

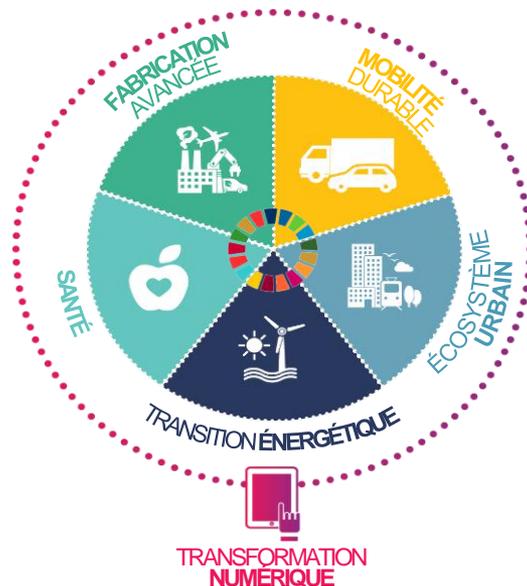
Détection de contaminants dans les déchets bois en vue d'une réutilisation propre

Amandine Bocheux
Tecnalia

The logo for 'Xylo Dating' features the word 'Xylo' in a dark blue font, with a stylized 'X' formed by two overlapping brushstrokes in green and orange. The word 'Dating' is in a dark blue font, with a stylized 'D' formed by a single orange brushstroke.
Xylo Dating
Jeudi 17 mars 2022 en visioconférence

- Centre de recherche et de développement technologique, fort de 1 500 experts de 30 nationalités, l'activité de Tecnalía consiste à visualiser, identifier et développer des solutions technologiques intégrées aux côtés de ses partenaires

DOMAINES D'ACTION



> 7.000 CLIENTS ENTREPRISE

(2011 - 2018)

75%
PME

25%
Grande entreprise



Fondation privée de recherche technologique appliquée
Maison mère : San Sebastian
Entité française : Pessac

- 1ère organisation privée nationale en Espagne en adjudication, participation et leadership de projets dans le cadre du Programme Horizon 2020 de l'UE

- 5 Divisions :
 - Transition Energétique, Climatique & Urbaine
 - Services Technologiques
 - Santé
 - Industries & Mobilité
 - Digital

- Modèles de relation avec les entreprises
 - Services de Laboratoire
 - Projets de R&D+I
 - Développement d'opportunités d'investissements

Réutilisation de déchets pour diverses applications : nouveaux produits, nouvelles sources d'énergie...

Utilisation de conservateurs pour prévenir la dégradation biologique et abiotique
(champignons/insectes et UV)



Conservateurs avec biocides hautement toxiques
(Cu, Cr, As, Pentachlorophénol, Lindane, DDT,...)



Peintures / Revêtements contenant des
ingrédients toxiques (Pb)

De nos jours, la réglementation a évolué pour une réduction de l'utilisation de ces biocides mais une partie des déchets de bois générés aujourd'hui ont pu être traités il y a de nombreuses années

Une partie de nos **axes de recherche**, dans le domaine du réemploi du bois, reposent sur :

- 1) L'étude de la présence de ces polluants dans les différentes sources de déchets
- 2) La mise au point d'une méthode pour pouvoir contrôler la toxicité potentielle et, ainsi, contribuer à une gestion plus efficace pour les nouveaux usages



DECHETS BOIS

Bois "propre" A

Comprend généralement du bois non transformé, comme les restes d'élagage et les restes d'emballage

Il tend à être réutilisé dans des produits à base de bois (ex panneaux), comme biocarburant ou encore pour le compostage

Bois "sale" B

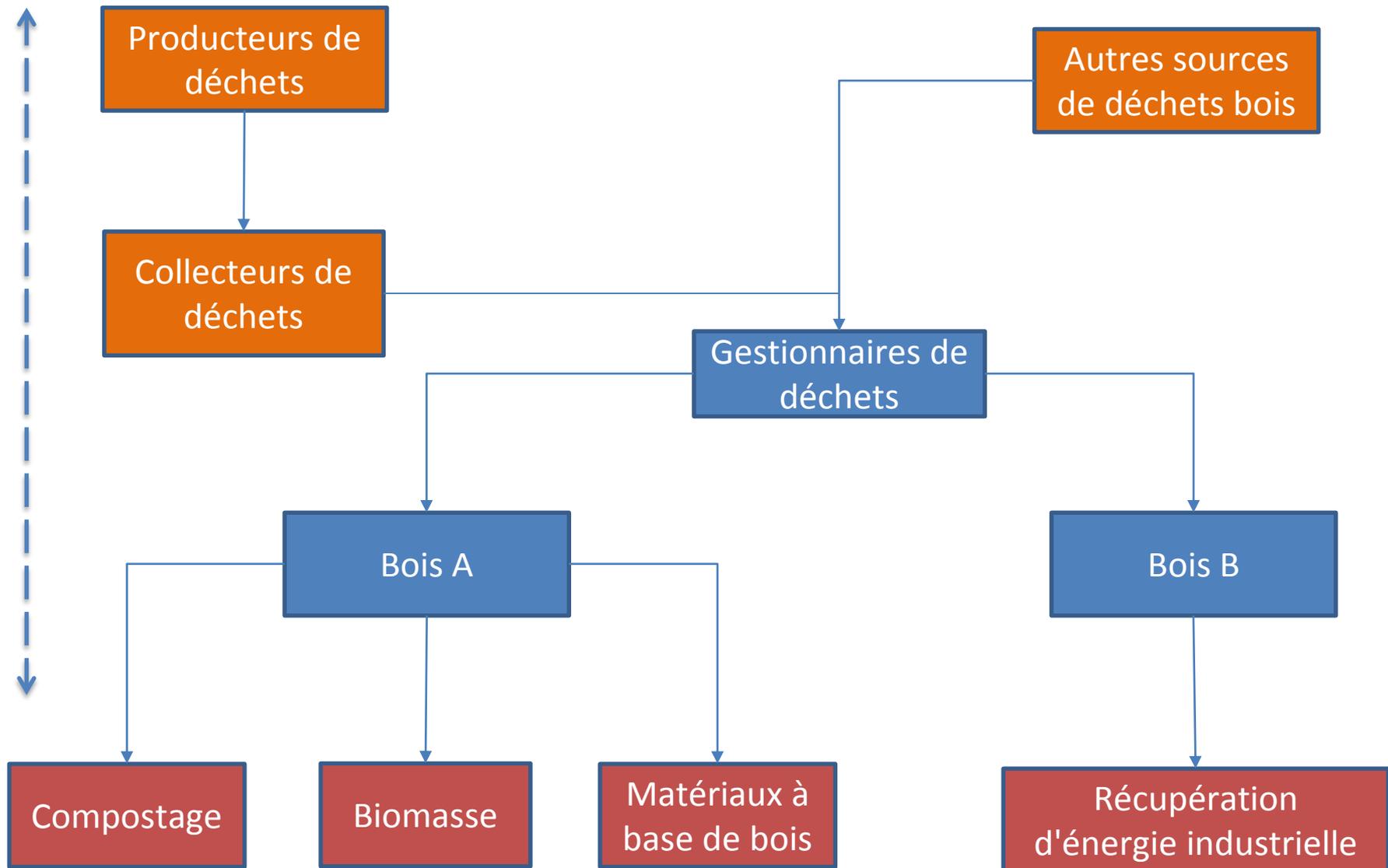
Comprend le reste des apports de bois au système de collecte des déchets, après transformation et traitement

Son réemploi habituel est la revalorisation énergétique en milieu industriel



**Ces types de déchets sont-ils toxiques ? Sains ?
Les nouvelles utilisations prévues sont-elles appropriées ?**

PARTIES PRENANTES



DEFI : établir une procédure de triage des déchets bois

Avant toute étude : recueil de différents déchets de bois (propres et sales) selon différents canaux (origine industrielle, démolition,...) et prise d'informations sur la manière dont ils entrent dans les systèmes de gestion des déchets, selon quels volumes et pour quelles utilisations réelles -> auprès des producteurs de déchets

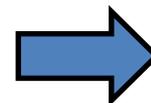
- 1) Listing des composés potentiellement toxiques
(organiques & inorganiques)
+
Définition d'une méthode d'analyse



- 2) Sélection et préparation des échantillons



- 3) Extraction et analyse



Conclusions et réemploi identifié

2 projets pour l'Agence de l'environnement IHOBE + 1 pour une entreprise à Majorque

1) IHOBE : Définition de la ligne de base ie analyses de prélèvements faits directement sur arbres

Le bois naturel de différentes zones a été collecté et analysé afin de définir la ligne de base

Paramètres analysés :

- Propriétés physiques : humidité, densité, teneur en cendres
- Substance dangereuse : émission de Cl
biocides, y compris créosote et chlorophénols
(si présence de résidus de vieux bois, teneur en métaux lourds)

Résultats :

Référence normative : [NF EN ISO 17225-1](#)

-> qualité des combustibles et spécifications pour des biocarburants solides de matières premières et de matières transformées provenant de la sylviculture et l'arboriculture, l'agriculture et l'horticulture, l'aquaculture

Certaines des limites fixées par la norme pour les biocarburants sont inférieures aux valeurs réelles fixées pour le bois naturel. En fonction du site, la teneur en Si était beaucoup plus élevée que les paramètres normaux pour les biocarburants ; et dans certains cas, la teneur en Cl était plus élevée principalement dans les zones côtières



2) IHOBE : Analyse de déchets issus de sites de collecte de bois pour tri sélectif et revalorisation énergétique

Objectif : fixer des limites de concentration de contaminants sûres pour permettre la combustion dans des environnements domestiques (par exemple dans des installations de granulés) ou la redirection vers des fours industriels à haute température (cimentiers ou installations d'incinération)

Les résultats obtenus ont montré des différences entre des bois d'origine différentes (collecte de déchets pour le grand public, d'industries ou d'installations de gestion du bois sous forme de fraction propre et de fraction mélangée)

ET

Recommandations proposées dans notre rapport final pour les installations de collecte et de gestion :

Les gestionnaires, lorsqu'ils séparent le flux « bois propre » du flux « bois sale », doivent veiller à ce que les colis qui sont inclus dans le flux « bois propre » ne soient pas traités. Cet aspect est marqué sur l'emballage lui-même et dans tous les cas s'il s'agit d'emballages colorés, par précaution ils doivent être retirés.

Chaque fois que cela est matériellement possible, plusieurs types de conteneurs seraient appropriés, un spécifiquement pour les planches dérivées du bois (puisque ce type de déchets doit généralement être utilisé comme combustible), un autre pour les palettes et emballages en bois (puisque'ils sont facilement valorisables), une autre pour le mobilier d'intérieur et une autre pour le reste des déchets de bois.

ET

Notre projet a eu d'autres impacts tels que l'orientation de nouvelles décisions politiques, création de nouvelles entreprises voire augmentation du réemploi du bois

Chiffres 2015

Province	Bois ramassé en déchetterie (Kg bois)
Gipuzkoa	6 347 482
Bizkaia	6 042 366
Alava	1 825 620

Liste des entreprises fournies par Ihobe/Gouvernement basque

Province	Ville	Entreprise	Observations
Gipuzkoa	Urnieta	Arregui / Naturbero	Copeaux de bois industriels destinés aux chaudières industrielles ET expédition des autres copeaux pour utilisation en panneaux de particules
	Andoain	Viveros Urkiondo Ekolur	Le mélange de bois est utilisé pour les panneaux de particules, avec inclusion d'autres matériaux, principalement plastiques
Bizkaia	Zalla	Glefaran	Production d'électricité par combustion
	Amorebieta	Saica Natur	Le bois est envoyé Palets del Valle qui traite le papier, le carton et le plastique
	Arrigorriaga	Palets del Valle	La biomasse est envoyée à Glefaran
	Ortuella	BTB	Le bois se mélange à d'autres déchets qu'ils reçoivent, ils l'envoient à Berziklatu
Álava	Vitoria	Contenedores Escor	Déchets de taille à composter. Flux de bois principalement pour l'aggloméré
	Murga	Zorroza Gestión	Ils envoient la biomasse à Glefaran et les copeaux ailleurs

3) Entreprise à Majorque

Le transport du bois vers les installations de la péninsule ibérique est difficile et coûteux et, par conséquent, des itinéraires de valorisation à Majorque étaient nécessaires. Majorque possède une importante industrie de petits fabricants de céramique qui brûlent du bois dans leurs fours, et l'objectif était de caractériser les résidus afin qu'ils puissent être utilisés dans ces fours à la place du bois naturel.

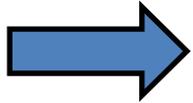
8 échantillons différents venant d'une installation de gestion du bois (origine du bois : fabricants de meubles locaux).

Les résultats ont montré que le bois devait être trié pour éviter tout problème de bois potentiellement contaminé (un petit % de la quantité totale) et que le bois trié était adéquat pour cette valorisation.

Les résultats ont été présentés aux autorités locales et régionales par un consultant en environnement.



Analyses liées à des projets R&D : Panneaux de fibres, panneaux isolants



MDF, contreplaqué et panneaux isolants



Lignes de recherche pour les producteurs de panneaux et de produits isolants :

Revalorisation des sous-produits de procédés et/ou fin de vie des produits lignocellulosiques

Revalorisation des autres résidus de construction

Processus complet de prétraitement des résidus pour optimiser les formulations

Évaluation et identification des fibres

Démonstration à l'échelle du laboratoire de la faisabilité technique de la fabrication

Optimisation des performances des panneaux (propriétés mécaniques, comportement au feu, hydrophobie, résistance biologique, etc.)

Évaluation des performances des additifs, réactifs et adhésifs dans les nouvelles formulations de panneaux et leur effet sur les principales propriétés du produit (mécanique, feu, humidité...)

Installation pilote pour la production/modification de nano et micro fibres



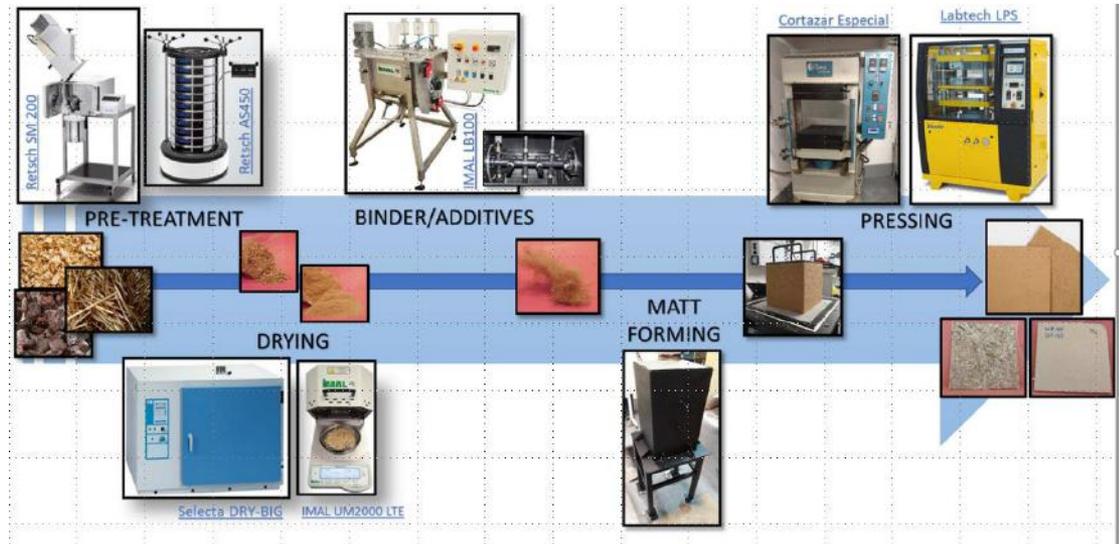
Origine déchets : découpe de bois, écorces, branchages, sous-produits de scierie, chutes ...

Cas idéal : granulométrie fine proche de la fibre

Réalité : pré-traitement possible avec broyeur, à ce jour
Versatilité en cours d'optimisation

Installation pilote pour le developpement de MDF et de panneaux isolants

+ Optimisation propriétés mécaniques, sécurité incendie etc



Connexion avec acteurs de la collecte et du recyclage : entreprises et laboratoires

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Contact

Amandine Bocheux - Responsable Développement Matériaux

06 70 83 41 44

amandine.bocheux@tecnalia.com

Tecnalia France
Cœur Bersol, Bât B
28 Av. Gustave Eiffel
33 600 Pessac
www.tecnalia.com

