

CLUB MÉTIERS DÉCONSTRUCTION – DÉCHETS DU BTP

**JEUDI 2 JUIN 2022
9H30-12H30
CHEZ SÉCHÉ ENVIRONNEMENT**

ORDRE DU JOUR

► INTRODUCTION DU CLUB MÉTIERS DÉCONSTRUCTION

Luc **ARDELLIER**, General manager chez Cyclife digital solutions

Cyrille **BLARD**, Chef de projet industrialisation des produits de dépose, SNCF Réseau

► TOUR DE TABLE

► ACTUALITÉS

Benjamin **VINCENT**, Chargé de mission Économie Circulaire, ORÉE

► PRÉSENTATIONS SUR LE DIAGNOSTIC PEMD

Charlène **RAFFIN**, CSTB

Nathanaël **CORNET-PHILIPPE**, SEDDRe

Isabelle **LARDIN**, Ville de Paris

Delphine **ROLLET**, INDDIGO

Tiphaine **ROGER**, DEC2

TOUR DE TABLE

ACTUALITÉS DU SECTEUR

► PUBLICATION DU PROJET D'ARRÊTÉ PORTANT SUR LE CAHIER DES CHARGES DES ÉCO-ORGANISMES

- *Soumis à la consultation du public entre le 25 avril et le 16 mai 2022*
- *Prodigue des informations sur :*
 - En amont du chantier :
 - Le devis contenant une ligne « déchets » ;
 - Le diagnostic PEMD.
 - Pendant le chantier :
 - Le tri 7 flux ;
 - Le traitement des déchets (et la sortie du statut de déchet).

Candidats déclarés à l'agrément : Valobat, Valdelia, Ecominero et Ecomobilier



ACTUALITÉS DU SECTEUR

► PUBLICATION DU GUIDE « SECTEUR DU BÂTIMENT : COMMENT MIEUX VALORISER ET DÉCONSTRUIRE »

Un objectif : Enrichir les connaissances pour une déconstruction engagée et efficace, en livrant des outils opérationnels aux acteurs du BTP pour mieux valoriser les produits, équipements, matériaux et déchets du bâtiment.

Une démarche : Réalisé en partenariat avec le CSTB, cet ouvrage est le fruit de réflexions menées dans le cadre du [Club Métiers Déconstruction](#).

De nombreux avantages

- Plus opérationnel,
- Facile à prendre en main,
- Complet et synthétique.



LE DIAGNOSTIC PEMD : LE QUIZZ

LE DIAGNOSTIC PEMD

Charlène RAFFIN

Chef de projets Économie circulaire (Recherche et Expertise), CSTB

CSTB
le futur en construction

orée

Club Métiers Déconstruction OREE

Présentation du dispositif PEMD

02 juin 2022 – Charlène RAFFIN (CSTB)



- 1.Présentation du CSTB et de sa feuille de route Economie Circulaire**
- 2.Evolutions réglementaires et enjeux**
- 3.Présentation de la plateforme PEMD**
- 4.Questions-réponses**

1.Présentation du CSTB et de sa feuille de route Economie Circulaire

2.Evolutions réglementaires et enjeux

3.Présentation de la plateforme PEMD

4.Questions-réponses

1. Présentation du CSTB

Le CSTB organise ses activités pour répondre aux besoins des acteurs, quelle que soit la maturité de leur projet



La Recherche
& Expertise

pour penser le bâtiment et la ville de demain



L'Évaluation

pour vérifier l'intégrabilité des solutions innovantes



La Certification

pour valoriser la qualité sur le marché



La Diffusion des
connaissances

pour soutenir les compétences des acteurs



Les Essais

pour caractériser les performances

1. Présentation du CSTB

4 Domaines d'Action Stratégiques pour la Recherche

Le CSTB face aux enjeux émergents:

Bâtiments et Quartiers pour
bien vivre ensemble

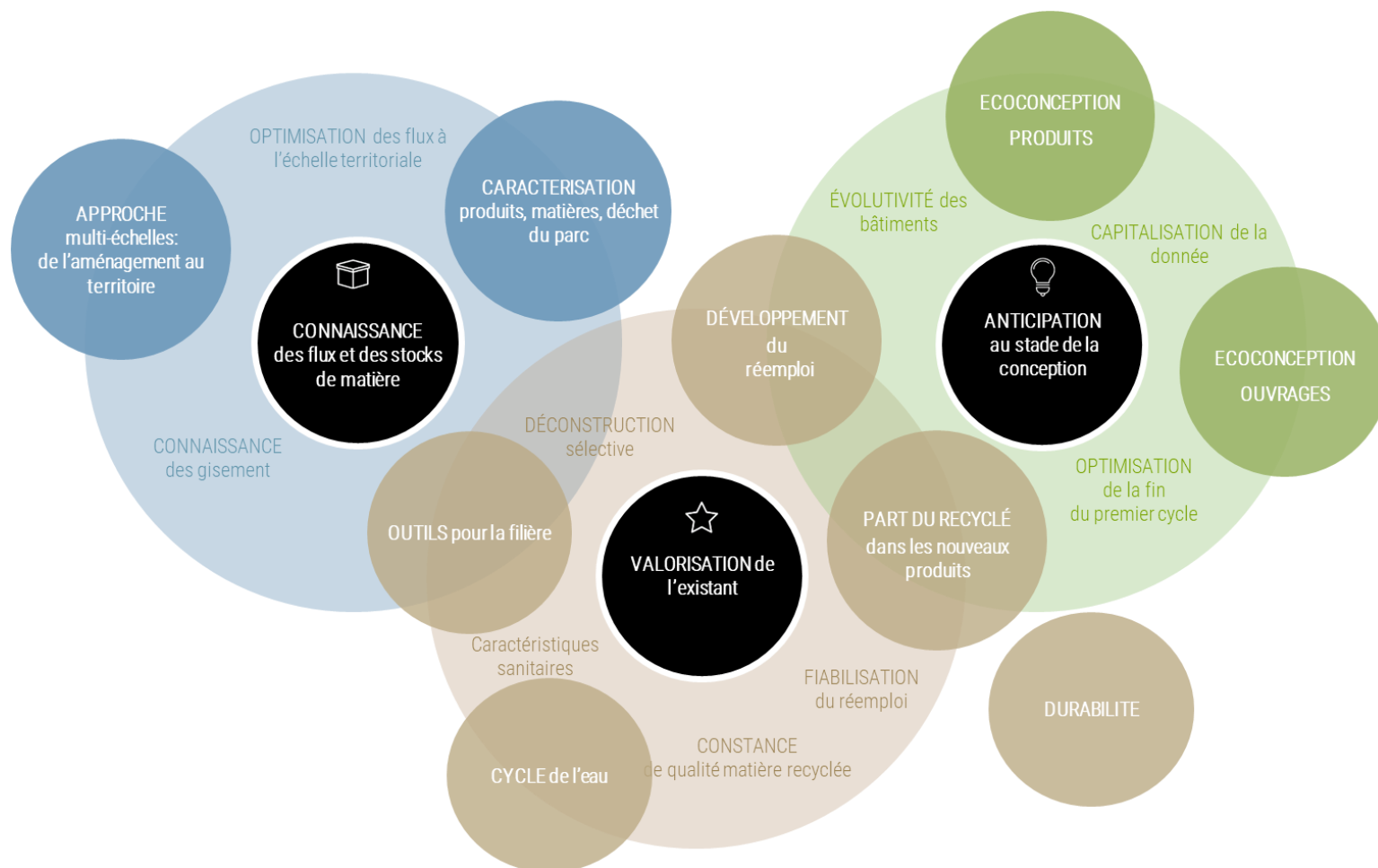
Bâtiments et villes face au
changement climatique

Innovation, Fiabilisation de
l'acte de construire &
Rénovation

Economie circulaire et
ressources pour le bâtiment

Accompagnement des différents acteurs de la construction et de l'urbain
dans une approche systémique aux diverses échelles, méthodes
expérimentales, mesures et simulation.

1. Présentation du CSTB



1.Présentation du CSTB et de sa feuille de route Economie Circulaire

2.Evolutions réglementaires et enjeux

3.Présentation de la plateforme PEMD

4.Questions-réponses

2. Evolutions réglementaires et enjeux

SECTEUR DU BÂTIMENT :

1^{er} consommateur
de ressources et
matières
premières

Chiffres clés de l'ADEME, 2020

46 millions de
tonnes de déchets
par an en France

Chiffres clés de l'ADEME, 2018

87 à 90% des
déchets issus de
déconstruction et
rénovation

Etude de préfiguration de la
REP PMCB, ADEME

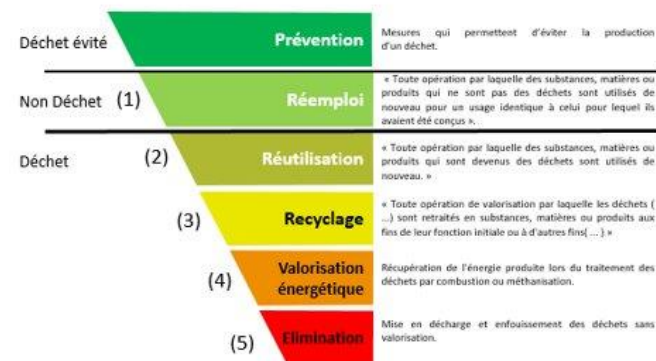
114 millions de tonnes
de produits neufs mis
sur le marché chaque
année

Etude de préfiguration de la REP PMCB,
ADEME

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE EN ÉVOLUTION :

- **Loi Transition Energétique pour la Croissance Verte (2015)** : objectif de valorisation des déchets du BTP à 70% en 2020
- **Loi AGEC (2020)**
- **RE2020** et réemploi
- Label Bas Carbone
- REP PMCB
- Plateforme réglementaire PEMD, etc.

RÉEMPLOI : Seulement 1% des matériaux sont réemployés après leur 1^{ère} application en Europe du Nord Ouest (*source: Projet Européen Interreg FCRBE*)



L541-1-1 du code de l'environnement.

2. Evolutions réglementaires et enjeux

FOCUS SUR LA LOI AGECE :

[Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire](#)

Titre III – Article 51 : Refonte du diagnostic déchets en diagnostic Produits, Equipements, Matériaux et Déchets

- Elargissement aux opérations de rénovation significatives de bâtiments
- Priorité donnée au réemploi

Titre III – Article 54 : Les produits et équipements identifiés sur un chantier de déconstruction ou de réhabilitation, destinés au réemploi, ne prennent pas le statut de déchets

Titre IV – Article 72 : Mise en place **d'une REP sur les produits ou matériaux de construction du secteur du bâtiment** destinés aux ménages ou aux professionnels.

- Responsabilité des producteurs de produits et équipements de construction
- Reprise sans frais si collecte séparée
- Rôle des éco organismes agréés

Titre IV – Article 74 : Mise en place du **tri 7 flux** (papier, métal, plastiques, verre, bois + **plâtre et fractions minérales**)

2. Evolutions réglementaires et enjeux

FOCUS SUR LE DISPOSITIF PEMD - SITUATION ACTUELLE DU DIAGNOSTIC DÉCHETS

- Un diagnostic déchets **obligatoire depuis 2011**

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets
issus de la démolition de catégories de bâtiments

- Une première à l'échelle européenne et un dispositif suivi par les autres pays de l'UE
- **Périmètre** : déconstruction > 1000 m²
- **Objectifs**:
 - Estimer les quantités de déchets à venir par catégories
 - Et identifier les filières
- **Étapes** :
 - A réaliser en amont du chantier et généralement annexé au DCE
 - En fin de chantier: complétion d'un formulaire de récolement à soumettre sur le site de l'ADEME

2. Evolutions réglementaires et enjeux

FOCUS SUR LE DISPOSITIF PEMD - VERS UN CHANGEMENT DE PARADIGME

➤ **Constat** : un dispositif actuel **peu suivi**

- Dispositif uniquement **ascendant**: pas de retours aux MOAs
- Obligation qui intervient en **fin de chantier** et ne permet pas d'anticiper
- Manque de **confiance** dans la qualité des diagnostics
- **Vision "déchets"** qui ne met pas en avant les possibilités de réemploi
- De nombreux PEMD, générés par les travaux de rénovation, ne sont pas concernés
- **Règlementation peu respectée**: <5% des formulaires de récolement sont réalisés

➤ **Contradiction apparente**: un diagnostic jugé utile et nécessaire

- Un bon diagnostic est vu de manière unanime comme la première étape centrale d'une stratégie de valorisation optimisée

➤ **Dépasser la contradiction et renforcer l'utilité du diagnostic**

- Objectif du diagnostic PEMD et de la plateforme associée

2. Evolutions réglementaires et enjeux

FOCUS SUR LE DISPOSITIF PEMD - RÉVISION DU DIAGNOSTIC

2 Décrets pris pour application de l'article 51 le 25 juin 2021

➤ [Décret n° 2021-821](#) du 25 juin 2021 *relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de bâtiments*

- Opérations concernées : rénovations significatives et déconstructions de bâtiments
- Contenu du diagnostic et récolement (sera précisé par l'arrêté)
- Modalités de transmissions des documents au CSTB

2. Evolutions réglementaires et enjeux

- **Extension du périmètre** (Art. R. 111-43): *Les dispositions de la présente section s'appliquent aux opérations de démolition ou de rénovation significative de bâtiments suivantes :*
 - « a) Celles dont la surface cumulée de plancher de l'ensemble des bâtiments concernés est supérieure à 1 000 m² ;
 - « b) Celles concernant au moins un bâtiment ayant accueilli une activité agricole, industrielle ou commerciale et ayant été le siège d'une utilisation, d'un stockage, d'une fabrication ou d'une distribution d'une ou plusieurs substances classées comme dangereuses en application de l'article R. 4411-6 du code du travail.)
- **Renforcement du réemploi**: vision produit, équipements et matériaux en plus de la vision déchets
- **Hiérarchisation des modes de traitement** : Identification des potentiels de réemploi, réutilisation, recyclage, valorisation matière, élimination et des filières associées

2. Evolutions réglementaires et enjeux

➤ Quand doit-être réalisé le diagnostic PEMD selon le décret ?

« Art. R. 111-45.-Le maître d'ouvrage d'une opération de démolition ou de rénovation significative de bâtiment réalise un diagnostic portant sur les produits de construction, les équipements constitutifs du bâtiment, les matériaux et les déchets issus de ces travaux dans les conditions suivantes :

« a) **Préalablement au dépôt des demandes d'autorisation d'urbanisme** si l'opération y est soumise en application du code de l'urbanisme ou, le cas échéant, à celui d'une **demande d'autorisation de travaux** concernant un établissement recevant du public présentée en application de l'article L. 111-8 du présent code ;

« b) **Préalablement à l'acceptation des devis ou à la passation des marchés** relatifs aux travaux de démolition ou de rénovation significative dans les autres cas. » ;

➤ Que doit la MOA du diagnostic PEMD selon le décret ?

« Art. R. 111-48.-Préalablement à l'acceptation des devis ou à la passation des marchés relatifs aux travaux de démolition ou de rénovation significative, le maître d'ouvrage **transmet ce diagnostic aux personnes physiques ou morales susceptibles de concevoir ou de réaliser ces travaux.** »

« Art. R. 111-50.-Le maître d'ouvrage est tenu de **transmettre au Centre scientifique et technique du bâtiment** [...] le diagnostic [...] préalablement à l'acceptation des devis ou à la passation des marchés relatifs aux travaux de démolition ou de rénovation significative »

2. Evolutions réglementaires et enjeux

➤ Que contient le diagnostic PEMD selon le décret ?

- Informations générales sur l'opération : nom, adresse, numéros SIRET et SIREN de la **personne physique ou morale qui a réalisé le diagnostic**, dates de visite du site, bâtiments ou parties de bâtiments visités et non visités, **documents** consultés qui ont permis d'établir le diagnostic, etc. ;
- **Informations sur les PEM** : estimation , nature, quantité et localisation, estimation de l'état de conservation des PEM et indication sur les possibilités de réemploi (sur site, sur un autre site ou au travers de filières de réemploi) ;
- **Informations sur les déchets** : indication sur les filières de gestion et valorisation des déchets, estimation de la nature et de la quantité des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative pouvant être **réutilisés, recyclés, valorisés sous forme matière** ou en vue d'une production d'énergie ou éliminés ;
- Indications sur les **précautions de dépose, de stockage sur chantier et de transport** des PEMD ainsi que sur les **conditions techniques et économiques prévues** pour permettre leur réemploi, leur réutilisation, leur recyclage ou une autre valorisation matière, leur valorisation énergétique ou leur élimination.

2. Evolutions réglementaires et enjeux

➤ Que contient le récolement selon le décret ?

« Ce formulaire mentionne la **nature et les quantités** des produits, des équipements et des **matériaux réemployés ou destinés à l'être** et celles des **déchets**, effectivement **réutilisés, recyclés, valorisés sous forme de matière ou en vue d'une production d'énergie ou éliminés**, issus de la démolition ou de la rénovation significative, en respectant la classification prévue à l'article R. 541-7 du code de l'environnement, ainsi que les entreprises ou les centres de collecte ou de valorisation dans lesquels ces produits, équipements, matériaux et déchets ont été déposés et fournit les **éléments attestant ce dépôt**.

➤ Quelles sont les sanctions en cas de non-respect de la réglementation ?

Conformément à l'article L. 183-4 du Code de la construction et de l'habitation, les bénéficiaires de travaux, architectes, entrepreneurs ou toute autre personne responsable de l'exécution de travaux qui méconnaissent les obligations imposées, notamment, par l'article L. 126-.34 du même Code, sont punies d'une **amende de 45 000 €**. Une **peine d'emprisonnement de six mois peut être prononcée en cas de récidive**.

2. Evolutions réglementaires et enjeux

- [Décret n° 2021-822](#) du 25 juin 2021 *relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou rénovation significative de bâtiments*
 - Compétences de la personne physique ou morale qui réalise le diagnostic
 - Preuves pour justifier de ces compétences
 - Publicité d'informations sur la plateforme PEMD du CSTB (avec accord de la MOA)

2. Evolutions réglementaires et enjeux

➤ **Compétences du diagnostiqueur**

« Une personne physique réalisant le diagnostic doit être compétente en **matière de prévention et de gestion des déchets** ainsi qu'en **matière de techniques du bâtiment ou d'économie de la construction**. Pour la reconnaissance de chacune de ses compétences, il doit fournir une des preuves suivantes de reconnaissance de ses compétences :

- La preuve par tous moyens d'une **expérience professionnelle de trois ans** de technicien ou agent de maîtrise du bâtiment ou dans des fonctions d'un niveau professionnel équivalent ;
- Un **diplôme sanctionnant une formation du niveau de l'enseignement postsecondaire** d'une durée minimale de deux ans à temps plein ou d'une durée équivalente à temps partiels dispensés dans une université ou un établissement d'enseignement supérieur ou dans un autre établissement de niveau équivalent, ou un titre professionnel équivalent ou la validation d'une formation qualifiante ;
- Toute preuve de la détention de **connaissances équivalentes**. »

2. Evolutions réglementaires et enjeux

- **Transmission** : Obligation de transmission du diagnostic et du formulaire de récolement au CSTB → contrôle du respect de la réglementation + remontées statistiques
- **Possibilité de publicité du diagnostic** : Permettre aux filières de réemploi et de valorisation d'identifier les viviers potentiels en amont de l'opération
- **Harmonisation avec CERFA diagnostic / récolement** : à définir par arrêté

1.Présentation du CSTB et de sa feuille de route Economie Circulaire

2.Evolutions réglementaires et enjeux

3.Présentation de la plateforme PEMD

4. Questions-réponses

3. Présentation de la plateforme PEMD

OBJECTIFS

- Prendre le relais avec la plateforme existante de l'ADEME ;
- Fonctionnalités :
 - Permettre aux **maîtres d'ouvrage de respecter leurs obligations réglementaires** ;
 - **Mettre en visibilité**, en amont de la phase chantier, **les PEMD qui seront générés** afin de mobiliser au plus tôt les filières de valorisation et d'optimiser la gestion de la matière par une meilleure anticipation et un développement de nouveaux services ;
 - Organiser un **retour d'information auprès des maîtres d'ouvrage**, pour qu'il y ait un intérêt direct à renseigner les diagnostics sur la plateforme ;
 - Créer les conditions pour que la puissance publique puisse **contrôler la bonne application de la réglementation**.
- Impliquer autant que possible les **futurs utilisateurs**.

3. Présentation de la plateforme PEMD

PROFILS UTILISATEURS ET FONCTIONNALITÉS

MOA

- Porte la responsabilité réglementaire ;
- Crée la nouvelle opération, complète ses informations, peut déléguer la complétion d'une partie des formulaires (diagnostic PEMD et récolement), finalise et valide l'ensemble des documents ;
- Valide également la mise en visibilité des informations issues du diagnostic PEMD ;
- Accès aux fonctionnalités de manifestation d'intérêt sur les gisements.

COLLECTIVITÉS

- Accès aux fonctionnalités du profil MOA
- Possibilité de contrôler le respect de la réglementation.

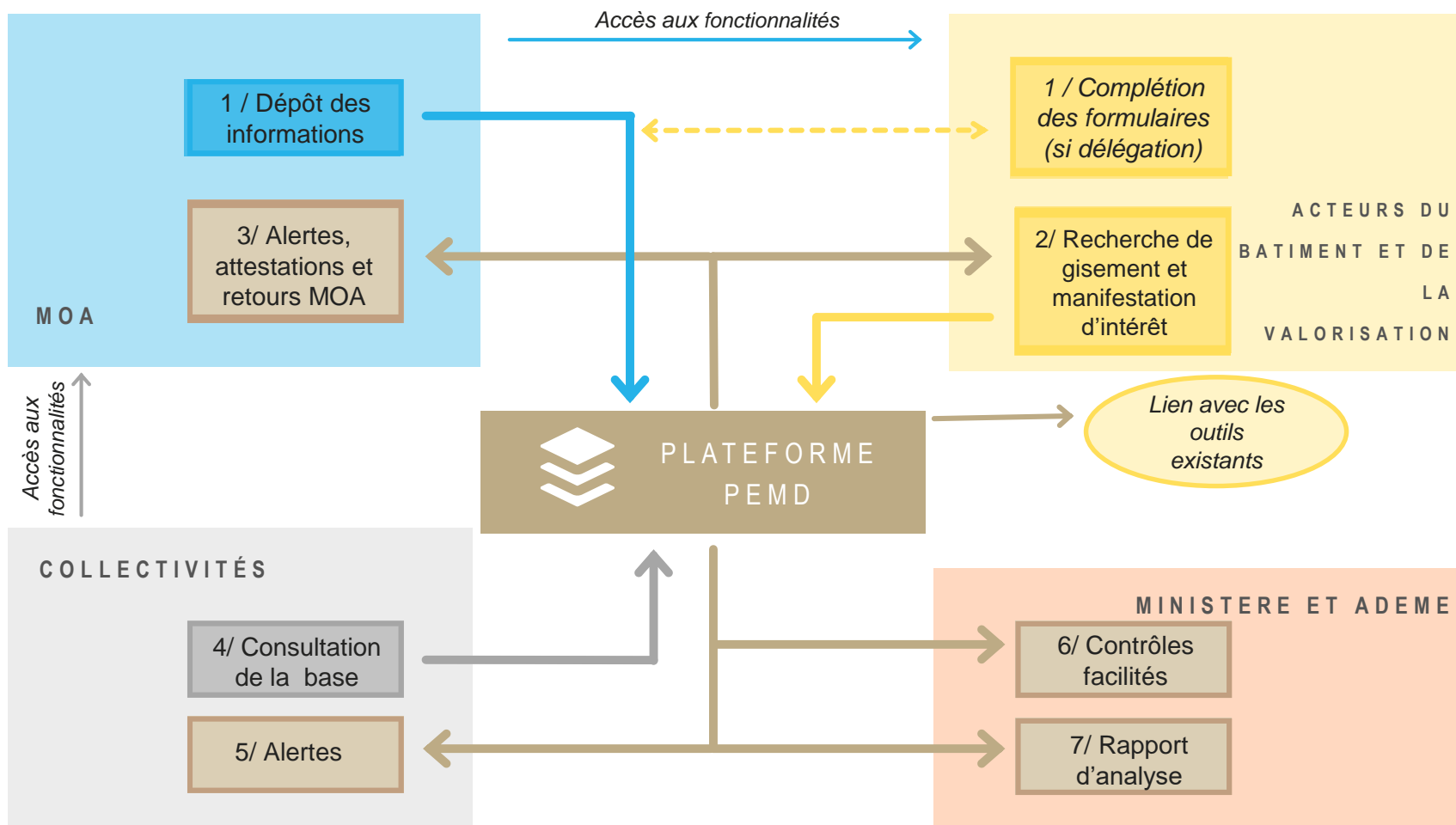
ACTEURS DU BATIMENT ET DE LA VALORISATION

- Sur une opération : Reçoit une délégation de complétion des formulaires
- Et/ou recherche de gisements : manifeste son intérêt sur un ou plusieurs gisements spécifiques.

MINISTERE ET ADEME

- Rapport d'analyse
- Possibilité de contrôler le respect de la réglementation.

3. Présentation de la plateforme PEMD

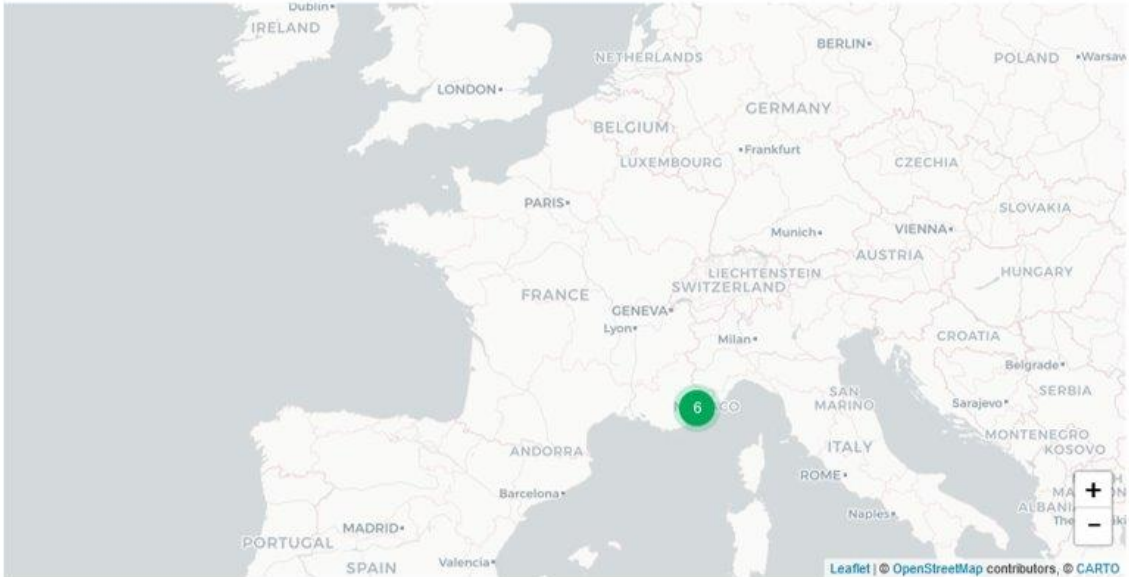


3. Présentation de la plateforme PEMD

CARTE DES GISEMENTS

Gisements PEMD

Carte Liste



Filtres

Recherche textuelle

Catégorie

--Toutes--

État

--Tous--

Région / Département / Commune

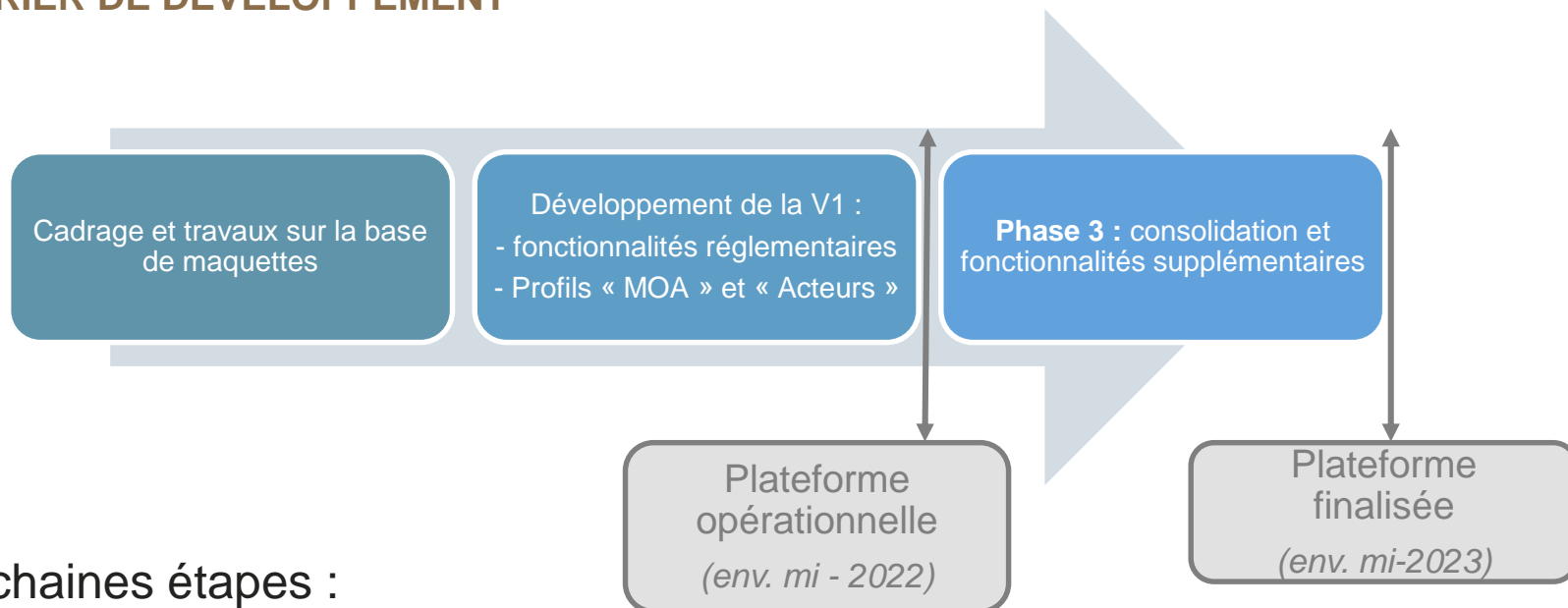
--Toutes--

Filtrer

Leaflet | © OpenStreetMap contributors, © CARTO

3. Présentation de la plateforme PEMD

CALENDRIER DE DÉVELOPPEMENT



➤ Prochaines étapes :

- Consultation publique sur les projets de CERFA diagnostic PEMD et récolement
- Organisation de deux autres Groupes Utilisateurs (Si intérêt à participer: plateforme.pemd@cstb.fr)
- Poursuite des développements de la plateforme

1.Présentation du CSTB et de sa feuille de route Economie Circulaire

2.Evolutions réglementaires et enjeux

3.Présentation de la plateforme PEMD

4. Questions-réponses

LA FORMATION AU DIAGNOSTIC PEMD

Nathanaël CORNET-PHILIPPE

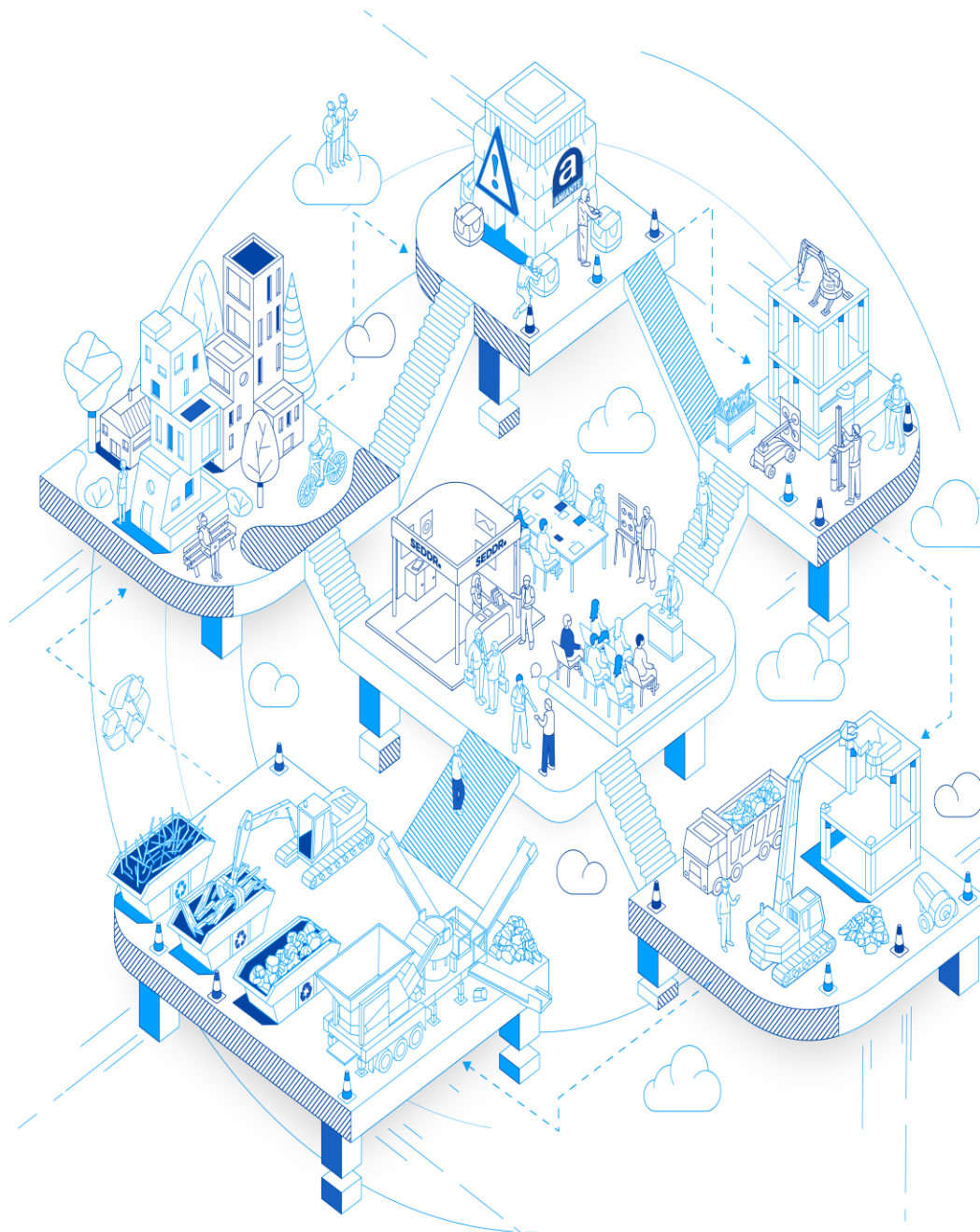
Délégué général, SEDDRe

Formation Diagnostiqueur Déchets

OREE

2 juin 2022

www.seddre.fr



- Les travaux de la FREC en 2018 ont fait le constat que le diagnostic peu effectué (moins de 10%)

déchets édicté par le décret du 31/05/2011 était

- Information insuffisante des MOA
- Peu de valeur ajoutée de ce diagnostic pour les MOA
 - Diagnostic insuffisamment qualitatif
 - Nécessité d'un appui à certaines MOA ne disposant pas de l'expertise déchets en interne



- Le Législateur a souhaité dans la Loi AGECE:

- Renforcer le rôle de ce diagnostic devenu PEMD
- Monter les diagnostiqueurs en compétence
- L'inclure dans le système de traçabilité
- Créer une attestation de compétence sur la base de prérequis



- Le décret 2021-821 du 25/06/2021 précise:

- Le diagnostic mentionné à l'article R. 111-45 indique ... Le nom et l'adresse, ainsi que les numéros SIRET et SIREN de la personne physique ou morale qui a réalisé le diagnostic, l'assurance qu'elle a souscrite et l'attestation de compétence ou de la qualification professionnelle dont elle dispose...

La construction d'un référentiel et le classement en métier émergent

- Dès 2019, 3 OP ont travaillé sur un référentiel pour servir de base à cette (SEDDRe/FEDEREC/UNTEC) avec une triple approche:
 - système constructif et quantitatifs
 - filières de valorisation
 - Techniques d'audit
- En 2020, SEDDRe/FEDEREC ont répondu à un AMI de France Compétence qui a abouti au classement du métier de diagnostiqueur déchets comme métier émergent permettant la création plus rapidement d'une formation certifiante reconnue par les Pouvoirs Publics
- En 2021, le SEDDRe (avec le soutien de la FFB, de l'UNTEC et du 3CA BTP) a décidé de:
 - Créer un Titre (Certification professionnelle reconnue par l'Etat grâce à son enregistrement au RNCP)
 - Confier au CSTB et à RECOVERING le déploiement d'une formation sur la base de ce référentiel

attestation



Durée

35 heures si prérequis



Objectifs pédagogiques

- Appréhender le cadre réglementaire et méthodologique de diagnostic PEMD (Produits Equipements Matériaux Déchets)
- Connaître les différents procédés constructifs, matériaux de construction et équipements du bâtiment
- Appréhender le cadre réglementaire des produits dangereux
- Caractériser et gérer les produits, équipements, matériaux et déchets constitutifs du bâtiment
- Procéder à des relevés quantitatifs
- Identifier les filières de réemploi et de valorisation des déchets
- Devenir Diagnostiqueur PEMD certifié par un Titre Professionnel

Publics concernés

Diagnostiqueurs déchets - Diagnostiqueurs amiante - Bureaux d'études - Diagnostiqueurs ressources - maîtrise d'œuvre

Publics

- Déjà la 3^{ème} session depuis le début de l'année (cf calendrier sur site CSTB Formation)

QUESTIONS-RÉPONSES

LE DIAGNOSTIC PEMD : RETOUR D'EXPÉRIENCE DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

Isabelle LARDIN

Chargée de mission Économie circulaire, Ville de Paris



Le Diagnostic PEMD à la Ville de Paris

OREE - Club Métier Déconstruction du 2/06/2022

Travaux réalisés par la Ville de Paris

1. Gestion d'un patrimoine de plus de 4 100 bâtiments

Ce patrimoine est composé de :

- environ 3 600 bâtiments publics : écoles, crèches, bureaux, établissements sportifs et culturels...;
- environ 560 adresses de bâtiments privés et intercalaires : logements, tertiaire, bureaux, locaux d'artistes, presbytères;

2. Opérations de déconstruction /démolition

Réalisation des démolitions dans le cadre de la lutte contre les bâtiments insalubres et lors d'opérations d'aménagement, ou de restructuration.



Halle – rue d'Aubervilliers (19^{ème})



Local jardinier - rue Binet (18^{ème})



Hôtel - Bar- bd Richard Lenoir (11^{ème})

Contenu d'un diagnostic PEMD et d'un diagnostic réemploi

Le contenu a été défini lors du renouvellement de l'accord cadre de diagnostics multi techniques immobiliers de 2021-2024.

Afin d'anticiper les évolutions réglementaires, il s'est appuyé sur les travaux :

- OREE,
- Democlès pour le recyclage
- FCRBE pour le réemploi.

Si le potentiel de réemploi du bâtiment à démolir est :

- limité (ex :cas d'un bâtiment insalubre), diagnostic PEMD
- intéressant (ex: bâtiment dans le cadre d'un aménagement), diagnostic PEMD et diagnostic réemploi

Lors de travaux de réhabilitation, le potentiel de réemploi est toujours étudié dans la mesure où le bâtiment est en suffisamment bon état pour être conservé, diagnostic PEMD +réemploi.



Ex de bâtiment insalubre



Ex :de bâtiment démoli lors d'aménagement



Ex :de bâtiment à rénover

Contenu d'un diagnostic PEMD et d'un diagnostic réemploi

1 Diagnostic PEMD de la démolition/déconstruction

La prestation comprend :

- une étude documentaire sur le bâtiment : historique du bâtiment, système constructif, autres diagnostics...
- l'inventaire, localisation et caractérisation des matériaux, produits et équipements
- l'estimation de la nature et de la quantité de matériaux susceptibles d'être réemployés et celles des déchets
 - Pour les matériaux, produits, équipements susceptibles d'être réemployés : justifications du potentiel de réemploi + les besoins éventuels d'analyses complémentaires
 - Pour les déchets : les filières + les besoins éventuels d'analyse complémentaire
- des préconisations de méthode de dépose, de tri en fonction des orientations proposées ci-dessus
- des fourchettes de valorisation matière et énergétique
- une estimation des coûts de gestion des PEMD
- une réunion de restitution du contenu du diagnostic avec l'ensemble des intervenants du chantier, à l'initiative de la MOA

Contenu d'un diagnostic PEMD et d'un diagnostic réemploi

2. Diagnostic Réemploi approfondi des opérations de démolition/déconstruction

Il complète le diagnostic PEMD en étudiant plus précisément les possibilités de réemploi .

La prestation comprend :

- Un diagnostic plus précis des produits et matériaux :
 - Repérage, qualification fine et quantification
 - Approche des sollicitations auxquelles le PEMD a été soumis en identifiant son usage et emploi sur/dans l'ouvrage
 - Identification des précautions particulières pour la dépose des modes d'assemblage, les mode de liaisons...
 - Étude documentaire complémentaire pour approcher les performances techniques, les usages et emplois des matériaux, produits et équipements durant leur vie
 - Préconisations pour la dépose : méthodologie, conditions de tri et de stockage, précautions pour les déplacements...
- Identification des potentiels usages et emplois de 2nde vie, des repreneurs pressentis et les justifications de preuve
- Analyse du coût du réemploi

3. Diagnostic mixte, PEMD et Réemploi

La prestation comprend les deux contenus ci-dessus pour les PEMD déposés par les travaux de réhabilitation.

Choix entre MOE ou Diagnostiqueur PEMD ?

La VdP est en train d'expérimenter les deux options pour en analyser les avantages et inconvénients.

1. Réalisation du diagnostic PEMD et du diagnostic réemploi dans l'accord cadre de diagnostics multi techniques 2021-2024

Le diagnostiqueur réalise :

Diagnostics sanitaires et sur les risques :

- diagnostic plomb avant travaux ou démolition,
- constat technique amiante avant travaux ou démolition,
- état relatif à la présence de termites et autres insectes à larves xylophages

Diagnostic sur les PEMD

- pour une opération de démolition/déconstruction : diagnostic PEMD, diagnostic réemploi approfondi ;
- pour les opérations de réhabilitation, un seul diagnostic PEMD et réemploi

Avantages :

- optimisation de la connaissance du bâtiment
- bonne prise en compte des diagnostics sanitaires et sur les risques.



Inconvénient :

- non prise en compte de l'évolutivité du projet et de la réalité du terrain.

Choix entre MOE ou Diagnostiqueur PEMD ?

2. Analyse des diagnostics ou réalisation du diagnostic PEMD et du diagnostic réemploi par le MOE de démolition/déconstruction 2020-2023

La VdP a confié au MOE :

- les missions classiques de base dont l'analyse des diagnostics réglementaires, y compris le diagnostic PEMD et réemploi;
- des missions spécifiques « Économie circulaire » dont la réalisation d'un diagnostic déchet « + » et d'un diagnostic complémentaire de réemploi.

Avantages :

- optimisation de la connaissance du bâtiment
- responsabilisation sur le contenu du diagnostic
- prise en compte de l'évolutivité du projet et de la réalité du terrain



Inconvénient :

- manque d'un regard extérieur

Choix entre MOE ou Diagnostiqueur PEMD ?

2. Réalisation du diagnostic PEMD et du diagnostic réemploi par le MOE de réhabilitation –opération spécifique Les Canaux 2021-2022

La VdP a confié au MOE, la réalisation du diagnostic PEMD et Réemploi de l'opération de réhabilitation.

Le contenu du diagnostic PEMD et Réemploi ont bcp évolué entre la phase APS et la phase PRO :le projet a évolué ainsi que les possibilités de conserver/restaurer ou non l'existant (ex : curage des sols).

Avantages :

- optimisation de la connaissance du bâtiment,
- responsabilisation sur le diagnostic
- prise en compte de l'évolutivité du projet et de la réalité du terrain

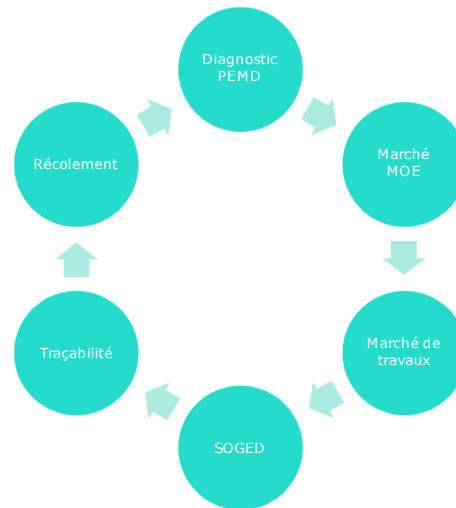


Inconvénient :

- montée en compétence des architectes sur le diagnostic PEMD
- manque d'un regard extérieur.

Utilisation du diagnostic PEMD et de réemploi

Pour les travaux de démolition/déconstruction, les marchés de MOE et de travaux contiennent différentes clauses qui intègrent le diagnostic PEMD dans la conception et le suivi des travaux.



Pour les travaux de réhabilitation, une actualisation est prévue au fur et à mesure des renouvellements de marché.

QUESTIONS-RÉPONSES

PAUSE

LE DIAGNOSTIQUEUR PEMD : RETOUR D'EXPÉRIENCE

Damien DELSARTE,

Dirigeant, DEC2

Tiphaine ROGER

Chargée d'études en environnement, DEC2

QUESTIONS-RÉPONSES

LA STRATÉGIE DE VALORISATION ET LE DIAGNOSTIC PEMD

Delphine ROLLET

Consultante confirmée environnement et gestion des déchets, INDDIGO

Mise en œuvre d'une stratégie de valorisation des produits, matériaux et déchets du bâtiment

Cas concret d'une réhabilitation lourde d'un bâtiment tertiaire de bureaux

VOTRE INTERLOCUTEUR :

Delphine ROLLET – INDDIGO

Xavier PATRIARCHE – KAYAK ARCHITECTURE



KAYAK Architecture

www.inddigo.com

ETUDE DE CAS

La problématique posée



Surface de
plancher :
10 800 m²

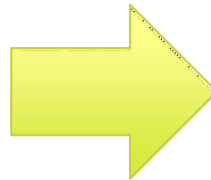
- **Quels matériaux pourraient être intéressants de récupérer sur les chantiers en vue de les réemployer ?**

CLASSIFICATION DES MATERIAUX/PRODUITS

DESIGNATION	LOTS	N°	DESIGNATION
01_GO	GO	01	Pierres, briques
02_CHAR	CHARPENTE	02	Charpente
03_COUV	COUVERTURE	03	Couverture
04_FAC	FACADE	04	Fenêtres ouvrants
05_SER	SERRURERIE / METALLERIE	05	Garde-corps, rampes, boîtes aux lettres
06_CLO	CLOISONNEMENT	06	Cloisons modulaires, portes, stores
07_SOL	SOL	07	Dalles moquette, Dalles marbre
08_PLA	PLAFONDS	08	Dalles de Faux-plafond et lames métalliques
09_MUR	MUR	09	RVT Mur
10_ISO	ISOLATION	10	laine de verre/laine de roche
11_ACO	ACOUSTIQUE	11	Baffles acoustiques
12_AGC	AGC	12	Mobilier d'agencement
13_QUIN	QUINCALLERIE	13	Ferme Porte
20_SAT	SANITAIRE	20	Vasques, miroirs WC
21_PLB	PLOMBERIE	21	Mitigeurs
22_CLIM	CHAUFFAGE / CLIMATISATION	22	Radiateurs
23_VENT	VENTILATION	23	Grilles d'aération
24_LUM	LUMINAIRES	24	Plafonniers
25_ELEC	ELECTRICITE	25	boitiers électriques, prises
26_PLTEC	PLANCHER TECHNIQUE	26	Plancher technique
27_SSI	SECURITE INCENDIE	27	Borne incendie, ventouses
30_AMTEXT	AMENAGEMENT EXTERIEUR	30	Bancs, tampon au sol, pavé,
40_DIV	DIVERS	40	Coffres forts, Portes blindées, Portes auto-matiques

CONCEPTION D'UNE BASE DE DONNÉES


- ✓ Bâtiment
- ✓ Etage
- ✓ Localisation
- ✓ Code
- ✓ Dénomination
- ✓ Dimension
- ✓ Caractéristiques
- ✓ Quantités
- ✓ Unité
- ✓ Etat
- ✓ % récupération
- ✓ Numéro photo
- ✓ Détail
- ✓ Complexité démontage
- ✓ Réemploi in situ
- ✓ Réemploi filières
- ✓ Réemploi occasionnel
- ✓ Réutilisation



Bilan quantitatif

EXEMPLE D'UNE FICHE RESSOURCE

LOT :	08_PLA	CODE FICHE	08_01
DENOMINATION :	Faux-plafond suspendu en dalle laine minérale	POTENTIEL DE REEMPLOI	50% à 74%
MARQUE :	type EKLA Rockfon		



Quantité	900 m2
Localisations	FORUM Etages R3 et RM
Type de gisement	T1 - A bord droit T2 - Tegular
Etat du gisement	très bon état et bon état
Nature des matériaux	laine de roche
Dimensions	60 cm * 60 cm * 20 mm
Poids	2,34 tonne ratio 2,60 kg/m2
Taux de récupération	50% 1,17 tonne
Approche de l'impact carbone du réemploi :	761 kg eq CO2 évité

EXEMPLE D'UNE FICHE RESSOURCE

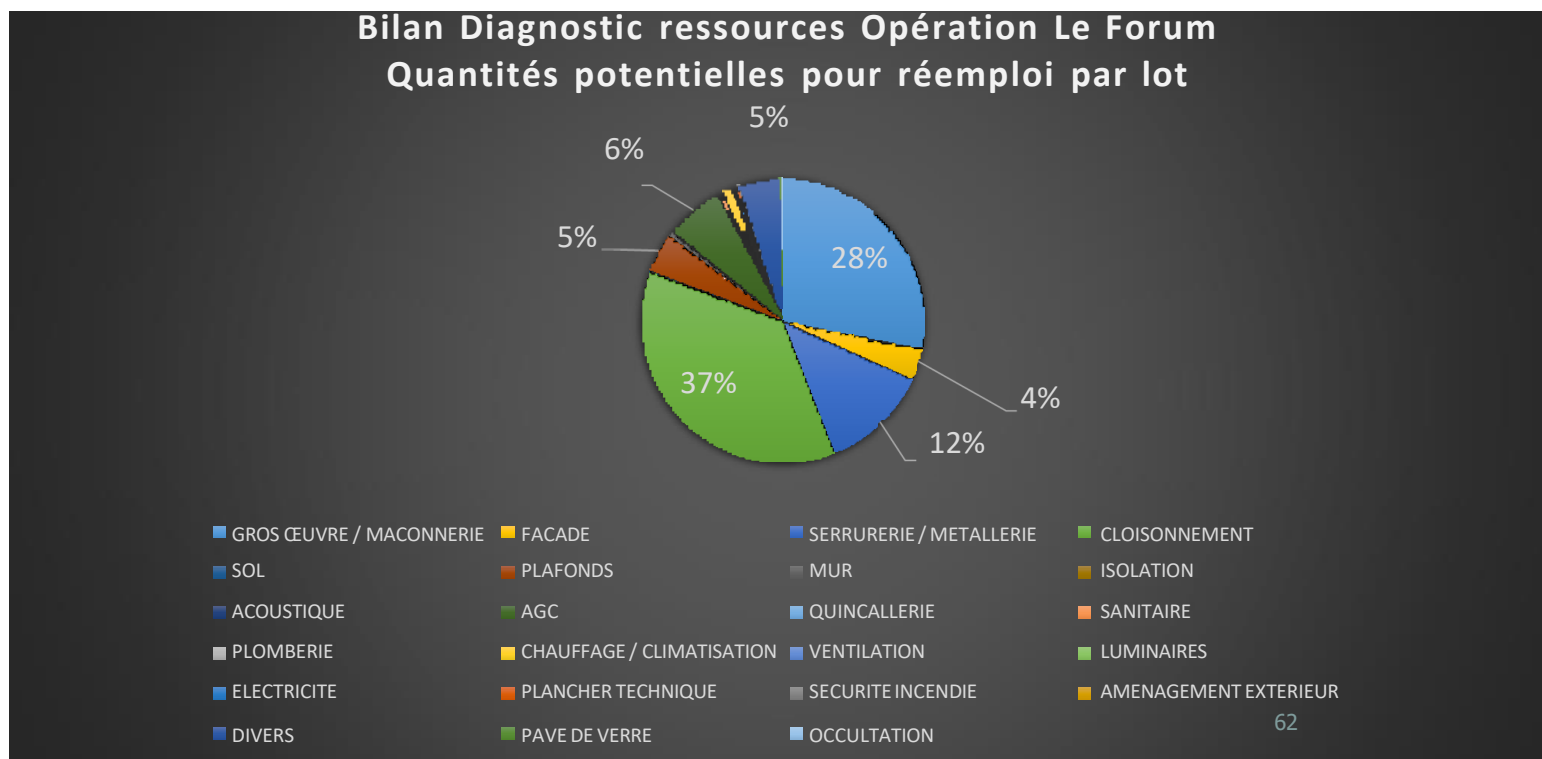
Préconisations pour réemploi	<table border="1"> <tr> <td>in situ</td> <td>matériau technique</td> <td>occasionnel</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	in situ	matériau technique	occasionnel																						
in situ	matériau technique	occasionnel																								
Pistes de réutilisation	sans objet																									
Complexité de la dépose	<table border="1"> <tr> <td>Facile</td> <td>Délicat</td> <td>complexe</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Facile	Délicat	complexe																						
Facile	Délicat	complexe																								
Méthode de la dépose / entreposage	<p>Nécessite un échafaudage amovible, une filmeuse manuelle et des gants</p> <p>Attention à ne pas abimer les bords lors de la dépose</p> <p>entreposage sur palettes et mise en œuvre d'un film par paquet de 20</p>																									
Approche économique en l'état des filières et de la réglementation actuelles (01/2021)																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Recettes potentielles pour la revente</th> <th>Hypothèse de revente</th> <th>Tarif unitaire</th> <th>unité</th> <th>Recettes envisageables</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prix d'achat neuf</td> <td>-</td> <td>9,0 € HT/m2</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Prix de revente estimé filière</td> <td>25% du prix neuf</td> <td>2,3 €/m2</td> <td></td> <td>1 013 €</td> </tr> </tbody> </table>	Recettes potentielles pour la revente	Hypothèse de revente	Tarif unitaire	unité	Recettes envisageables	Prix d'achat neuf	-	9,0 € HT/m2		-	Prix de revente estimé filière	25% du prix neuf	2,3 €/m2		1 013 €											
Recettes potentielles pour la revente	Hypothèse de revente	Tarif unitaire	unité	Recettes envisageables																						
Prix d'achat neuf	-	9,0 € HT/m2		-																						
Prix de revente estimé filière	25% du prix neuf	2,3 €/m2		1 013 €																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bilan économique pour le MOA</th> <th>Hypothèse</th> <th>Scénario "sans réemploi"</th> <th>Scénario "intégration des prescriptions au lot curage"</th> <th>Scénario "appel direct à une structure réemploi"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>coût dépose classique</td> <td>4,0 € HT/m2</td> <td>3 600 €</td> <td>3 600 €</td> <td>3 600 €</td> </tr> <tr> <td>Coût supplémentaire dépose</td> <td>2,0 € HT/m2</td> <td></td> <td>900 €</td> <td>647 €</td> </tr> <tr> <td>Coût de traitement</td> <td>140,0 € HT/t</td> <td>316 €</td> <td>158 €</td> <td>158 €</td> </tr> <tr> <td>Bilan</td> <td></td> <td>3 916 €</td> <td>4 658 €</td> <td>4 405 €</td> </tr> </tbody> </table>	Bilan économique pour le MOA	Hypothèse	Scénario "sans réemploi"	Scénario "intégration des prescriptions au lot curage"	Scénario "appel direct à une structure réemploi"	coût dépose classique	4,0 € HT/m2	3 600 €	3 600 €	3 600 €	Coût supplémentaire dépose	2,0 € HT/m2		900 €	647 €	Coût de traitement	140,0 € HT/t	316 €	158 €	158 €	Bilan		3 916 €	4 658 €	4 405 €	
Bilan économique pour le MOA	Hypothèse	Scénario "sans réemploi"	Scénario "intégration des prescriptions au lot curage"	Scénario "appel direct à une structure réemploi"																						
coût dépose classique	4,0 € HT/m2	3 600 €	3 600 €	3 600 €																						
Coût supplémentaire dépose	2,0 € HT/m2		900 €	647 €																						
Coût de traitement	140,0 € HT/t	316 €	158 €	158 €																						
Bilan		3 916 €	4 658 €	4 405 €																						

❖ BILAN QUANTITATIF – QUEL POTENTIEL ?

- ✓ 89 types de matériaux ou types d'éléments qui se trouvent répartis dans 20 lots
- ✓ 135 tonnes de matériaux potentiellement réemployables
 - 50% du tonnage est dû à 6 familles de matériaux
 - Dallettes béton, représente 18 tonnes
 - Les pierres de parement représente 13 tonnes
 - Le lot des cloisons acier vertes 12 tonnes, (cloisons Clestra Hauserman)
 - Le lot d'autres cloisons en acier représente 15 tonnes,
 - Les lames caillebotis en acier extérieures, représente 10 tonnes

BILAN QUANTITATIF

- ✓ **Le lot cloisonnement (dont cloisons Clestra Hauserman) et gros œuvre (dont dallettes béton) ayant un impact potentiel sur le réemploi le plus important**



✓ Méthodologie

- recherche des FDES des produits ou famille de produits à partir de la base de données INIES

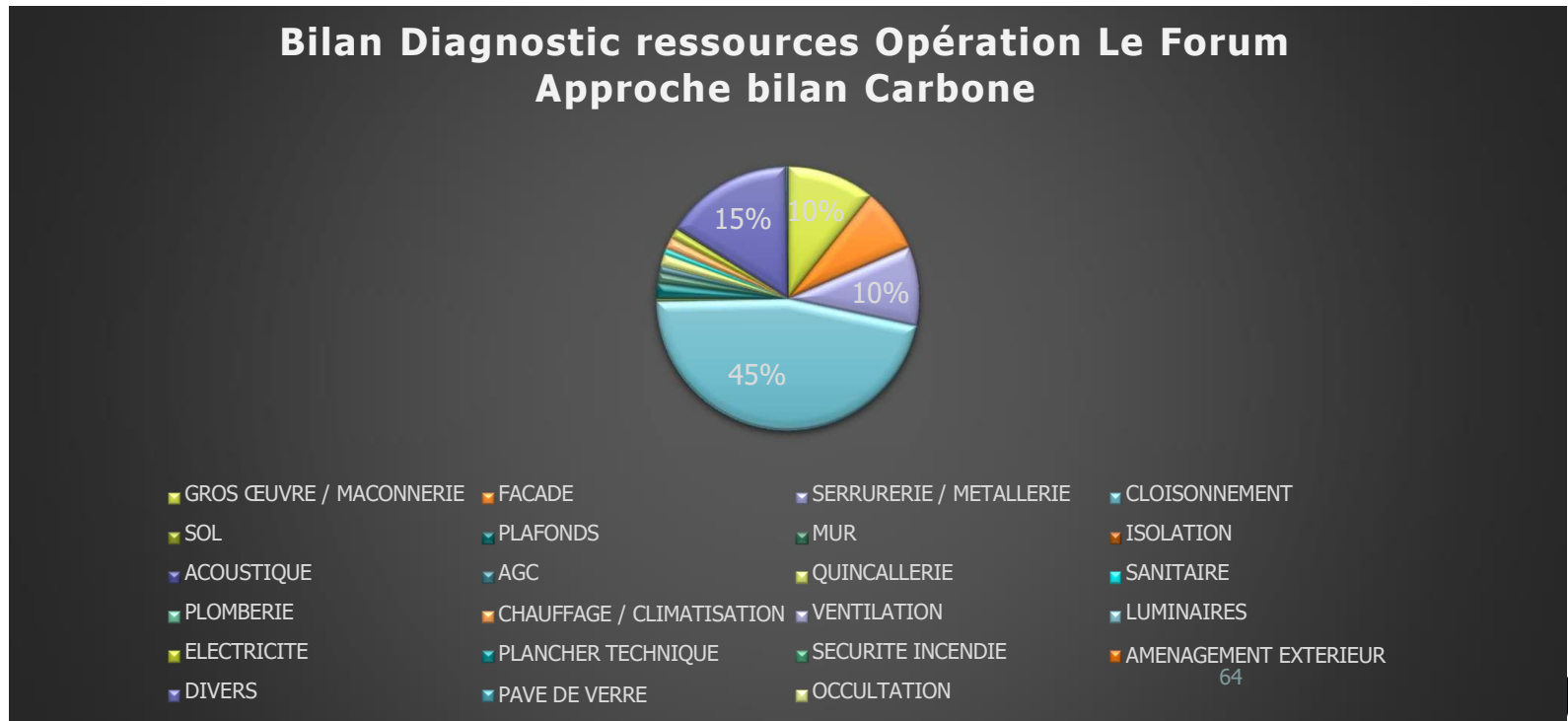
✓ 3 sortes de FDES :

- individuelle : par un fabricant, pour un produit spécifique,
- générale : par le ministère en charge de l'environnement,
- collective : par un syndicat de fabricants, se basant sur la moyenne des données fournies pour plusieurs produits semblables.

✓ Dans l'optique d'une réutilisation après déconstruction, on estime que les émissions de CO2 évitées sont liées à l'étape de production (au regard de l'ensemble des étapes production, transport, utilisation et fin de vie)

✓ Approche carbone estimative et partielle

- Selon les évaluations qui ont pu être faites, le lot cloisonnement, divers ont un impact carbone le plus important



- ✓ Le diagnostic ressources met en évidence la possibilité d'éviter la production de 122 t eq CO₂ soit environ 90kg eqCO₂/m².
 - soit 100 trajets d'une personne en Avion Paris-New-york
- ✓ Le poids carbone d'une restructuration d'un bâtiment de bureaux est estimé à 0.5t eqCO₂/m² (source 2019 de l'OID observatoire de l'immobilier durable.)
- ✓ Dans le cas d'un scénario max sur le réemploi, cela correspond à un poids carbone évité de 18% de celui produit par la restructuration

Détail par matériau



APPROCHE BILAN ECONOMIQUE

- ✓ Constat :
 - modèle économique en pleine évolution
 - portée essentiellement par des associations et structures engagées avec de fortes aides des collectivités locales, l'ADEME et la Région. Différents modèles sont mis en place par ces structures.
 - A venir : REP Bâtiment : surveiller les conséquences
- ✓ 2 grandes questions principales :
 - quel sera l'impact économique de la mise en œuvre d'une « stratégie réemploi » sur l'opération ?
 - quel serait l'impact pour le territoire de la mise en œuvre de cette stratégie ?
- ✓ 2 réflexions ont été menées
 - sur l'évaluation d'un chiffre d'affaire potentiel qu'apportera le développement du réemploi sur le territoire
 - sur l'étude comparative des coûts des travaux pour la MOA dans différents scénarios

BILAN ECONOMIQUE

- ✓ Approche 1 : évaluation du chiffre d'affaire qui pourrait être produit par la revente des matériaux d'occasion en fonction de son attractivité

- raisonnement général :

Code couleur	Attractivité très faible	Attractivité faible	Attractivité moyenne	Attractivité forte
Tarif d'occasion	Don ou ~ 10 % du prix du neuf	~ 20 % du prix du neuf	25 % du prix du neuf	30 % ou plus du prix du neuf

- ✓ Approche 2 : comparaison de 3 scénarios de déconstruction

- Scénario 1 dit classique sans réemploi,
- Scénario 2 avec curage réalisée par le déconstructeur lui-même
- scénario 3 avec réemploi avec une structure spécialisée réemploi

Code couleur Potentiel réemploi	Attractivité très faible	Attractivité faible	Attractivité moyenne	Attractivité forte
Coût de la dépose supplémentaire	pas de déduction du coût de la dépose	est égal au coût de la dépose supplémentaire moins 20 % des recettes potentielles sur le produit	est égal au coût de la dépose supplémentaire moins 25 % des recettes potentielles sur le produit	est égal au coût de la dépose supplémentaire moins 30 % des recettes ⁶⁷ potentielles sur le produit

BILAN ECONOMIQUE

- ✓ Approche 1 - Bilan potentiel sur les recettes potentiels dans le cas d'un envoi en filières réemploi locales

LOT	Dénomination
05.04b	Lames caillebotis perforées 2 sens
06_01b	Cloison modulaire acier blanc
04.01	04.01 Fenêtre Aluminium Récente
04.02	04.02 Fenêtre Bois /Alu
12.01g	Ensemble mobilier bibliothèque
08.02	FP gyptone
06_02d	Cloison modulaire alu BA13
40.03a	Porte coulissante verre automatique

Recettes potentielles
9 605 €
9 309 €
7 020 €
6 825 €
4 290 €
4 153 €
4 087 €
4 064 €

filière réemploi
Recettes potentielles
116 922 €

- ✓ Prudence, les résultats dépendront des propositions réellement faites pendant l'opération. L'outil constitué permet de mettre à jour les évaluations en fonction des choix réalisés sur l'opération

BILAN ECONOMIQUE

✓ Approche 2 : comparaison de 3 scénarios de déconstruction

- le scénario 1 de curage dit « classique » dans le cadre d'une approche classique sans réemploi,
- le scénario 2 de curage « déconstruction sélective » intégrant une dépose soignée par l'entreprise de déconstruction lui-même
- le scénario 3 de curage « déconstruction sélective » attribuée à structure spécialisée dans le réemploi ayant mis en place sa propre matériauthèque et organisation des ventes.

		scenarios de dépenses à engager par la maîtrise d'ouvrage		
LOT	Dénomination	Scénario "sans réemploi"	Scénario "intégration des prescriptions au lot curage"	Scénario "appel direct à une structure réemploi"
TOTAL		56 334 €	110 221 €	81 175 €

- ✓ Prudence, les résultats dépendront des propositions réellement faites pendant l'opération. L'outil constitué permet de mettre à jour les évaluations en fonction des choix réalisés sur l'opération

STRATÉGIE DE VALORISATION DES PRODUITS, MATÉRIAUX ET DÉCHETS

Résultats - Exemple

Code	Dénomination	Quantités	unité	Quantités potentielles pour réemploi	Approche de l'impact carbone "réemploi" (kg eq CO2 évité)	Potentiel de réemploi	Complexité de dépose	Orientation filière	Orientation de réemploi à privilégier
01.02	Dalettes béton	1 306	u	18 365,6 kg	9 011			MATERIAUTHEQUE	PROFESSIONNELS
01.03	Dalle minérale	332	u	6 364,4 kg	non			IN SITU	GARDER EN PLACE
04.01	04.01 Fenêtre Aluminium Récente	72	u	2 505,6 kg	8 919,9			IN SITU	GARDER EN PLACE
04.02	04.02 Fenêtre Bois /Alu	105	u	2 156,3 kg	0,0			MATERIAUTHEQUE	DETOURNEMENT D'USAGE
04.03	04.03 Fenêtre pvc	2	u	163,2 kg	341,78			MATERIAUTHEQUE	MARCHE DU PARTICULIER
05.01a	garde corps aluminium Intérieur	2	u	20,4 kg	265,20			MATERIAUTHEQUE	MATERIAUTHEQUE EPHEMERE
05.01b	garde corps aluminium extérieur	2	u	873,5 kg	11355,2			IN SITU	GARDER EN PLACE
05.02	Main courante en aluminium	72	u	172,8 kg				IN SITU	GARDER EN PLACE
05.03	Boîtes aux lettres	1	u	0,0 kg				MATERIAUTHEQUE	PROFESSIONNELS
05.04b	Lames caillebotis perforées 2 sens	470	u	10 552,2 kg				MATERIAUTHEQUE	PROFESSIONNELS
05.04c	Garde corps acier laqué rampant	154	u	5 085,6 kg				IN SITU	A REINTEGRER DANS LE PROJET



MERCI POUR VOTRE ATTENTION



VOTRE INTERLOCUTEUR :

Delphine ROLLET – INDDIGO

Xavier PATRIARCHE – KAYAK Architecture

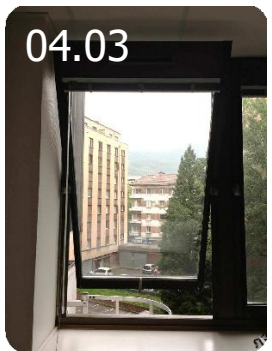
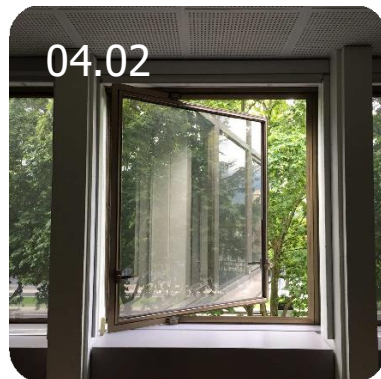


KAYAK Architecture



www.inddigo.com

04_FAÇADE



**1.Fenêtre Alu
récente**



**2.Fenêtre Alu
d'origine**

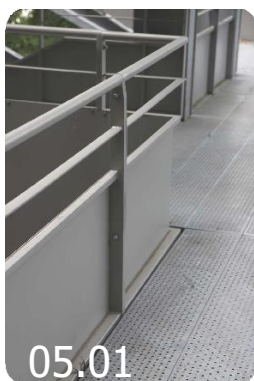


**04.03 Fenêtre Bois
/Alu**



04.04 Fenêtre pvc

05_SERRURERIE / METALLERIE



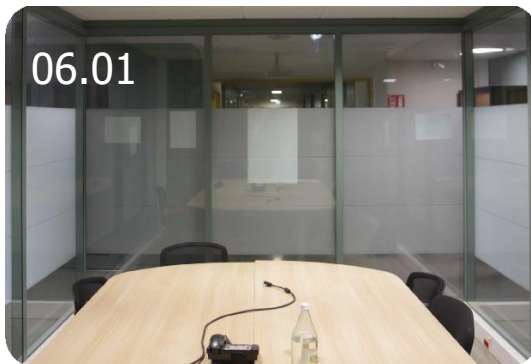
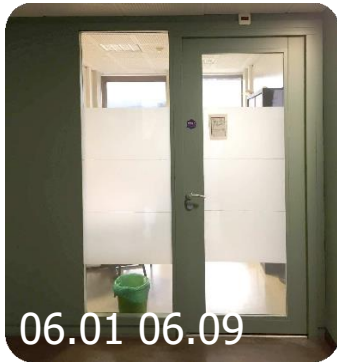
✓ 05.01 Garde-Corps

✓ 05.02 Rampe

✓ 05.03 Boîte aux lettres

✓ 05.04 Caillebotis

06_CLOISONNEMENT

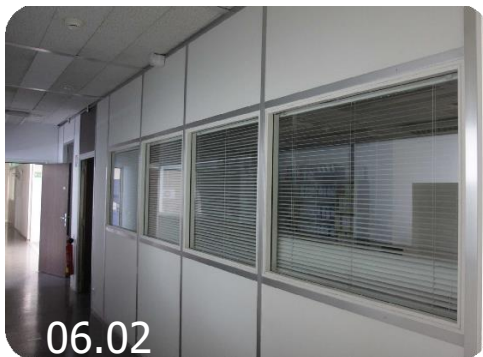
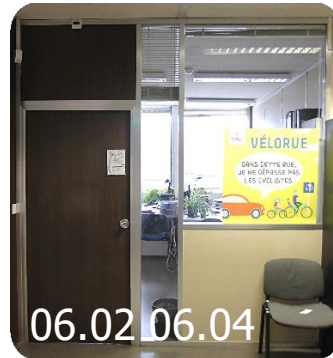
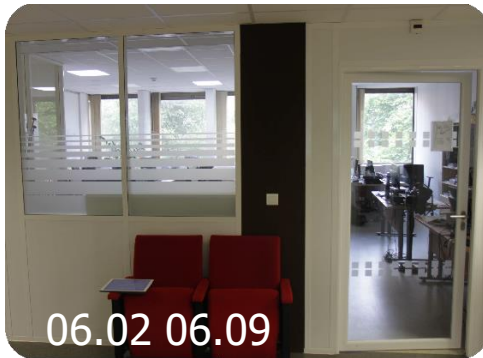


06.01
✓ Cloison
modulair
e acier

✓ 06.09 Porte vitrée

✓ 13.02 Poignées inox

06_CLOISONNEMENT



- ✓ 06.02 Cloison modulaire Alu/Ba13
- ✓ 06.04 Porte stratifiée
- ✓ 06.09 Porte vitrée
- ✓ Châssis vitrés
- ✓ Plaques de Ba13
- ⊘ Montant alu

QUESTIONS-RÉPONSES

TOUS À VOS AGENDAS !

- ▶ **17 JUIN 2022 (10H-12H) : Matinale AFILOG & ORÉE - Constructions en bois : perspectives et solutions**
- ▶ **21 JUIN 2022 (14H-17H30) : Club métropolitain pour une construction circulaire : Visite des Canaux (invitation aux élus puis aux participants)**
- ▶ **4 JUILLET 2022 (9H30-12H30) : GT Biodiversité & bâtiment**
- ▶ **20 OCTOBRE 2022 (9H30-12H) : Club Métiers Déconstruction – la REP bâtiment**
- ▶ **7 NOVEMBRE 2022 (10H-12H) : Matinale AFILOG & ORÉE - Rénovation énergétique des bâtiments tertiaires : comprendre le décret tertiaire**

ACCÈS ESPACE MEMBRES CLUB MÉTIERS DÉCONSTRUCTION

- Espace membre du Club : <http://www.oree.org/recyclage-valorisation/clubs-metiers.html> → Économie Circulaire → Clubs Métiers
- Se connecter avec les mêmes codes que l'espace adhérent du site ORÉE (sous réserve d'adhésion à ORÉE et de signature de la charte)
- Codes strictement personnels
- Me contacter en cas de perte de codes

Benjamin VINCENT

Chargé de mission Économie circulaire et Reporting RSE

vincent@oree.org – 01 48 24 31 39



MERCI DE VOTRE PARTICIPATION !