

Développement d'un béton allégé à base de granulats de bois issus de déchets d'éléments d'ameublement

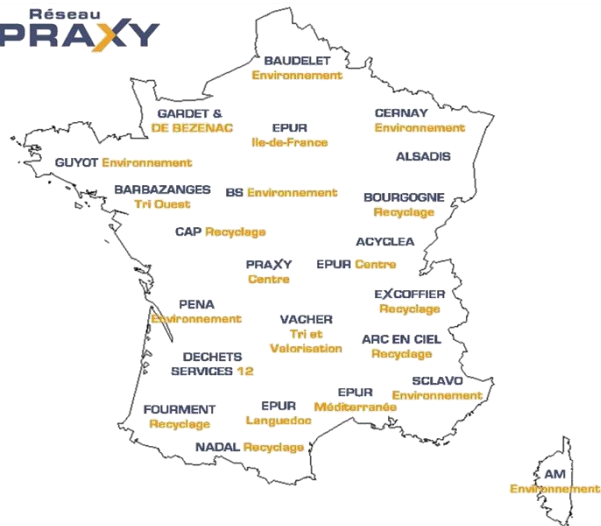
Olivier Dequin
PRAXY



Jeudi 17 mars 2022 en visioconférence

LES ACTEURS DU PROJET

Réseau
PRAXY



PRAXY
environnement et services

Joué-lès-Tours

Granula3

Projet labellisé du
Pôle de Compétitivité
Xylofutur
Produits et Matières des Forêts d'Alsace

CAP
RECYCLAGE

St Amand Longpré

IDEC

Morcenx

neo-eco
Un monde sans déchets

Notre méthodologie



Hallennes-lez-Haubourdin



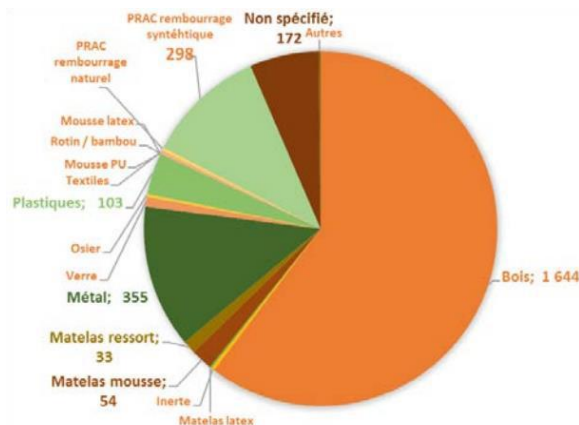
ORIGINES

- 2012 : nouvelle filière REP sur les déchets d'éléments d'ameublement (DEA) → mise sur le marché des millions de tonnes de bois B
- Les objectifs de recyclage passent forcément par la valorisation matière du bois qui représentent environ 65 % des DEA.
- Répondre à un besoin multiple :
 - Rechercher une solution pour nos clients (la filière historique pour le bois B étant saturée)
 - Proposer de nouveaux débouchés à nos entreprises, pour la gestion aval des déchets qui leurs sont confiés.
 - Le faire avec des solutions de valorisation matière (demande sociétale, réglementaire et contractuelle)
 - En proposant une ou des solutions de proximité (filières locales)



Rapport annuel ADEME, « Eléments d'ameublement » - données 2020

CONTEXTE



Mise sur le marché d'éléments d'ameublement par matériaux majoritaires en 2020. en milliers de tonnes

Source : ADEME – « Eléments d'ameublement » - Rapport annuel – données 2020

En 2020 :

- Plus de 460 millions d'éléments d'ameublement tous types confondus ont été mis sur la marché en 2020
- Soit 2 726 233 t
- 925 190 t collectées (2020 provisoire)

Traitement :

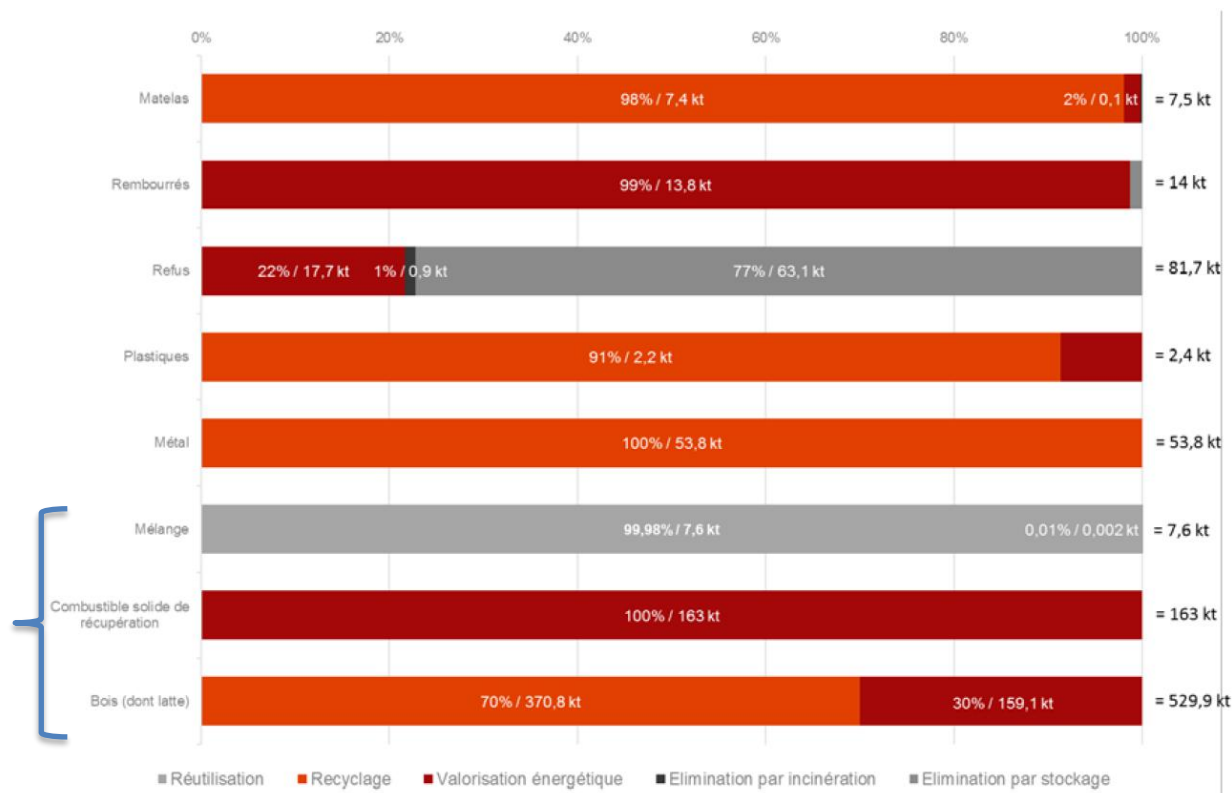
- Tx valo = 92 % (2019)
- Tx de réutilisation et recyclage = 57,6 % (2019)

	2020 prov.
Réutilisation	7 653 t
Recyclage (matière)	456 420 t
Valorisation énergétique	371 772 t
Elimination	91 967 t

- L'efficacité de la mise en place de cette nouvelle filière de recyclage → gisement potentiel en recyclage à fortement augmenter et rapidement.
- Les filières historiques (panneautiers, cimenteries) ne sont pas dimensionnées pour absorber toutes ces tonnes (les chaufferies ne sont pas autorisées à brûler du bois B ; qui est traité)

CONTEXTE

Types de traitement par matériaux en 2020 suite à une collecte séparée, en pourcentage (%) et milliers de tonnes (kt) – Données déclarées au 31 mars 2021



Le bois se retrouve dans plusieurs matériaux : mélange, CSR et bois

Le % de valorisation matière du bois B est limité par les capacités de la filière actuelle

ENJEUX du recyclage

Objectifs réglementaires se renforcent

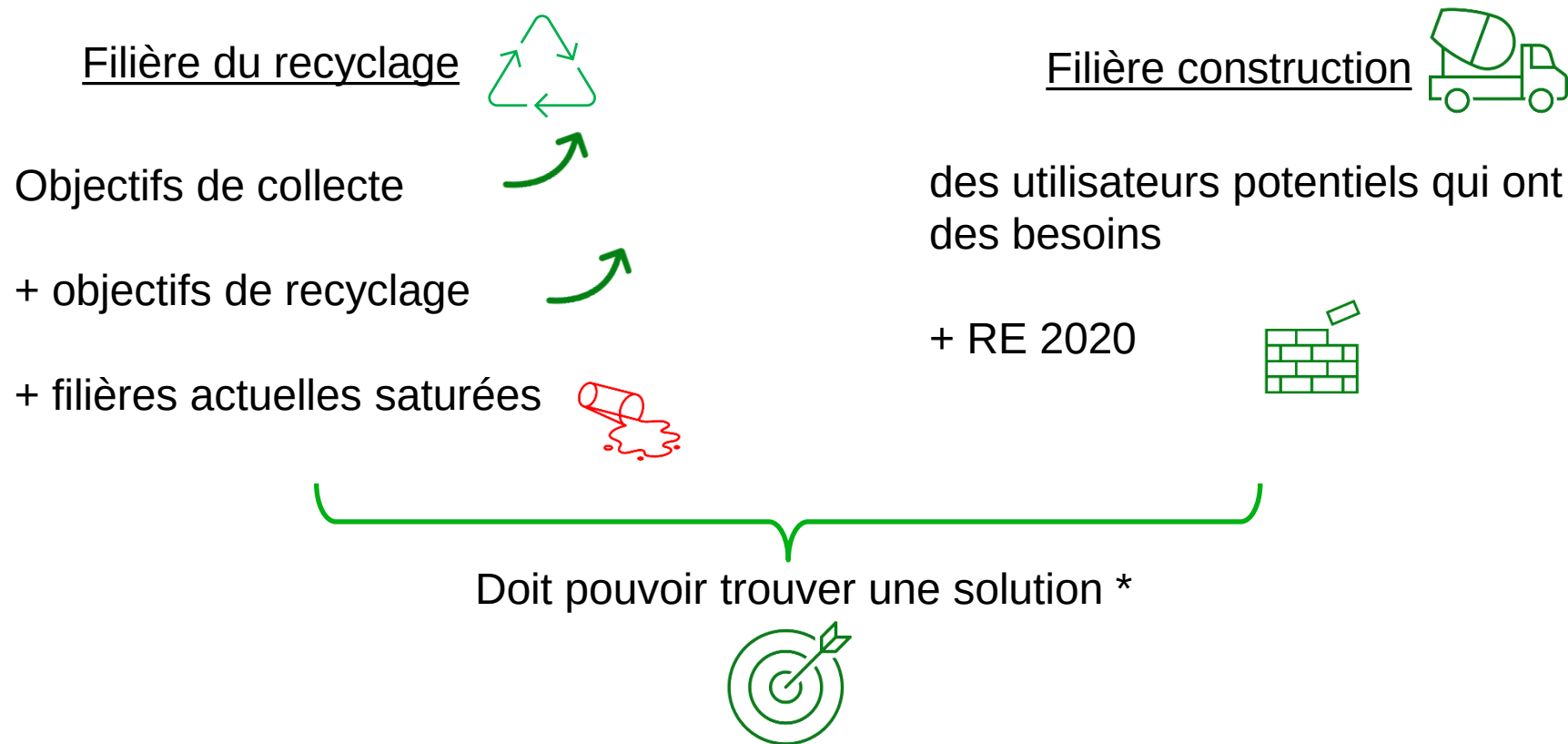
- un taux de collecte en 2023 des DEA collectés séparément des autres déchets de 40 % des quantités d'éléments d'ameublement mis sur le marché ;
- un recyclage en 2022 de 50 % des DEA collectés séparément des autres déchets ;
- une valorisation (réutilisation, recyclage et valorisation énergétique) en 2022 de 90 % des DEA collectés séparément des autres déchets ;
- mettre à disposition des acteurs de l'économie sociale et solidaire 1,5 % des DEA collectés à partir de 2021 pour ceux détenus par les ménages, 5 % pour les autres détenteurs, et selon un critère de qualité permettant un taux de réutilisation de 60 % de ces DEA.

Des objectifs « eco-organismes » encore plus ambitieux.

- VALDELIA (DEA pro) : vise plus de 75 % de recyclage et récupération
- ECO-MOBILIER (DEA ménager - 90% du gisement) : vise 0 % d'enfouissement

ENJEUX pour la construction

- RE 2020 = diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs (prise en compte de l'ensemble des émissions sur tout le cycle de vie des bâtiments) → plus de matériaux biosourcés et recyclables (travail sur ACV)
- Participation à l'économie circulaire
- Utilisation de matières premières secondaires
- Des matériaux sans baisse des caractéristiques mécaniques, thermiques...

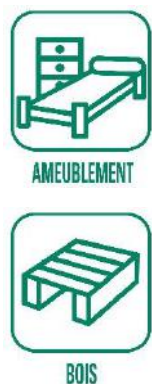


OBJECTIFS

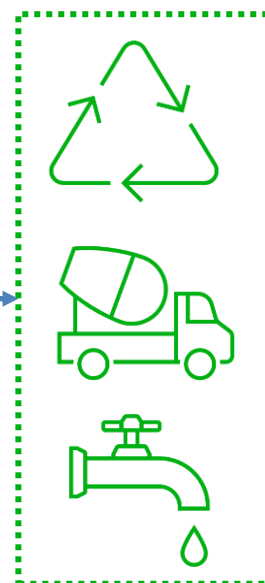
- Eco-produit(s) - *bois issus des DEA pouvant remplacer le bois A, le chanvre, à un prix compétitif.*
- Economie circulaire - *réutilisation d'une matière - Ecoproduit recyclable.*
- Nouvelles filières de valorisation matière - *augmentation de la part recyclée.*
- Utilisation locale - *proximité des préparateurs de bois B et des utilisateurs - meilleur bilan carbone.*

* Tous les travaux et résultats du projet seront la propriété du consortium. Définis dans les règles de fonctionnement

1^{ère} étape (TRL 1 à 4) pour d'étudier la faisabilité technique, économique et environnementale de la formulation de l'écoproduit à partir de bois B et de DEA et de le développer au stade de démonstrateur.



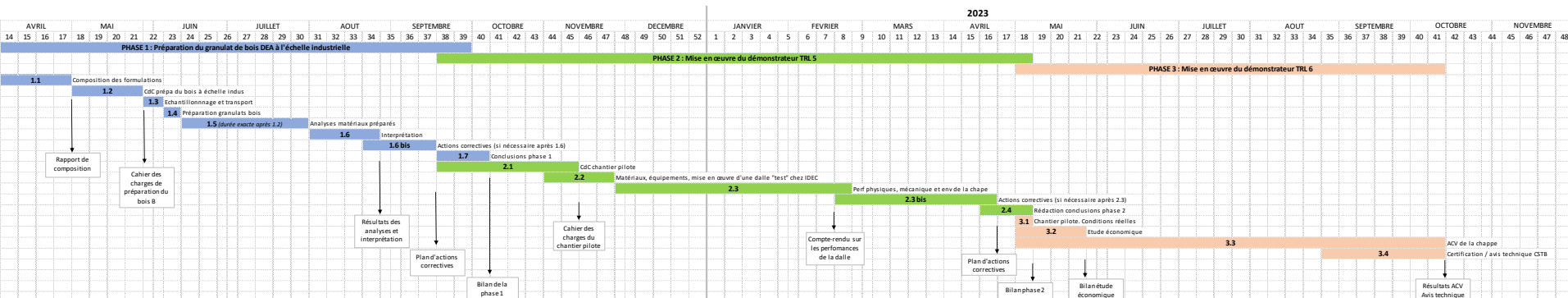
Bois B



Ecoproduit :

- Bois B
($\approx 20\%$)
- Chaux
($\approx 45\%$)
- Eau
($\approx 35\%$)

ETAPES DE REALISATION DU PROJET



1. Préparation du granulat de bois de DEA à l'échelle industrielle

- Composition des formulations
- CdC prépa du bois à l'échelle indus
- Echantillonnage et transport
- Préparation granulats bois
- Analyses matériaux préparés
- Interprétations

2. Mise en œuvre du démonstrateur TRL5

- CdC chantier pilote
- Matériaux, équipements, mise en œuvre d'une dalle « test » chez IDEC
- Perf physiques, mécaniques et env de la chape

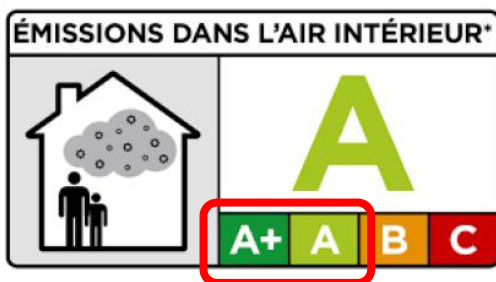
3. Mise en œuvre du démonstrateur TRL6

- Chantier pilote en conditions réelles
- Etude économique
- ACV de la chape
- Certification, avis technique CSTB

APPLICATIONS RETENUES

Le produit	Béton végétaux
Secteur	Construction
Fonction	Isolation
Utilisation	Mur / chape allégée
Application	Prêt à l'emploi
Substitution	Chènevotte
Liant	Chaux

Les analyses en émissions de polluants volatils ont été réalisées sur les éprouvettes de béton de bois. Ces analyses ont été réalisées au CSTB



L'étude de formulation a été réalisée à l'IMT Lille Douai. L'étude a permis de développer 8 formulations de bétons végétaux à partir de déchets de bois B et d'établir des fiches techniques produit.

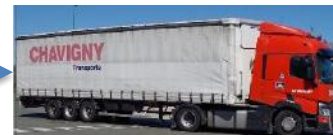
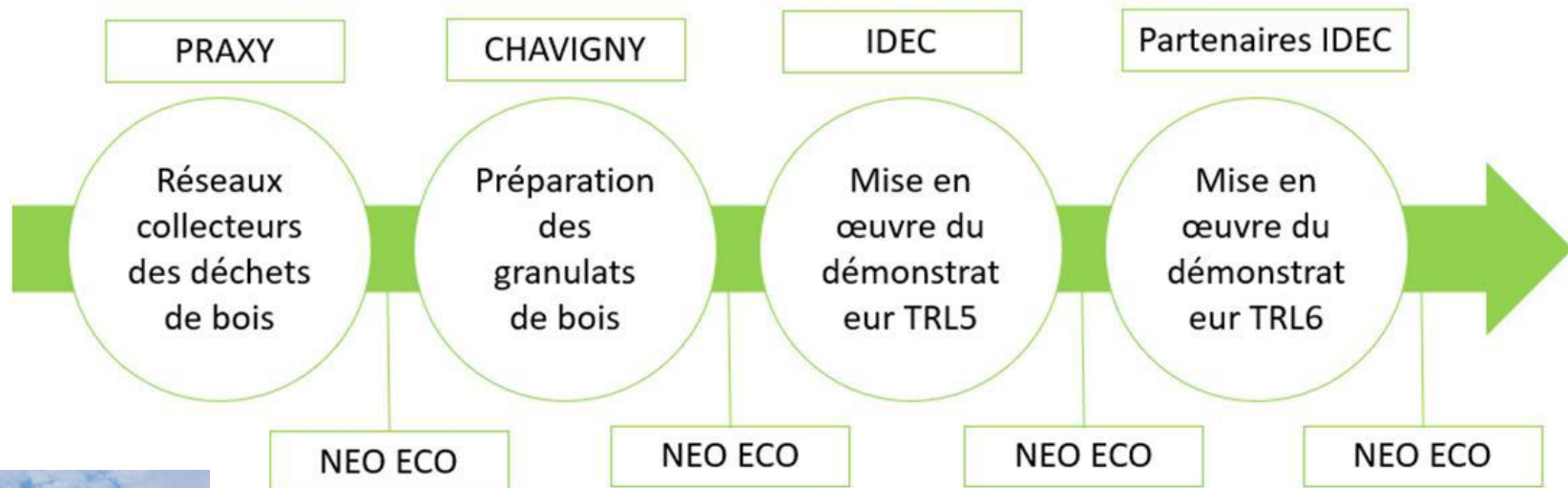
- Les compositions massiques et volumiques
- Les dosages des constituants
- Les masses volumiques
- Les conductivités thermiques
- Les résistances mécaniques

Les formulations développées dans l'étude présentent des propriétés thermiques et mécaniques adaptées à l'application visée

Par la suite, les formulations pourront être adaptées au mode fabrication utilisé à plus grande échelle (but de la seconde étape du projet)

SUITES A DONNER A VOS RESULTATS ? OBJECTIFS ?

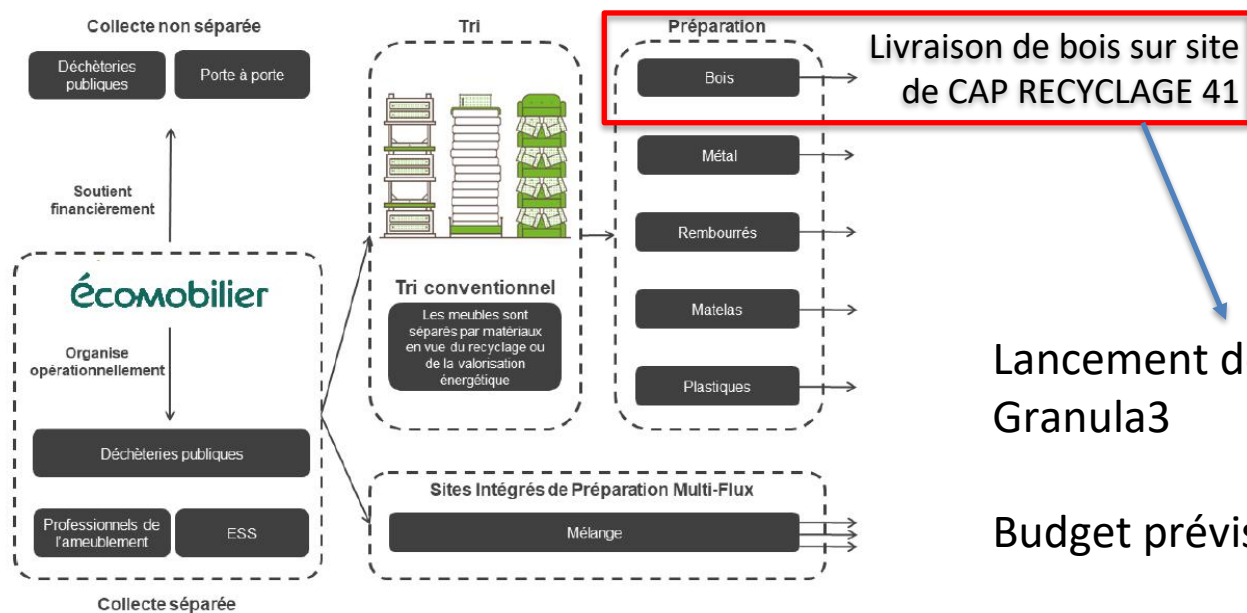
Chaîne de valeur des parties prenantes sur le projet



Aujourd'hui : signature protocole accord liant les acteurs du projets : IDEC, CAP RECYCLAGE et PRAXY

Le bureau d'étude intervenant en tant que prestataire pour l'ensemble la réalisations des analyses, études (ACV) et rédactions des livrables à chaque phases.

Signature d'un convention avec ECO-MOBILIER pour un soutien financier et livraison de bois issus de DEA, le 1^{er} avril.



Lancement de la phase 2 = Granula3

Budget prévisionnel : 100 000 €

Figure 15 : schéma simplifié des étapes de collecte, tri et préparation des DEA par Eco-mobilier

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Contact :

Olivier Dequin - Directeur technique - QSE

06 82 25 62 13 - olivier.dequin@praxy.fr

PRAXY

24, rue de Chambray - 37300 Joué-lès-Tours

www.praxy.fr



Jeudi 17 mars 2022 en visioconférence