPAR**, créer une « **plateforme** » **professionnelle** entre la Métropole de Lyon et les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entreprises, présents sur le **territoire** dans le champ de l'urbain



Organiser une **communauté collaborative** au regard du **développement durable** et de **la transition énergétique** et **environnementale**, participer à la définition d'une **ambition partagée** pour les futurs aménagements et constructions du territoire



Champs d'action: connaissance des ressources locales et filières, retours d'expérience, capitalisation/dissémination, co construction, sourcing, identification des freins et leviers, évolution des pratiques...

De 15 h 15 à 15h 45

- La nouvelle application sur la traçabilité des terres excavées de la Métropole de Lyon n'aura plus aucun secret pour vous

Vincent Maurin, chargé de mission valorisation des terres excavées/machefers - Métropole de Lyon

Questions/réponses

De 15 h 45 à 16 h15

- Nouveaux revêtements « bas carbone »: premiers résultats de l'évaluation réalisée par le laboratoire de voirie de la Métropole de Lyon

Stéphane Grollier - Responsable du labo de voirie, Métropole de Lyon
Virgile Nicolas –Bureau d'étude DMOU, Métropole de Lyon

Questions/réponses

De 16 h 15 à 16 h 45

- Logistique urbaine et stationnement: les nouvelles pistes pour réduire leur poids carbone

Thierry Perraud - Directeur du développement - SPL Part- Dieu

Questions/réponses

De 16 h 45 à 17 h

- Mot de la fin

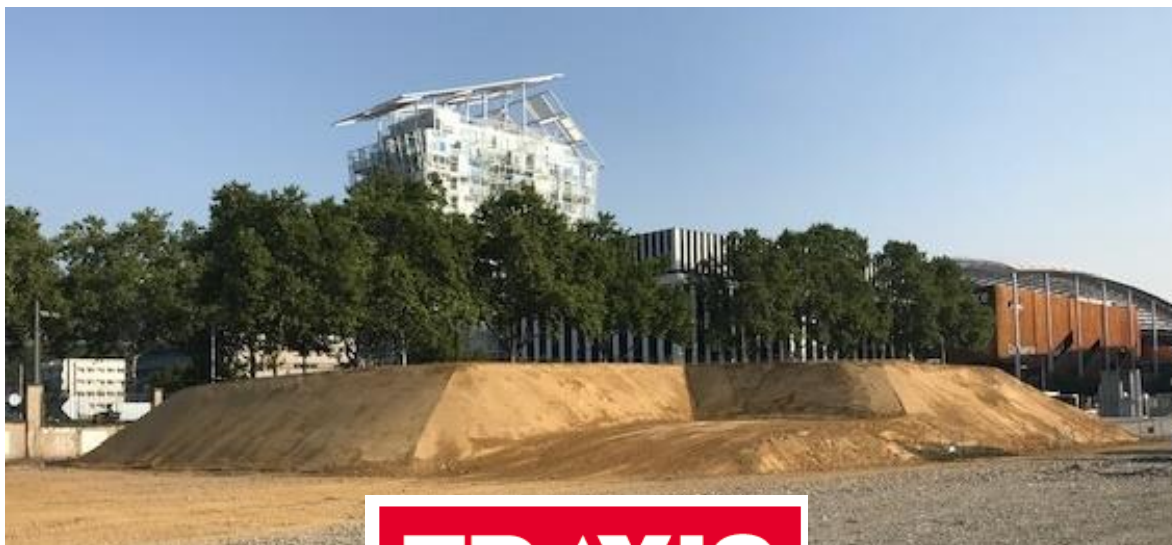
- *La nouvelle application sur la traçabilité des terres excavées de la Métropole de Lyon*

Vincent Maurin – Métropole de Lyon

MÉTROPOLE

GRAND

LYON



TRAVIS

**APPLICATION TRACABILITE
DES TERRES EXCAVEES
METROPOLE DE LYON**



(Plateforme des acteurs du BTP - 05 décembre 2023)

Terres excavées = Réglementation DECHETS

- Déchet : « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. »
- Les terres excavées deviennent des « déchets » dès qu'elles sortent de leur site d'extraction.
- Le producteur du déchet (le Maître d'Ouvrage) en est responsable jusqu'à son « traitement » final.

Évolutions réglementaires

■ 2020 :

- **Loi AGECE** : Favoriser et prioriser les solutions de valorisation des déchets en application des principes d'économie circulaire,
- **Obligation de traçabilité** des « terres excavées » : tenue de **Registres chronologiques** (terres entrantes et terres sortantes).

■ 2021 :

- **Décret d'application** du 25/03/21 (Loi AGECE) : Obligation de Déclaration des registres TEx à l'autorité administrative (remontées des saisies R. Chrono dans une base de données électroniques centralisée :

Registre National Déchets Terres excavées et Sédiments (RNDTS)

- **Arrêté registres (31/05/21 paru 03/08/21)** : Fixant les contenus des registres électroniques **Déchets** et des registres électroniques **TEx** & sédiments.

■ Organiser l'économie circulaire des « terres excavées » (TEX)

D'une « TEX = **déchet** » vers une « TEX = **ressource** »

■ Un sujet à un moment charnière

- **Facteurs externes** : évolution réglementaire significative autour de l'économie circulaire
- **Facteurs internes** :
 - Identification précoce de la nécessité de mieux « valoriser » les terres excavées métropolitaines
 - Fertilisation des terres : une démarche opérationnelle engagée

■ Définitions :

- SOLS = Terres excavées (TEX) et sédiments
- Deux « principes » de valorisation des TEX :
 - sans transformation préalable
 - avec transformation préalable

■ Situation :

Éléments de volumes de TEX :

- 100 000 à 130 000 m³/an produits en MOA Métropole
- **1,5 M à 2 M m³/an** produits sur la Métropole / autres MOA ?

Le cas des terres fertiles :

- Trajectoire « ZAN » et **pénurie** de terres végétales
- Des limons argileux à **excaver** et à **transformer (fertiliser)**
- Une « consommation » de composts autoproduits (politique bio-déchets)
- Un encadrement technique : à définir

UNE APPLICATION METROPOLE DE LYON

TRAVIS

ET

UNE PLATEFORME NUMERIQUE DECLARATIVE (ETAT)

LE « RNDTS »



Rndts

REGISTRE NATIONAL DES DÉCHETS
TERRES EXCAVÉES ET SÉDIMENTS

TRAçabilité Valorisation Innovation Sols

Un outil de traçabilité des déchets (tous !), **terres excavées** et sédiments

Une application développée par la Métropole de Lyon

- Un développement selon la méthode « AGILE » réalisé par une équipe dédiée de la Direction du SI (DINSI) de la Métropole de Lyon

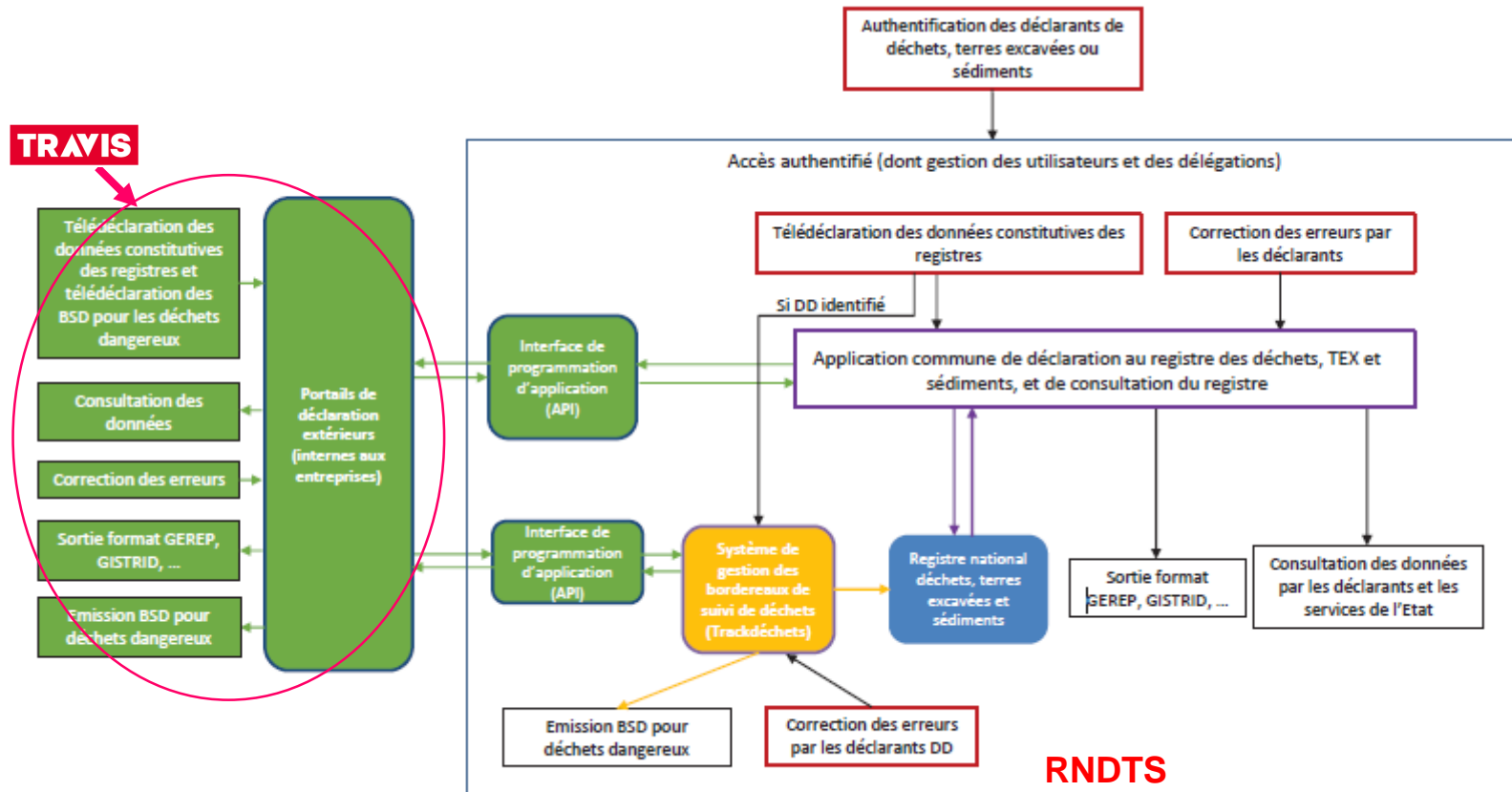
Définition du modèle d'application

- Une application logicielle en ligne avec « contrôle d'accès » utilisateur, permettant la traçabilité des terres excavées (registres chrono + exports RNDTS).

Une application connectée au « RNDTS »

Une utilisation en mode « Bureau » ou mode « Mobile »

« Raccordement » automatique de TRAVIS avec le RNDTS (Registre National Déchets Terres excavées et Sédiments : plateforme numérique de déclaration active et obligatoire depuis le 1^{er} mai 2023)



DROITS D'ACCES ET PRINCIPES D'UTILISATION DE L'APPLI

Pour les utilisateurs internes :

- *Chefs de projets*
- *Techniciens*
- *MOE*
- *AMO*



Comment ? :

- *Demande de création de compte (administrateur)*
- *Connection avec adresse mail « MDL » (identifiant)*
- *Mot de passe du « connexion du matin »*
- *Code de sécurité (mail ou sms)*
- *uniquement pour le/les projet(s) concerné(s)*

DROITS D'ACCES ET PRINCIPES D'UTILISATION DE L'APPLI

Codification des projet :

- Préparer un code pour enregistrement des projet dans application
- TrigrammeProjet_NumOPPM_NumMarché_Lot

Exemple Frères Lumière :

FRL_6745_2022-459_Lot1VRD

Autant de « **codes** » que de **Lots** (si N de Marché différents)

Projet n°24 ✕

Code	Libellé
PKGR_1438_2023-30_L1	Parking Gare SNCF Rillieux La Pape - Lot 1 VRD
Date de début	Date de fin

Définition du projet, des acteurs et des utilisateurs :

Rôle du Chef de projet :

Prendre un temps d'ouverture du projet avec toute la saisie technique qui constitue le projet.

Cette démarche peut se faire en présence des acteurs externes pour les impliquer dans la « valeur » et « l'exactitude » des données qu'ils sont sensés nous communiquer

Exemple :

Entreprises de transports : Nom, adresse, code SIRET

Plateforme de recyclage : idem

Site de remblayage :

ATTENTION ANTICIPATION IMPERATIVE

The screenshot shows a web form for 'Projet n°24'. It includes fields for 'Code' (PKGR_1438_2023-30_L1) and 'Libellé' (Parking Gare SNCF Rillieux La Pape - Lot 1 VRD). There are date pickers for 'Date de début' (02/01/2023) and 'Date de fin' (jj/mm/aaaa). A 'Traitements' dropdown menu is set to 'D 1 x R 5 x R 13 x'. Below the form are buttons for 'Analyses', 'Intervenants', 'Lieux', and 'Utilisateurs'. At the bottom, there are buttons for 'Modifier', 'Réinitialiser', 'Supprimer', and 'Contrôler/ Valider'.

OBJECTIF : SIMPLIFICATION POUR UTILISATEURS EXTERNES

DROITS D'ACCES ET PRINCIPES D'UTILISATION DE L'APPLI

Pour les utilisateurs externes :

Entreprises travaux (CdP, ConducteursTvx, Chefs de Ch.) :

- *Droits d'accès limités à la saisie des « lignes » (Registres)*

MOE / AMO :

- *Contrôles/validation des saisies réalisées par les Entreprises tvx*

Comment ? :

- *un identifiant (prénom / avatar...) => choix de l'utilisateur*
- *un code à « 4 » chiffres (imposé à chaque utilisateur)*
- *une durée limitée (celle du projet ou « moins »...)*
- *uniquement pour le/les projet(s) concerné(s) par l'utilisateur*

The screenshot shows the TRAVIS application interface. At the top left is the TRAVIS logo. Below it is a red button labeled "Se connecter avec un compte GrandLyon". A dark grey header contains the text "Authentification par mot de passe". Below this are two input fields: "Nom d'utilisateur" and "Mot de passe". A "Se connecter" button is positioned below the password field. At the bottom of the page, there is a footer with the logo for "MÉTROPOLE GRAND LYON" and "PRODUCTION". To the right of the logo, there are links for "Accessibilité" and "Un site Grand Lyon - La Métropole". At the bottom right, the version information "Front v1.13.5 / Back v1.13.5" is displayed next to a green status indicator.

Une ligne de registre = 1 jour d'évacuation

Si **toutes les données sont les mêmes** sur la journée

- *Un seul transporteur / une seule destination / un seul matériau*
- *=> Addition des tonnages de la journée*

Dans tous les autres cas faire une nouvelle ligne

- ❑ Création d'une nouvelle ligne en 5 étapes / menus déroulants strictement rattachés au projet

TRAVIS
☰

Identifiant	Vincent MAURIN
-------------	----------------

Étape n°1

2023-OULL-PLAF-LOT3
▼

ÉVAC

RÉCEP

Merci de préciser le type de registre

<

>

MÉTROPOLE

GRAND LYON

recette

Accessibilité

Un site Grand Lyon - La Métropole

Front v1.13.5 / Back v1.13.5

TRAVIS
☰

Identifiant	Vincent MAURIN
Projet	2023-OULL-PLAF-LOT3
Déchets	17 05 04 en Évacuation terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03
Date	25 nov. 2023
Quantité	125 t (réel) Remblayage : non
Product/Émet : METROPOLE DE LYON Origine : Place Anatole France, 69600 Oullins	
Transporteur : VERIDIS - 69390	
Destinataire : CBR Fillot	
Traitement : R 5	

Étape n°5

<

Enregistrer

Dans l'idéal 1 fois par semaine (réunion de chantier)

- **Reprendre toutes les évacuations de la semaines**
 - *MOE valide en cliquant le bouton contrôle « OK »*
 - *MOA VALIDE la ligne - en cliquant le bouton « valider »*
- Chaque ligne **est transmise automatiquement au « RNDTS »** dans la nuit suivante...

412 - 25/11/23 Saisie Ligne OK ?

 **125 t (réel)**
Projet : 2023-OULL-PLAF-LOT3

Déchets : 17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03

Pas d'analyse associé

Traitement : R 5 - Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques.

METROPOLE DE LYON → VERIDIS - 69390 → CBR Fillot

412 - 25/11/23 Validée par MOA

 **125 t (réel)**
Projet : 2023-OULL-PLAF-LOT3

Déchets : 17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03

Pas d'analyse associé

Traitement : R 5 - Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques.

METROPOLE DE LYON → VERIDIS - 69390 → CBR Fillot

Dévalider

REGISTRE INTERNE MDL APRES SAISIE APPLI

Id	Code projet	Date	Type de déchets	Type de traitements	Quantité	Unité	Status	Export RNDTS
113	2020-SGL-VDH	11/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	119,3	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : a261655b-152a-4cb1-9c79-f7b17a548ff
114	2020-SGL-VDH	12/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	368,44	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : b4e9a816-6730-4701-b3c0-95a203ba1289
115	2020-SGL-VDH	13/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	116,95	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : b0124ccf-a894-412d-90eb-5cb493d7784d
116	2020-SGL-VDH	23/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	1 109,17	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : 125e4075-cbbb-40be-b9ec-1bf73f4eabe9
117	2020-SGL-VDH	24/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	486,85	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : 85cd2008d-6b6c-4bb8-9a07-faa0036b4fd7
118	2020-SGL-VDH	25/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	611,61	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : 4fc56099-1536-4a5b-b6b9-eb0096e8aeeb
119	2020-SGL-VDH	26/01/23	17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 Évacuation	D 1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).	457,14	t (réel)	Exportée RN	Exportée Nb essais : 1 / 10 Id : 95af0c88-f457-40ab-b013-63d57820bb47

[Nouvelle déclaration](#)

Quel type de déclaration souhaitez-vous rechercher ?

Dans l'application Rndts : Déchet dangereux sortant Terre et sédiment entrant Terre et sédiment sortant

☰ RECHERCHE Date de création (01/04/2023 au 30/04/2023) ^

Date de création 01/04/2023 – 30/04/2023 ✕ 📅 ?	Date d'expédition 📅 ?	Code ?
Quantité ?	Producteur ?	Délégataire ?

[TOUT RÉINITIALISER](#) [VALIDER](#)

ID Métier	Date de création ↓	Date d'expédition	Code	Dénomination	Quantité	Traitement	Producteur	Délégataire
545	29/04/2023 à 05:01	08/03/2023	17 05 04	829 - Déblais Terres, Pierres gross...	30.4 t	D1	METROPOLE DE LYON	-
544	29/04/2023 à 05:01	06/03/2023	17 05 04	829 - Déblais Terres, Pierres gross...	313.4 t	D1	METROPOLE DE LYON	-
543	29/04/2023 à 05:01	01/03/2023	17 05 04	829 - Déblais Terres, Pierres gross...	286.7 t	D1	METROPOLE DE LYON	-
542	29/04/2023 à 05:01	27/02/2023	17 05 04	829 - Déblais Terres, Pierres gross...	373.2 t	D1	METROPOLE DE LYON	-

- *Nouveaux revêtements « bas carbone » : premiers résultats de l'évaluation réalisée par le laboratoire de voirie de la Métropole de Lyon*

Stéphane GROLLIER – Responsable du labo de voirie, Métropole de Lyon

Virgile Nicolas – Ingénieur conseil au bureau d'étude DMOU, Métropole de Lyon



GT MATERIAUX

Plateforme des acteurs du BTP

**MÉTROPOLÉ
GRAND
LYON**

Des mises en œuvre et des tests de nouveaux matériaux réguliers et historiques dans les aménagements d'espace public sur le territoire de la Métropole avec une volonté d'innovation et un souci d'exigence technique et de viabilité vis à vis de la gestion du patrimoine.

Mais :

- un constat partagé entre les services que les sollicitations s'intensifient (entreprises, fournisseurs ou élus) afin de répondre aux diverses politiques publiques et de sobriété carbone
- des portes d'entrées pour les sollicitations multiples entre les différentes subdivisions de voirie, les services de la Direction Maitrise d'ouvrage Urbaine , l'unité ingénierie de la DIEM.
- peu de capitalisation et d'échanges entre les services pour partager les retours d'expérience et faire évoluer collectivement nos pratiques.

Mise en place d'un groupe de travail technique et transversal de suivi des nouveaux matériaux mis en œuvre sur le territoire métropolitain afin de capitaliser et partager la connaissance.

- Formaliser un **retour d'expérience** des nouveaux revêtements mis en œuvre au cours des dernières années sur le territoire
- Caler une méthodologie d'approbation des demandes de mises en œuvre de nouveaux matériaux
- Définir une **stratégie de déploiement** de ces nouveaux matériaux sur le territoire
- Mettre en place un suivi et une évaluation dans le temps des matériaux mis en œuvre

Dans un premier temps, le groupe de travail se focalisera sur **deux typologies de matériaux : les revêtements de surface drainants et les revêtements à plus faible impact environnemental** (recyclés, bio-sourcés, à liant végétal ou organo-minéral,...) qui constituent la grande majorité des sollicitations actuelles.

Le travail pourra être élargi à d'autres matériaux ultérieurement.

ZOOM SUR
LES ENROBES A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL
SUBSTITUABLES AUX MATERIAUX CLASSIQUES
DANS LE CADRE DU DEPLOIEMENT DES VOIES LYONNAISES

- **Enrobés à liant biosourcé clairs**

Mélange à chaud de granulats naturels et d'un liant d'apport en partie biosourcé d'origine végétale (sylviculture)

Déclinable en version drainante

- **Enrobés à liant biosourcé et agrégats recyclés**

Mélange à chaud de granulats en partie d'agrégats recyclés (jusqu'à 50%) et d'un liant biosourcé d'origine végétale (sylviculture)

Difficilement déclinable en version drainante

- **Enrobés à liant organo-minéral**

Mélange à froid de granulats neufs et d'un liant organo-minéral ou organique

Déclinable en version drainante



Oullins Place Dufour - Bioklair (Eiffage)
photo à N+1an



Décines T3 - Biophalt (Eiffage)

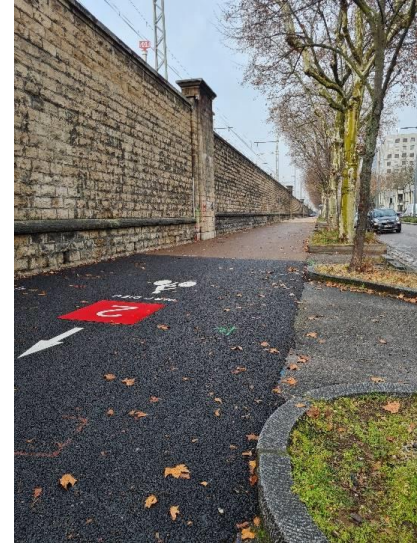


La Doua - Urbalith (Colas) - 2020

Mémo : noms commerciaux des produits proposés par les entreprises

Famille de matériau	Nom commercial	Entreprise
Enrobé à liant biosourcé clair	Végécol	Colas
	Bioklair	Eiffage
	Colorima Perméa Street	Roger Martin
Enrobé à liant biosourcé et agrégats d'enrobés recyclés	Biophalt	Eiffage
	VégéRoad	Colas
Enrobé à liant organo-minéral	Urbalith	Colas
	Naturaclima	Roger Martin
	Qualirain	Boisset, Laquet, SPIE
Enrobé à liant organique	Decovia	Eurovia, EIJ

- Pour ces familles d'enrobés à faible impact environnemental ,
le retour d'expérience est encore limité
- **Un test grandeur réelle**
 - Opportunité de les tester sur un tronçon VL2 (Villeurbanne Bd Stalingrad)
 - Simuler les contraintes d'exploitation d'une voie lyonnaise (plus élevées qu'une piste cyclable classique)
 - Observer le tenue dans le temps
 - Construire une doctrine d'utilisation



PUBLICATIONS COMÈTE

collaboratif.grandlyon.fr/sites/GTMateriaux

DÉMARCHE

13 revêtements à liant d'apport d'origine végétale ou à liant organo-minéral mis en œuvre par 5 entreprises – certains sont drainants / perméables

Viellissement prématuré des revêtements :

- Circulation de poids lourds (résistance à la compression et arrachement)
- Camion pompiers avec patins (résistance au poinçonnement)
- Balayeuses (arrachement)
- Viabilité hivernale (salage)
- Mesures drainabilité
- Mesures colorimétrie
- Mesures adhérence

PLANNING

Octobre 22 – mise en œuvre


Mars 23 – bilan T0 + 3 mois

Mai 23 – renouvellement des planches dégradées

Juin 23 – travaux VL2 // conservation des planches d'essais

EXPÉRIMENTATION SUR REVÊTEMENTS DITS À FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

DUM DMOU - DGEEP PVO - Fichiers références / Mise à jour : novembre 2022



N°	Entreprise	Nom de produit	Type de liant	Couleur	Drainant	Fabrication	Mise en œuvre	Compactage	Quantité de granulats recyclés
1	Colas	Vegecol 0/6	Origine végétale / biosourcé	+	Non	A chaud	Manuelle	Mécanisé	0
2	Roger Martin	Naturaclima 0/6	Organo-minéral		Perméable	A froid	Mécanique	Mécanisé sans vibration	0
3	SPIE	Qualirain 0/6	Organo-minéral		Oui	A froid	Manuelle	Manuel	0
4	Roger Martin	Colorima Perméa Street	Origine végétale / biosourcé		Perméable	A chaud	Mécanique	Mécanisé	0
5	EJL	Decovia 0/6	Organique		Non	A froid	Mécanique	Sans	0
6	EJL	Decovia 0/6 drainant	Organique		Oui	A froid	Mécanique	Sans	0
7	Colas	Urbalith 0/6	Organo-minéral		Perméable	A froid	Manuelle	Mécanisé sans vibration & manuel	0
8	Colas	Urbalith 0/10	Organo-minéral		Perméable	A froid	Manuelle	Mécanisé sans vibration & manuel	0
9	Eiffage	Bioklair 0/6	Origine végétale / biosourcé	+	Non	A chaud	Mécanique	Mécanisé	0
10	Eiffage	Bioklair 0/10	Origine végétale / biosourcé	+	Non	A chaud	Mécanique	Mécanisé	0
11	Eiffage	Bioklair 0/6 drainant	Origine végétale / biosourcé	+	Oui	A chaud	Mécanique	Mécanisé	0
12	Eiffage	Biophalt perméable 0/10	Origine végétale / biosourcé		Perméable	A chaud	Mécanique	Mécanisé	40%
13	Colas	Colormac	Origine végétale / biosourcé		Non	A froid	Manuelle	Mécanisé	0

*couleur à la mise en œuvre ; ces enrobés vont s'éclaircir après quelques mois

Impact environnemental

Ces nouveaux matériaux sont présentés comme étant à faible impact environnemental. Néanmoins, les données transmises par les entreprises sont difficilement interprétables (formulation secrètes) et ne nous permettent pas pour l'instant de quantifier leur impact carbone réel ou la pollution qui pourrait être générée au moment de leur fabrication.

Conditions de mise en œuvre


- **Revêtements avec liant organo-minéral** : Absence d'humidité et températures modérées (10-30 degrés) pendant l'application et 1-2 jours qui suivent
- **Revêtements avec liant d'origine végétale / biosourcé** : Température supérieure à 5 degrés et absence de pluie modérée ou forte

Possibilités de réparation

- **Revêtements avec liant organo-minéral** : Possibilité en petite quantité sous forme de big bag (1t).
- **Revêtements avec liant d'origine végétale / biosourcé** : Seuil minimal de quantité à produire haut. Écart de teinte à la livraison

Coût à la mise en œuvre

Le coût de mise en œuvre de ces revêtements est **quatre à neuf fois plus élevé** que celui d'un enrobé de voirie « traditionnel ».



BILAN T0 + 3 mois

NOTE DE SYNTHÈSE

diffusée sur [l'espace collaboratif du GT](#)

VISITE AVEC ELUS

le 22 mars 2023 en présence de B VESSILLER, F BAGNON, DGA DGEEP et DUM, cabinet

ÉCHANGES AVEC LES ENTREPRISES

le 8 et le 15 mars 2023

- Proposition de renouveler les planches d'essais ayant subi de trop fortes dégradations ou des défauts de mise en œuvre
- Incitation à fournir les FDES des matériaux pour permettre leur évaluation environnementale

EXPÉRIMENTATION SUR REVÊTEMENTS DITS À FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL



DUM DMOU - DGEEP ACV - Fiches références / Mise à jour : mars 2023

N°	Entreprise	Nom de produit	Type de liant	Drainant	Dégradations entretien courant	Dégradations entretien exceptionnel	Drainabilité		
							27/10/22	03/02/23	03/02/23
1	Colas	Vegecol 0/6	Origine en partie végétale / biosourcée A chaud	Non	Marques pneumatiques	Marquage fort	/	/	62
2	Roger Martin	Naturaclima 0/6	Organo-minéral A froid	Non imperméable	Dépôts superficiels évolutifs sur certains points, noircissement	Arrachement léger	0,16 cm/s	0,30 cm/s	53
3	SPIE	Qualirain 0/6	Organo-minéral A froid	Oui	Marques pneumatiques	Arrachement moyen	1,97 cm/s	3,13 cm/s	58
4	Roger Martin	Colorima Permêa Street	Origine en partie végétale / biosourcée A chaud	Non imperméable	Légères marques balayouse s'estompant	Marquage moyen	1,31 cm/s	1,48 cm/s	60
5	EIL	Decovia 0/6	Organique A froid	Non	Arrachement en ligne, trous	Arrachement moyen	/	/	52
6	EIL	Decovia 0/6 drainant	Organique A froid Pluie suivant l'application	Oui	Écrasement granulats, dépôts superficiels Creusement ponctuels	Arrachement très fort	5,87 cm/s	5,94 cm/s	46
7	Colas	Urbalith 0/6	Organo-minéral A froid	Non imperméable	Petits dépôts de matériaux, zones de ségrégation Petites fissures non évolutives	Arrachement moyen	1,05 cm/s	0,79 cm/s	54
8	Colas	Urbalith 0/10	Organo-minéral A froid Pluie suivant l'application	Non imperméable	Marque pneu vélo, départ de granulats	Arrachement fort	0,42 cm/s	0,33 cm/s	55
9	Eiffage	Bioklair 0/6	Origine en partie végétale / biosourcée A chaud	Non	Rien à signaler	Marquage très léger	/	/	57
10	Eiffage	Bioklair 0/10	Origine en partie végétale / biosourcée A chaud	Non	Rien à signaler	Marquage très léger	/	/	56
11	Eiffage	Bioklair 0/6 drainant	Origine en partie végétale / biosourcée A chaud	Oui	Rien à signaler	Marquage très léger	2,48 cm/s	2,28 cm/s	49
12	Eiffage	Biophalt perméable 0/10	Origine en partie végétale / biosourcée A chaud	Non imperméable	Rien à signaler	Marquage très léger	3,06 cm/s	2,91 cm/s	49
13	Colas	Colomac	Origine en partie végétale / biosourcée A froid	Non	Dépôts généralisés de granulats	Arrachement fort	/	/	70

Contacts :
Léo BASS et Virgile NICOLAS (DMOU - BE)
Cécile SAGET (ACV-VN-Laboratoire)

MÉTROPOLE GRAND LYON

▪ Enrobés à liant biosourcé clairs

Mélange de granulats naturels et d'un **liant d'apport en partie biosourcé d'origine végétale** (sylviculture)

Couleur à la mise en œuvre marron et s'éclaircit avec le temps

Contraintes de mise en œuvre - équivalentes à un enrobé bitumineux de trottoir conventionnel – remise en circulation rapide

Bilan environnemental - favorable vis-à-vis d'un enrobé bitumineux avec agrégats recyclés, sans considérer le rejet du carbone biogénique en fin de vie **Drainant / poreux possible**

Possibilités de réparation - incapacité des entreprises à produire des petites quantités donc réparations possibles lors de campagnes mutualisées de plusieurs espaces (tous les ans ou tous les deux ans par exemple)

▪ Bilan T0+1an

Bilan technique / durabilité - résistance mécanique comparable à un enrobé bitumineux de trottoir conventionnel, durabilité à objectiver dans le temps

Notamment sur la sensibilité à la fissuration



Oullins Place Dufour - Bioklair (Eiffage)
photo à N+1an



EXP Bd Stalingrad – photo T4 2022

Mémo : noms commerciaux des produits proposés par les entreprises

Famille de matériau	Nom commercial	Entreprise
Enrobé à liant biosourcé clair	Végécol	Colas
	Bioklair	Eiffage
	Colorima Perméa Street	Roger Martin

- **Enrobés à liant biosourcé et agrégats recyclés**

Mélange en partie d'agrégats recyclés (jusqu'à 50%) et d'un **liant biosourcé d'origine végétale** (sylviculture)

Couleur noire comparable à un enrobé classique

Contraintes de mise en œuvre : équivalentes à un enrobé bitumineux conventionnel – remise en circulation rapide

Usage circulé possible - présence de liant bitumineux (dans les AE) apporte la résistance mécanique nécessaire

Bilan environnemental – favorable vis-à-vis d'un enrobé bitumineux avec agrégats recyclés, sans considérer le rejet du carbone biogénique en fin de vie

Drainant / poreux possible

Possibilités de réparation : **possibilité de réparer** avec un enrobé bitumineux conventionnel dont l'aspect sera similaire

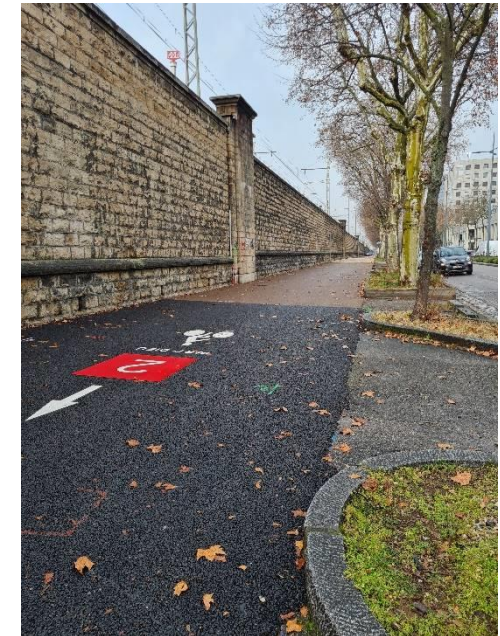
- **Bilan T0+1an**

Bilan technique / durabilité : résistance mécanique **comparable à un enrobé bitumineux conventionnel**, durabilité à objectiver dans le temps

Notamment sur la sensibilité à la fissuration



Décines T3 - Biophalt (Eiffage)



EXP Bd Stalingrad – photo T4 2022

Mémo : noms commerciaux des produits proposés par les entreprises

Famille de matériau	Nom commercial	Entreprise
Enrobé à liant biosourcé et agrégats d'enrobés recyclés	Biophalt	Eiffage
	VégéRoad	Colas

▪ Enrobés à liant organo-minéral

Mélange à froid de granulats neufs et d'un **liant organo-minéral ou organique** (nature inconnue)

Contraintes de mise en œuvre - Absence d'humidité et températures modérées (10-30 degrés) pendant l'application et 1-2 jours qui suivent ; pas de sollicitation véhicule durant les deux semaines qui suivent l'application

Mise en œuvre manuelle ou mécanique

Bilan environnemental - favorable vis-à-vis d'un béton mais du même ordre de grandeur qu'un enrobé bitumineux conventionnel

Drainant / poreux possible

Possibilités de réparation - conditionnement du produit en big bag qui rend possible la mise en œuvre de petites quantités, mais en protégeant le revêtement sur la zone de réparation.

▪ Bilan T0+1an

Bilan technique / durabilité - revêtement sensible aux sollicitations mécaniques. Préconisation de mise en œuvre uniquement sur trottoir (zone non sollicitée avec usage contrôlé)

Travail avec les entreprises à des formulations renforcées plus circulables aux véhicules



La Doua - Urbalith (Colas) - 2020

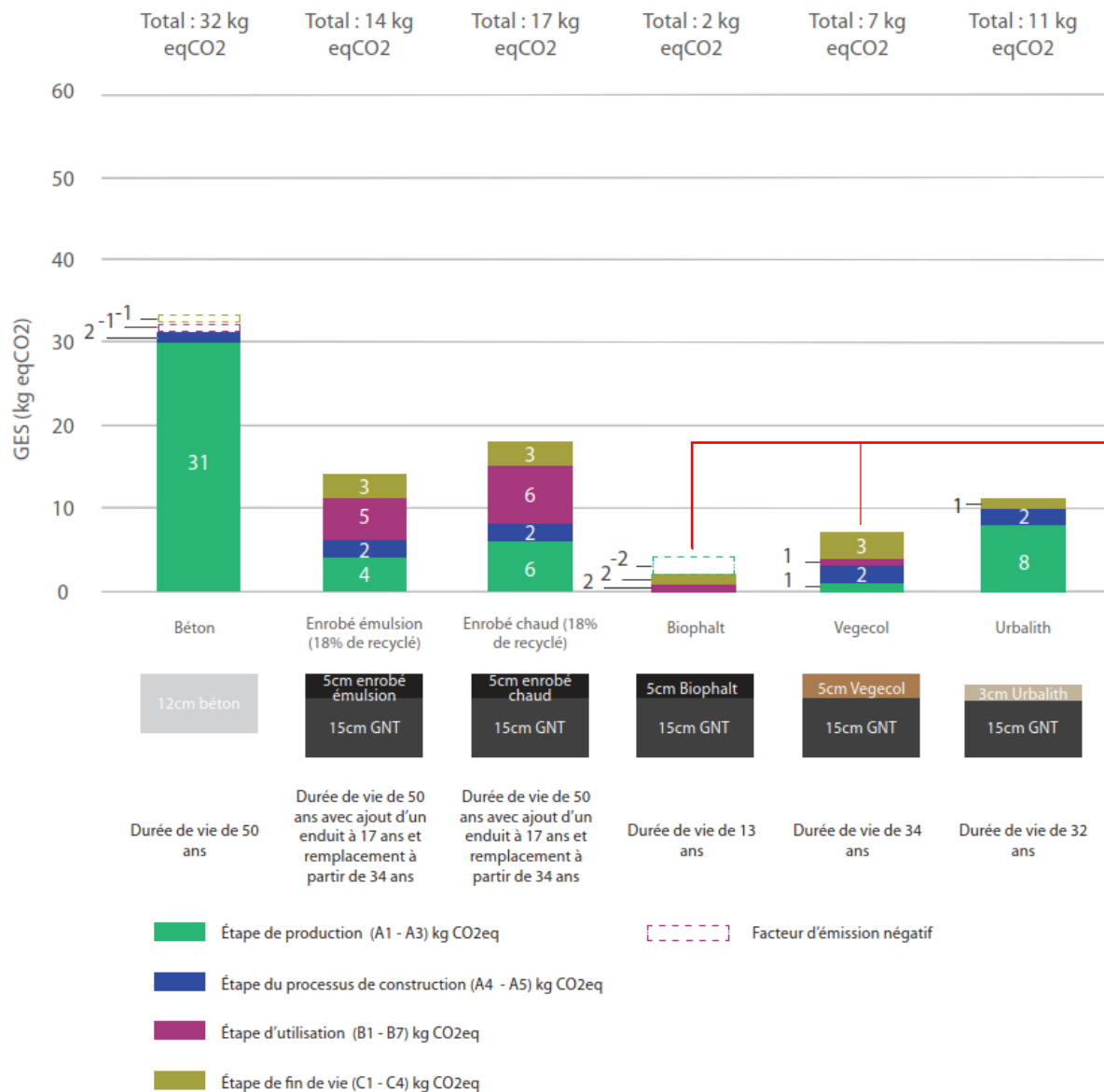


EXP Bd Stalingrad – photo T4 2022

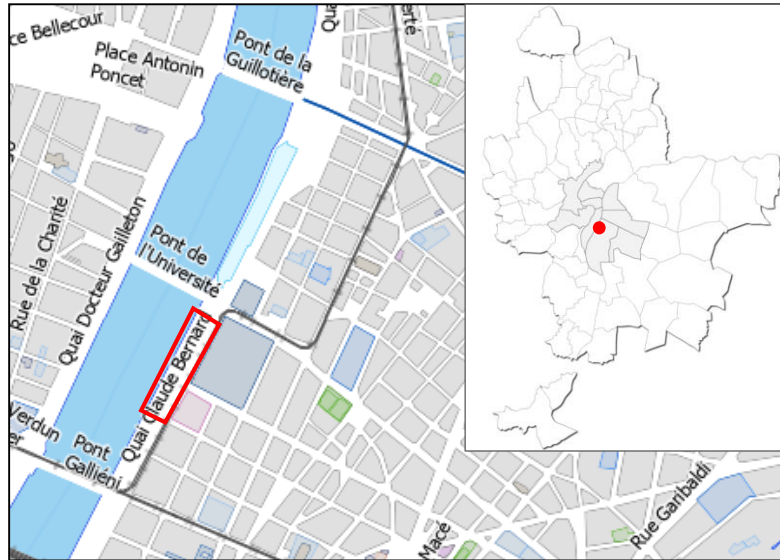
Mémo : noms commerciaux des produits proposés par les entreprises

Famille de matériau	Nom commercial	Entreprise
Enrobé à liant organo-minéral	Urbalith	Colas
	Naturaclima	Roger Martin
	Qualirain	Boisset, Laquet, SPIE
Enrobé à liant organique	Decovia	Eurovia, EJM

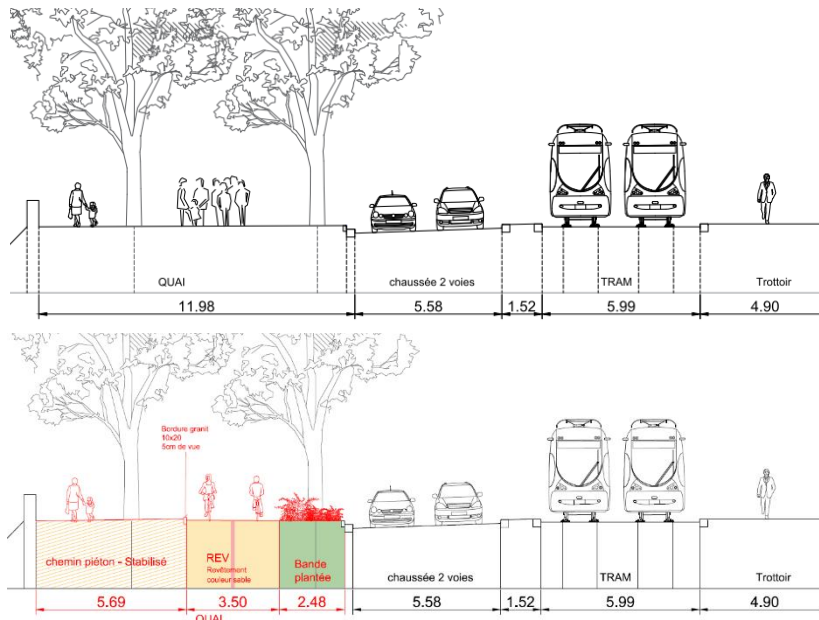
Bilan carbone - Structures faiblement sollicitées



Urbalith sur Voie Lyonnaise 1 – Quai Claude Bernard



Urbalith à la livraison en juillet 2022



Contexte de mise en œuvre

La section entre la rue de l'université et la rue Jaboulay est aménagée entre les rangées de platanes du quai piétons, faute d'espace disponible sur la chaussée (contrainte RGC). L'Urbalith a été choisi pour son aspect clair s'intégrant avec l'existant et sa mise en œuvre sur en faible épaisseur pour limiter les terrassements aux pieds des arbres.



Merci !

CONTACTS

Stéphane GROLLIER – DGEEP ACV Laboratoire
Virgile NICOLAS – DUM DMOU Bureau d'études

MÉTROPOLE

GRAND

LYON

- *Logistique urbaine et stationnement: les nouvelles pistes pour réduire leur poids carbone*

Thierry PERRAUD - SPL Part-Dieu



- **Contexte : un quartier générateur de flux dans un tissu urbain dense :**
 - De nombreux équipements générateurs de flux logistiques : centre commercial, PEM, Auditorium, bibliothèque, commerces de pied d'immeuble, bureaux, logements, ..
 - Travaux : une cinquantaine de travaux concomitants
 - Une localisation centrale dans la Métropole
 - De nombreux flux : véhicules motorisés, piétons, vélos...

- Des espaces logistiques « historiquement » concentrés sur quelques équipements
- De nombreuses livraisons sur l'espace public
- Enjeu de refonte de l'organisation des livraisons en cohérence avec le re développement du quartier.



Un projet urbain décarboné qui se décline selon 3 piliers

DÉVELOPPER



LE HUB DES MOBILITÉS DÉCARBONÉES

- ▶ Un pôle d'échanges multimodal agrandi et apaisé
- ▶ 5 voies lyonnaises
- ▶ 1 nouvelle ligne BHNS

PORTER



UNE FABRIQUE DE LA VILLE DÉCARBONÉE

- ▶ Régénération urbaine
- ▶ Éco-construction
- ▶ Matérialité
- ▶ Qualité d'usages

ACCOMPLIR



UNE RÉVOLUTION PAYSAGÈRE

- ▶ Végétalisation ample, luxuriance et générosité paysagère
- ▶ Sols perméables
- ▶ Biodiversité

- ▶ Continuité végétale
- ▶ Recherche de sites aménageables en pleine terre
- ▶ Proportionnalité entre surfaces vides et surfaces restant à construire
- ▶ 15 % d'espaces publics supplémentaires



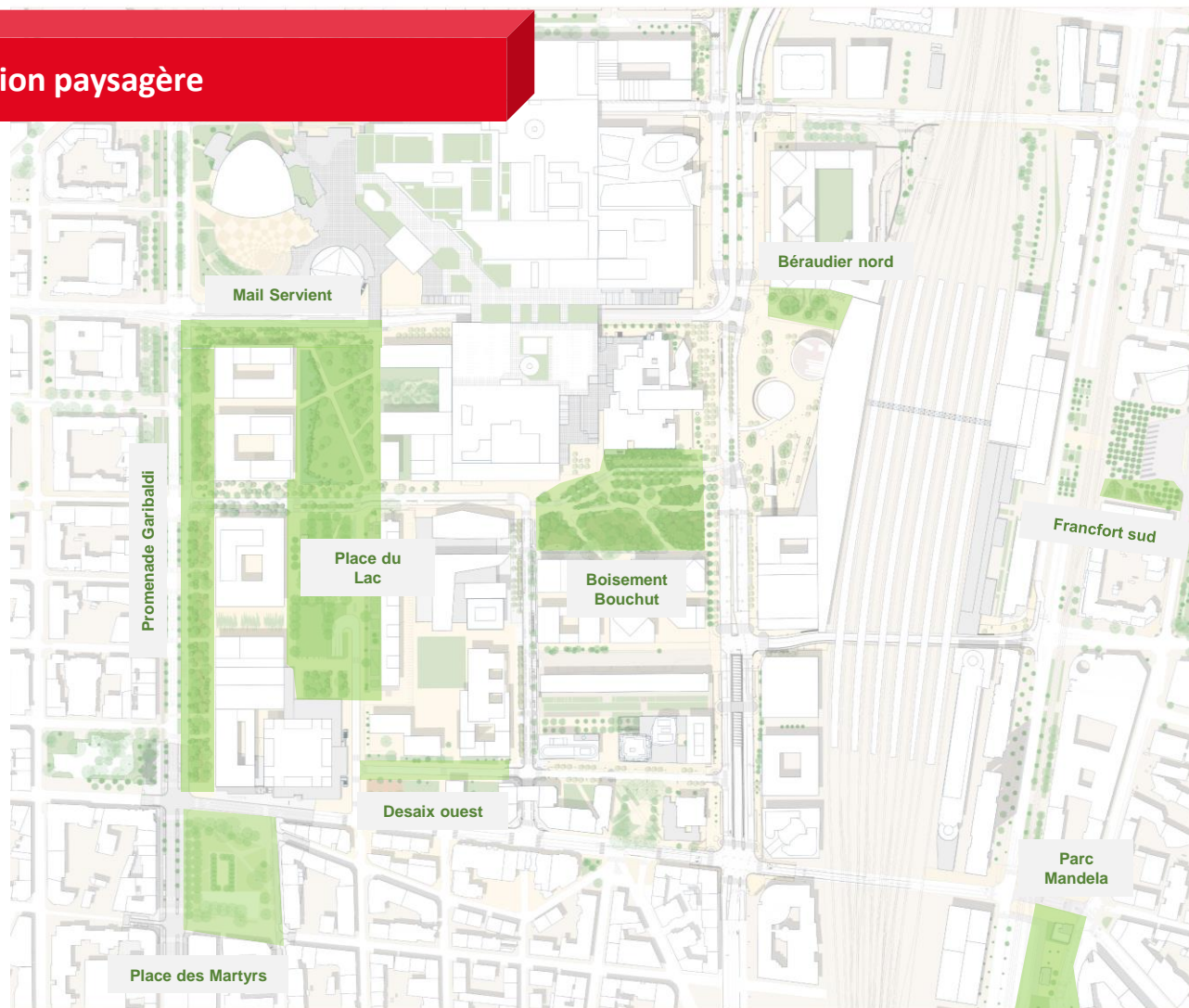
3,2 fois plus d'arbres en 2030 (633 – 2044)



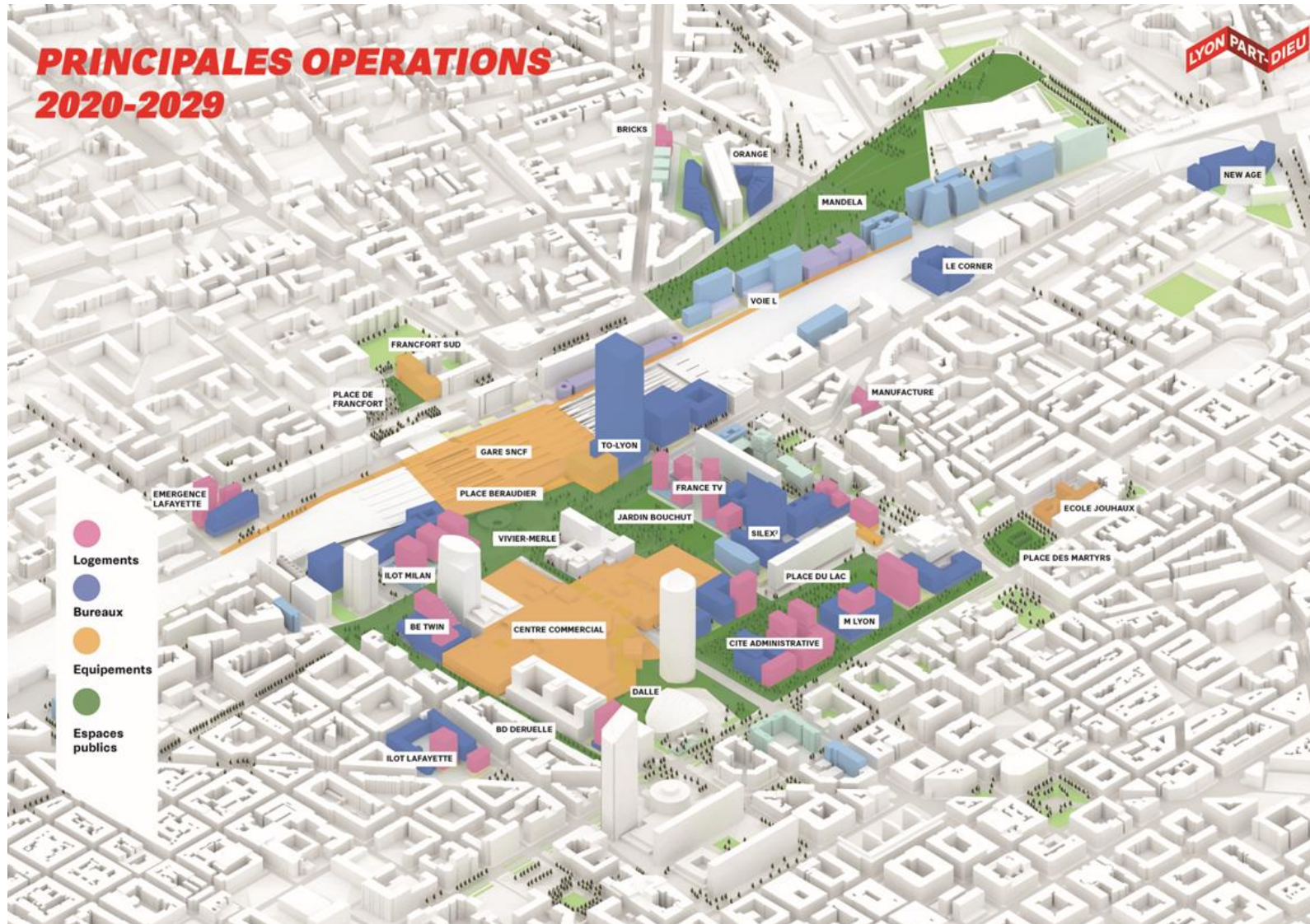
2 fois plus de surfaces perméables (33 000 à 67 000 m²)



+ 9 600 m² de surface De canopée d'ici 2030



Réduire le bilan carbone des bâtiments : quelles solutions envisager ?



Une première étape : La logistique de chantier à la Part Dieu

UNE PREMIÈRE ÉTAPE

- ▶ En ZAC : une convention d'association
- ▶ Une Charte d'engagement pour tous les maîtres d'ouvrage, privés et publics

SUR LE TERRAIN

- ▶ Médiation chantiers
- ▶ Contrôles terrain
- ▶ Poste de Commande Central, REGULY pour la régulation des flux de chantiers



DES INSTANCES

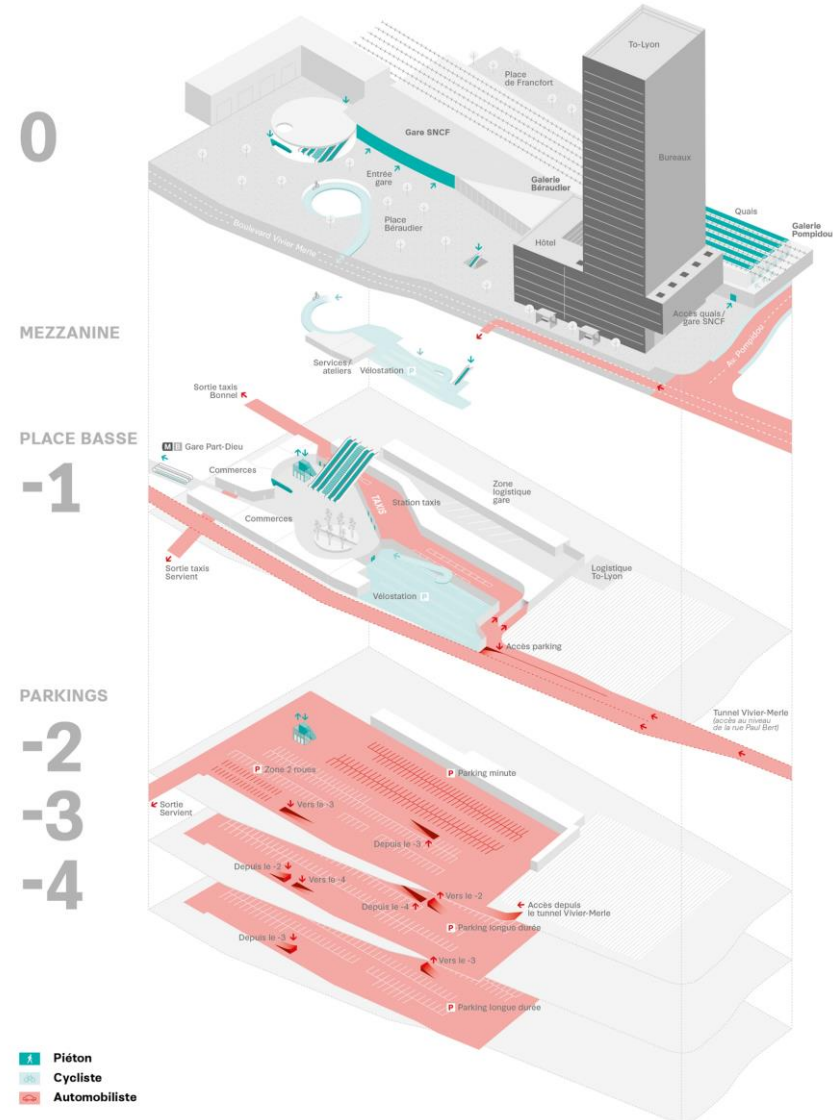
- Avec les gestionnaires du domaine public :
- ▶ COTECH impacts chantier
 - ▶ Réunions de coordination
 - ▶ Coordination des arrêts

DES OUTILS DE CADRAGE

- ▶ **Un règlement inter-chantiers**
règles communes pour la conduite des chantiers
- ▶ **Guide d'application**
du règlement, à destination des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, OPC travaux et entreprises
- ▶ **Planches de phasage de synthèse**
un carnet de plans de phasage, avec emprises travaux permettant le maintien des fonctionnalités (TC, piétons, cycles, circulation générale...)
- ▶ **Appui technique**
 - ▶ **La coordination des opérations**
s'appuyant sur des missions d'OPC et de CSPS fortes, et une AMO technique dédiée (OPCU - OPCIC)

Une seconde étape : La logistique des livraisons à la Part Dieu

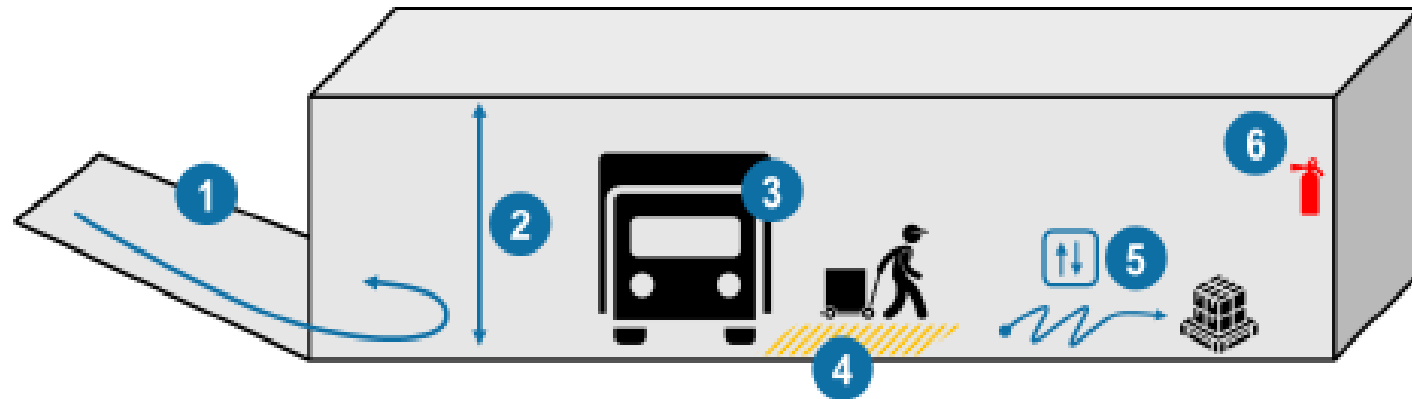
PEM : mise en place d'un espace logistique mutualisé



- **Sur les opérations immobilières en développement :**
 - **Mise en place d'un cahier des prescriptions : accueil des véhicules de livraison sur emprise privée**
 - **Quantification des mouvements et de l'organisation logistique en phase de conception des projets immobiliers**
 - **Validation d'un plan d'aménagement partagé entre la SPL et les opérateurs**
 - **Echange avec l'opérateur sur les modalités d'exploitation**

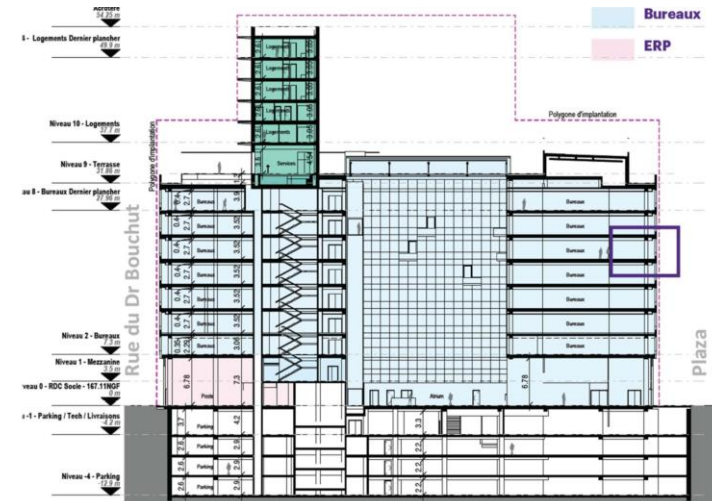
Une seconde étape : La logistique des livraisons à la Part Dieu

- Éléments à prendre en compte à l'intégration des besoins logistiques dans un programme immobilier



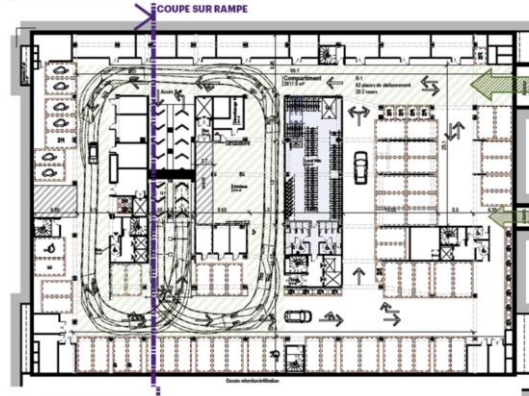
- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Circulation des véhicules (pentes, giration) | 2 | Hauteur sous dalle (hauteur utile) |
| 3 | Stationnement des véhicules | 4 | Espaces de manutention |
| 5 | Cheminements horizontaux et verticaux | 6 | Règles sécurité incendie / sûreté |

L'exemple d'un îlot neuf : le M +

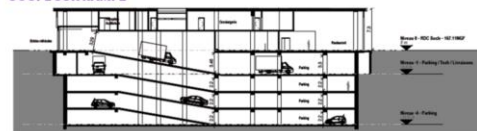


- Zone logistique 200m², étage commun avec parking
- Réservé au véhicules inférieurs à 3,5t
- Gabarit max :
 - Largeur 2,4m
 - Hauteur 3,2m
 - Longueur 6,8m
- Contrôle d'accès via visiophone et barrière levante
- 3 monte-charges

PARKING & LIVRAISONS - R-1 À R-4



COUPE SUR RAMPE



L'exemple d'un bâtiment en réhabilitation : le Primatvera



Troisième étape : les réflexions à l'échelle du projet

- **L'amélioration de la logistique du centre commercial**
- **Mutualisation de la logistique urbaine : ELU**
- **Réutilisation des parkings existants :**
 - **Etat des lieux du « stock » de parking en ouvrage : publics et privés,**
 - **Réaffectation sur d'autres usages.**
- **Anticiper les évolutions futures dès la conception : réversibilité des parkings.**

-
- *Mot de la fin*