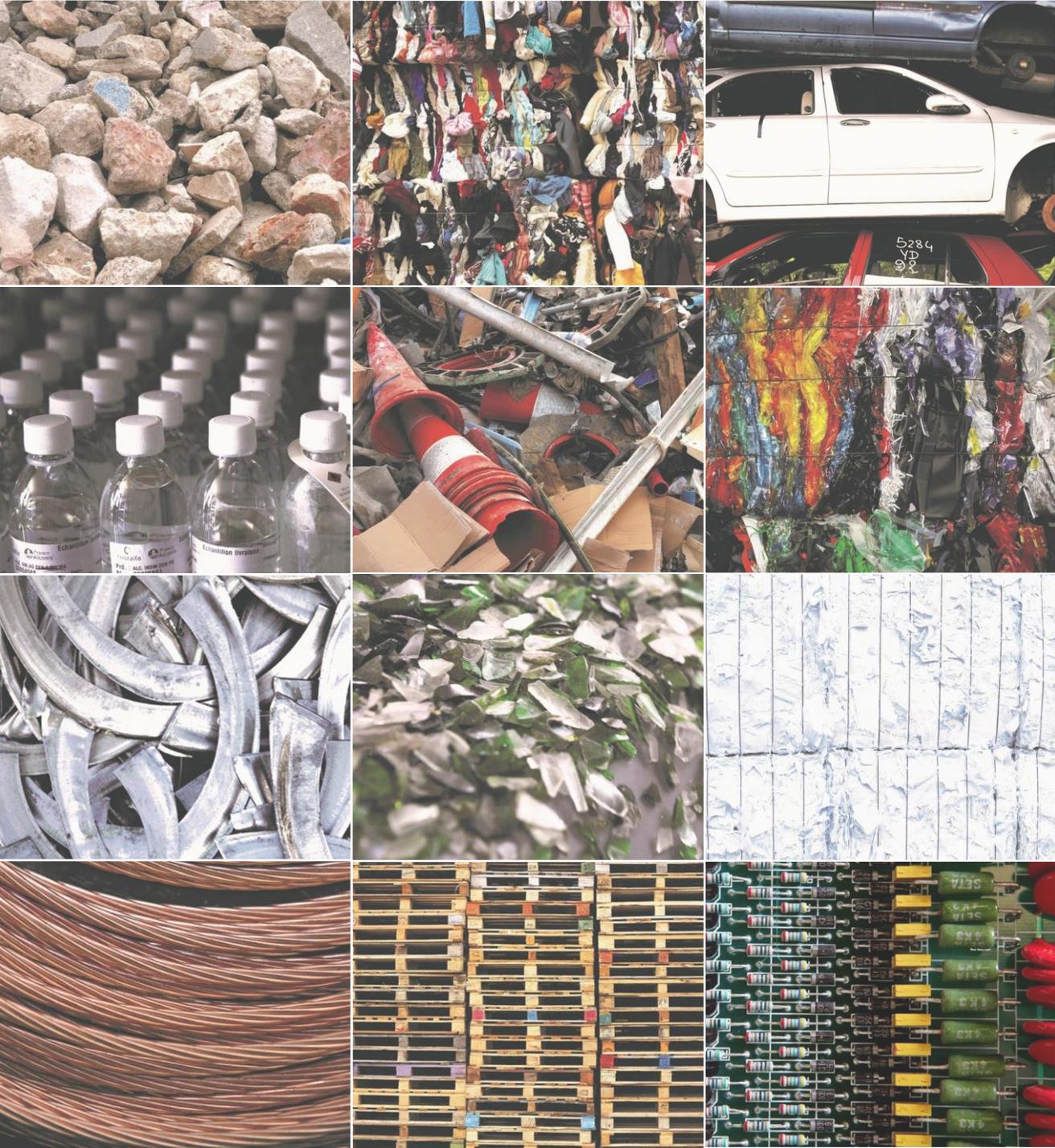




Recyclage

# Étude prospective emploi-compétences pour les industries et commerces de la récupération

—  
Rapport complet  
—



# ÉTUDE PROSPECTIVE EMPLOI-COMPÉTENCES POUR LES INDUSTRIES ET COMMERCE DE LA RÉCUPÉRATION



# LE RECYCLAGE AU CŒUR DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE



Le recyclage est un des axes clés de la transition écologique poussée par les politiques publiques au travers d'objectifs ambitieux fixés aux niveaux national et européen. Les filières du secteur sont dans des situations très diverses en termes de niveaux de maturité, de débouchés et de taux de recyclage, pour autant, toutes vont devoir faire face à un certain nombre d'évolutions majeures dont principalement :



**La croissance économique** qui après la crise que nous traversons actuellement devrait reprendre de manière plus ou moins forte et différenciée selon les secteurs ce qui nécessite l'établissement de scénarios prospectifs pour éclairer les politiques d'emploi.



**Les évolutions réglementaires** portées principalement par la loi Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire (AGEC) de février 2020 qui vise à stopper le gaspillage, mobiliser les industriels pour transformer nos modes de production, mieux informer le consommateur et améliorer la collecte des déchets.



**Les changements liés à l'écosystème** du recyclage avec l'apparition à venir de nouveaux acteurs comme les éco-organismes issus de nouvelles filières à responsabilité élargie des producteurs, la consolidation des entreprises du secteur et la fermeture de certains débouchés.



**L'évolution des modes de consommation** via notamment la dématérialisation des échanges, la responsabilisation croissante des consommateurs quant à leur impact sur l'environnement ou encore le basculement vers une économie de la fonctionnalité.



**Le développement de nouvelles technologies** qui permettent notamment de digitaliser les échanges, d'améliorer l'efficacité du tri de certains déchets et d'augmenter l'incorporation de Matières Premières issues du Recyclage (MPiR) par les affineurs et producteurs et le rendement de la valorisation énergétique des déchets non recyclés.

L'objectif de cette étude prospective est d'identifier les impacts de ces évolutions sur l'emploi et les métiers des entreprises de la branche, afin de les aider à s'adapter pour répondre aux objectifs de développement d'une économie circulaire compétitive et respectueuse de l'environnement, en proposant des actions permettant d'accompagner les salariés dans l'acquisition des compétences nécessaires.

# SOMMAIRE

**DÉFINITIONS ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE**

**ÉTAT DES LIEUX, SCÉNARIOS ET ANALYSE PROSPECTIVE PAR FILIÈRE**

**PORTRAIT DES SALARIÉS ET DES MÉTIERS DE LA BRANCHE**

**SYNTHÈSE DES BESOINS ET PLANS D'ACTION**

# DÉFINITIONS ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

**QUELQUES DÉFINITIONS ESSENTIELLES**

**PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE ET GISEMENTS DE DÉCHETS**

QUELQUES DÉFINITIONS  
ESSENTIELLES

L'**économie circulaire** est un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en permettant le bien-être des individus.

**Recyclage** : opération de valorisation visant à retraiter les matières premières issues de déchets en substances, matières ou produits, aux fins de leur fonction initiale (boucle fermée), ou à d'autres fins (boucle ouverte). Il permet d'économiser les matières premières. Dans certaines industries, les Matières Premières issues du Recyclage (MPiR) représentent déjà la majeure partie des matières premières utilisées par les entreprises.

**Allongement de la durée d'usage** : recours par le consommateur à la réparation, à la vente d'occasion ou au don, ou à l'achat d'occasion dans le cadre du réemploi ou de la réutilisation d'un bien ou équipement afin d'en prolonger la durée de vie.

**Consommation responsable** : inclut le fait d'acheter de manière responsable, de consommer de manière collaborative et d'utiliser les produits au juste besoin. L'achat responsable privilégie des produits écoconçus et éthiques. La consommation collaborative fait prédominer l'usage sur la propriété, au travers notamment de plateformes qui permettent des échanges de biens ou services entre particuliers.



**Approvisionnement durable** : consiste en une exploitation et une extraction efficace des ressources, limitant l'impact sur l'environnement, notamment concernant les matières énergétiques et minérales et l'exploitation agricole et forestière. La raréfaction et la dégradation des ressources conduisent à privilégier des ressources renouvelables ou durables, c'est-à-dire exploitées dans des conditions préservant l'avenir et respectant les conditions humaines d'exploitation.

**Écoconception** : démarche préventive et innovante qui permet de réduire les impacts négatifs d'un produit sur l'environnement, dès sa conception et tout au long de son cycle de vie, tout en conservant ses qualités d'usage. Elle a pour but de diminuer la quantité de matière utilisée, d'allonger la durée de vie, de faciliter la réparation, le réemploi ou le recyclage.

**Écologie Industrielle et Territoriale (EIT)** : dénommée aussi symbiose industrielle, constitue un mode d'organisation interentreprises par des échanges de flux ou une mutualisation de besoins.

**Économie de la fonctionnalité** : privilégie l'usage à la possession et tend à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes. Elle s'applique à des biens durables ou semi-durables. Un fabricant a ainsi tout intérêt à proposer un produit à longue durée de vie et évolutif pour optimiser ses coûts.

# DÉFINITIONS – TYPOLOGIES DE DÉCHETS

On qualifie de déchet « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon. » (Code de l'Environnement, article L 541-1).

## DC - Déchets de Chantier

*provenant de la déconstruction (bâtiments, gares...), de la réhabilitation de bâtiments et de la construction de logements et de bureaux/commerces*

## DAE - Déchets d'Activité Economique

*issus de la production de déchets par salarié et provenant principalement des commerces, mais aussi de l'industrie et du tertiaire.*

## DMA - Déchets Ménagers et Assimilés

*produits par les ménages, les petites entreprises et administrations, ils sont composés d'Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) et de déchets collectés en déchèteries ou par collecte spécifique*

## Déchets Non Dangereux (DND)

*Les déchets non dangereux comprennent tous les déchets qui ne présentent aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux. On distingue deux types de déchets non dangereux.*

## Déchets Dangereux

*Les déchets dangereux comprennent tous les déchets qui disposent d'une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe II de l'article R541-8 du Code de l'environnement (exemple: être explosif, inflammable, irritant, toxique, cancérigène, corrosif, etc.).*

### Déchets Inertes (DNDI)

*Déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante, ne se décomposent pas et ne détériorent pas les matières avec lesquelles ils entrent en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.*

- Déchets minéraux
- Déchets de chantier : béton, briques, tuiles...
- Verre

### Déchets Non Inertes (DNDNI)

*Déchets qui ne présentent aucune des propriétés d'un déchet non dangereux inerte.*

- Déchets banals - déchets Industriels Banals (DIB)
- Déchets organiques : principalement les ordures ménagères et végétaux
- Déchets recyclables : papier, carton, plastiques, textiles, métaux ferreux et non ferreux...

### Déchets Industriels Dangereux (DID)

### Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux (DASRI)

**Déchets Toxiques en Quantités Dispersées (DTQD)**  
*(produits ménagers, aérosols, acides, métaux lourds, phytosanitaires, etc.)*

**Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) et Véhicules Hors d'Usage (VHU) avant dépollution**

## Déchets Ultimes

*résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans des conditions techniques et économiques du moment*

# DÉFINITIONS – CHAÎNE DE VALEUR DES DÉCHETS

La chaîne de valeur du déchet démarre à la collecte du déchet des ménages, des sites industriels et des chantiers et se termine par leur valorisation sous forme énergétique, matière ou organique. Réparés ou requalifiés, ils peuvent également être réemployés ou réutilisés.

## COLLECTE

**Collecte des OMR**  
Ramassage des ordures en porte-à-porte principalement, et transport vers une installation de tri-traitement.

**Collecte sélective**  
Ramassage des déchets prétriés (verre, papiers, cartons, plastiques, métal...) dans le but de les valoriser.

**Déchèteries**  
Espace clos de dépôt des déchets non collectés de façon classique : encombrants, verts, gravats... avant valorisation.

**Centres spécialisés**  
Entreprises / prestataires privées gérant surtout la collecte des DAE, VHU...

## TRI

 **Tri sur site**  
Séparation à la source de déchets avant transfert vers un centre de tri / traitement.

 **Centre de tri / transit**  
Installations assurant la gestion des déchets entre la collecte et leur valorisation – stockage, tri et envoi des matières recyclables vers les installations de traitement dédiées (CSR compris). Le tri peut être plus ou moins spécialisé.

 **Dépollution (VHU)**  
1<sup>re</sup> opération de traitement consistant à retirer les éléments dangereux et pneus.

## ÉLIMINATION

 **Enfouissement**  
consiste à stocker les déchets ménagers et industriels dans des conditions contrôlées afin de maîtriser l'impact sur l'environnement. Seuls les déchets ultimes peuvent être enterrés.

 **Incinération**  
comprend les phases de stockage et de préparation des déchets pour alimentation du four, combustion, récupération et valorisation de la chaleur, traitement des fumées et évacuation et traitement des mâchefers.

## RÉEMPLOI

 **Réemploi**  
Opération par laquelle des substances, matières ou produits **qui ne sont pas des déchets** sont réutilisés pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.

 **Réutilisation**  
Opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau

## TRAITEMENT

 **Régénération**  
Opérations permettant à des substances, matières ou produits, qui ont déjà été utilisés, de présenter des performances équivalentes aux substances, matières ou produits d'origine, selon l'usage prévu.

 **Réparation**  
Opérations de contrôle, de nettoyage ou de réparation, par lesquelles des produits ou des composants qui sont devenus des déchets sont préparés de manière à être réutilisés

## VALORISATION

 **Valorisation énergétique**  
Transformation en CSR (Combustibles Solides de Récupération) et récupération de chaleur par incinération (CVE)

 **Valorisation Matière**  
Revente de Matières Premières issues du Recyclage (MPiR) auprès de filières de production ou de construction

 **Valorisation Organique**  
Traitement des déchets organiques ou fermentescibles par compostage ou méthanisation

# DÉFINITIONS – UN ÉCOSYSTÈME COMPLEXE

Les entreprises de la branche interviennent dans un **écosystème complexe** et assurent le lien entre les collectivités locales, les éco-organismes, les filières de production de déchets et les acheteurs industriels de matières premières.

**Les producteurs ou les « metteurs sur le marché »** sont les fabricants de produits qui distribuent en France, les importateurs, ou les distributeurs pour leur propre marque. Dans le cadre d'une REP, ils doivent participer financièrement et/ou directement (prise en charge des flux de déchets) à la gestion de leur filière, s'assurant de l'acheminement du déchet vers des installations de traitement appropriées, soit individuellement soit collectivement au travers d'éco-organismes.

**Les distributeurs** sont des détaillants ou grossistes. Ils doivent informer le consommateur des conditions de bonne gestion des produits usagés et peuvent avoir l'obligation de reprendre gratuitement ces produits sans obligation d'achat ou lors de l'achat d'un produit neuf équivalent.

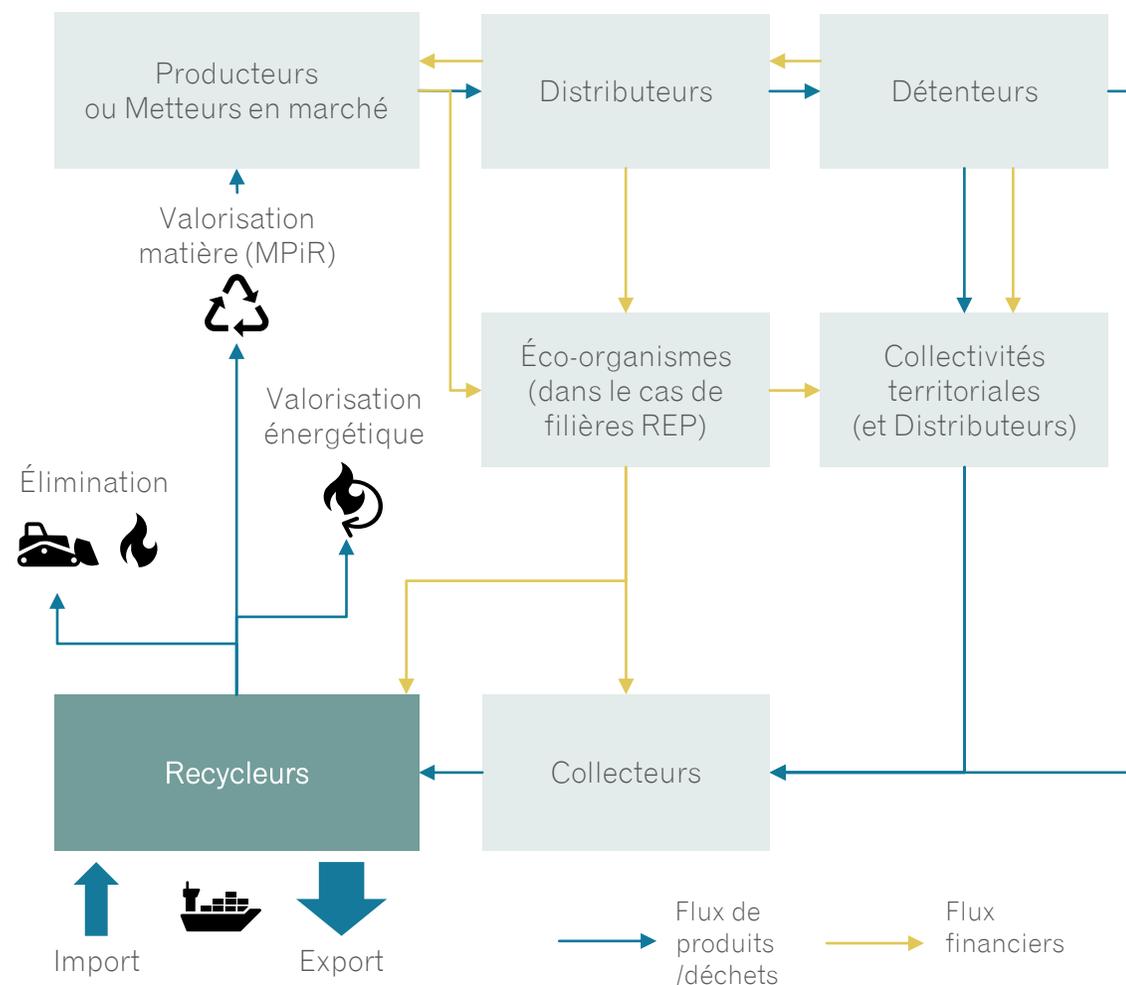
**Les détenteurs** sont les consommateurs, entreprises ou administrations producteurs initiaux du déchet, qu'ils soient ménagers ou professionnels, et dont ils ont l'intention ou l'obligation de se débarrasser.

**Les éco-organismes** sont des structures gouvernées par les producteurs des produits et sont agréés par les pouvoirs publics sur la base d'un cahier des charges qui fixe leurs obligations de moyens et de résultats pour une période pouvant aller jusqu'à 6 ans. Ils sont chargés de garantir la collecte et les débouchés des déchets de leur périmètre, en tant que financeurs, organisateurs ou mixtes auprès des collectivités territoriales et des prestataires du déchet.

**Les collectivités territoriales** participent à la collecte séparée ou au regroupement des produits usagés issus des ménages dans le cadre fixé par la réglementation et les prescriptions techniques contenues dans les arrêtés d'agrément des éco-organismes.

**Les collecteurs et transporteurs** sont des prestataires chargés de réaliser la collecte et éventuellement le regroupement des déchets auprès des particuliers et des entreprises et de les acheminer vers les recycleurs.

**Les recycleurs** sont des prestataires qui réalisent les opérations de tri, de dépollution, de démontage et de broyage afin de valoriser les déchets sous la forme de matière première issue du recyclage (MPIR) auprès des producteurs ou d'énergie en France ou à l'étranger. Les déchets non valorisables sont éliminés par enfouissement ou incinération.



# DÉFINITIONS – RESPONSABILITÉ ÉLARGIE DU PRODUCTEUR

La Responsabilité Élargie du Producteur (REP) désigne l'obligation faite à un metteur sur le marché (fabricant, distributeur ou importateur) de gérer directement ou de contribuer financièrement à la gestion de ses produits en fin de vie.

## Objectifs :

Développer le recyclage de certains déchets afin de répondre aux réglementations européenne et française.

Inciter les producteurs à s'engager dans une démarche d'écoconception à travers l'internalisation dans le prix de vente du produit neuf des coûts de gestion du produit usagé.

Décharger les collectivités territoriales de tout ou partie des coûts de gestion des déchets et transférer le financement du contribuable vers le consommateur.

## Principes de fonctionnement :

Définir des objectifs minimums de collecte, réutilisation, recyclage ou valorisation

Prévoir des obligations réglementaires de financement et/ou de prise en charge directe de la gestion sur le terrain

Instaurer une éco-contribution lors de la mise sur le marché pour couvrir tout ou partie des coûts de gestion du produit une fois usagé, ou instaurer un système de consigne

Moduler l'éco-contribution en fonction de critères environnementaux, notamment liés à la gestion de la phase déchets, pour inciter les producteurs à l'écoconception

Informers les détenteurs pour les inciter à trier correctement

Organiser le suivi pour vérifier si les objectifs sont atteints et orienter les contrôles en vue d'éventuelles sanctions des producteurs qui ne respecteraient pas la réglementation



**Filières REP :** Une quinzaine de filières de gestion des déchets fonctionnent actuellement selon ce principe en France.



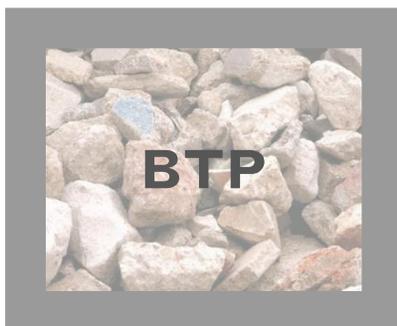
La loi anti-gaspillage de 2020 établit par ailleurs la mise en œuvre de 9 nouvelles filières d'ici 2025, et élargit également le champ de filières déjà existantes (emballages, VHU...).



PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE ET  
GISEMENTS DE DÉCHETS

# PÉRIMÈTRE – 12 FILIÈRES DE DÉCHETS

Notre étude porte sur 12 filières principales de déchets sur lesquelles les entreprises de la branche interviennent au niveau de la collecte, du tri, du traitement et de la valorisation.



**Selon le Commissariat Général au Développement Durable, 323 millions de tonnes (Mt) de déchets ont été produits en France en 2016.**

## DC

Principal producteur, le secteur du BTP a diminué ses déchets de 14% depuis 2010, passant de 261 Mt à 224 Mt, ce qui représente 2,3 tonnes pour mille euros de valeur ajoutée (VA), contre 2,4 en 2010. Ces résultats vont dans le sens des objectifs de la LTECV 2015, d'une réduction des déchets du BTP par unité de valeur produite en 2020 par rapport à 2010. Les déchets inertes non dangereux représentent plus de 90% des déchets produits, soit 209 Mt dont une partie seulement, principalement celle issue du secteur du bâtiment, est traitée par la branche.

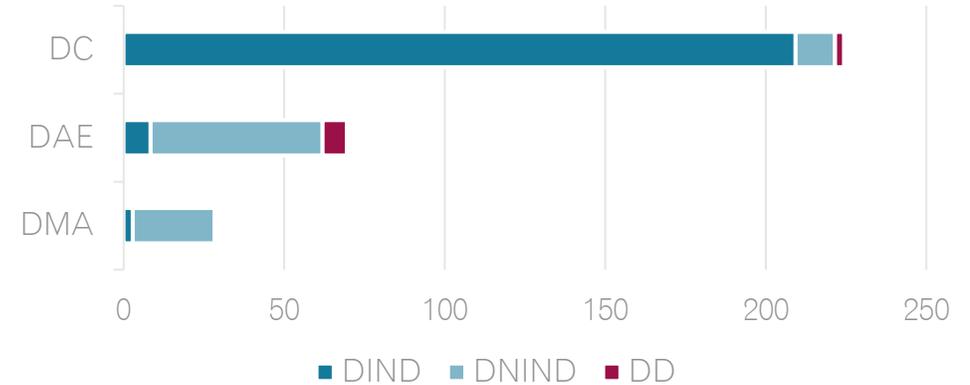
## DAE

La production de déchets des secteurs économiques a augmenté par rapport à 2014 notamment pour les déchets ultimes avec une hausse de 8%. Cette évolution paradoxale est liée au développement des méthodes de traitement des déchets qui génèrent des déchets secondaires provenant du traitement, des résidus de tri et de combustion dus à l'incinération ainsi que les boues des stations d'épuration. Dans la suite de l'analyse, ces déchets secondaires ne seront pas pris en compte en termes de déchets produits, car ils sont issus du traitement.

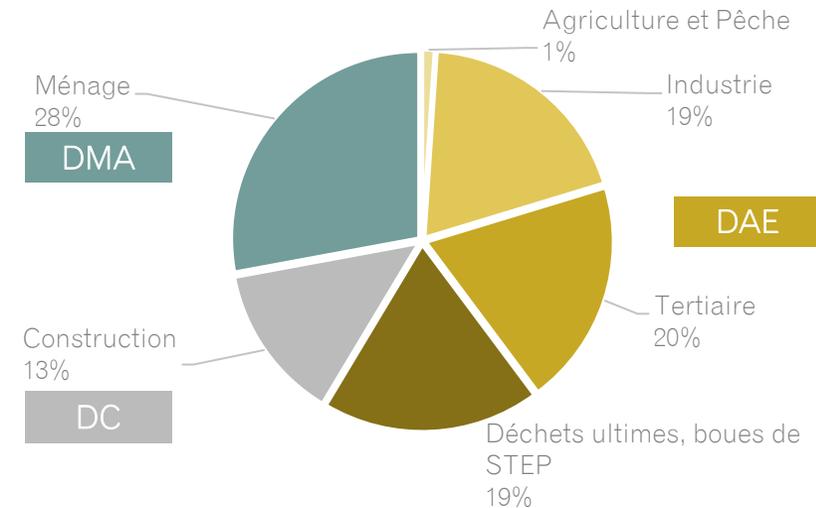
## DMA

Alors que les déchets des ménages ne représentent au global que 9% des déchets, ils constituent une part importante des déchets non dangereux non inertes (DNDNI) qui, de par leur nature ont vocation à être traités par la branche pour être recyclés et valorisés.

Répartition des 323 Mt de déchets produits en 2016



Répartition des 91 Mt de Déchets Non Dangereux Non inertes produits en 2016



Source: SDES, octobre 2019

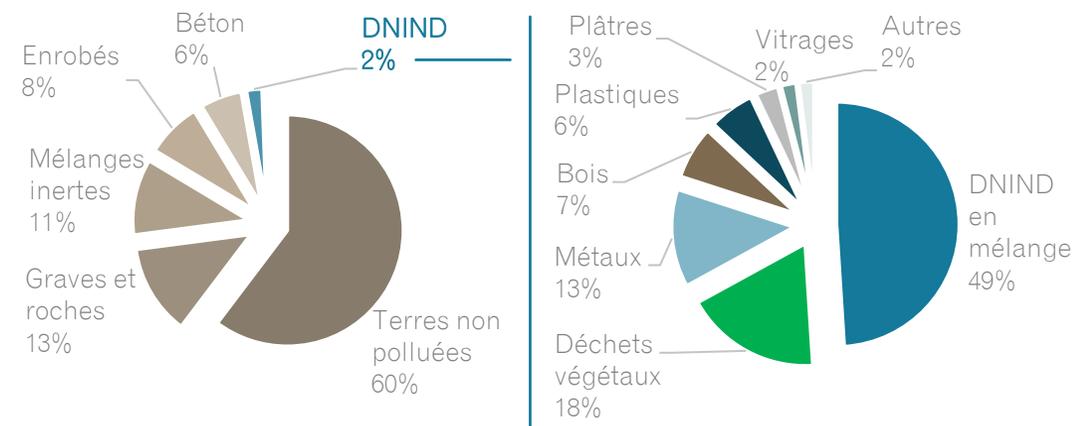
**Les Déchets de Chantier sont issus des activités des Travaux Publics et du Bâtiment qui en ont produit en 2016 environ 224Mt au travers des activités de démolition/déconstruction, de réhabilitation/rénovation et dans une moindre mesure de construction neuve.**

## Travaux Publics

Les déchets des Travaux Publics représentent environ 80% des déchets du BTP (1) soit un gisement annuel de 180 Mt. La quasi-totalité des déchets et des matériaux provenant des chantiers de Travaux Publics est inerte (entre 95 et 98% selon les sources) et plus de 60% sont des terres et matériaux meubles non pollués. 69% des déchets inertes issus des TP sont accueillis dans les installations spécialisées BTP (hors branche) dont 39% sont utilisés en remblais de carrière, 31% sont recyclés et le reste est stocké. Enfin, les 31% restant sont directement réemployés sur chantier.

Les DNIND représentent ainsi entre 1,8 et 3,6 Mt avec près de la moitié en mélange. Considérant la relative faible quantité de ces déchets par matière nous n'en tiendrons pas compte dans la modélisation.

## Répartition des 180 Mt de DC produits par les Travaux Publics (1)



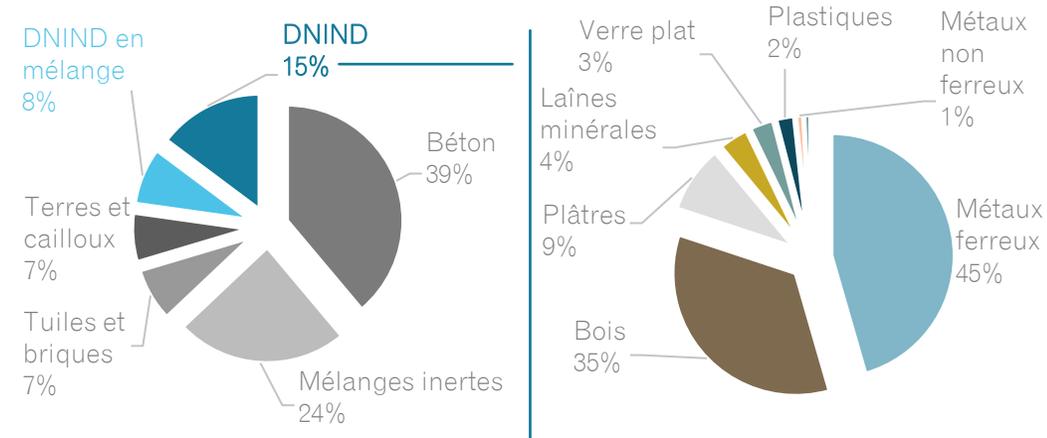
## Bâtiments

Les entreprises du Bâtiment ont généré quant à elles 20% des déchets du BTP soit un gisement annuel de 44 Mt. Ces déchets proviennent en premier lieu des chantiers de démolition (23 Mt), puis des activités de réhabilitation / rénovation (17 Mt) et dans une moindre mesure de la construction neuve (6 Mt).

Les déchets inertes qui représentent 77 à 80% des déchets du Bâtiment sont largement recyclés selon des modalités similaires à ceux issus des Travaux Publics.

Le gisement des DNIND se situe quant à lui entre 7 et 10 Mt selon les sources, soit entre 15 et 20% des déchets des bâtiments. Avec un taux de recyclage moyen de 45%, très variable selon les matières (90% sur les métaux vs 3% sur le verre), ce gisement est clé dans l'évolution des volumes traités par la branche.

## Répartition des 44 Mt de DC produits par le Bâtiment en 2017 (2)



(1) Source CERC - Déchets et recyclage du Bâtiment et des Travaux Publics en France – janvier 2018

(2) Source – Étude de scénarii pour la mise en place d'une organisation permettant une gestion efficace des déchets du bâtiment dans le cadre d'une économie circulaire – mai 2019

**Les Déchets d'Activités Economiques (DAE), hors ceux issus du traitement des déchets et boues d'assainissement (24Mt), sont principalement des déchets non inertes non dangereux et sont issus des secteurs d'activités de l'industrie et du tertiaire qui ont produit en 2016 à parts égales environ 36Mt. Conformément au décret « 5 flux » les établissements produisant plus de 1100 litres de déchets par semaine (env. 60 m3 par an) ont dorénavant l'obligation de trier les déchets de verre, plastique, papiers/carton, bois et métal.**

## Industrie

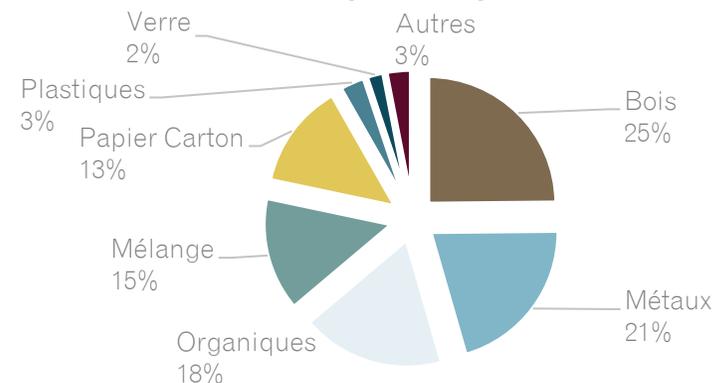
Les déchets de l'industrie sont pour la grande majorité des déchets banals directement liés à l'activité des établissements, mais comprennent aussi des déchets organiques provenant de l'industrie agroalimentaire (20%), des déchets de production (chutes neuves métalliques), des emballages issus des produits ou matières premières reçus des fournisseurs (cartons, palettes, plastiques), et des déchets de bureaux (principalement du papier). Les autres déchets sont constitués de VHU, de DEEE, de mobiliers, de textiles, de caoutchouc et de résidus.

## Tertiaire

Dans le tertiaire, plus de 90 % des établissements trient le carton, le bois et le verre, 88 % le papier, 78 % le plastique et 73 % le métal (1). La part des métaux est prédominante avec plus de 5 Mt triées par an issues principalement d'activités d'aménagement. Un quart des déchets n'est pas triés par les entreprises et ainsi collectés en mélange et 16% sont des déchets organiques. Le papier/carton représente plus de 2,5 Mt annuellement triés et collectés auprès des entreprises et des commerces (qui produisent 23% des déchets papier/carton en France). Le secteur tertiaire met également au rebut près de 600kt de véhicules hors d'usage par an, soit environ 500k véhicules. Les autres déchets sont constitués de matériaux indifférenciés, de déchets chimiques (56kt) et de résidus.

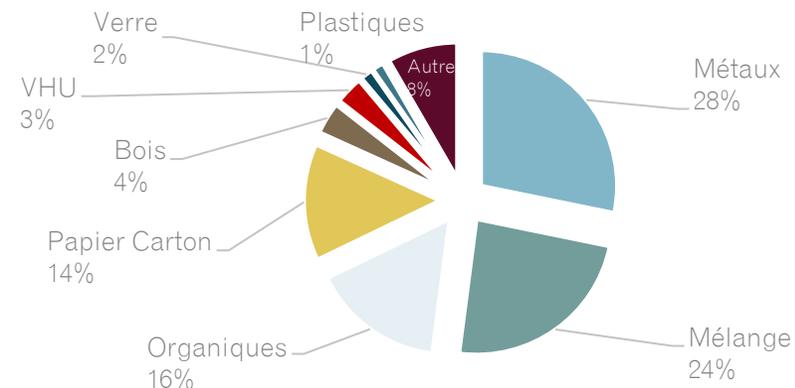
(1) Source INSEE- Les établissements du tertiaire des Hauts-de-France

Répartition des 18 Mt de DAE produits par le secteur industriel en 2016



Source: INSEE – Enquête sur la production des déchets non dangereux dans l'industrie en 2016 – traitement KYU

Répartition des 18 Mt de DAE produits par le secteur tertiaire en 2016



Source: SDES, octobre 2019

# PÉRIMÈTRE – DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS

**La production des déchets ménagers et assimilés (DMA), y compris les déblais et gravats, représente 580 kg par habitant en 2017, contre 568 kg en 2015 et 590 kg en 2011 suivant en cela la courbe de consommation des ménages. Les déchets ménagers se décomposent en ordures ménagères (OM) collectées auprès des ménages, des petites entreprises et collectivités, en collecte séparée ou non, en porte-à-porte ou en apport volontaire, et en déchets collectés en déchèterie (hors déblais et gravats) ou par des collectes spécifiques d'encombrants.**

## Ordures Ménagères

Les ordures ménagères sont les déchets produits par les ménages au quotidien. Les encombrants, gravats et déchets verts en sont exclus. Selon l'ADEME, ils représentent environ 42% des DMA produits par habitant (16 Mt). Leur composition a relativement peu changé sur les vingt dernières années, malgré l'augmentation de la collecte séparée sauf pour la part des papiers et cartons, qui a sensiblement diminué, et l'augmentation importante des textiles sanitaires ainsi que des plastiques. Les autres déchets sont composés d'éléments fins non classifiés.

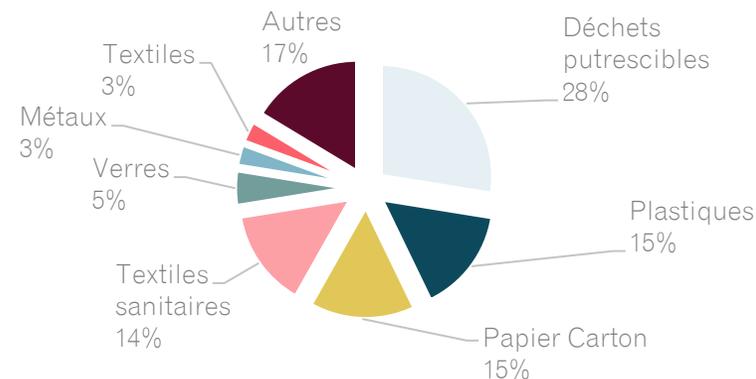
## Collecte / Déchèterie

Les DMA collectés en déchèterie ou en collecte séparée représentent 58% de l'ensemble et se composent de matériaux recyclables (40%), déchets verts et biodéchets (24%), encombrants (19%) et déblais et gravats (17%). Environ un tiers de ces déchets sont collectés de manière séparée et deux tiers sont déposés dans les déchèteries. Les matériaux recyclables proviennent en premier lieu des emballages en plastique, papier et carton, aluminium et acier. Viennent ensuite les déchets de verre collectés séparément et les déchets de bois, de métal, de papiers/cartons et de DEEE déposés en déchèterie.

Les encombrants constituent une catégorie à part difficile à évaluer, ils sont composés entre autres de mobilier (1 Mt/an) et d'appareils électroménagers (env. 1,3 Mt/an).

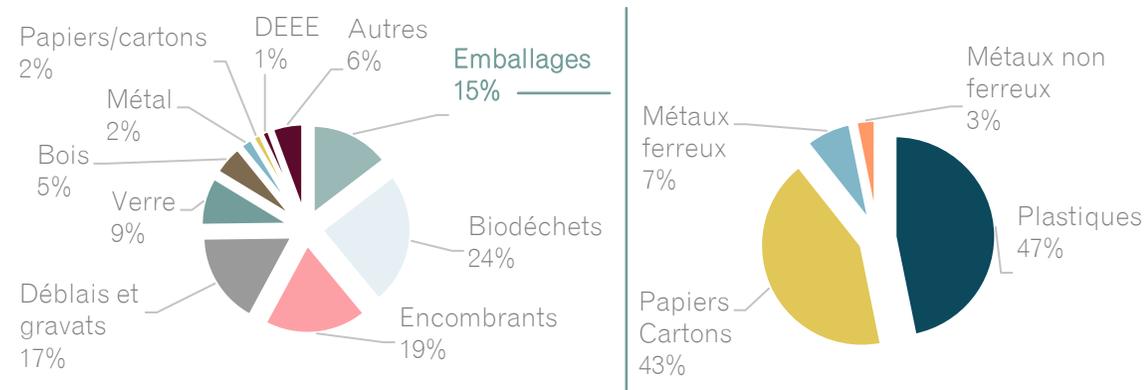
*Source : ADEME – Chiffres clés 2020 - Enquêtes Collecte, données 2017 provisoires*

## Répartition des 16 Mt de DMA collectés en ordures ménagères (1)



*Source : ADEME – Collecte des déchets par le service public en France 2017*

## Répartition des 22 Mt de DMA issu de la collecte séparée et déchèterie (1)



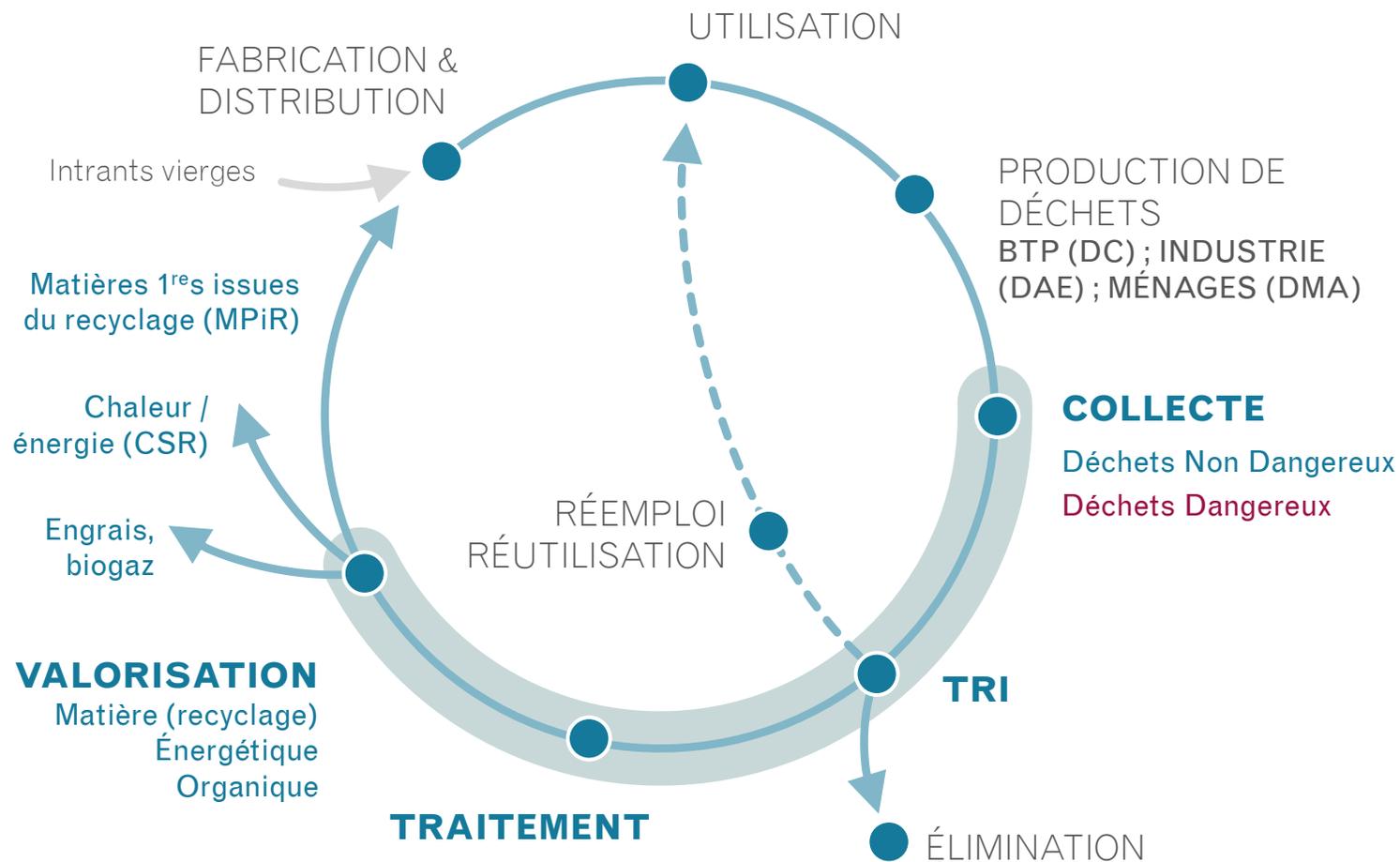
# PÉRIMÈTRE – GISEMENTS DE DÉCHETS PAR ORIGINE

Les entreprises de la branche traitent et valorisent avant tout des déchets non inertes et non dangereux qu'elles collectent et trient afin de les valoriser auprès des secteurs producteurs de matières premières ou de biens d'équipements et de consommation.

Ces déchets sont issus de la collecte directe ou d'apport volontaire via des déchèteries et du démontage des VHU, DEEE et DEA. Ainsi, hors déchets issus des Travaux Publics largement traités par l'industrie des matériaux et résidus de traitement des déchets et boues d'assainissement, les gisements estimés à considérer pour chaque filière de la branche sont actuellement les suivants :

	DC – Gisement Bâtiment 44 Mt	DAE – Gisement Industrie et Tertiaire 42 Mt	DMA – Gisement Ménages 37 Mt	123 Mt
	En Mt		En Mt	
Filières Flux amont		0,6 1,4% VHU 0,3 0,7% DEEE 1 2,4% DEA	1,3 3,4% VHU 1,6 4,2% DEEE 1,7 4,5% DEA	1,9 1,9 2,7
Filières Matières	<b>10Mt de DNIND</b>	<b>36Mt de DNIND</b>	<b>28Mt de DNIND</b>	
	3,5 8% Métaux ferreux 0,1 0,2% Métaux non ferreux 3 7% Bois 0,2 0,5% Verre 0,2 0,5% Plastiques  2,7 6% DNIND en mélange  0,3 0,7% Laines minérales 34 77% DIND : Béton, Tuiles et briques, Terres et cailloux, Plâtres	8,5 20% Métaux ferreux 1,5 3,6% Métaux non ferreux 5,2 12% Bois 0,6 1,4% Verre 0,7 1,7% Plastiques 4,7 11% Papiers Cartons 0,2 0,5% Textiles 0,4 1% Solvants 7 17% Déchets en mélange 6 14% Organiques 1 2,4% Autres - DIB 4 9,6% Déchets minéraux	1 2,7% Métaux ferreux 0,5 1,3% Métaux non ferreux 1,3 3,4% Bois 2,3 6,1% Verre 2,7 7,2% Plastiques 3,3 8,8% Papiers Cartons 0,6 1,6% Textiles 0,1 0,3% Solvants 2,3 6,1% Textiles sanitaires 12 32% Organiques 3 8% Autres (fins non classifiées) 4 10% Déblais et gravats	13 2,1 9,5 3,1 3,6 8,1 0,8 0,5 11,8 18 4,3 42

# PÉRIMÈTRE – CYCLE DE VIE DES DÉCHETS



- ✓ Notre étude se concentre sur les entreprises du recyclage qui gèrent les déchets depuis leur collecte jusqu'à leur valorisation :
- Opérateurs de collecte et transport
  - Opérateurs de tri, centres de tri-transit, déchèteries professionnelles
  - Opérateurs de recyclage et traitement (y compris les entreprises de réemploi)
  - Opérateurs de négoce des matières recyclées ou de revalorisation énergétique

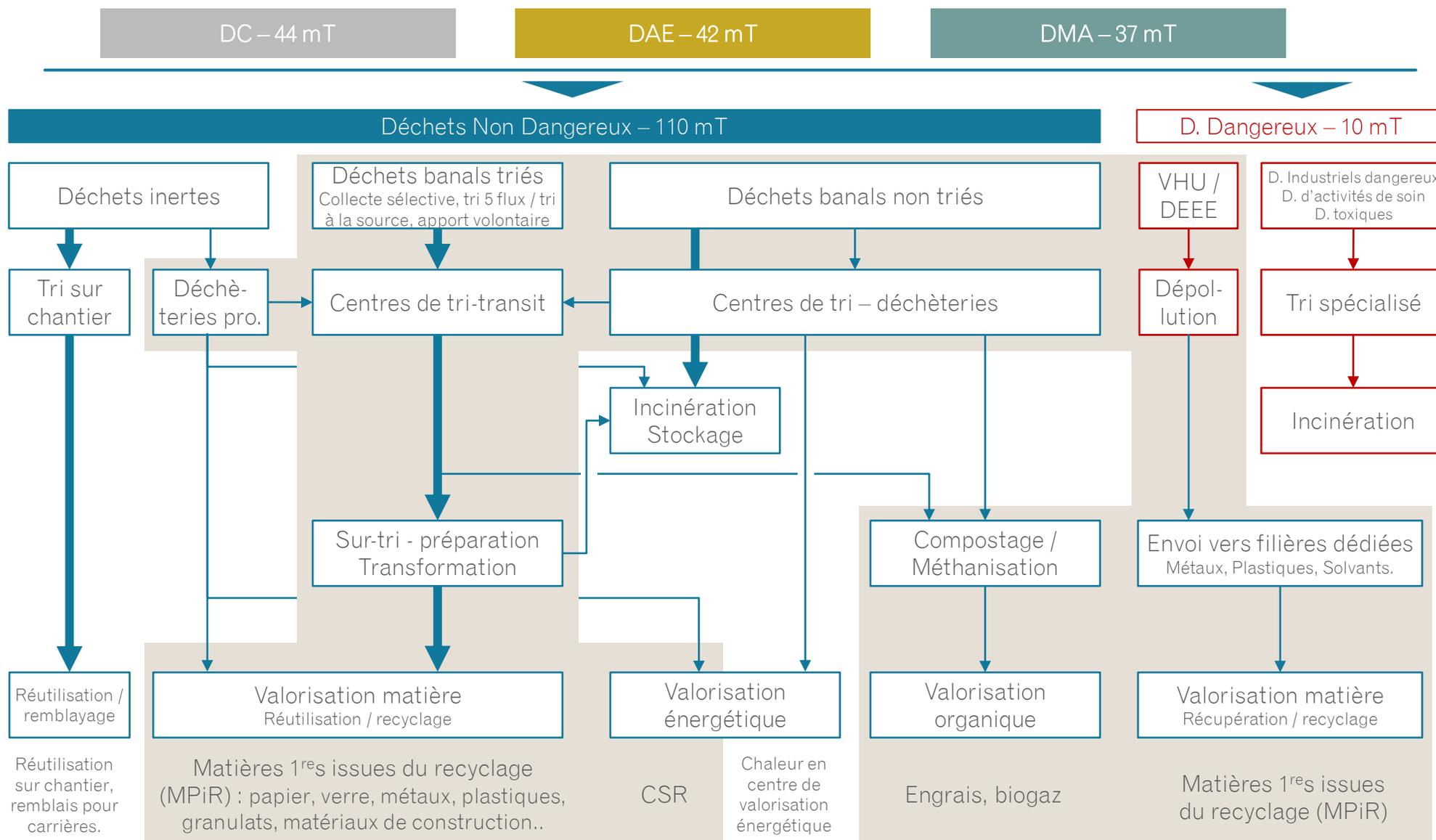
- ✗ Les plateformes de réemploi entre particuliers, les ressourceries associatives et les sites internet de revente entre particuliers sont exclus du périmètre

*NB : Les éco-organismes (Citeo, Refashion...) et le laboratoire de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS) feront partie de l'écosystème étudié, mais ils seront exclus de la modélisation et de l'analyse socio-économique des filières (effectifs, CA, sites...)*

# PÉRIMÈTRE – CHAÎNE DE VALEUR

→ Flux principaux / secondaires

- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- ÉLIMINATION
- TRAITEMENT
- VALORISATION



## Activités de la branche

Réutilisation sur chantier, remblais pour carrières.

Matières 1<sup>res</sup> issues du recyclage (MPiR) : papier, verre, métaux, plastiques, granulats, matériaux de construction..

CSR

Chaleur en centre de valorisation énergétique

Engrais, biogaz

Matières 1<sup>res</sup> issues du recyclage (MPiR)

ÉTAT DES LIEUX,  
SCÉNARIOS ET  
ANALYSE  
PROSPECTIVE  
DES 12 FILIÈRES  
DE LA BRANCHE

**MÉTHODOLOGIE**

**INTRODUCTION AUX FACTEURS D'ÉVOLUTION ET AUX SCÉNARIOS**

**ÉTAT DES LIEUX ET ANALYSE PROSPECTIVE PAR FILIÈRE**

**PROJECTION DE L'ÉVOLUTION DES VOLUMES DE 2020 À 2030**

# MÉTHODOLOGIE

**L'état des lieux permet d'identifier les principaux facteurs d'évolution pour chaque filière de déchets traités par la branche. L'analyse prospective s'appuie sur une quantification des impacts de ces facteurs pour permettre d'éclairer des scénarios plausibles sur lesquels nous baserons nos recommandations.**

## 5 FACTEURS PRINCIPAUX D'ÉVOLUTION

Le secteur est amené à se transformer dans les années à venir sous l'influence de facteurs clés qui feront évoluer les volumes de déchets, leur recyclabilité et la compétitivité du secteur :

-  **L'évolution des marchés** : croissance économique, plan de relance, concurrence internationale, contraintes à l'export, évolution du mix véhicules, grands travaux (...), les volumes traités et valorisés par la branche subissent les évolutions des marchés qui les alimentent et qu'ils servent
-  **La réglementation** : les différentes lois et dispositions réglementaires fixent des interdictions d'usage, des taxes et incitations fiscales ainsi que des objectifs de collecte et de recyclage en particulier au travers de REP instituant des éco-organismes chargés d'animer des filières responsables
-  **L'écosystème du recyclage** : nouveaux acteurs, mécanisme de consolidation, fermeture de certains débouchés, évolution des exigences client (...) les entreprises de la branche vont devoir s'adapter à ce nouvel environnement
-  **Les modes de consommation** : particuliers et entreprises modifient leur manière de consommer et les produits ou matériaux qu'ils utilisent ce qui entraîne de fait une évolution des volumes et des typologies de déchets à traiter
-  **Les avancées technologiques** : les industriels du recyclage innovent sur l'ensemble du flux et pour chacune des filières avec des objectifs d'amélioration de la collecte, de performance du recyclage et d'augmentation de la valorisation et des débouchés des déchets recyclés

## DES DYNAMIQUES ET DES IMPACTS DIVERS

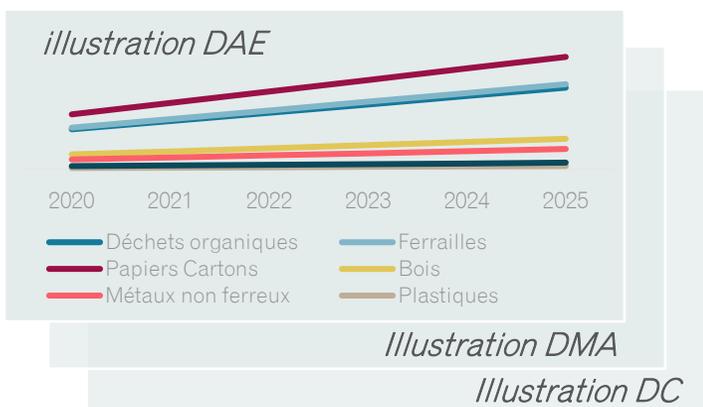
Chacun de ces facteurs d'évolution va impacter la branche de différentes manières, favorables ou défavorables pour les entreprises du recyclage et nous vous proposons de procéder à la constitution d'un modèle permettant de simuler ces impacts en établissant le lien entre les facteurs d'évolution et :

-  **Les volumes de déchets à traiter** : depuis leur génération issue des chantiers de déconstruction et rénovation des bâtiments, des activités économiques (industrielles et tertiaires) et de la consommation des ménages jusqu'à leur collecte par filière de déchets
-  **Les emplois** : au sein des entreprises de la branche au global et par filière de déchet en s'appuyant sur le volume de déchets actuellement traité par salarié de la branche
-  **Les métiers** : en complément du modèle établi, nous établirons une vision prospective de l'évolution des métiers en projetant les impacts des facteurs d'évolution retenus pour détailler l'émergence de nouveaux métiers et la transformation des métiers existants.

## 01 Ventilation des gisements de déchets par filière et projection de scénarios d'évolution



Répartition sur les 12 filières de la branche avec une décomposition spécifique des flux amont (BTP, VHU, DEEE) vers les filières matières (Métaux, Plastiques, Verre...)



Modulation des gisements pour la branche :

- Taux de réutilisation/réparation → ex DEEE
- Évolution des compositions → ex VHU
- Mécanismes d'import / export

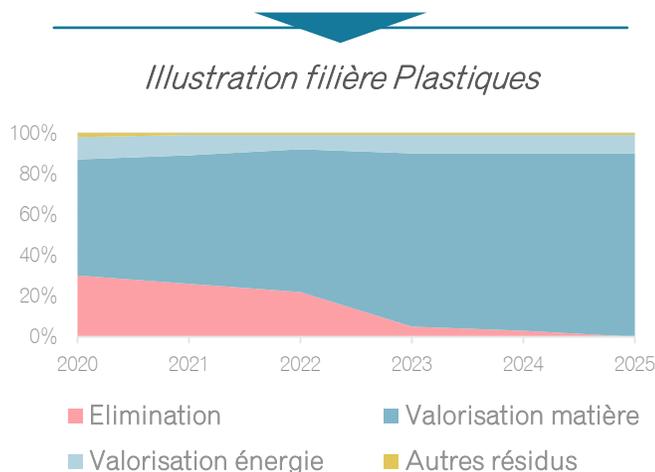
## 02 Par filière, projection de scénarios d'évolution du traitement des déchets

2 modèles de paramètres à considérer

1. Des évolutions tendanciennes, tirées par des objectifs de réincorporation, par l'évolution du tri à la source, l'écoconception, l'émergence de nouvelle technologie de recyclage..

2. Des évolutions à échéances définies :

- Interdiction d'enfouissement ou réduction drastique à l'issue de 2021 (ex. textiles)
- Entrée en vigueur de nouvelles REP
- ...



## 03 Projection des impacts sur les emplois de la branche

Ventilation des emplois par filière, en tenant compte d'hypothèses de volumes traités par salarié, à challenger en groupe de travail pour traiter les effets de recouvrement.

Évolution des emplois additionnels liés aux variations de volumes produits et recyclés par matière, en tenant compte de paramètres d'évolution par filière :

- Productivité (volume traité par tête) et hypothèse d'automatisation, d'organisation du travail
- Mécanisme de concentration d'acteurs
- ...

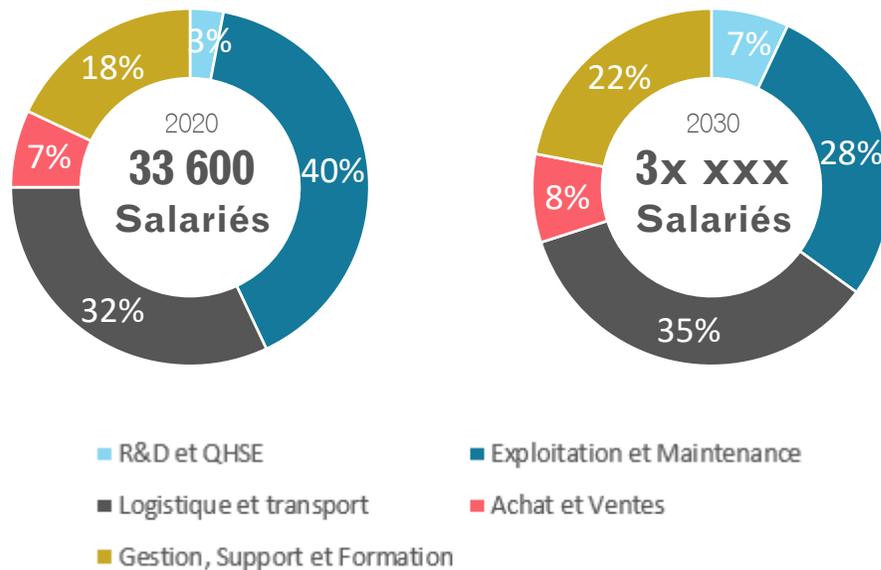
*Illustration Plastiques*



## 04 Au global, projection d'une évolution des métiers et des compétences

En partant de la répartition des métiers dans la branche, et prenant en compte des hypothèses d'évolution des métiers pressentie par les entreprises de la branche, les perspectives de recrutement (source : entretiens et enquête en ligne), ainsi que les évolutions réglementaires et technologiques :

Illustration au global branche



## 05 Ajustement par filière pour tenir compte de spécificités

Exemples :

BTP : Diagnostiqueur déchets sur chantier

VHU : agent de dépollution / démantèlement

Textiles : opérateur manuel de tri

...

**En synthèse : 3 scénarios d'évolution amenant une vision prospective pour la branche, au global et par filière :**

1. La projection des volumes
2. La projection du nombre d'emplois
3. L'évolution des métiers et des compétences

**Recommandations et plans d'action**

INTRODUCTION AUX FACTEURS  
D'ÉVOLUTION ET AUX  
SCÉNARIOS PROSPECTIFS

# 3 SCÉNARIOS PROSPECTIFS PROPOSÉS

Nous vous proposons de travailler à l'élaboration de 3 scénarios d'évolution très différenciés proposant une prospective sur les facteurs clés d'évolution que nous avons identifiés

<p>Scénario 1 Conversion à l'Économie Circulaire et croissance économique</p>	<p>Dans ce scénario, nous vous proposons de projeter l'atteinte des objectifs de la loi AGECE sur l'ensemble des filières dans un contexte de conversion globale de l'économie vers un modèle circulaire, de forte reprise de la croissance et de la consommation à court terme ainsi que d'une hausse des chantiers de rénovation.</p>	 <p>Reprise économique forte</p>	 <p>Atteinte des objectifs d'économie circulaire</p>	 <p>Hausse de l'incorporation en France</p>	 <p>Réemploi, réparation et réduction des déchets</p>	 <p>Amélioration du traitement et de la valorisation des déchets</p>
<p>Scénario 2 Transformation limitée dans un contexte économique stable</p>	<p>Dans ce scénario, nous vous proposons de considérer l'atteinte partielle des objectifs fixés par la réglementation dans un contexte de transformation écologique limitée à la projection des tendances actuelles d'évolution de la consommation et d'une reprise économique limitée portant ses effets sur l'ensemble des secteurs producteurs de déchets.</p>	<p>Reprise économique lente et limitée</p>	<p>Mise en œuvre partielle de la loi AGECE</p>	<p>Réduction des capacités d'enfouissement</p>	<p>Poursuite de la réduction de certains déchets</p>	<p>Amélioration de la productivité des opérations de recyclage</p>
<p>Scénario 3 Stagnation des taux de recyclage et récession</p>	<p>Enfin, nous vous proposons d'établir un scénario dans lequel les taux de recyclage actuels perdurent dans le temps et dans lequel l'économie française rentre dans une phase de récession puis de faible croissance durable impactant l'ensemble des secteurs de l'économie et la consommation des ménages.</p>	<p>Récession économique durable</p>	<p>Non atteinte des objectifs de la loi AGECE</p>	<p>Fortes restrictions à l'export</p>	<p>Faible évolution des modes de consommation</p>	<p>Stagnation des taux de valorisation actuels</p>



**La crise du COVID que le monde traverse a fortement impacté l'économie dans son ensemble et ses conséquences sur les années à venir restent encore à déterminer. Plusieurs scénarios sont envisagés à ce jour et semblent se confirmer alors que la crise perdure depuis plus d'un an. Au cœur de l'économie circulaire, les entreprises de la récupération subissent à la fois les évolutions au niveau de la production des volumes de déchets à traiter et de la demande en matières premières issues du recyclage (MPiR).**

**Nous avons identifié trois indicateurs principaux sur lesquels baser notre projection de volume :**

DC

Marché de la  
déconstruction /  
rénovation

Représentant près de 70% du total des déchets et 40% des volumes de déchets traités par la branche, les Déchets de Chantiers (DC) produits par le secteur du BTP influent en premier lieu sur l'évolution des volumes intrants du recyclage. Après un ralentissement des activités de travaux publics du fait notamment des lois portant sur la réorganisation territoriale, et le confinement de l'activité qui a arrêté de nombreux chantiers de bâtiment au printemps 2020 la tendance devrait repartir à la hausse avec le Plan de Relance 2021-2022, qui vise à promouvoir de manière importante la rénovation énergétique des bâtiments au travers de la mobilisation de 7,5Md€. Ainsi selon la FFB le marché de la rénovation des bâtiments devrait être en hausse de 10% en 2021.

DAE

Croissance de  
l'économie - PIB

Les Déchets d'Activités Economiques (DAE), qui représentent 20% du total et 40% des déchets traités par la branche, sont produits principalement par l'industrie, le tertiaire (services, transports et commerces) et les activités de traitement des déchets, assainissement et dépollution. Ils dépendent au premier ordre de la croissance économique qui après une récession estimée à 9% en 2020 devrait croître de 5% par an en 2021 puis 2022 et revenir à un niveau de 2% à partir de 2023 selon la Banque de France. Dans la suite de nos projections, nous ne considérerons pas les déchets des activités de traitement et d'assainissement.

DMA

Consommation  
des ménages

Les Déchets Ménagers et Assimilés composés des ordures ménagères (OM) et des déchets collectés en déchèterie ou par collecte d'encombrants dépendent au premier ordre de la consommation des ménages. Si grâce aux dispositions prises par l'état en 2020 et 2021 le pouvoir d'achat des ménages a été préservé, leur consommation a été fortement contrainte par les mesures sanitaires. Son évolution devrait tirer celle de la courbe du PIB dans les années à venir.



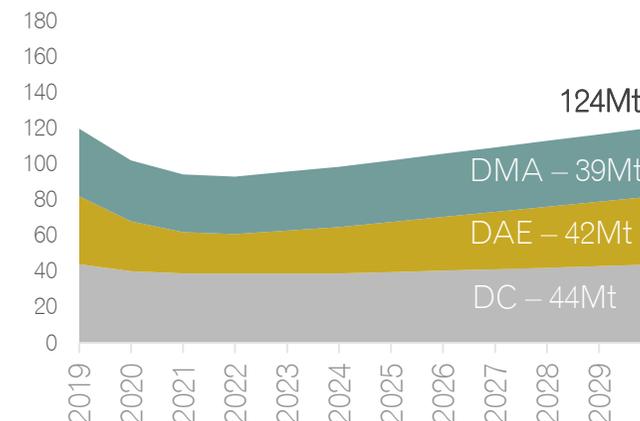
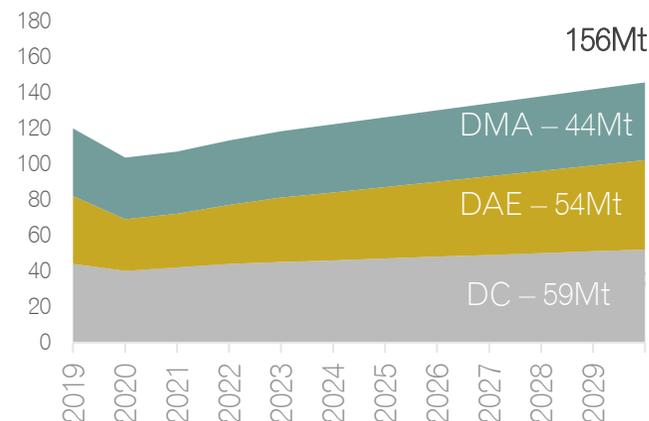
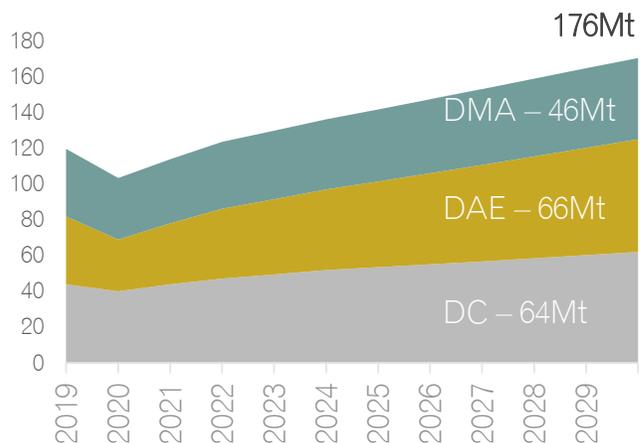
# 3 SCÉNARIOS PROSPECTIFS SUR LES VOLUMES

Gisement estimé en 2019  
123Mt

DMA – 37Mt

DAE – 42Mt

DC – 44Mt



DC

Marché de la déconstruction / rénovation

DAE

Croissance de l'économie - PIB

DMA

Consommation des ménages

Scénario 1 Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	Scénario 2 Transformation limitée dans un contexte économique stable	Scénario 3 Stagnation des taux de recyclage et récession
Après avoir baissé de 9% en 2020, le marché de la rénovation est tiré par la croissance et soutenu par les mesures gouvernementales de rénovation thermique des bâtiments. Les <b>DC augmentent de l'ordre de 10% en 2021</b> (selon la FFB à fin 2020), puis ralentissent progressivement et suivent la croissance du PIB.	Après la baisse de 2020 le marché de la rénovation reprend de la vigueur mais de manière limitée avec une hausse annuelle de l'ordre de <b>5% en 2021</b> puis ralentissent progressivement et suivent la croissance du PIB.	Le marché du bâtiment ne repart pas malgré le plan de relance gouvernemental et après une dégradation jusqu'en 2022, il progresse très lentement pour <b>revenir au volume de 2019 en 2030</b> soit une hausse annuelle de <b>2% à partir de 2025</b> .
Après une chute de 9% en 2020, le PIB repart à la hausse tel que prévu par la banque de France avec <b>+5% en 2021 et 2022</b> pour revenir au niveau de 2019 et s'établi ensuite à <b>+3% / an sur la période 2022-2030</b> .	La croissance économique repart à l'issue de la crise du COVID prévue mi 2021 mais le PIB ne <b>retrouve son niveau de 2019 qu'en 2024</b> puis suit une courbe de croissance de l'ordre de <b>2%/an jusqu'en 2030</b> .	L'économie poursuit sa récession jusqu'en 2022 à la suite de la crise du COVID <b>et le niveau de PIB de 2019 n'est atteint qu'en 2030</b> avec une faible croissance de l'ordre de <b>2% par an à partir de 2023</b> .
La consommation des ménages reprend de la vigueur à compter de 2021 tirant le PIB mais la production de DMA (580kg/hab) <b>diminue de 5kg/an/habitant</b> du fait de l'évolution des modes de consommation.	La consommation des ménages et la production des DMA suivent <b>la même courbe d'évolution que le PIB sans diminution du volume produit par habitant</b> .	La consommation des ménages et la production des DMA suivent <b>la même courbe d'évolution que le PIB sans diminution du volume produit par habitant</b> .

Hypothèse : sur la base de l'étude de JL Chaussade, 1% de hausse du PIB génère environ 1Mt de déchets hors construction répartis en (50% DAE / 35% DMA / 15% de déchets issus du traitement et de l'assainissement)



La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) du 10 février 2020 propose une rénovation et un élargissement des obligations réglementaires sur la prévention et la gestion des déchets en France qui seront déployées progressivement entre 2021 et 2025 et dont les principales mesures sur le périmètre de l'étude sont les suivantes :

## Sortir du plastique jetable

- Interdiction des produits en plastique à usage unique : gobelets, assiettes, couverts jetables, pailles, etc.
- Limitation du suremballage plastique grâce à un bonus-malus et interdiction du suremballage plastique pour les fruits et légumes, les sachets de thé et les jouets distribués en fast food.
- Interdiction de la distribution gratuite de boissons en bouteilles plastiques hors impératif de santé publique et obligation pour les établissements recevant du public de s'équiper de fontaine à eau.

## Mieux informer les consommateurs

- Mise en œuvre d'un logo unique Triman sur le produit, son emballage, ou sur les documents fournis avec le produit, accompagné d'une information sur le geste de tri à effectuer et harmonisation des couleurs des poubelles.
- Obligation d'informer sur la garantie légale de conformité d'un produit sur le document de facturation

## Lutter contre le gaspillage et pour le réemploi solidaire

- Interdiction d'éliminer les invendus non alimentaires en particulier les produits textiles et les produits d'hygiène
- Extension aux grossistes de l'obligation de céder gratuitement les produits alimentaires non transformables à des associations
- Création de fonds de réemploi par les filières REP pour soutenir les acteurs et développer les réseaux de réemploi

## Agir contre l'obsolescence programmée

- Application d'un indice de réparabilité sur les produits électriques et électroniques de grande consommation
- Facilitation de la réparation et de l'utilisation de pièces détachées d'occasion des équipements électriques et électroniques et des meubles au travers de l'information du consommateur lors de l'achat.
- Allongement de la garantie légale de conformité de 6 mois après réparation
- Création de fonds de réparation par les filières REP

## Mieux produire

- Mise en place d'objectifs de réemploi, de réparation, de réutilisation et d'écoconception pour les filières REP
- Création de nouvelles filières REP : emballages professionnels, produits et matériaux de construction, jouets, articles de sport et loisir, articles de bricolage et de jardin, huiles de vidange, mégots, gommes à mâcher, textiles sanitaires et engins de pêche.
- Lutte contre les dépôts sauvages au travers de l'installation de nouvelles déchèteries professionnelles

## Principales filières concernées





Préalablement aux dispositions de la loi AGEC, la Feuille de Route de l'Économie Circulaire préfigurait un certain nombre d'entre elles et s'inscrivait dans le cadre du Paquet Économie Circulaire de la Commission européenne adopté en 2017 et dans la continuité de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte de 2015 qui fixait un certain nombre d'objectifs et d'obligations applicables au périmètre de l'étude.

## Feuille de Route de l'Économie Circulaire (FREC) en France – 2018

- Afficher la durée de vie des équipements électriques et électroniques
- Développer des plateformes numériques de cartographie des services de réparation et de réemploi
- Simplifier et harmoniser les règles de tri des déchets
- Réduire de 50 % les quantités de déchets non dangereux mis en décharge en 2025
- Tendre vers 100 % de plastiques recyclés en 2025
- Faciliter le déploiement de la tarification incitative de la collecte des déchets
- Adapter la fiscalité pour rendre la valorisation des déchets moins chère que leur élimination
- Étendre le dispositif des filières REP
- Intégrer l'écoconception, l'incorporation de matières recyclées, le réemploi et la réparation
- Renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets du BTP

## Paquet de l'Économie Circulaire (PEC) de la Commission Européenne – 2017

- 60 % des déchets municipaux recyclés en 2030
- 70 % des déchets d'emballage recyclés en 2030 (55% plastiques, 85% papier/carton, 80% métaux ferreux, 60% aluminium, 75% verre et 30% bois)
- 10 % maximum des déchets municipaux mis en décharge en 2030
- Interdiction de mettre en décharge les déchets collectés séparément
- Simplification et harmonisation des méthodes de calcul des taux de recyclage à travers l'UE
- Mesures pour favoriser la réutilisation
- Incitations économiques pour l'écoconception, la réutilisation et le recyclage (emballages, batteries, DEEE, VHU).

## Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) – 2015 et décrets 2016

- Diminuer la production des déchets de 10% d'ici 2020 et les capacités d'enfouissement de 50% d'ici 2025 par rapport à 2010
- Obligation du tri 5 flux dans les entreprises – métal, papier, bois, plastique, verre
- Obligation pour les professionnels de la réparation de voiture de proposer des pièces de rechange recyclées
- Développer la valorisation matière des déchets non dangereux non inertes – 65% d'ici 2025
- Développer la collecte et le recyclage des déchets du BTP – 70% d'ici 2020
- Fin de l'utilisation de sacs en plastique à usage unique pour l'emballage de marchandise

### Principales filières concernées



Au-delà des réglementations sur la prévention et la gestion des déchets qui impactent les flux des différentes filières, les entreprises de la branche interviennent dans un cadre réglementaire strict qui évolue et qu'il n'est pas toujours aisé de mettre en œuvre alors que les filières se multiplient et se développent.



### La protection de l'environnement

La collecte, le transfert, la valorisation et l'élimination des déchets nécessitent de recourir à des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, car elles sont susceptibles de présenter des dangers ou des inconvénients pour le voisinage, la santé, la sécurité, l'agriculture et la nature. Les ICPE font l'objet de contrôles notamment quant au **respect de la quantité maximum de déchets entrants autorisés et aux valeurs limites d'émissions de polluants**.

Ces exigences associées à l'engagement de toute l'industrie à réduire son impact environnemental, entraînent des investissements conséquents pour les industriels, par exemple à Bassens (Gironde), où Derichebourg a installé un mur antibruit tout autour du site de recyclage des métaux et des brumisateurs d'eau afin de rabattre les poussières, ou encore à Landemont (Maine-et-Loire), où Suez a changé la toiture et capoté ses machines de recyclage de plastique pour réduire le bruit et installé des filets pour capturer les lambeaux qui s'envolent. Dans le même sens, Derichebourg a récemment modernisé ses broyeurs de métaux afin de transformer 60% des résidus en CSR et le groupe Paprec a développé des appareils de dépoussiérage, qui vont équiper toutes les lignes concernées.



### La prévention des risques

Ripeurs, trieurs, techniciens en traitement des déchets, agents de déchèteries (...) les professionnels des différentes filières de valorisation des déchets sont exposés à des risques liés au(x) procédé(s) mis en œuvre (dispositif de compactage ou broyage créant des risques mécaniques, modes opératoires formant des poussières dangereuses...), à l'organisation du travail (circulation et déplacement des personnes, travail en flux tendu et difficilement planifiable, sous-traitance fréquente de la maintenance...), à l'environnement de travail (chaleur, bruit, vibrations, froid...) et aux déchets eux-mêmes (risque chimique, biologique, de blessures et d'atteintes à la santé du fait des manutentions...) notamment dans la filière des déchets dangereux.

**Dès lors la prévention des risques professionnels s'organise davantage** et une culture se développe au travers de travaux sur l'organisation des flux (zone d'accès restreint, prévention de collision engin-piéton) ou la mise en place de caméras thermiques pour le risque incendie. Des investissements sont réalisés également sur les équipements (sécurisation des engins broyeurs, insonorisation et climatisation des cabines de tri insonorisées et climatisées, tri optique pour soulager le trieur manuel, réduction du bruit des machines centrifugeuses) et sur les postes de travail par la mise en œuvre d'activités alternées pour limiter les gestes répétitifs ou l'amélioration de l'ergonomie afin de réduire les postures contraignantes. **Enfin les messages de prévention passent par le management de proximité qui doit être formé et par le renfort de fonctions QSE.**



### Impacts métiers majeurs identifiés :

**QHSE** : Les besoins en emplois et en compétences sur les métiers de la Qualité et de la prévention en Hygiène, Sécurité et Environnement constituent un axe clé dans l'évolution de l'outil industriel des entreprises du recyclage afin qu'elles assurent leur mise aux normes en continu et améliorent les conditions de travail des salariés.

L'obligation réglementaire imposant une réduction de 50% en 2025 des quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage et la réduction drastique de l'importation de certains déchets par la Chine pose de nombreux problèmes à certains opérateurs de recyclage qui ont du mal à trouver de nouveaux débouchés à l'ensemble des déchets générés.

 **Une réduction des capacités de mise en décharge qui a contraint certains recycleurs à réduire leur activité**

La France dispose actuellement d'une **capacité d'enfouissement d'environ 18 millions de tonnes par an réparties sur 212 sites** (Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux – ISDND) et depuis 2018 les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) font appliquer strictement les capacités annuelles, contrôlent plus strictement le contenu des bennes et ont drastiquement réduit la possibilité d'obtenir des dérogations en fin d'année. Or la croissance économique a entraîné une hausse de la production de déchets et la fermeture des frontières asiatiques a supprimé des débouchés et contraint à éliminer des lots de matière, notamment en les envoyant en décharge. La coïncidence d'une application stricte des règles et de la hausse des besoins d'élimination a ainsi fait naître des tensions dans certaines régions.

Les opérateurs intégrés, qui disposent de centres de valorisation, d'enfouissement et d'incinération ont réservé des capacités à leurs résidus de tri et privilégié l'accueil des déchets des collectivités locales. En conséquence, la situation est devenue difficile pour les opérateurs spécialisés, dont certains se sont retrouvés sans solution pour leurs résidus de tri et ont donc dû adapter le volume à broyer en fonction de leur capacité à trouver un exutoire.

**L'une des solutions pourrait être de les compacter sous forme de granulés pour en faire des combustibles solides de récupération (CSR)**, destinés à être brûlés pour produire de l'électricité ou de la chaleur. Mais la filière a du mal à trouver sa place en France, en raison des prix bas de l'énergie nucléaire.

 **La fermeture des marchés asiatiques a ébranlé l'industrie du recyclage**

En 2017, la Chine a interdit l'export vers son territoire de 24 catégories de déchets (textiles, métaux, déchets non triés...), et rehaussé les exigences de tri des déchets encore acceptés en abaissant les seuils d'impureté à 0,5% contre 1,5 à 5% auparavant. Par la suite, ce sont 32 autres catégories de déchets qui ont vu leur import interdit en deux salves, fin 2018 puis fin 2019. La fermeture de la Chine a eu un impact sur toutes les filières :

- **Sur les métaux**, les déchets complexes qui nécessitent une forte main-d'œuvre pour leur démantèlement, comme les câbles ou les moteurs, étaient exportés en Chine et dès lors la filière a vu ses stocks augmenter et la valeur de la matière baisser.
- **Pour le papier/carton**, la Chine a fermé ses portes aux mélanges de mauvaise qualité et l'offre est très vite devenue supérieure à la consommation en Europe entraînant là aussi une très forte hausse des stocks et une baisse des prix ainsi qu'une réorganisation des flux notamment vers l'Allemagne.
- **Pour le plastique** la capacité de recyclage de 400kT n'a pas été suffisante pour absorber les 250kT habituellement exportés en Chine et les recycleurs du monde entier ont du se tourner vers le Vietnam la Malaisie et l'Indonésie ce qui a provoqué un engorgement. Face ce flux trop important, ces pays ont changé leur réglementation et fermé leur marché à leur tour. Le prix de la matière recyclée a alors chuté et a été divisé par trois en quelques mois.

En conséquence **l'industrie européenne est en train d'investir pour développer des capacités supplémentaires** notamment en France, mais également en Espagne, en Pologne et en Turquie. Car cette limitation des capacités à l'export devrait perdurer notamment sur le plastique et les déchets en mélange qui sont soumis depuis mai 2019 à une procédure d'accord préalable à leur export dans le cadre de la convention de Bâle.

**Principales filières concernées**



Le marché des matières premières est soumis à de fortes fluctuations et impacte de fait les acteurs du recyclage qui voient leurs rentabilités menacées tout en devant assurer un niveau de qualité des MPiR optimal pour satisfaire aux exigences des acheteurs.



## Une rentabilité très dépendante des cours des matières premières

En règle générale, les matières premières issues du recyclage trouvent preneur dès lors qu'elles sont moins chères que les matières premières vierges à qualité égale. Ainsi lorsque les cours des matières premières vierges sont au plus haut les matières premières issues du recyclage dont les coûts de production sont quasiment fixes sont privilégiées par les acheteurs et la rentabilité est au rendez-vous. Mais cette équation s'avère de plus en plus difficile pour certaines filières dont les cours sont au plus bas depuis plusieurs années. C'est le cas du plastique notamment qui est durement touché par la faiblesse durable des cours du pétrole depuis 2015 (environ 50 à 60\$ le baril) et qui a encore chuté en 2020 avec la crise du COVID puis remonté début 2021 à son niveau de janvier 2020. Ainsi, l'industrie est très exposée à cette instabilité sur la compétitivité des MPiR ce qui conduit à **des difficultés pour garantir les investissements nécessaires dans les unités de production et la pérennité de l'emploi.**

Face à de telles situations, les industriels du recyclage poussent à la mise en œuvre de taux d'incorporation minimums pour les producteurs, comme cela va être le cas pour les bouteilles en PET à partir de 2025 et de systèmes incitatifs de bonus-malus ou de variabilité en fonction des cours des matières premières sur l'écocontribution dans les filières REP de sorte à protéger les filières de recyclage de la volatilité des cours en garantissant un prix d'achat compétitif des matières recyclées. Ainsi lorsque les cours des matières premières monteraient, l'écocontribution baisserait, car les matières issues de recyclage seraient naturellement compétitives et rentables.



## Des exigences plus fortes sur la qualité : une opportunité ?

La qualité des MPiR est un enjeu majeur de la rentabilité et du développement des industriels du recyclage, car les producteurs font évoluer leurs exigences pour améliorer eux-mêmes leur performance économique et leur impact environnemental. Dans la filière des plastiques, du papier ou encore du textile, les niveaux d'impuretés acceptées par les producteurs sont en très forte baisse en sortie de tri. Il s'agit notamment de préserver la longueur des fibres textiles et papier et de réduire au maximum l'hétérogénéité des flux de plastiques pour disposer d'une matière la plus pure possible, utilisable le plus directement possible dans le flux de production. Dans le cas contraire, la matière perdra la valeur d'usage qu'elle avait en entrant dans le procédé du recyclage (downcycling) et aura plus de difficulté à trouver acheteur.

Ainsi, les industriels du recyclage doivent améliorer l'efficacité du tri, innover dans leurs processus de régénération et renforcer leur capacité et leurs moyens de contrôle de la qualité pour pouvoir proposer au marché des MPiR correspondant au besoin des industriels. Ces investissements constituent **une voie vers plus de valeur ajoutée pour l'industrie du recyclage qui devrait permettre à terme de proposer aux producteurs de nouveaux services** visant à les accompagner dans leurs obligations environnementales voire de développer avec eux de nouvelles matières issues des déchets qu'ils ont à prendre en charge en tant que producteurs.



## Impacts métiers majeurs identifiés :

**Marketing :** développement de compétences en marketing produit pour commercialiser des gammes de matières normées sur la base de fiches techniques voire d'« éco-produits » issus de la transformation des déchets traités.

**R&D :** innovation sur les processus de recyclage, développement de compétences de conseils sur les usages possibles des matières recyclées auprès des industriels et développement de produits issus de MPiR (par exemple du mobilier d'aménagement urbain à partir de plastique).

Avec l'avènement de nouvelles REP, l'apparition de nouveaux acteurs et la concentration en cours du secteur celui-ci va profondément évoluer dans les années à venir ce qui devrait entraîner des transformations importantes au niveau des équilibres concurrentiels.



### De nouveaux acteurs sur le marché

Industriels, entreprises et associations de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS), start-ups (...) accroissent la pression concurrentielle du secteur avec des modèles économiques parfois très différents de celui des entreprises de recyclage. En effet pour certains d'entre eux la revente de la matière n'est plus au cœur de la création de valeur, mais davantage sur les bénéfices sociaux ou environnementaux du projet. Ainsi, pour les ESS, il va s'agir avant tout d'insérer des publics en difficulté dans le cadre d'une politique de collectivité territoriale, et pour les industriels, de contribuer à améliorer l'image de marque ou à l'atteinte des objectifs de performance environnementale dans le cadre de leur politique RSE.

Par ailleurs, **certaines entreprises entrent sur le marché du recyclage pour gagner un avantage concurrentiel sur leur marché ou sécuriser leurs approvisionnements.** Un des exemples le plus récent et le plus marquant, est celui de Renault qui a annoncé la conversion de son site de Flins en une unité de reconditionnement de véhicules d'occasion, de batteries et de recyclage de VHU employant 3000 personnes avec pour objectif de réduire son bilan CO2 global d'ici 2030.



### Un nouveau rôle pour les éco-organismes ?

De manière simplifiée le rôle actuel des éco-organismes est de collecter l'écocontribution auprès des metteurs en marché, de contractualiser avec des collectivités et de passer des marchés avec des prestataires, collecteurs et recycleurs. À l'avenir, de nouveaux éco-organismes vont voir le jour et leur rôle devrait être amené à évoluer. D'une part du fait des obligations réglementaires (AGEC) qui visent à leur confier un rôle plus important dans la sensibilisation des publics, le développement de la réparation et du réemploi en constituant des fonds dédiés, et d'autre part d'un point de vue opérationnel pour organiser et massifier la collecte de certains déchets. **Ce repositionnement pourrait avoir des conséquences sur l'organisation de certaines filières comme le BTP ou les emballages alors que l'équilibre du secteur est fragile.** Un certain nombre d'acteurs militent pour cantonner les REP dans un rôle financier visant à ajuster le montant et l'utilisation de l'éco contribution de manière à garantir la compétitivité des MPiR pour assurer l'atteinte des objectifs de collecte et de valorisation des déchets.



### Une concentration qui s'accélère et qui rebat les cartes

À l'œuvre depuis plusieurs années du fait d'une part de la vulnérabilité financière des acteurs du secteur et de la nécessité de réaliser des économies d'échelle pour pouvoir assurer un niveau de rentabilité permettant de soutenir les investissements nécessaires, la concentration du secteur s'est accélérée au cours de l'année 2020. En effet alors que le Groupe **Derichebourg a annoncé entrer en négociations exclusives fin 2020 avec son concurrent Ecore** (GDE – 1340 salariés – 68 sites en France – 1md€ de CA) pour acquérir l'intégralité de son capital afin de se renforcer sur les métaux, **le groupe Veolia a officialisé son offre publique d'achat sur son concurrent Suez.** Ce rachat va provoquer une refonte totale de l'industrie des déchets, car la filiale Sita qui représente la moitié de la branche déchets de Suez en France (1,5Md€ de chiffre d'affaires), devrait être découpée et revendue par petits bouts à ses concurrents au premier rang desquels le groupe Paprec apparaît pour l'heure comme le plus offensif.

#### Principales filières concernées





**Les modes de consommation et les attentes des consommateurs évoluent sous la pression de facteurs économiques, comportementaux et environnementaux ce qui entraîne des changements majeurs dans la conception des produits et à terme influe sur les volumes et les natures de déchets à traiter.**

## L'écoconception



Un produit écoconçu signifie que sa conception a pris en compte les aspects environnementaux de sa production à sa fin de vie. Il est pensé pour être peu consommateur de ressources, facilement réparable, et avec la durée de vie la plus longue possible. Il doit également considérer les capacités de recyclage des matériaux qu'il emploie en limitant par exemple la diversité des matières, en particulier le nombre de résines plastiques afin d'en faciliter le tri.

Les principes de l'écoconception se déploient dans de nombreux secteurs, mais nécessitent encore la mise en œuvre d'une coordination plus forte entre l'ensemble des acteurs et notamment vis-à-vis de la recyclabilité des matériaux employés.

## La réparation



La réparation permet d'allonger la durée de vie des produits, mais elle est souvent perçue par le consommateur comme trop complexe ou trop chère, et beaucoup de produits sont remplacés plutôt que réparés. Ainsi, seuls 36% des Français réparent leurs produits alors qu'un appareil sur deux rapporté au SAV ne nécessite aucune pièce de rechange pour le remettre en état de fonctionnement. Mais cette tendance évolue, car à mesure que les consommateurs adoptent des comportements responsables, les distributeurs proposent des services de réparation et des plateformes dédiées émergent, offrant tutoriels et livraison de pièces de rechange.

## Le réemploi



Donner une deuxième vie à un bien plutôt que de le jeter est de plus en plus ancré dans les mœurs des consommateurs, c'est ce qu'indique le panorama 2017 de la deuxième vie des produits en France réalisé par l'ADEME qui estimait une hausse de 30% du réemploi et de la réutilisation des produits ménagers entre 2014 et 2017 entraînant une augmentation de 20% des structures dédiées à ces activités. Le développement du réemploi au travers notamment de plateformes numériques d'échange telles que Leboncoin, allonge également la durée de vie des produits et impacte directement les volumes de déchets à traiter chaque année.

## La réduction des déchets



Motivés par des démarches environnementales, les particuliers réduisent leurs consommations et leurs déchets en limitant l'achat de produits emballés, en améliorant leurs pratiques de tri et en utilisant des ressources partagées telles que les transports en commun ou aux services issus de l'économie de la fonctionnalité.

Pour les entreprises, la mise en œuvre de stratégies de réduction de leur consommation interne répond en premier lieu à des objectifs de rentabilité, mais également RSE. Elles travaillent à réduire leurs pertes de matière et si possible, à les recycler en interne.



**L'écoconception se déploie dans de très nombreux secteurs pour économiser des ressources, améliorer la réparabilité et allonger la durée de vie de manière à lutter contre l'obsolescence et préserver l'environnement.**



## BÂTIMENT

La réglementation (loi LCTV de 2015 , loi ELAN 2018...) a poussé l'intégration de l'éco-conception dans le bâtiment. Celle-ci favorise :

- L'utilisation de matériaux biosourcés (bois, brique de terre, liège, chanvre, paille...)
- La construction de bâtiments passifs qui requiert des systèmes de production d'énergie et de chaleur (photovoltaïque, chaudière HPE, réseaux de chaleur...)
- La rénovation et l'isolation thermique des bâtiments existants
- De nouvelles techniques de construction facilitant la déconstruction et la valorisation des matériaux (préfabriqués...)



## ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

L'éco-conception favorise

- L'utilisation de résines recyclées (PP, ABS, PS...)
- L'utilisation de pièces monomatières
- L'extraction des piles, batteries et des cartes électroniques

Elle limite :

- Les traitements de surface
- L'utilisation de charges dans les plastiques
- Les assemblages irréversibles, le surmoulage et collage de plastique sur d'autres matériaux, l'association irréversibles des métaux au profit du vissage et clipsage
- Le soudage de piles et les technologies lithium



## AUTOMOBILE

Les directives européennes sur la valorisation des VHU et les normes sur les émissions de CO2 favorisent l'écoconception dans l'automobile. Celle-ci se caractérise par :

- Le changement du mix des motorisations mises sur le marché (hybride, 100% électrique) et l'intégration de batteries
- La valorisation de 95% du poids des véhicules (10% énergétique et 85% matière) et le recyclage des batteries (50%) et accumulateurs au plomb, nickel et cadmium (65-75%)
- L'utilisation de matières recyclées dans la construction de pièces et de matériaux biosourcés (composites à fibres naturelles...)
- La facilitation du démontage des véhicules et de la séparation des pièces et matériaux



## EMBALLAGES

L'éco-conception favorise

- La réduction de poids à iso-matériau et iso-fonctionnalité et du nombre d'unités d'une même unité de vente conditionnée (UVC)
- L'usage de PET, PE et PP et l'intégration de matières recyclées

Elle limite :

- L'usage de PVC, résines complexes et matériaux rigides (PE, PP de densité >1)
- La fabrication de bouteille et flacon en PET avec billes de verre
- Le recours à du plastique rigide sombre
- Le papier-carton armé ou avec des encres à huiles minérales



**Impacts métiers majeurs identifiés :**

**Marketing :** développer et vendre des prestations de services de conseil en éco-conception ou en valorisation sur la base de l'expertise technique des recycleurs.

**R&D :** développement d'éco-produits à destination des producteurs pour leur permettre de les intégrer à leurs systèmes (par exemple des matériaux isolants ou de décoration à base de déchets de bois ou de déchets textiles)



**La réparation constitue un levier majeur d'allongement de la durée de vie de nombreux équipements et l'offre se développe pour permettre aux consommateurs de réparer leurs appareils endommagés afin d'en prolonger leur usage ou pour les revendre auprès de spécialistes de la réparation et du reconditionnement.**

D'après le panorama 2018 de l'offre de réparation en France établi par l'ADEME c'est le secteur automobile qui concentre aujourd'hui la majorité de l'activité de réparation, suivi par les équipements électriques et électroniques avec une majorité d'entreprises de réparation informatique et téléphonique. Viennent ensuite les activités de réparation de vêtements et chaussures (retoucheries et cordonniers), de meubles et d'éléments de décoration. Le secteur a connu une augmentation de 15% de son chiffre d'affaires depuis 2012 pour s'établir à 26Md€ en 2017 (hors part des distributeurs impliqués dans une activité de réparation) dont 19Md€ pour l'automobile et près de 6Md€ pour les équipements électriques et électroniques.

La loi AGEC prévoit la mise en œuvre dès le 1<sup>er</sup> janvier 2021 de mesures concrètes qui devraient permettre de poursuivre l'augmentation de l'activité de réparation des équipements électriques et électroniques dans les années à venir.

- Mise en œuvre d'un indice de réparabilité sur les produits électriques et électroniques
- Déploiement d'une information systématique sur les pièces détachées disponibles sur le lieu de vente ou sur le produit
- Extension de la garantie légale de conformité de 6 mois en cas de panne durant les deux premières années de garantie
- Mise en œuvre progressive de fonds de réparation par les filières REP via leurs éco-organismes



Le calcul de l'indice de réparabilité de chaque modèle de produits repose sur cinq critères :

- ✓ la disponibilité de la documentation
- ✓ la démontabilité de l'appareil (ainsi que son accessibilité et le recours aux outils et fixations)
- ✓ la disponibilité des pièces détachées (durée et livraison)
- ✓ le prix des pièces détachées
- ✓ un critère spécifique à chaque famille de produits.

Les distributeurs se positionnent de plus en plus sur ce marché avec notamment en France l'acteur historique Fnac-Darty qui déploie depuis des années une offre d'abonnement qui garantit au client la réparation de ses appareils pour une durée égale à la mise à disposition de pièces détachées par le fabricant. Décathlon qui dispose d'ateliers en magasin, s'est par ailleurs donné pour ambition de passer de 10% d'articles réparables actuellement à 100% en 2026 par les ateliers et/ou directement par les clients grâce aux pièces détachées et à l'accompagnement du service SAV.

## Principales filières concernées





**Donner une deuxième vie à un bien plutôt que de le jeter est de plus en plus ancré dans les moeurs des consommateurs, c'est ce qu'indique le panorama 2017 de la deuxième vie des produits en France réalisé par l'ADEME qui estimait une hausse de 30% du réemploi et de la réutilisation des produits ménagers entre 2014 et 2017 entraînant une augmentation de 20% des structures dédiées à ces activités.**

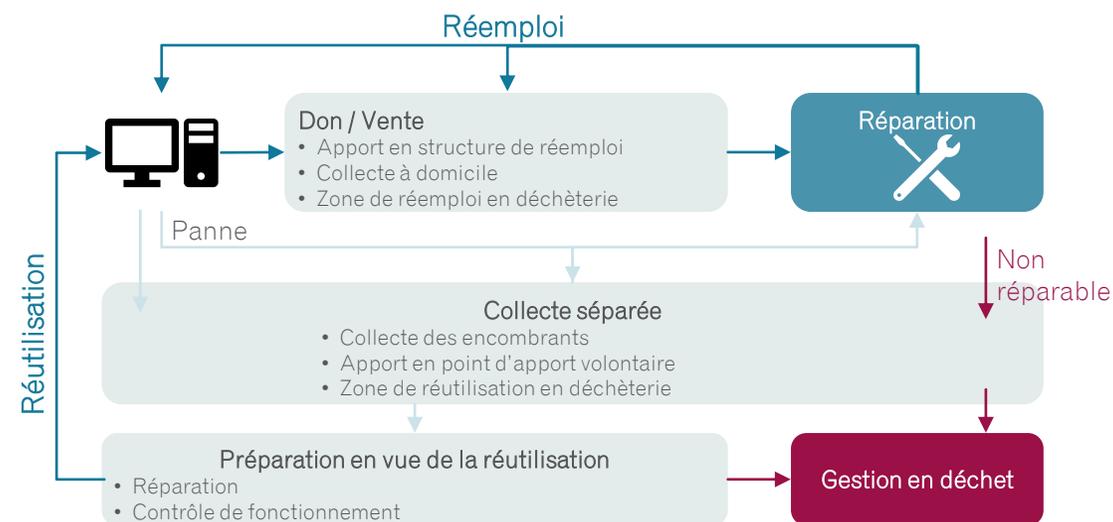
Les acteurs de l'économie conventionnelle (sites internet, dépôts-ventes, revendeurs et brocanteurs, intermédiaires et reconditionneurs) portent largement le secteur de la deuxième vie des produits avec plus de 1Md€ de chiffre d'affaires (+49% entre 2014 et 2017) et 800kt de bien vendus dont plus de la moitié par le canal des sites internet, et le reste par des dépôts-ventes, revendeurs et brocanteurs.

Acteurs historiques de la deuxième vie des produits de consommation courante, les entreprises et associations du **secteur de l'ESS (économie sociale et solidaire)** évoluent progressivement et se structurent. Ils réalisaient en 2017, 370 M€ de chiffre d'affaires pour 209 kt de biens vendus ou donnés au titre du réemploi et de la réutilisation.

Cette dynamique de croissance des activités de réemploi et de réutilisation des produits devrait se poursuivre voir se renforcer au travers notamment du développement :

- Des **plateformes d'échanges et d'intermédiation** entre l'offreur et le demandeur qui simplifient les lieux et modes d'apport ou de recherche de biens d'occasion. Les sites et applications tels que Leboncoin ou Vinted connaissent une forte progression.
- De la **préparation en vue de la réutilisation** par les déchèteries avec l'aide des collectivités locales ou éco-organismes en lieu et place du recyclage accompagnés de campagnes de communication auprès des consommateurs.
- De **normes, de certifications et de garanties** sur les objets de seconde main permettant d'assurer à l'acheteur la conformité du produit à son usage et sa durabilité. C'est un point essentiel pour les matériaux de construction ou les pièces automobiles.

## Les activités de réemploi et réutilisation



## Les principales filières concernées



### Impacts métiers majeurs identifiés :

**Préparateurs / Réparateurs** : les compétences permettant d'évaluer le potentiel de réutilisation, de reconditionner, voire de réparer et de contrôler le fonctionnement de déchets pourraient émerger dans la branche



**Au-delà des dispositifs permettant de réduire les déchets des produits mis sur le marché, une tendance plus globale est à l'œuvre chez les particuliers d'une part qui changent leur comportement vis-à-vis de leur consommation et de leur production de déchet et dans les entreprises d'autre part qui s'engagent à réduire leur impact environnemental.**

Pour les particuliers, de nombreux changements sont en cours pour limiter leur production de déchets qui est actuellement d'environ 580 kg par habitant et par an. L'accompagnement par des programmes locaux de prévention des déchets qui mettent en œuvre des campagnes de sensibilisation des publics est un levier, mais c'est plus globalement une évolution des usages et des pratiques de consommation qui portera un impact sur la génération de DMA :

- le recours au **vrac**, favorisé par la loi AGEC qui imposera à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2021 aux vendeurs de servir le consommateur à sa demande dans le contenant qu'il amènera sous réserve qu'il soit propre et adapté à la nature du produit acheté.
- la **non-consommation des produits jetables**, au-delà du plastique qui fait également l'objet d'une disposition spécifique de la loi AGEC, les particuliers sont de plus en plus sensibles à réduire leurs achats de lingettes ou de produits ménagers.
- l'**achat de produits réutilisables**, par exemple les piles rechargeables, les contenants permettant de remplacer le papier aluminium et les films plastiques ou encore les couches lavables.
- le **compostage des déchets organiques** qui représentent 1/3 des ordures ménagères.
- le **développement de l'économie de la fonctionnalité** au travers de la location de bien à l'usage ou de la souscription à un service donnant accès à des équipements pour une période limitée, par exemple pour les solutions de mobilités (vélos, trottinettes, scooter, voitures), les outillages de bricolage ou encore les photocopieurs.

Pour les entreprises la réduction des déchets constitue non seulement un enjeu au regard des réglementations qui imposent une réduction de leur impact environnemental, mais également vis-à-vis de leurs clients consommateurs qui sont de plus en plus sensibles à la performance environnementale des produits qu'ils achètent. C'est enfin un enjeu économique pour nombre d'entreprises qui cherchent à améliorer le rendement de leurs outils industriels. Ainsi l'ensemble des secteurs industriels, agricoles et tertiaires travaillent à réduire leurs déchets notamment au travers de :

- la **réduction de l'usage du papier** au profit du numérique, qui représente encore une part importante des déchets du secteur tertiaire. Le gisement actuel est estimé à 70 à 85kg de papier par an et par employé de bureau.
- la **limitation de la surconsommation de fournitures** que sont les stylos, les cahiers et cartouches d'impression et l'achat de produits rechargeables.
- la **généralisation de contenants réutilisables** et de couverts pour éviter l'usage de produits jetables lors du déjeuner ou des pauses café
- le **déploiement d'approches Lean** sur les sites de production visant à éliminer toutes les sources de gaspillage sur l'ensemble du flux de production
- la **valorisation interne des déchets** en énergie ou en matière première afin d'alimenter le process de production et ainsi réduire les coûts d'approvisionnement





**Les entreprises de la branche investissent de manière continue dans de nouveaux procédés de tri leur permettant d'améliorer leur performance dans cette étape critique du recyclage. Supporté par les fabricants de machines elles innovent en accroissant l'automatisation et la robotisation de leurs lignes afin de réduire les taux de refus de tri et d'accroître la productivité.**

En sortie de collecte, les systèmes de tri automatisés des déchets sont largement déployés, mais nécessitent encore l'intervention humaine pour pouvoir affiner le tri réalisé par la machine ce qui fait du recyclage une tâche complexe et coûteuse avec des taux de refus élevés, car une grande quantité de matériaux non recyclables, des résidus alimentaires aux types de plastique non recyclables, aboutit chez les recycleurs. Différentes technologies sont à l'œuvre et se déploient :

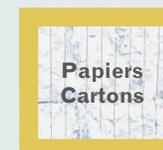
- Classiquement les tris mécaniques par trommel, crible balistique ou soufflerie, les tris aérauliques, les tris par flottaison ou encore les tris magnétiques pour les métaux ferreux sont utilisés.
- Les équipements de tri optique se généralisent et ont atteint des performances élevées.
- Le tri téléopéré se déploie sur les sites les plus récents et permet à l'opérateur de pointer sur l'écran les déchets qu'il souhaite extraire du flux

De nombreux projets innovants sont en cours d'essais pour améliorer la performance du tri.

- Le LIBS, tri par laser optique pour les métaux de sorte à détecter la nature du matériau à recycler pourrait permettre d'améliorer le tri des fractions métalliques issues du broyage.
- La technologie RAMAN permet de réaliser un tri des paillettes PET à haute vitesse et à terme toutes natures et couleurs de matériaux
- Le MIR réalise un tri par infrarouge des plastiques foncés
- Enfin, les robots formés par l'intelligence artificielle (IA) et triant les déchets pourraient constituer une solution et de premières expérimentations à l'échelle industrielle sont en cours dans quelques sites en France.



Principales filières concernées



## Impacts métiers majeurs pressentis :

**Opérateurs de tri :** la robotisation croissante pourrait avoir un impact négatif sur le nombre d'emplois d'opérateurs de tri, car si ces évolutions techniques permettent d'améliorer les conditions de travail – ergonomie du poste, sécurité, confort – le besoin en main-d'œuvre pourrait diminuer.

**Maintenance :** le déploiement d'automates et de robots alimentés par des capteurs entraîne un besoin très important de compétences de maintenance électromécanique et informatique. Si pour l'heure il est possible de sous-traiter une partie de cette activité, son développement au cœur de l'activité pousse à développer les métiers en interne afin de travailler notamment à la maintenance préventive pour réduire les temps d'arrêt.

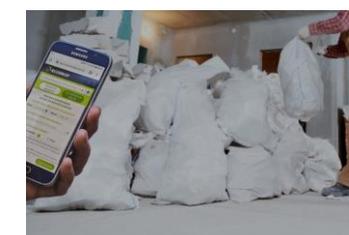


**Tout comme l'ensemble de l'industrie, le secteur du recyclage compte tirer parti de la digitalisation des échanges à tous les niveaux du cycle de vie des déchets afin d'améliorer la qualité de la collecte et de fluidifier les relations avec les acteurs en amont et en aval.**

Au début du cycle de vie des déchets **les poubelles connectées font leur apparition** avec différentes fonctionnalités comme celle de trier et compacter des bouteilles et canettes, d'informer les services de collecte de leur état, d'inciter les détenteurs à trier leurs déchets, de photographier les déchets jetés et d'embarquer de l'intelligence artificielle pour détecter les quantités et proportions par type de déchets. Ces systèmes devraient permettre à terme **d'alimenter les acteurs de la gestion des déchets en données** précieuses leur permettant de mieux planifier leur activité en fonction des gisements disponibles.

Dès la génération de déchets, **les besoins en traçabilité sont grandissants**, en particulier dans la filière BTP afin de mieux trier et suivre les déchets puis les rediriger vers les bonnes filières de valorisation. Des plateformes numériques collaboratives se développent dans ce sens avec par exemple la Société du Grand Paris pour les déblais, ou encore « Trackdéchets » pour les déchets dangereux. Et les solutions devraient continuer à se déployer de par l'obligation qu'ont les éco-organismes d'assurer la traçabilité des déchets transitant par leur filière REP.

D'autres types de **plateformes numériques de marché apparaissent, pour mettre en relation vendeurs et acheteurs de déchets** et de MPiR. C'est le cas par exemple de la plateforme Urbyn lancée il y a quelques mois en Île-de-France, qui met en relation les entreprises avec des professionnels du recyclage afin qu'elles reçoivent un devis sur la base d'un descriptif des déchets à traiter, Treenox, autre startup qui se positionne comme un eBay des déchets ou encore Ecodrop qui met en relation les artisans et les opérateurs de gestion de ces déchets. Ainsi les modalités de commercialisation et d'achat évoluent vers davantage d'outils numériques.



## Principales filières concernées



## Impacts métiers majeurs identifiés :

**Achats / Ventes :** Le développement des plateformes numériques de marché devrait entraîner un besoin en compétence des équipes afin qu'elles se familiarisent avec ces nouveaux outils et modes de commercialisation et qu'elles développent leurs capacités à établir des prévisions de besoin sur la base de l'analyse des données d'évolution des gisements



**Afin d'améliorer la valorisation des déchets qu'ils traitent, les industriels du recyclage investissent dans de nouveaux procédés de traitement leur permettant de proposer des MPIR de meilleures qualités, de nouveaux matériaux ou encore de nouveaux débouchés en mobilisant différentes technologies et de nombreux partenaires**

Le recyclage chimique apporte un certain nombre de solutions pour des matériaux dont le recyclage mécanique pose problème comme c'est le cas de certains déchets plastique, par exemple les plastiques multi-couches et composites, les flux de plastiques en mélange de faible qualité et les plastiques contaminés. Il consiste en divers procédés de purification par dissolution dans des solvants, de dépolymérisation, pour transformer certains types de plastiques en monomères, pouvant servir à la production de résines vierges, et de procédés thermiques (pyrolyse et gazéification). En France la filière en est au début avec le site de Soprema qui transforme les déchets de barquettes et de bouteilles en panneaux d'isolation, mais compte de nombreux projets annoncés.

Dans le papier/carton des recherches sont en cours pour développer de nouvelles applications d'emballage pouvant permettre de résister à l'eau, à l'air ou au gras par chromatogénie ou de façon à proposer des alternatives au plastique et ainsi développer les débouchés pour les matières issues du recyclage. D'autres procédés innovants apparaissent comme le Cavitation Pulper qui permet de récupérer près de 100% de fibres des emballages des liquides en séparant l'aluminium et le PE du carton.

Dans le domaine des métaux, des innovations sont également à l'œuvre pour récupérer dans les mâchefers les particules fines de métaux non ferreux (Valomet), recycler les batteries lithium-ion grâce à l'hydrométallurgie (Eramet), développer de nouvelles voies de valorisation notamment énergétique sur les déchets ultimes et également sur les aimants permanents haute performance (projet Recval – HPM).

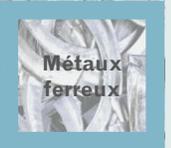
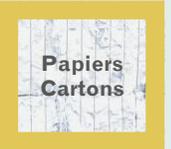
Dans le textile, de nombreuses pistes sont explorées pour pouvoir trier efficacement et éviter le défibrage mécanique qui dégrade la fibre. Ainsi la spectroscopie par NIR (NIR – near infrared) permet de trier les textiles en fonction de leurs compositions chimiques en comparant leur structure chimique à celle de structures de référence. À noter l'émergence de débouchés tels que la startup Fabbrik lancée fin 2018 qui crée un nouveau matériau de décoration et de construction en compactant des déchets textiles sous forme de brique.



## Impacts métiers majeurs identifiés :

**R&D :** De nouveaux besoins en compétences d'ingénierie des matériaux et des procédés de transformation chimiques pourront être attendus par les entreprises du recyclage sur certaines filières très spécialisées pour permettre le développement et l'industrialisation de ces innovations à court et moyen termes.

## Principales filières concernées





# QUELQUES EXEMPLES D'INNOVATIONS

Exemples de projets innovants, lauréats du concours innovation « I-Nov » fin 2018, dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir de l'ADEME



8 des 10 lauréats sur la thématique Économie circulaire – projets à réaliser sur 2019-2022

## Projet Poly'add – Cycl-add

Recyclage plastique en revalorisant les déchets polyuréthanes

Objectif à terme de développer des matières plastiques 100% recyclées. L'intégration de 10 à 30% des granulés recyclés dans le plastique diminuera la quantité de matière habituellement utilisée dans le plastique recyclé.

## Projet CattaLys – DeltaLys

Formulation d'éco-produits innovants pour la dépollution d'effluents et l'environnement

Revaloriser des matières locales issues de l'économie circulaire et qui n'ont pas de filière de revalorisation identifiée, et participer à la transition vers une industrie décarbonée.

## Projet Technodrop – Ecodrop

L'Intelligence Artificielle appliquée aux déchets du bâtiment

Pour limiter les dépôts sauvages et inciter au tri, développer un algorithme d'IA, qui permettra aux artisans de commander une collecte sans avoir à la décrire - proposition d'un devis au plus juste.

## Projet Alchimistes – Les Alchimistes

Solution innovante et locale de collecte et compostage

Développer l'innovation de collecte et compostage électromécanique en circuit court afin de la déployer plus largement.

## Projet MONCOTON – Modetic

Fil 100 % recyclé à partir d'anciens vêtements

Mettre en place la première ligne capable d'inscrire les textiles usagés dans une véritable boucle d'économie circulaire.

## Projet Redesign – ROSI

Recyclage de débris de Silicium issus de panneaux photovoltaïques

Développer un procédé de recyclage et revalorisation du Si sous forme de morceaux de plaques, issu de différentes sources de déchets lors la production de Si photovoltaïque, ou de panneaux solaires en fin de vie.

## Projet OSIRX GF – Technologies de France

Caractérisation continue et non destructive de cartes électroniques

Dispositif spécialement pensé pour les collecteurs (de cartes électroniques dans un premier temps), OSIRX leur donne précisément la valeur de leurs marchandises, qu'ils peuvent négocier au juste prix.

## Projet Modul'O+ – TRYON

Conception et optimisation d'une solution de micro-méthanisation modulaire et connectée

L'objectif du projet est de prouver la pertinence technique et économique de la micro-méthanisation, comme une alternative efficace à la collecte à grande échelle qui a cours aujourd'hui.

ÉTAT DES LIEUX ET ANALYSE  
PROSPECTIVE SUR LES 12 FILIÈRES

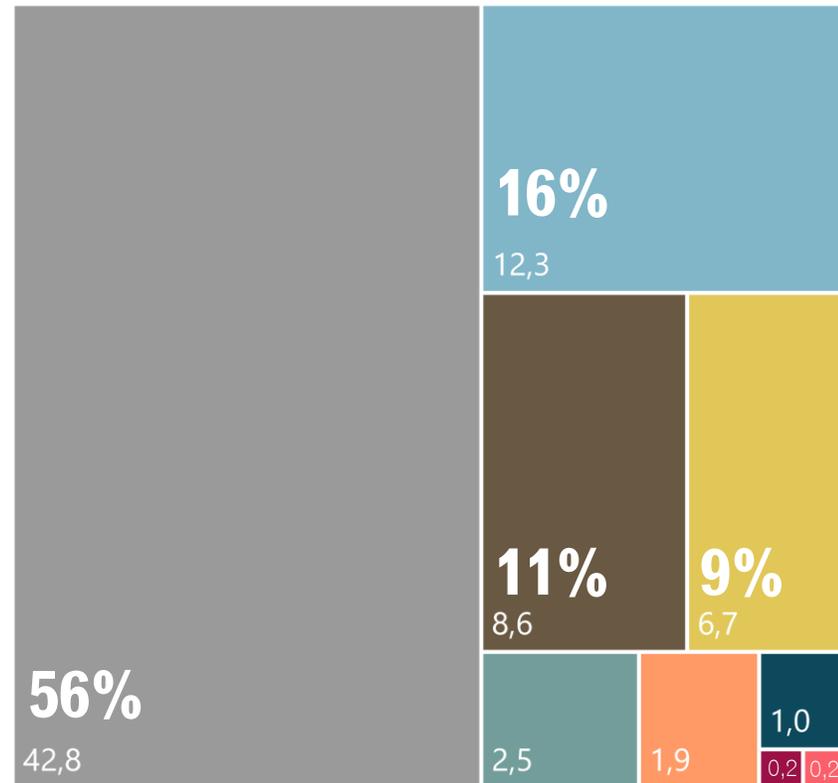
## 12 filières



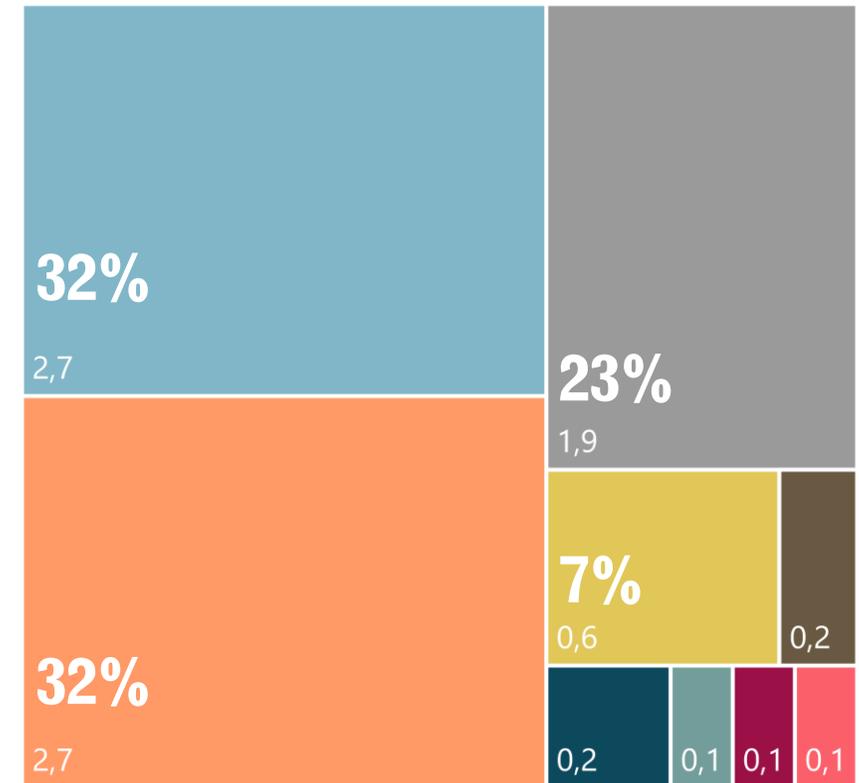
Les DEEE, VHU et CSR engendrent des volumes déjà pris en compte dans les filières ci-dessus



## 109 mT collectées et traitées



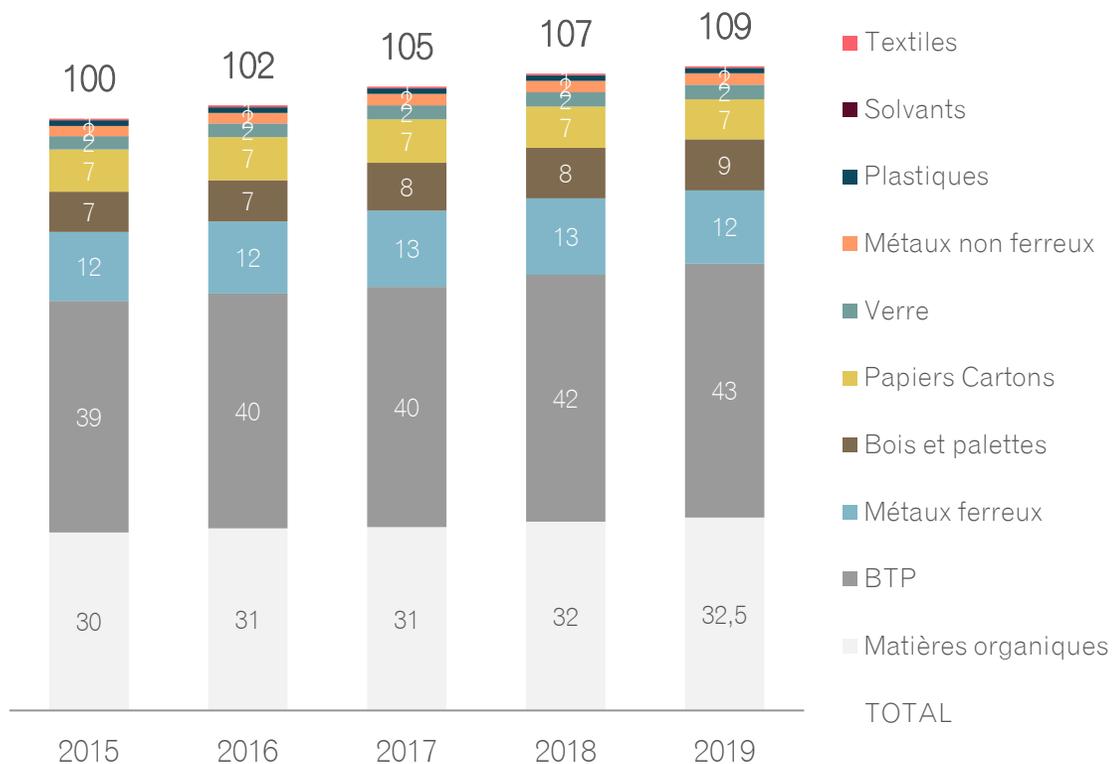
## 8,9 Md€ CA générés



- ▶ 4 filières font 92% des volumes (hors matières organiques) : BTP, Métaux Ferreux, Bois, Papier-Cartons
- ▶ 4 filières font 94% du CA : Métaux ferreux et non ferreux, BTP et Papier-Cartons
- ▶ Un effet ciseau entre volumes et CA pour les filières métalliques (ferrailles et métaux non ferreux), lié au cours des métaux : 63% du CA de la branche Vs 13% des volumes traités

## ÉVOLUTION DES VOLUMES

En mT – Sources FEDEREC

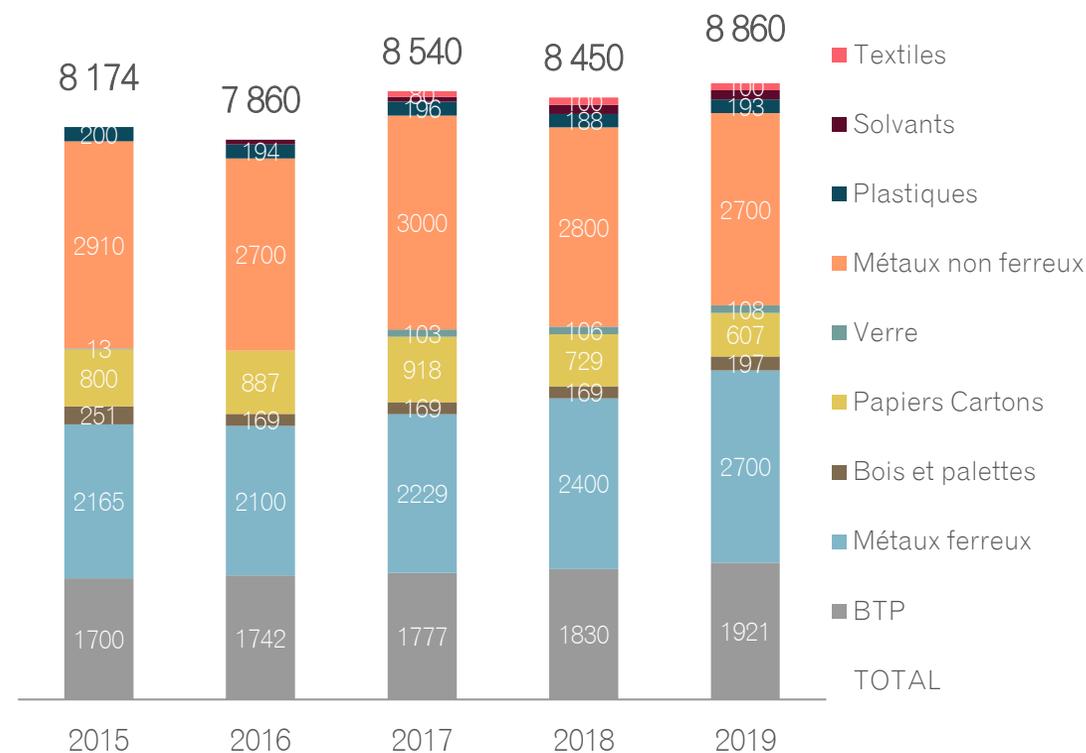


► Une hausse constante des volumes collectés et traités par la branche du recyclage, + 9% en 4 ans (2015-2019)

## ÉVOLUTION DES CHIFFRES D'AFFAIRES

En m€ - Sources FEDEREC

NC 2019 : DEEE, Solvants, VHU ; DEEE : pas de consolidation avant 2016

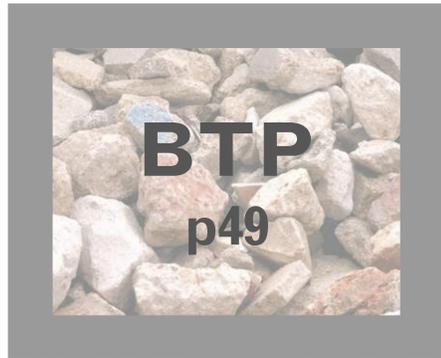


► Un chiffre d'affaires plutôt stable depuis 2015.  
 ► Baisse anticipée pour 2020 par la branche, en raison de la crise sanitaire

# MODÉLISATION DES FLUX TRAITÉS PAR LA BRANCHE

	Filières flux amont	Taux de collecte		Taux de réutilisation	Taux de stockage	Taux de valorisation	Filières matières	Gisement mT	Taux de collecte	Import	Taux de valorisation FR	Export	Taux d'élimination												
DC	<b>BTP</b> <b>Travaux Publics</b> 80% <b>Bâtiments</b> 20% <i>44mT Gisement Bâtiment</i>	Hors TP	75%	DIND	12%	25%	63%	<b>Métaux Ferreux</b> 25% 65% 10% <b>Métaux non Ferreux</b> 5% 80% 15% <b>Bois et palettes</b> 25% 60% 15% <b>Papier Carton</b> 56% 44% <b>Plastiques</b> 5% 15% 80% <b>Verre</b> 7% 18% 75% <b>Textile</b> 20% 80% <b>Solvant</b> 80% 20% <b>CSR</b> 10% 60% 30%	13	94%	+15%	<i>Sur le gisement collecté</i>													
			8%	DNIND en mélange		100%						45%	50%	5%											
			8%	Métaux ferreux		10%	90%																		
			5%	Bois		25%	75%																		
			1%	Plâtre		85%	15%																		
			0,6%	Laines minérales		100%	0%																		
			0,5%	Verre		97%	3%																		
			0,4%	PVC et Plastiques		75%	15%																		
			0,2%	Métaux non ferreux		10%	90%																		
			DAE	<b>VHU</b> 8% <b>VU</b> <i>1,7 à 2m de VHU/an</i> 90% <b>VP</b> <i>1,1T par 2-3 roues</i>	75%	70%	Métaux ferreux					9%	0%	91%	3,6	27%	+0%	50%	45%	5%					
12%	Plastiques	7%				23%	70%																		
5%	Métaux non ferreux	9%				0%	91%																		
3%	Verre	7%				34%	59%																		
2%	Textile	7%				34%	59%																		
3,5%	Pneumatiques	35%				0%	65%																		
1,5%	Batteries	20%				0%	80%																		
DMA	<b>DEEE</b> 9% <b>Pro</b> <i>1,9mT mis sur le marché</i> 91% <b>Part.</b>	50%				48%	Métaux ferreux				0,8	37%	+0%	45%							55%	0%			
						18%	Plastiques																		
						11%	Résidus de broyage	2%	17%	81%															
			8%	Métaux non ferreux																					
			8%	Verre																					
			7%	Autre																					
			DEA	<b>DEA</b> 33% 66% <i>2,7mT mis sur le marché</i>	40%	58%	Bois								0,5										
						14%	Métaux ferreux	1%	11%	88%															
						2,5%	Plastiques																		
						25%	Autre																		

# 12 FILIÈRES ANALYSÉES

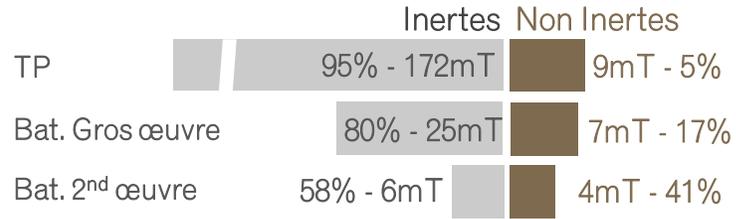




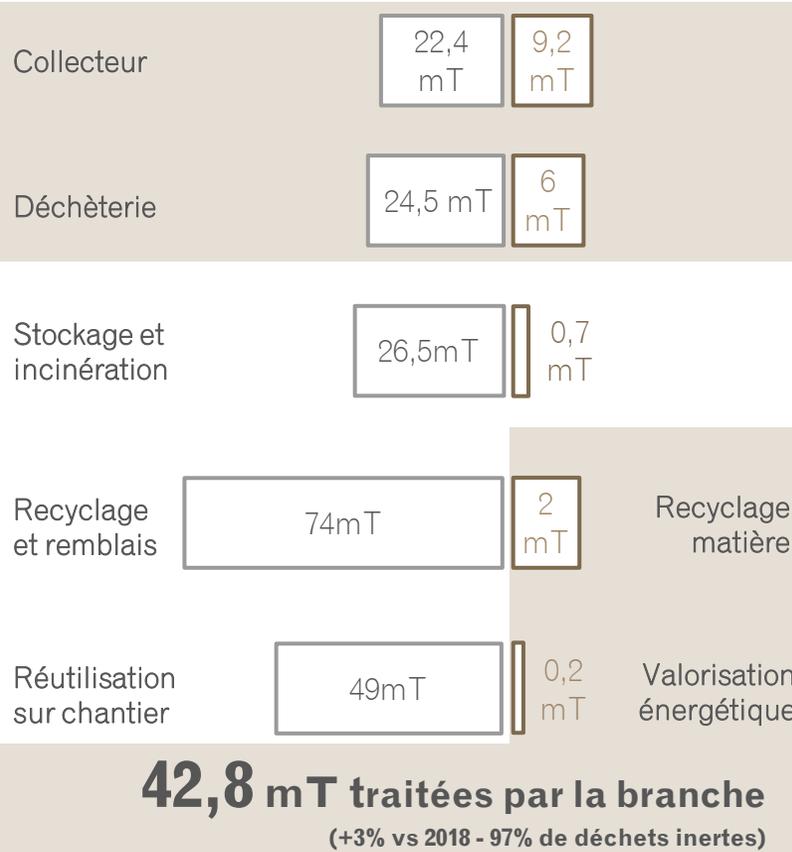
FILIÈRE  
**BTP**



## 224 mT de déchets non dangereux



### 1<sup>re</sup> destination des déchets, en sortie de chantier



## Origine et nature des déchets

Les déchets du BTP proviennent de la démolition et déconstruction (68%), de la réhabilitation (27%) et de la construction neuve (5%).

La très grande majorité des déchets sont inertes (terres excavées, sables, graviers, pierre, béton, terre cuite) et proviennent principalement des Travaux Publics. Les déchets non inertes sont eux issus majoritairement du Bâtiment. Une faible part de déchets sont dangereux (2% soit environ 4 à 5mT), principalement de l'amiante, des solvants et peintures.

## Recyclage des déchets

Le taux de recyclage/réemploi est au global de 69% (SOES). Plus de 60% des déchets inertes sont réutilisés sur chantier pour du terrassement, réincorporés avec des matériaux de construction (routes, voies ferrées, etc.), ou utilisés en remblai dans des carrières.

Les entreprises de recyclage interviennent sur ces marchés, mais principalement sur les autres matériaux (métaux, plastiques, plâtre, verre, etc.) qui nécessitent d'être triés pour pouvoir intégrer d'autres filières de valorisation. Actuellement, seuls 10 à 15% des matériaux sont triés sur chantier avec des taux de valorisation par matière très inégaux (15% pour le plâtre à 90% pour les métaux).

## Actualités et tendances

Le traitement est en hausse constante depuis 5 ans (+10%), tiré par les obligations sur la qualité du tri, mais malgré tout, la France apparaît moins performante en matière de recyclage des déchets du BTP que d'autres pays européens qui ont eu à développer leur filière par manque de ressources minières. Cela est notamment dû au faible tri des déchets issus du 2<sup>nd</sup> œuvre. La crise sanitaire a entraîné l'arrêt de chantiers et la filière anticipe des années difficiles, du fait de la réduction des permis de construire instruits.

PRODUCTION DE DÉCHETS

COLLECTE

TRI

ÉLIMINATION

TRAITEMENT

VALORISATION



Gisement  
Tx de valorisation  
(dont remblais de carrière)

## Objectifs et leviers d'amélioration du taux de recyclage

Béton	17mT	90%	=	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projets d'utilisation des granulats recyclés en boucle fermée dans le béton grâce au projet RECYBETON et à la mise à jour des normes françaises et européennes pour autoriser leur incorporation.</li> </ul>
Tuiles et briques	3mT	95%	=	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de la connaissance des gisements et des destinations, notamment pour les déchets inertes en mélange</li> </ul>
Terres et cailloux	3mT	60%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création du label RECYTERRE pour identifier les plateformes de traitement des terres du Grand Paris (45mT de terres excavées) et de fournir des matières issues du recyclage de qualité</li> </ul>
Déchets inertes en mélange	10mT	50%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration du diagnostic avant démolition, renforcement du tri sur chantier et amélioration de la connaissance des gisements et des destinations des déchets inertes en mélange</li> </ul>
Verre plat	0,2mT	3%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objectif de recycler 40kT de déchets de verre plat à l'horizon 2020 (+34kT par rapport à 2018) et 80kT à l'horizon 2025 au travers d'une amélioration de la collecte et du tri du verre (Engagement pour la Croissance Verte)</li> </ul>
Métaux	3mT	90%	=	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
Bois	2mT	75%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une filière de valorisation auprès des cimenteries, des déchets de bois issus du BTP (ECV)</li> <li>Promouvoir le recyclage en panneaux de particules</li> </ul>
Plâtre	0,5mT	15%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objectif de recycler 250kT en 2020 vs 98kT en 2018 (dont 50% par Placo Recycling) sur un gisement estimé de 400kT.</li> <li>Adaptation de la collecte sur chantier et augmentation des points de collecte de proximité</li> </ul>
Laine minérale	0,2mT	0%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démultiplication des points de collecte de proximité pour de petites quantités auprès des chantiers et des entreprises</li> <li>Besoin de massifier le transport, le traitement et la R&amp;D pour développer la consommation de la matière recyclée</li> </ul>
PVC et plastiques	0,2mT	15%	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démultiplication des points de collecte de proximité pour de petites quantités auprès des chantiers et des entreprises</li> <li>Problématique des déchets diffus et les plastiques en mélange sur lesquels il n'y a pas de solution technique</li> </ul>



€ **1 921 M€ de CA en 2019 (+5% vs 2018)**

Source FEDEREC 2019



**660 établissements collecteurs**

Source FEDEREC 2019



**16 637 salariés contributeurs sur les déchets inertes**

Source ADEME 2017



Source - FEDEREC

## Empreinte territoriale

Les déchets triés et collectés à l'issue d'un chantier parcourent entre 10 et 25km jusqu'aux installations de traitement globalement réparties sur le territoire. D'après SINOE, on comptabilise 216 déchèteries professionnelles, 193 centres de tri et 66 centres de recyclage accueillant des déchets du BTP répartis sur le territoire.

On distingue également 9 centres de dépollution (Biocentre Terres Polluées) et 13 centres de traitement de terres inertes.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

Sorevo Environnement – recyclage certifié « Origine France Garantie » de cuivres issus de la déconstruction de bâtiments

Verdipôle – spécialisé dans la dépollution des sols et la réhabilitation de friches

YPREMA – spécialisé dans la transformation des matériaux de déconstruction

PlacoPlâtre, Siniat, Knauf et des entreprises de recyclage – mise en place d'une filière de recyclage du plâtre avec des circuits logistiques et de traitement spécifique. (filière « modèle » dans le cadre de la future REP).

Isover recycling – seule unité de recyclage de la laine de verre située à Orange

## Actualités et initiatives régionales

Création du label RECYTERRE pour identifier les plateformes de traitement des terres du Grand Paris et fournir des matières issues du recyclage de qualité.

Mise en place de dispositif de suivi des déchets de chantiers dans le cadre des PRPGD, en particulier en Occitanie, Île-de-France, Rhône-Alpes, PACA.



## Réglementaires & Législatifs

- LETCV 2015 : objectif de réemploi ou recyclage de 70% des déchets de chantier en 2020.
- FREC 2018 : révision du diagnostic déchets pour une meilleure gestion des déchets du second œuvre (prévention, tri, valorisation)
- AGECE 2020 : Mise en place de la **filière REP sur les Produits et Matériaux de Construction (PMC)** du bâtiment dès 2022
  - Cible prioritaire : déchets du second œuvre
  - Lutte contre les dépôts sauvages
  - Amélioration du tri sur chantier « 7 flux » : bois, minéral, métal, verre, plastique et plâtre, papiers-cartons
  - Obligation de traçabilité des déchets de chantier
  - Évolution du diagnostic « Produits, Matériaux, Déchets »
  - Discussion autour d'une reprise gratuite des déchets de chantier

## Marchés & Acteurs

- Positionnement des éco-organismes à trouver dans le cadre de la future REP et de la reprise gratuite des déchets sur chantier
- Projet DEMOCLES, créé en 2014, visant à améliorer le tri et la valorisation des déchets du second œuvre
- Densification du réseau de déchèteries professionnelles et amélioration du maillage territorial pour améliorer la collecte
- Optimisation du transport et développement des alternatives à la route pour réduire les coûts de recyclage (transport fluvial notamment)

## Modes de consommation & de production

- Développement de la conception durable des bâtiments limitant la génération des déchets de construction (projet Bazed visant le « zéro déchet », recours à la préfabrication), améliorant la consommation de ressources (exigences et indicateurs d'utilisation de matières recyclées, valorisées ou biosourcées), et facilitant la déconstruction en vue du recyclage ou du réemploi des éléments constructifs
- Intégration du recyclage des terres et cailloux dans les cahiers de charges des chantiers publics (notamment ceux du Grand Paris)
- Déploiement du BIM (Building Information Modeling) dans le secteur de la construction qui permet de tracer les matériaux utilisés et ainsi facilite l'identification des gisements lors de la déconstruction

## Technologies & Innovation

- Déploiement de diagnostics des déchets sur chantiers: travaux en cours sur un référentiel métier « diagnostiqueur déchet », numérisation des diagnostics, amélioration de la qualité des diagnostics, projet DREAM (Diagnostic Rapide et Environnemental des déchets du BTP)
- Développement de plateformes collaboratives de traçabilité : sur les déblais par la Société du Grand Paris, pour les déchets dangereux avec Trackdéchets développé par le ministère de l'Écologie ou encore Cycle Up fondé par Icade et Egis
- R&D sur l'automatisation du tri sur chantier et formation/qualification des personnels de chantiers notamment sur les matières à risques.
- Projet RECYBETON qui étudie la proportion maximale d'incorporation de granulats et sables recyclés





Le Plan de relance du gouvernement, lancé le 7 septembre 2020, a mis l'accent sur la rénovation énergétique des bâtiments et la relance de la construction durable en mobilisant près de 7,5 milliards d'euros dont 4 milliards pour la rénovation des bâtiments publics (écoles, université, etc.) et 2 milliards pour les ménages via Maprimerénov', à partir du 1er janvier 2021. Ces dispositions devraient porter le marché de la réhabilitation et de la rénovation et par conséquent les volumes de déchets issus des bâtiments.

## La rénovation des bâtiments publics

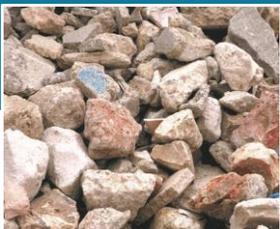
La répartition de ces budgets consiste en 1 milliard d'euros consacré à la rénovation énergétique des bâtiments des collectivités territoriales – bloc communal et départements – dans les deux ans à venir, 950 M€ dédiés au parc existant (administrations, écoles et collèges, crèches, etc.), 300M€ à la disposition des régions et 2,7 milliards d'euros seront enfin consacrés aux bâtiments de l'État (services déconcentrés, centres de finances publiques, commissariats, etc.), pour moitié (1,3 milliard) aux bâtiments d'enseignement supérieur (universités, centres de recherche et CROUS).

Le gouvernement a ainsi d'ores et déjà annoncé **le lancement de 4 214 projets de rénovation en 2021**. Les dossiers ont été déposés par les équipes immobilières des universités pour la rénovation des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, CROUS compris, et par celles de l'État pour la rénovation des bâtiments tels que commissariats, préfectures, bases militaires, palais de justice, trésoreries ou encore musées. Les opérations portent tout autant sur des actions dites « à gain rapide » (contrôle, pilotage et régulation des systèmes de chauffage, modernisation des systèmes d'éclairage, etc.), sur des travaux de gros entretien ou de renouvellement des systèmes (isolation du bâti, changement d'équipements, etc.), que sur des opérations de réhabilitation lourde (mises aux normes de sécurité et d'accessibilité, confort, etc.).

## La rénovation des logements

Déjà annoncé dès sa mise en place en 2018 comme successeur du crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE), le budget accordé au dispositif est augmenté de **2 milliards d'euros en 2021-2022 contre 575 millions en 2020**. À partir du 1er janvier, cette aide est désormais étendue à l'ensemble des propriétaires occupants, sans condition de ressources, aux copropriétés et aux propriétaires bailleurs. Avec ce plan de relance, l'État cherche à encourager les rénovations globales et à lutter contre les passoires thermiques.

Enfin pour rénover le parc social, le plan prévoit également 500 millions d'euros en 2021 et en 2022 pour les réhabilitations lourdes en vue de passer plusieurs classes énergétiques.



Avec une valorisation des déchets du bâtiment proche de 69%, la France atteint presque l'objectif de 70 % fixé dans la réglementation européenne pour 2020. Mais ce bon résultat est principalement lié à la bonne valorisation des déchets inertes comme les bétons et les tuiles, et ainsi la loi AGE C vise à améliorer la valorisation d'autres types de matériaux notamment les déchets non inertes et non dangereux.

## Évolution du diagnostic « Produits, Matériaux, Déchets »

La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) prévoit de remplacer, à partir de juillet 2021, l'actuel « diagnostic déchets pré-démolition » par un « diagnostic "produits, matériaux et déchets" ». Le projet de décret conserve l'obligation de diagnostic pour les chantiers de plus de 1 000 m<sup>2</sup> et l'élargit aux opérations de réhabilitation significative dont le montant est supérieur à 25% de la valeur vénale des bâtiments réhabilités.

Rouage essentiel pour assurer la traçabilité et la valorisation des déchets de chantier de démolition, le diagnostic permet également d'aider les collectivités territoriales dans la lutte contre les dépôts sauvages. Le précédent outil, mis en œuvre depuis 2011, ne couvrait que 5 à 10% des opérations visées par la mesure.

Ce texte définit aussi le contenu du diagnostic : il devra préciser la nature, la quantité et la localisation des produits, équipements et matériaux générés par le chantier ainsi que les précautions à prendre en vue de leur réemploi ou à défaut les possibilités de valorisation. Sont également précisées les modalités de transmission du diagnostic par le maître d'ouvrage aux entreprises chargés des travaux et à l'ADEME ou à l'organisme qui serait chargé par les pouvoirs publics d'assurer le suivi statistique de l'application du dispositif.

## Mise en œuvre de la REP Bâtiment

La filière de responsabilité élargie du producteur (REP) devra être opérationnelle à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022 et imposera aux metteurs sur le marché de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment, par exemple les fabricants de fenêtres, de moquettes, ou encore de béton, de s'organiser en filières pour assurer notamment la reprise des déchets triés par l'artisan ou le particulier.

Le financement du dispositif sera reporté sur les maîtres d'ouvrage qui payeront l'éco-contribution en achetant les matériaux et produits de construction. Un équilibre est à trouver étant donné que cette écocontribution portera sur des produits neufs qui seront déconstruits dans 50 à 100 ans et servira à financer la gestion des déchets employés il y a 50 à 100 ans.

Quant aux éco-organismes, leur rôle exact reste encore à préciser. Ils pourraient assurer la reprise des déchets ou couvrir les coûts supportés par les entreprises tout en finançant le traitement des dépôts sauvages de déchets du bâtiment et en aidant au maillage territorial des points de collecte.

Pour les déchets inertes, les métaux et le bois, la REP ne devrait pas modifier les choses, mais pour d'autres déchets, comme le plâtre, le verre ou les isolants il s'agit de trouver des solutions aux problèmes d'entreposage sur les chantiers, car les matériaux ne doivent pas être pollués ou détériorés, d'ouvrir de nouvelles installations sur le territoire et d'assurer le tri et le transport des déchets.



**Diagnosticheurs** : le métier de diagnostiqueur émerge dans la filière de la démolition des bâtiments. Néanmoins pour l'heure les entreprises de la branche qui interviennent en aval ne se positionnent pas sur cette activité.



Une fois identifiés et caractérisés grâce au diagnostic, les déchets des bâtiments doivent être triés et acheminés auprès de plateformes de traitement afin de ne pas se retrouver dans des dépôts sauvages, fléaux écologiques et économiques pour les collectivités locales.

## Amélioration du tri sur chantier

Classiquement, le tri sur chantier des déchets du second œuvre se limite à la séparation des métaux et des déchets inertes. Quelques autres déchets peuvent être mis de côté, mais la plupart sont jetés en vrac dans des bennes dédiées aux déchets industriels banals (DIB). Pour améliorer la situation, **la plateforme collaborative Démoclès**, lancée en 2014, multiplie les travaux de sensibilisation des acteurs aux bonnes pratiques, car le tri à la source des déchets de chantier est réputé complexe et coûteux, sa pratique n'est pas encore suffisamment systématisée, alors même que ses bénéficiaires sont nombreux.

Le texte contient une mesure importante qui permet à certains matériaux, équipements ou produits de construction pouvant être réemployés de **ne pas prendre le statut de déchets**. Pour cela, ils devront être triés directement sur le chantier de réhabilitation ou de démolition par un opérateur qui aura la faculté de les contrôler. Enfin, la loi encadre le tri en précisant que **le tri des déchets sur les chantiers du bâtiment doit être organisé en sept flux** : le bois, les fractions minérales, le métal, le verre, le plastique, le plâtre et le papier carton.

## Obligation de traçabilité

La traçabilité est primordiale pour garantir le bon traitement des déchets de chantier. Il s'agit d'abord **d'assurer un suivi des déchets, étape par étape, pour garantir un traitement conforme à la réglementation**, notamment pour les déchets dangereux (amiante, plomb), mais également pour améliorer les taux de valorisation.

Plusieurs dispositions de la loi fixent de nouvelles obligations en termes de traçabilité des déchets du bâtiment. En premier lieu, le diagnostic déchets doit comprendre des orientations visant à assurer la traçabilité des déchets, et la loi impose aux entreprises réalisant des travaux de construction, de rénovation et de démolition de bâtiments, d'être en mesure de prouver la traçabilité des déchets. En pratique, il s'agit de conserver les bordereaux délivrés par les installations de collecte, ce qui **ouvre la voie à la généralisation du bordereau de suivi numérique et aux plateformes dématérialisées de traçabilité** (« Trackdéchets »). Un autre projet porté au plan national par l'Ademe et son écosystème vise à améliorer la traçabilité des DEEE issus des chantiers de démolition et réhabilitation de bâtiments.

## Densification du réseau de déchèteries professionnelles

La loi prévoit la mise en place de **nouveaux points de collecte des déchets pour les professionnels** afin d'augmenter le maillage territorial existant. Une concertation doit avoir lieu avec les organisations professionnelles de la filière du bâtiment, les associations de collectivités locales et l'ADEME afin de définir le nombre de nouvelles déchèteries nécessaires pour pallier les besoins des professionnels et éviter que les déchets ne se retrouvent dans la nature.

Cette disposition doit également s'articuler avec les Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) qui prévoient déjà des mesures pour **lutter contre les dépôts sauvages** en déployant des installations de collecte et de stockage sur leurs territoires.



L'éco-conception des bâtiments est au cœur de l'évolution du secteur de la construction. En premier lieu l'objectif est de respecter les dispositions à venir de la réglementation RE2020 qui vise à réduire les émissions de CO2 des bâtiments, mais cette approche ne se limite pas à l'isolation thermique. Elle englobe le cycle de vie des bâtiments et tient compte de l'utilisation d'éco-matériaux à moindre impact carbone ou issus du recyclage et de l'efficacité de la déconstruction.

## La construction écologique

Appelée aussi construction durable ou éco-construction, elle représente le futur de l'architecture. Son objectif est à la fois de **réduire l'empreinte carbone des bâtiments et de diminuer la quantité de ressources utilisées** pour leur édification. L'éco-construction s'inscrit dans une approche globale qui va de la conception du bâtiment à son utilisation, en passant par sa construction. La fin de vie de l'édifice est également prise en compte, notamment en termes de démolition, de réhabilitation et de recyclage des matériaux. Il existe aussi d'autres bonnes pratiques autour de l'économie circulaire dans le BTP. L'une d'elles consiste à **réemployer des matériaux issus de déconstruction et de surplus de chantiers**. Ce concept est peu coûteux et diminue fortement l'impact environnemental des matériaux en leur donnant une seconde vie sur de nouveaux projets de construction. La digitalisation permet par exemple **d'acheter des matériaux d'occasion sur une marketplace en ligne**, dédiée aux professionnels du bâtiment puis de venir les chercher directement sur chantier. Construire de façon respectueuse de l'environnement passe aussi par l'utilisation d'éco-matériaux, afin de créer des bâtiments moins énergivores. De la paille associée à du bois pour une meilleure isolation, du bambou pour réaliser des charpentes, des murs ou des toitures, les éco-matériaux offrent une multitude d'opportunités. Enfin, l'incorporation de matières recyclées (terres, granulats de béton) se développe dans le secteur, porté par les labélisations de performance environnementale (ex. : E+ ; C-).

## Du BIM au RIM

Le **Building Information Modeling** consiste en une maquette numérique permettant à l'ensemble des acteurs de la construction de collaborer tout en offrant des capacités de simulation sur la performance énergétique du bâtiment et sur les matériaux qui le compose. Le BIM est donc un outil clé pour choisir des matériaux de construction, en fonction de leurs compositions, de leur provenance, et donc de leur impact carbone. Ainsi, contrairement au fonctionnement classique en silo, le BIM offre une vision globale des impacts du projet sur l'environnement, et par conséquent des moyens de les optimiser.

Sur le même modèle que le BIM, le **RIM – Ressource Information Modeling établit un diagnostic des matériaux utilisés**, en fonction de leur capacité à être recyclés ou réemployés. Il offre aussi une traçabilité des données qui sera mise à jour pendant toute la vie de l'équipement. Avec cette base de données fine, sur la nature des composants du bâtiment et les quantités présentes, il devient possible d'anticiper la déconstruction et les coûts qui y seront associés, les possibilités de réemploi et les filières de recyclage à mobiliser.

Des outils permettant de **quantifier, qualifier et cartographier les flux de produits et de matières issus de bâtiments en rénovation, réaménagement ou déconstruction (SolTracing, Batirim) sont apparus ces dernières années**. Une fois le diagnostic ressources établi, le maître d'ouvrage peut choisir les matériaux qu'il souhaite mettre à disposition pour du réemploi, et ceux qu'il veut recycler. Les produits destinés au réemploi sont directement mis en vente sur des plateformes commerciales en ligne spécialisées.



Le réemploi, c'est-à-dire la récupération de matériaux ou produits dans le but de les réutiliser tels quels sur le chantier ou pour d'autres projets de construction ou réhabilitation, se développe. Par exemple, des déchets de béton concassés peuvent servir, sur le site même de leur récupération, à réaliser une sous-couche routière, un terrassement ou une plateforme avec le double avantage d'offrir un matériau de substitution au matériau neuf, et de supprimer les rotations de camions correspondantes.

Le réemploi peut aussi concerner des produits comme de faux plafonds, des planchers, des moquettes, des poignées de porte, des rampes d'escalier, des fenêtres ou même des luminaires. C'est-à-dire tous les produits qui peuvent être déposés ou démontés, avant d'être stockés jusqu'à ce que l'entreprise leur trouve un débouché. Il est dès lors de la responsabilité des entreprises d'être en capacité de vérifier que ces matériels sont en état de fonctionnement et ne présentent pas de risque.

## Réemploi des déchets des Travaux Publics

Selon l'ADEME (1), dans le secteur des Travaux Publics, le réemploi sur site et le réemploi/réutilisation hors site des matériaux de construction sont des pratiques courantes. Les volumes de matériaux de réemploi/réutilisation hors site sont évalués par SDES à 47 millions de tonnes/an. Cette situation peut s'expliquer par le fait que les matériaux s'y prêtent bien (terres excavées, agrégats d'enrobés, granulats, granulats pour ballasts de voies ferrées ...) et qu'il existe déjà des documents techniques (normes, guides techniques, etc.) définissant des spécifications qui permettent un encadrement technique des pratiques de réemploi.

Le réemploi sur site est également très développé et concerne quasiment tous les domaines d'activités du secteur des travaux publics. Les déblais excavés sont traités au liant hydraulique et réutilisés en remblais ou en couches de fondation lors de chantiers de construction ou de réhabilitation d'infrastructures routières.

## Réemploi des déchets du Bâtiment

Pour le secteur du Bâtiment, toujours selon l'ADEME (1), 4,5 millions de tonnes de déchets inertes sont réutilisées par les entreprises du bâtiment sur d'autres chantiers et environ 100 000 tonnes de déchets non inertes sont réutilisées pour les autres produits et équipements. Ainsi si le réemploi de déblais relève de pratiques courantes, des freins subsistent encore et limitent les pratiques de réemploi des produits de construction (éléments de structure, de couverture, menuiseries intérieures et extérieures, revêtement de sol, etc.) et des équipements (équipements sanitaires, électriques, de chauffage, de plomberie, etc.).

Néanmoins, les pratiques évoluent et les expérimentations menées en France suscitent l'intérêt des acteurs du bâtiment, notamment les grands maîtres d'ouvrages publics qui déploient des démarches d'écologie territoriale et intègrent le réemploi notamment dans leurs projets de réhabilitation. Outre cette dynamique impulsée au niveau territorial, il est également nécessaire de concevoir des bâtiments qui incorporent plus de produits de réemploi. Les murs peuvent être réalisés à partir d'armature grillagée remplie de pierres de récupération, des éléments de décoration peuvent être réalisés en matériaux de récupération et le réemploi des éléments sanitaires, des sols, de l'ameublement et de certains aménagements intérieurs ne pose pas de difficulté majeure tout du moins pour les bâtiments et espaces publics, car dans la construction privée de telles solutions sont encore mal perçues et peu déployées. Ce sont notamment les obligations liées à la garantie décennale qui freinent le réemploi et imposent la mise en œuvre de certifications qualité des produits et matériaux récupérés, car ils ne sont pas homogènes et ne bénéficient pas de la garantie du fabricant.

(1) Panorama de la deuxième vie des produits en France - 2017



Grâce à des process innovants et aux nouvelles filières, beaucoup de déchets dont le recyclage est bien maîtrisé permettent de fabriquer des matériaux neufs, à l'initiative des industriels qui se sont organisés pour les récupérer, selon un cahier des charges précis, et les recycler.

## Le verre

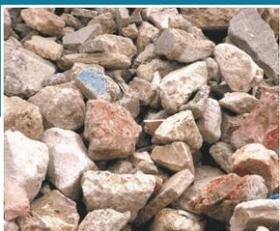
L'une des dernières filières en date est celle du verre plat issu des fenêtres et des façades, un produit dont le traitement complexe a longtemps été un défi technique et économique. Fin 2017, dans le cadre des Engagements pour la Croissance Verte, les industriels du verre se sont engagés au côté de FEDEREC et des entreprises de la déconstruction (SEDDRe) à intégrer le verre plat issu de la déconstruction en tant que matière première pour produire du verre neuf. **Estimé à 200kT, un premier palier a été fixé en 2025 visant à recycler 80kT par an.** Cette nouvelle filière a entraîné la mise en place de nouveaux process permettant de démanteler les façades en toute sécurité. L'utilisation d'une tonne de calcin permet à la fois d'éviter l'enfouissement, d'économiser 1,25 tonne de sable neuf et de réduire de 25% l'énergie consommée par rapport au process de fabrication classique du verre.

## Le bois

Fin 2017, également dans le cadre d'un Engagement pour la Croissance Verte, l'industrie cimentière s'est engagée au côté de FEDEREC et du SEDDRe à consommer les déchets de bois, issus du bâtiment, qui n'ont a priori pas pu faire l'objet d'une valorisation matière. Il s'agit notamment des fines issues de la préparation de copeaux ou de broyats générés lors de la fabrication de panneaux. **Valorisés comme combustibles en cimenterie, ces déchets trouvent un débouché et représentent un nouveau gisement pour les cimentiers.** L'utilisation de ces déchets de bois permet non seulement de limiter les quantités de bois enfouies, mais aussi de réduire le recours au coke de pétrole, énergie fossile non renouvelable. Ces déchets sont abondants et disponibles partout sur le territoire et n'entraînent pas de transport important, limitant ainsi les émissions de CO2. Concrètement, l'industrie cimentière s'est engagée à augmenter sa capacité de traitement des déchets énergétiques en cimenterie, en réalisant les investissements nécessaires pour le stockage, le déchargement, le dosage, le convoyage et l'injection de ces déchets. **Les cimenteries, qui visent à atteindre en 2025 un taux de 50% de combustibles issus de déchets contre 41% actuellement,** comptent sur ce contrat pour accélérer leur transition énergétique.

## Le PVC

En Europe, **70% du PVC produit est destiné au secteur du bâtiment** et aux divers produits tels que les fenêtres, portes, câbles et tuyaux. Ce polymère 100% recyclable, l'est de plus en plus grâce à VinylPlus, un engagement volontaire mis en place par l'industrie européenne du PVC qui a promis de recycler 900 000 tonnes par an d'ici 2025. En 2019 selon leur dernier rapport, ce sont 770kT qui ont été recyclés en Europe dont **107kT en France, avec environ 50% provenant des fenêtres, 15% des câbles et 10% des tuyaux.** Une fois broyés, les fenêtres, portes, câbles et tuyaux en fin de vie sont transformés mécaniquement. Les granules obtenus peuvent être réutilisés pour les mêmes applications. Un autre débouché du PVC recyclé repose sur son inclusion dans de la sciure de bois. Ces composites plastique/bois sont aujourd'hui principalement voués à la fabrication de lames de terrasse.



La loi sur l'Économie circulaire de février 2020 devrait impacter fortement les entreprises sur la chaîne de valeur du bâtiment. Depuis le producteur de matériaux et de systèmes constructifs jusqu'aux sociétés de déconstruction et aux entreprises du recyclage, les acteurs vont devoir se rapprocher encore un peu plus pour pouvoir collecter, trier et valoriser les déchets de chantier et notamment ceux issus du second œuvre.

PRODUCTION  
DE DÉCHETS

## Évolution du gisement

En termes de volume, la FFB estime à fin 2020 que le plan de relance du gouvernement devrait faire progresser **le marché de la rénovation de l'ordre de 8 à 10% en 2021 par rapport à 2019**. Cette tendance devrait perdurer sur 2022 alors que le plan de relance prendra sa pleine ampleur.

En termes de composition des matériaux issus des chantiers, même si les méthodes et projets d'écoconception bâtiment se multiplient, celle-ci ne devrait pas évoluer dans les années à venir du fait que les chantiers concernent des ouvrages construits il y a plusieurs décennies.

COLLECTE

## Amélioration de la collecte et du tri

La mise en œuvre des dispositions prévues de la loi AGEC avec en particulier la révision du diagnostic « Produit, Matériaux, Déchets », le tri 7 flux, la reprise des déchets de chantier via la REP et la lutte contre les dépôts sauvages grâce également à la densification du maillage des déchèteries professionnelles devraient permettre d'améliorer la collecte et le tri des déchets de chantier. De cette façon, les déchets en mélange devraient diminuer et ainsi les gisements de déchets de bois, de plâtre, de verre et de plastique en particulier devraient augmenter en proportion.

TRI

RÉEMPLOI

## Augmentation du réemploi

Le déploiement de l'éco-construction dans le secteur du bâtiment devrait **favoriser le réemploi des matériaux issus de la déconstruction**. Néanmoins, cette tendance devrait plus largement concerner les déchets inertes que les non inertes susceptibles de partir dans des filières de recyclage. En effet, les solutions de réemploi sur chantier sont d'ores et déjà à l'œuvre sur ces matériaux inertes et tendent à progresser avec des labels et méthodologies permettant de certifier leur réemploi (RECYBETON, RECYTERRE).

VALORISATION

## Plus de déchets valorisés

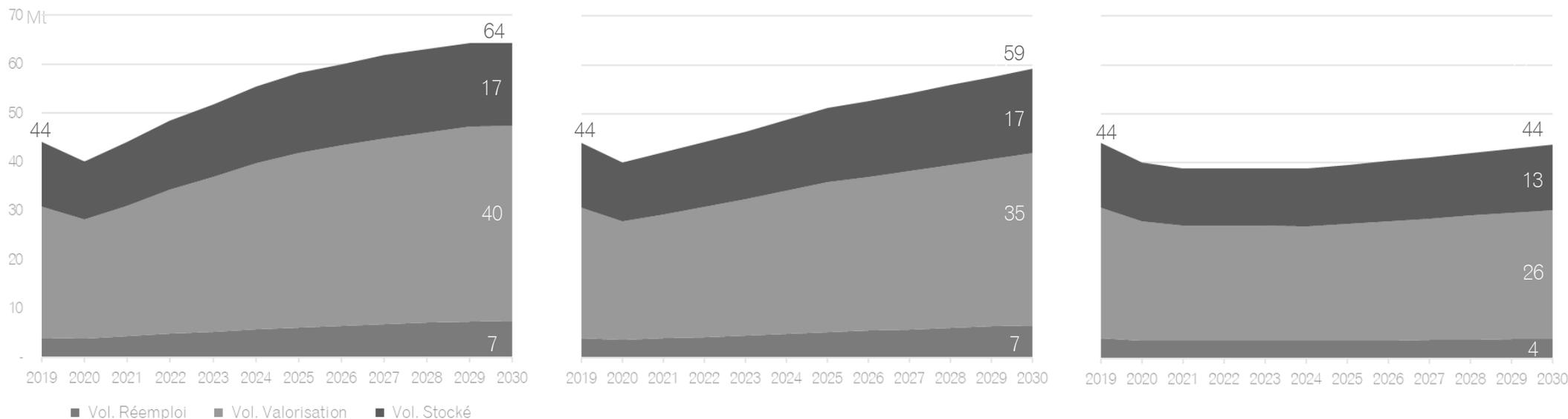
La création de **nouvelles filières de valorisation sur le bois, le verre et le plastique** notamment et la digitalisation de la traçabilité des déchets permettant de mettre en rapport des producteurs de déchets sur chantier et des recycleurs devraient permettre de réduire l'enfouissement de ces déchets et d'augmenter les taux de valorisation de ces matériaux.



# FILIÈRE BTP – SCÉNARIIS PROSPECTIFS EN VOLUME

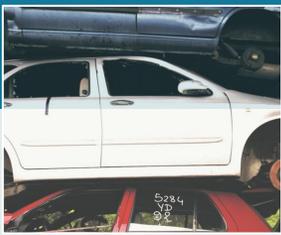
	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Le marché de la rénovation progresse fortement en 2021-2022 puis suit le PIB	Le marché de la rénovation progresse en 2021-2022 puis suit le PIB	Le marché de la rénovation suit le PIB
<b>Collecte et Tri</b>	Atteinte des objectifs de la loi AGEC : diagnostic déchet, REP BTP, tri 7 flux, déploiement de déchetteries professionnelles, lutte contre les décharges sauvages, reprise des déchets de chantiers.	Atteinte partielle des objectifs de la loi AGEC	Non déploiement de la loi AGEC et status quo sur la collecte des déchets de chantier issus des bâtiments
<b>Réemploi sur chantier</b>	Augmentation du taux de réemploi sur chantier des déchets inertes et notamment les terres excavées et les déchets en mélange	Augmentation du taux de réemploi des déchets inertes uniquement	Pas d'augmentation des taux de réemploi
<b>Valorisation</b>	Grâce à la mise en œuvre de la traçabilité digitale des déchets et de la montée en capacité des filières nouvelles, les DNIND sont largement mieux valorisés	Amélioration partielle des taux de valorisation des déchets de chantier sur les filières nouvelles.	Non progression des filières de valorisation des déchets actuels de bois, de verre, de plastiques

## Évolution des volumes collectés





# FILIÈRE VHU



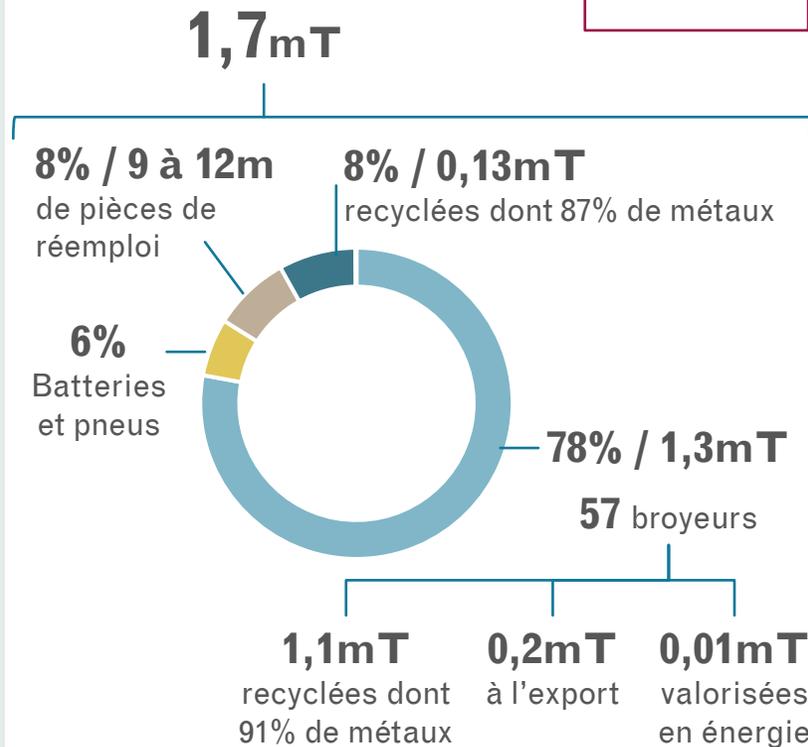
- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- TRAITEMENT
- VALORISATION

**2,6m** de véhicules neufs

**1,5m de VHU collectés en 2018 (+40% vs 2017)** + **~0,5m**

1647 centres VHU agréés

Filière illégale à l'export



**94,2 % de réutilisation / valorisation**

## Origine des déchets

2,6M de véhicules ont été mis sur le marché en 2018 (dont 6% de véhicules électriques ou hybrides) en progression chaque année depuis 2015 du fait notamment des mécanismes d'incitation de l'état visant à renouveler le parc automobile. La prime à la conversion a notamment eu un effet important en 2018 portant le nombre de VHU de 1,2M en moyenne annuelle à 1,5M.

## Recyclage, réutilisation et valorisation des déchets

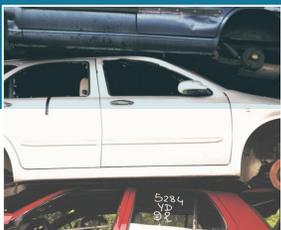
Les véhicules sont collectés par les centres VHU qui les dépolluent (retrait des batteries, des huiles usagées et filtres, des liquides de refroidissement ou de freins et des fluides de climatisation). Ils procèdent ensuite au démontage des pneus et des matières pour recyclage et valorisation puis démontent les pièces pour réutilisation (Pièces Issues de l'Économie Circulaire – PIEC). Les broyeurs agréés finalisent la prise en charge des VHU en traitant les carcasses de VHU pour en extraire les matières restantes (métaux et autres).

## Actualités et tendances

Les mesures de prime à la conversion successives ont entraîné des effets importants sur les volumes à traiter alors qu'il est de plus en plus difficile de trouver des solutions pour les déchets ultimes.

Les enjeux de la filière VHU sont nombreux :

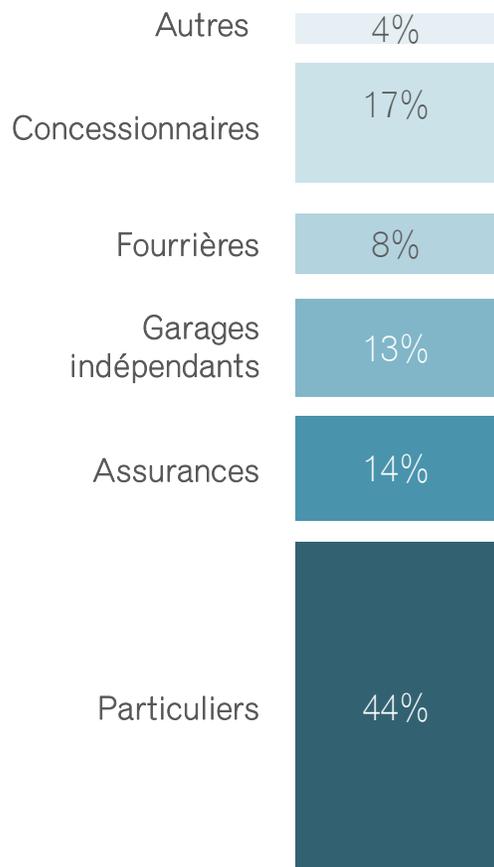
- La lutte contre la filière illégale ;
- La prise en compte de la fin de vie par les constructeurs dans une démarche d'éco-conception pour faciliter le démontage et favoriser le développement du marché de la PIEC ;
- Le démantèlement manuel des pièces « à risque » (allumeurs, airbags...)
- Le tri post-broyage des matières susceptibles d'être recyclées pour leur qualité (ABS, PVC, verre...);
- L'arrivée des véhicules électriques et la gestion de leurs batteries.



## Centres VHU

## Broyeurs

### Origine des VHU



### Matière recyclée - 86,2kg

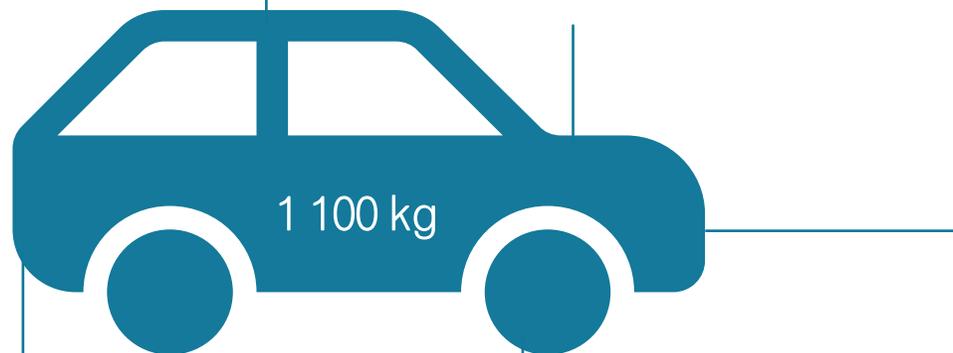
- Métaux ferreux – 63,1kg
- Métaux non ferreux – 11,6kg
- Pots catalytiques – 4,4kg
- Polypropylène – 3kg
- Verre – 1,9kg
- Polyéthylène – 1,4kg

### Dépollution - 28,1kg

- de batteries
- huiles usagées et filtres
- liquides de refroidissement ou de freins
- fluides de climatisation

16 %  
valorisation  
énergie

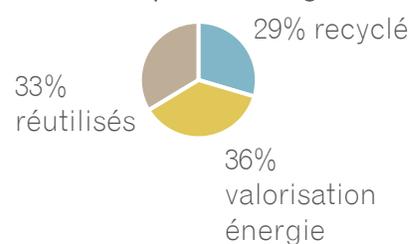
11% réutilisés  
(batteries)



### Pièces réutilisées - 87,6kg

- Métaux ferreux – 68,4kg
- Métaux non ferreux – 3,9kg
- Polypropylène – 4kg
- Verre – 2,2kg
- Mousses Polyuréthanes – 1,5kg
- Textile – 1,2kg
- Pots catalytiques – 1,1kg

### Pneumatiques - 37,4kg



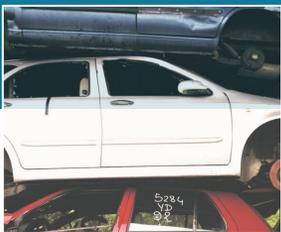
7%  
valorisation  
énergie

8% mise en  
décharge



### Broyage – 727,7kg

- Métaux ferreux – 544,5kg
- Polypropylène – 44,8kg
- Métaux non ferreux – 24,3kg
- Verre – 23,7kg
- ABS, PVC, PC, PMMA, PS, Etc. – 18,5kg
- Mousses Polyuréthanes – 16,9kg
- Textile – 13,9kg
- Polyéthylène – 9,7kg
- Caoutchouc – 9,3kg
- Polyamides – 8,4kg
- Faisceaux électriques – 8kg

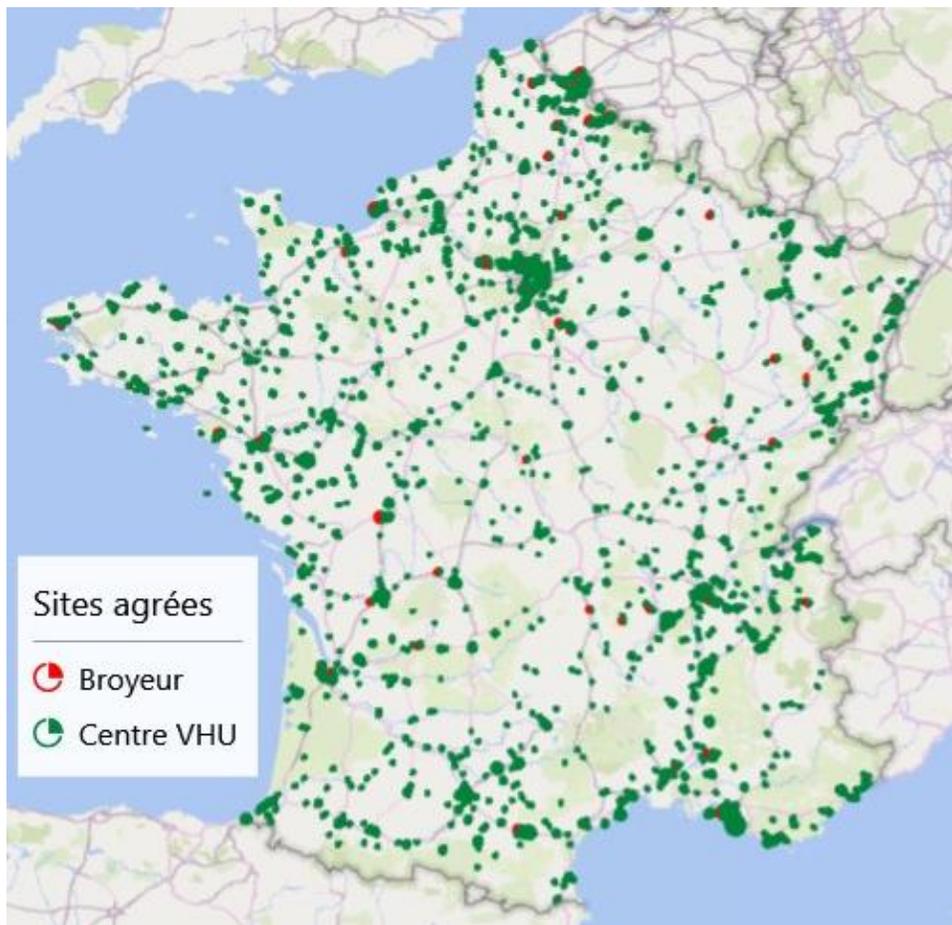


€ ND



**1 647 Centres agréés VHU** *(une partie de ces centres ne relèvent pas de la branche)*

**57 Broyeurs** *(FEDEREC)*



Source – data.ademe.fr

## Empreinte territoriale

Les centres VHU sont répartis dans tout le territoire avec de plus fortes concentrations dans les centres urbains (considérations géographiques et démographiques). La moitié des centres privilégie le démontage de matières en vue de leur recyclage (700 centres réutilisent moins de 68kg de pièces) quand l'autre moitié se concentre sur le démontage de pièces pour réutilisation.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

En 2018, 44 % des centres VHU, soit 713 centres VHU, adhèrent à au moins un réseau de constructeurs, contre 56 % de centres VHU indépendants.

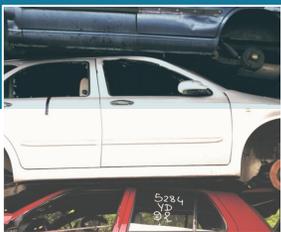
**Derichebourg** compte 80 centres et 20 broyeurs et anime un réseau de 400 démolisseurs partenaires

**GDE** est un acteur majeur du secteur qui a recyclé 380k VHU en 2018 notamment via son site de Rocquancourt, l'un des six sites de l'entreprise équipés d'un broyeur.

**Galloo** est le troisième démanteleur VHU en France basé essentiellement dans le Nord  
**INDRA**, JV entre Renault et Suez, anime un réseau de 370 centres qui ont traité 520k VHU en 2018.

## Actualités / Initiatives régionales

Renault a annoncé la transformation de son site historique de Flins en centre de reconditionnement de véhicules d'occasion (Re Factory) avec pour objectif de prolonger la durée de vie de 100k véhicules par an.



## Réglementaires & Législatifs

- 2019 - Arrêté relatif à l'information du consommateur sur les prix et les conditions de vente des pièces issues de l'économie circulaire (PIEC) : améliore l'information consommateur sur les pièces d'occasion.
- Loi AGECE 2020 :
  - Extension de la REP VHU aux véhicules à moteur à 2 ou 3 roues et quadricycles à moteur au 1er janvier 2022 ;
  - Mise en place d'un éco-organisme ou de systèmes individuels au 1er janvier 2022 et obligation de contractualisation des centres VHU avec un éco-organisme ou un système individuel au 1er janvier 2024.
- Arrêté du 14 avril 2020 relatif à la simplification des agréments des centres et broyeurs VHU agréés
- En cours : projet d'arrêté fixant les critères de sortie de statut de déchet (SSD) des pièces issues du démontage des VHU
- En cours : refonte de la Directive VHU permettant de distinguer les véhicules d'occasion

## Marchés & Acteurs

- Forte tendance à la concentration des acteurs avec de nouveaux entrants (ex.: Groupe Dubreuil) et l'intérêt des distributeurs de pièces neuves pour produire eux même des PIEC (ex. Alliance Automotive Group)
- Risque d'un bouleversement si l'éco-organisme ou les systèmes individuels sont mis en place sans coopération avec les centres VHU.
- Implication des assureurs afin de favoriser l'utilisation des PIEC pour réparer des véhicules de plus de 5 ans

## Modes de consommation & de production

- Réduction de la masse des véhicules pour répondre aux normes de pollution (-100kg immédiatement et -200 kg dans les 5 ans) au travers notamment de l'usage d'aciers très haute résistance, d'alliages d'aluminium, de nouveaux matériaux comme le magnésium et des composites ou plastiques renforcés.
- Évolution du mix de véhicule hybride et électrique avec des batteries au lithium ou polymère à recycler et l'apparition programmée de motorisations hydrogène
- À 5-10 ans, impact de l'économie de la fonctionnalité qui entraîne une baisse des ventes de véhicules neufs au profit de services de mobilité opérés par des entreprises qui vont entretenir voir recycler leurs véhicules

## Technologies & Innovation

- Montée en compétence et nouveaux équipements à déployer au sein de la filière pour traiter les véhicules électriques & hybrides, hydrogène
- Souhait de la filière VHU de sensibiliser les constructeurs à la fin de vie des véhicules dans leurs démarches d'éco-conception et rendre, par la refonte de la directive VHU, cette démarche jusqu'alors volontaire, obligatoire
- Développement de procédés de tri des matériaux valorisables (ex.: TRISUR sur le tri des matériaux des catalyseurs)
- Développement de technologies de tri post-broyage afin de valoriser un maximum de matière (ex.: procédés de gazéification et de fabrication de CSR des résidus de broyage développé par Derichebourg)





La réglementation sur les VHU évolue aux niveaux Français et Européen avec pour objectifs communs de lutter contre la filière illégale, d'accompagner le traitement des véhicules électriques et hybrides, d'améliorer l'écoconception et de favoriser le réemploi de pièces d'occasion

## Extension de la REP et mise en œuvre

Pour lutter contre la filière illégale et améliorer le traitement des Véhicules Hors d'Usage (VHU) en participant à la structuration de la filière de déconstruction automobile dans son ensemble la loi AGECE élargit les principes de la REP aux véhicules 2 ou 3 roues et quadricycles à moteur au 1er janvier 2022 et fixe la mise en œuvre d'un éco-organisme ou de système individuel sur la filière au 1er janvier 2024. Les opérateurs devront alors disposer de contrats avec les éco-organismes (ou systèmes individuels), détenus par les constructeurs, pour procéder aux opérations de gestion des VHU et de leurs déchets (reprise sur le territoire national, dépollution des véhicules, traitement des déchets...) ce qui devrait avoir un certain nombre de conséquences sur un secteur qui compte actuellement 1700 centres agréés majoritairement indépendants et qui pour l'heure s'autofinance.

Avec entre 300k et 500k véhicules qui échappent à la filière légale chaque année, l'éco-organisme devra activement lutter contre la filière illégale. Ses missions, encore inconnues, seront fixées par un cahier des charges d'agrément encore en cours de rédaction au sein du Ministère de la Transition Ecologique. Les professionnels du secteur y voient un risque de concentration du marché et d'une disparition de plusieurs milliers d'emplois de par la massification des flux et de l'évolution des exigences techniques dans les modalités de traitement que certaines PME locales ne pourront pas absorber.

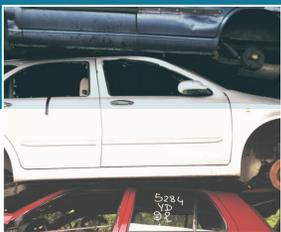
## Une révision du statut de déchet des véhicules et des pièces d'occasion

La gestion des déchets automobiles est pour l'heure contrariée par le manque de lisibilité du statut juridique des pièces issues de l'économie circulaire. Car les véhicules qui sont entreposés dans un centre VHU ont le statut juridique de déchets et cela s'étend à l'ensemble des composants dont les détenteurs se sont matériellement défaits, soit en les remettant à un centre VHU agréé, soit en les abandonnant en pleine nature ou dans un dépôt non autorisé. Si les pouvoirs publics promeuvent aujourd'hui la commercialisation des pièces de rechange issues de l'économie circulaire, la commercialisation de ces pièces n'en est pas moins source d'insécurité juridique pour les professionnels de la filière et pour les consommateurs. La question se pose encore de savoir si, lorsqu'elles sont commercialisées, les pièces de rechange ont le statut de déchet ou bien si elles sont redevenues des produits après avoir fait l'objet d'une procédure de sortie du statut de déchet.

C'est entre autres sur ces sujets que porte les discussions en cours pour l'établissement en France d'un arrêté fixant les critères de sortie de statut de déchet (SSD) des pièces issues du démontage des VHU afin de préciser les critères permettant de sécuriser leur revente sur le marché de l'occasion et ainsi de développer le marché des PIEC (Pièces Issues de l'Économie Circulaire).



**Opérateurs :** les métiers du démontage et de la dépollution des VHU sont impactés par ces évolutions et les entreprises de la filière investissent dans des équipements spécifiques et forment leurs opérateurs aux outils, techniques et mesures de sécurité permettant de traiter au mieux les VHU.



La France est en retard sur le réemploi des pièces issues de VHU comparativement aux autres pays européens. Avec 9% du poids des véhicules valorisé en Pièces issues de l'Économie Circulaire (PIEC) nous sommes bien loin des 17% en Espagne, des 15% en Belgique. La PIEC représente en France entre 4 et 5% du marché de la pièce détachée contre 22% aux États-Unis, mais cet écart pourrait se combler dans les années à venir.

## Une information plus disponible et des acteurs qui se professionnalisent

Depuis le 1er avril 2019, les réparateurs doivent informer le client de son droit à opter pour des PIEC dans le cadre d'une réparation de son véhicule. Les pièces concernées sont les pièces mécaniques ou électroniques (à l'exception des éléments de direction, de freinage, de liaison au sol et des trains roulants), les vitrages non collés, les pièces d'optique, de carrosserie amovible, de sellerie et de garnissage intérieur. Il n'y a néanmoins pas d'obligation de devis et c'est à l'automobiliste de décider. Or dans bien des cas, l'image de la PIEC auprès du consommateur n'est pas très positive et soulève des inquiétudes.

Néanmoins en moins de trois ans, le centre VHU qui vendait ses pièces au comptoir s'est transformé en véritable pure player-distributeur-logisticien de la pièce de réemploi. En effet, Indra, avec Précis, Opisto, avec Opisto Pro, ou encore Caréco ont créé, via leurs sites Internet spécialisés et à l'échelon national, de véritables places de marché de la pièce d'occasion. Mieux référencées, plus facilement traçables, les pièces sont désormais visibles en temps réel et peuvent être commandées d'un bout à l'autre de la France. Mais ce n'est pas le cas encore pour bon nombre de centres VHU qui ne disposent pas du savoir-faire ou du réseau pour valoriser toutes les pièces possibles. Au-delà de ces difficultés, il s'agit également d'assurer la qualification et la traçabilité de la PIEC en l'associant notamment aux informations sur le véhicule d'origine ainsi que son stockage dans de bonnes conditions. Et tout ceci en restant compétitif face à la distribution de pièces neuves très organisée qui couvre plus de 95% du marché.

## Les assureurs, des acteurs clés pour développer le marché

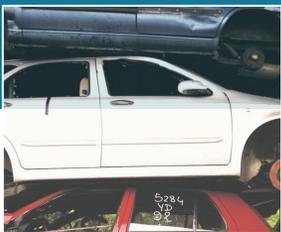
Outre de satisfaire à leurs engagements RSE, l'enjeu est également économique pour les assureurs, car rapporté au coût moyen d'une réparation (1 400 €/HT), l'économie générée par l'emploi des PIEC est de 30 à 50 € HT, soit 2,1 à 3,6 %. De fait, les acteurs de l'assurance n'hésitent pas à promouvoir activement le recours aux pièces recyclées même si par exemple actuellement seulement 8% des 300 000 véhicules réparés pour le compte de la Maif chaque année bénéficient de pièces de réemploi.

Les initiatives sont multiples : la Maif s'est fixé un objectif d'atteindre 10% d'ici 2022 et vulgarise la pièce de réemploi dans des flyers distribués au comptoir chez ses carrossiers agréés, Covéa garantit toutes les pièces de réemploi à vie et les assurances du Crédit Mutuel proposent quant à elles une option pour faire bénéficier les assurés d'une remise tarifaire en contrepartie de leur accord à privilégier la pièce de réemploi chaque fois que l'expert en valide le principe.

Néanmoins pour l'heure les assureurs se concentrent surtout sur la pièce de carrosserie alors que 50 % du chiffre d'affaires des entreprises de recyclage est réalisé sur le moteur et la boîte de vitesses. Il reste donc du chemin à parcourir pour faire en sorte que l'ensemble des acteurs de la chaîne, recycleurs, réparateurs, assureurs et assurés tirent un meilleur parti des PIEC.



**Ventes :** les métiers autour de la commercialisation des PIEC évoluent sur un marché plus réactif, ouvert et digital qui devrait connaître une progression dans les années à venir en termes de services et de logistique.



Les VHU vont sensiblement évoluer dans les années à venir sous l'effet d'une part de l'évolution du mix des véhicules mis sur le marché depuis 2010 et d'autre part l'apparition de motorisations hybrides et électriques qui va entraîner de nouveaux besoins en installations et en compétences spécifiques pour permettre notamment le traitement des batteries.

## Une flotte automobile qui évolue

Les VHU ont en moyenne entre 17 et 19 ans dès lors ce sont actuellement des véhicules sortis dans les années 2000 qui sont collectés et démantelés pour être recyclés. Or le mix des véhicules mis sur le marché a beaucoup évolué entre 2000 et 2010 et tout au long des années 2010 à 2020 avec une forte baisse du segment des berlines (de 70% en 2000 à 60% en 2010 et 50% en 2018) et **une hausse très importante des SUV** qui représentaient 3% en 2000 et dépassent aujourd'hui les 35% de parts de marché. Cette évolution s'est accompagnée d'une hausse significative du **poids moyen des véhicules qui est passé de 1,1T à près de 1,2T** selon l'Argus soit une hausse de 10%. En contrepartie, selon le PFA (Plateforme Automobile représentant la filière française) et pour tenir les objectifs d'émissions de leurs véhicules les constructeurs ont notamment travaillé à leur allègement au travers de changements importants dans les matériaux les constituant en employant significativement **plus d'aluminium (10% vs 5%) et de plastiques (20% vs 12%) au détriment principalement de l'acier**. Et cette tendance devrait se poursuivre avec une progression des plastiques estimés à 30% en 2030 selon une très grande diversité de polymères adaptés aux différents usages : mousses, peaux, planches de bord, les panneaux de portes, les carters de sièges.

## Le recyclage des batteries des véhicules hybrides et électriques

Alors que le **parc de véhicules hybrides et électriques était de 600k véhicules début 2020**, il a connu un bond sans précédent avec des ventes qui ont représenté plus de 20% du marché en France, soit environ 350k véhicules mis en circulation dont 250k hybrides rechargeables et 100k « zéro émission », 100% électriques, cela ne devrait avoir qu'un impact limité sur leur traitement en fin de vie, car il s'agit pour la plupart de véhicules récents (2,4 ans pour les véhicules électriques et 8,1 ans pour les véhicules hybrides selon le SDES). Dès lors, les volumes de batteries nickel-métal hydrure et lithium-ion à traiter seront encore limités dans les années à venir même si étant donnée la durée de vie des batteries (entre 10 et 15 ans) celles-ci arriveront en fin de vie avant d'atteindre l'âge moyen d'un VHU (actuellement 19 ans selon l'ADEME). Ainsi, le comité stratégique de filière mines et métallurgiques estime à **environ 50k tonnes par an le volume des batteries à recycler à partir de 2027** et dès lors il s'agit pour les entreprises sur recyclage de se préparer au mieux à cette perspective. Des entreprises spécialisées dans la valorisation des batteries existent déjà en France, comme la SNAM par exemple et **certains centres VHU forment leurs opérateurs au démontage des batteries** de véhicules électriques et hybrides et les équipes en conséquence pour ôter la batterie du véhicule puis la stocker dans un endroit sécurisé avant enlèvement. L'enjeu pour les démonteurs est de récupérer des composants et métaux valorisables (aluminium, cuivre, etc.) et pour les recycleurs spécialisés de récupérer les terres rares présentes notamment dans les batteries au lithium-ion afin de pouvoir alimenter la fabrication de nouvelles batteries.



**Opérateurs** : les métiers du démontage et de la dépollution des VHU sont impactés par ces évolutions et les entreprises de la filière investissent dans des équipements spécifiques et forment leurs opérateurs aux outils, techniques et mesures de sécurité permettant de traiter au mieux les VHU.



Les véhicules actuels sont conçus de manière très différente de ceux du début des années 2000. Au-delà de l'allègement et du changement de motorisations évoqués plus haut les constructeurs travaillent également à améliorer l'écoconception de leurs véhicules en réalisant des analyses du cycle de vie pour limiter leur impact environnemental.

## Des matériaux issus du recyclage

De plus en plus de constructeurs automobiles à l'instar de Stellantis (anciennement PSA) et de Renault intègrent à leurs véhicules des matériaux issus du recyclage. Pour Stellantis environ 30% de la masse des véhicules sont en matières recyclées quand Renault affiche 36%. En premier lieu, c'est **le plastique qui fait actuellement l'objet des travaux les plus avancés en termes d'écoconception** avec notamment environ 20% des plastiques des futurs véhicules des marques Peugeot et Citroën qui seront à base d'écomatériaux. On peut citer par exemple l'utilisation de plastique des bouteilles d'eau minérale pour fabriquer des tapis de sol, des sièges, du polypropylène recyclé pour les déflecteurs d'airs et les parechocs et pour des pièces moins visibles, l'utilisation de matériaux isolants en textiles recyclés dans les portes ou le plancher, ou encore les amortisseurs et les bordures du coffre.

Et si les plastiques recyclés ou issus de végétaux se repéraient facilement il y a quelques années, les progrès dans les processus de fabrication et les traitements font qu'il est aujourd'hui difficile, de faire la différence avec des plastiques fabriqués à partir de pétrole.

Ainsi **les débouchés pour les matériaux issus des VHU devraient croître dans les années à venir** pour répondre au besoin des constructeurs de réduire leur impact et satisfaire à leurs obligations tout en communiquant auprès du public sur leur contribution à l'économie circulaire.

## Des véhicules plus recyclables

Les constructeurs travaillent également à la recyclabilité de leurs véhicules en **utilisant des matériaux compatibles avec l'économie circulaire**, car il demeure aujourd'hui environ 5% des composants d'un véhicule qui ne peuvent être valorisés et notamment certains plastiques et textiles traités. Ainsi les travaux portent notamment sur l'utilisation de matériaux d'origine naturelle comme les fibres de chanvre pour les renforts de planche de bord ou les conduits de dégivrage des pare brises chez Peugeot, ou l'utilisation de matériaux à base de canne à sucre pour le ciel de pavillon et les tapis de sol de la Hyundai IONIQ.



*Ventes / R&D*: de nouveaux services pourraient émerger afin de collaborer avec les constructeurs dans leur démarche d'éco-conception.



# FILIÈRE VHU – ANALYSE PROSPECTIVE

La filière VHU connaît une transformation qui devrait s'accélérer dans les années à venir sous les effets conjugués de la réglementation applicable, du positionnement des acteurs et des évolutions technologiques tirées par la transition écologique en cours qui influe sur les choix des consommateurs et qui se traduit par des exigences réglementaires plus fortes sur les véhicules mis sur le marché.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Le gisement des VHU va sensiblement évoluer dans les années à venir du fait en premier lieu des transformations qu'a connues le marché automobile français depuis les années 2000. En effet, le mix des véhicules vendus a considérablement changé avec une part croissante de SUV globalement plus grands et plus lourds, un moindre recours à l'acier au profit de l'aluminium et du plastique et l'apparition de véhicules hybrides puis électriques dans une moindre proportion.

## COLLECTE

### Lutte contre la filière illégale

Alors qu'actuellement la filière illégale représente environ  $\frac{1}{4}$  du gisement des VHU, la mise en œuvre de la REP devrait permettre à terme de réduire considérablement le flux alimentant cette filière et ainsi accroître les volumes collectés, démontés et valorisables.

## RÉEMPLOI

### Augmentation du réemploi

Alors qu'actuellement des freins existent qui limitent l'essor du marché de la PIEC (Pièce Issue de l'Économie Circulaire) pour réparer les véhicules du parc, de nombreuses évolutions en cours, en particulier le changement de statut juridique, l'obligation d'information des consommateurs et l'appétence des assureurs, devraient permettre de faire passer le taux de réutilisation de 9% à 15% voir 20% d'ici 2030.

## VALORISATION

### Plus de déchets valorisés

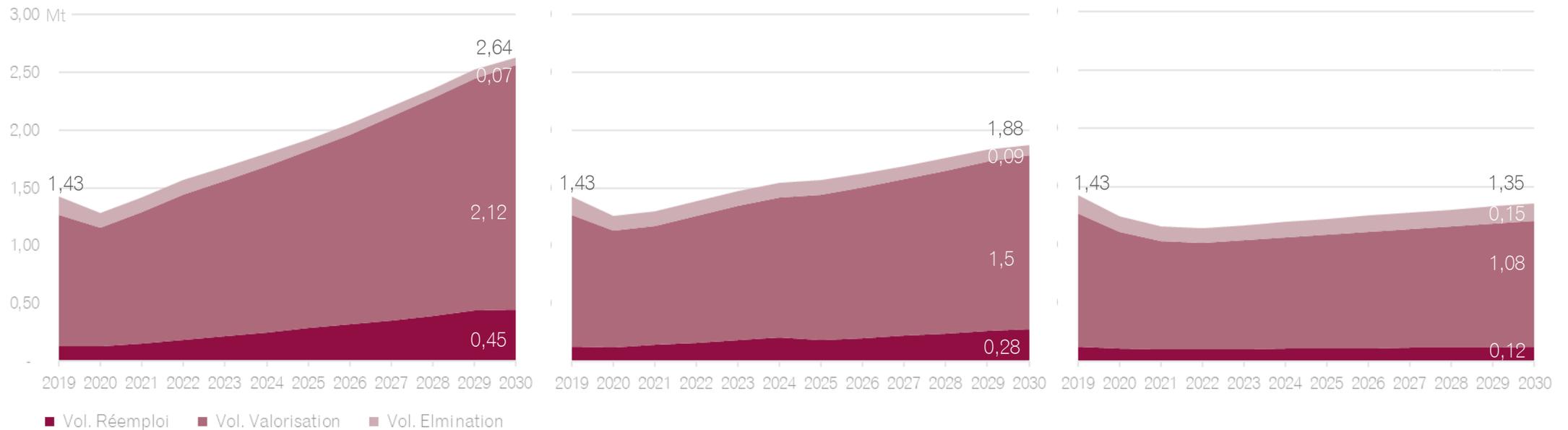
Dans le cadre de la REP et afin de poursuivre l'amélioration de leur empreinte carbone réglementée au niveau européen, les constructeurs travaillent à l'éco-conception de leurs véhicules en intégrant notamment des matériaux recyclés et en améliorant leur réparabilité. Dans ce cadre, les matières telles que les plastiques, le verre et les textiles actuellement mis en décharge devraient à terme trouver des exutoires permettant de les valoriser dans des véhicules neufs ou d'autres applications.

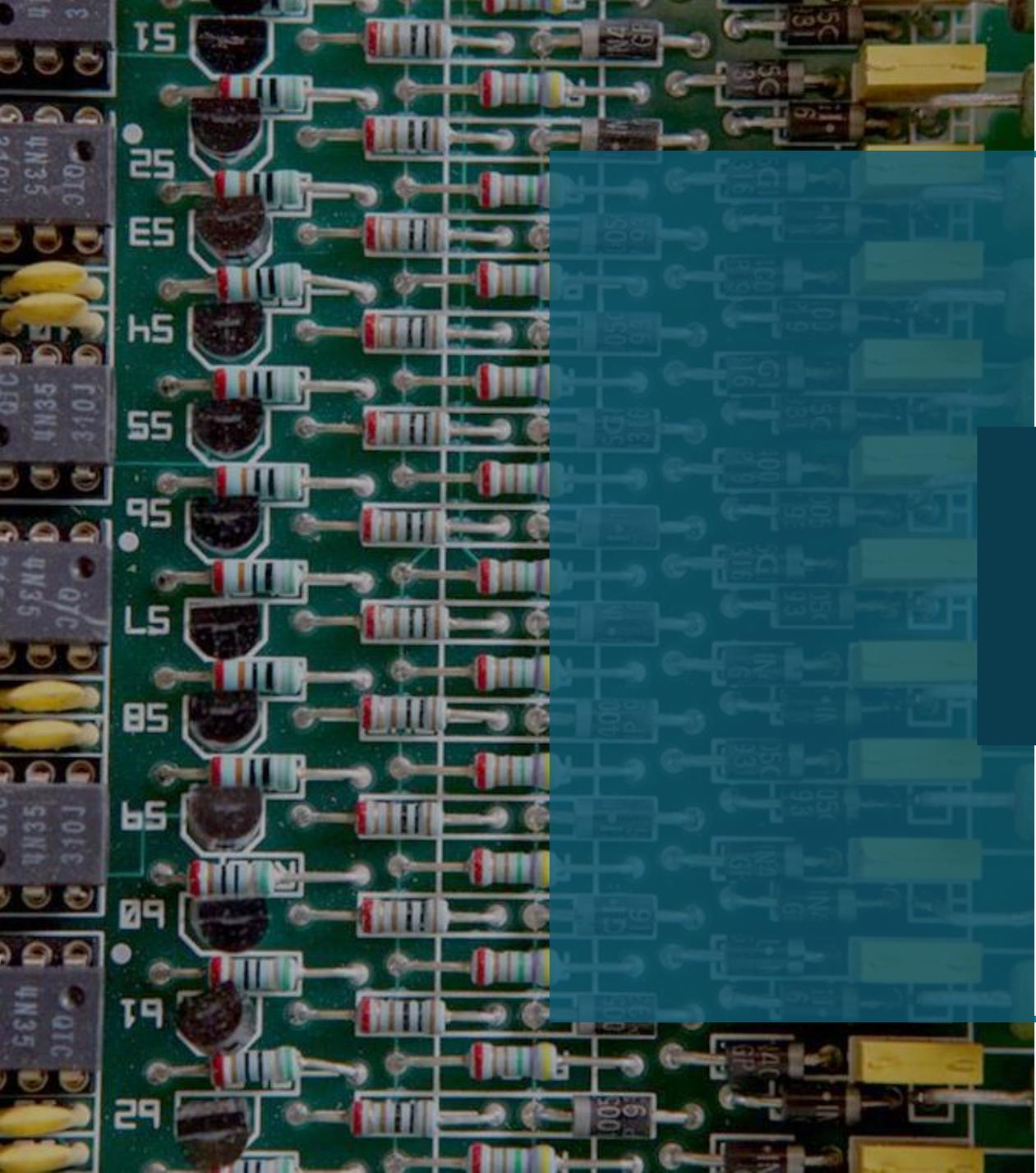
# FILIÈRE VHU – SCÉNARIIS PROSPECTIFS EN VOLUME



	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Evolution du PIB et hausse du tonnage moyen à 1,2T d'ici 2030 et évolution du mix matière	Evolution du PIB et hausse du tonnage moyen à 1,2T d'ici 2030 et évolution du mix matière	Récession économique qui entraîne un allongement de la durée de vie des véhicules thermiques actuels
<b>Collecte</b>	REP véhicule améliore la collecte et la lutte contre la filière illégale	Collecte identique à l'actuel	Renforcement de la filière illégale
<b>Réemploi</b>	Développement du marché de la PIEC qui passe de 9% actuellement à 15% en 2025 puis 20% en 2030	Développement lent du marché de la PIEC qui atteint les 15% en 2030	Stabilité du marché de la PIEC sur les années à venir
<b>Valorisation</b>	Réduction de l'acier et hausse des métaux non ferreux et plastiques et des batteries de véhicules électriques	Réduction de l'acier et hausse des métaux non ferreux et plastiques et des batteries de véhicules électriques	Pas de réduction de masse et prolongement de la durée de vie des véhicules électriques
<b>Elimination</b>	Développement de technologies de tri post-broyage permettant de réduire l'enfouissement	Développement limité des technologies de tri post-broyage	Performance de tri post broyage identique à l'actuel

Évolution des volumes collectés





# FILIÈRE DEEE



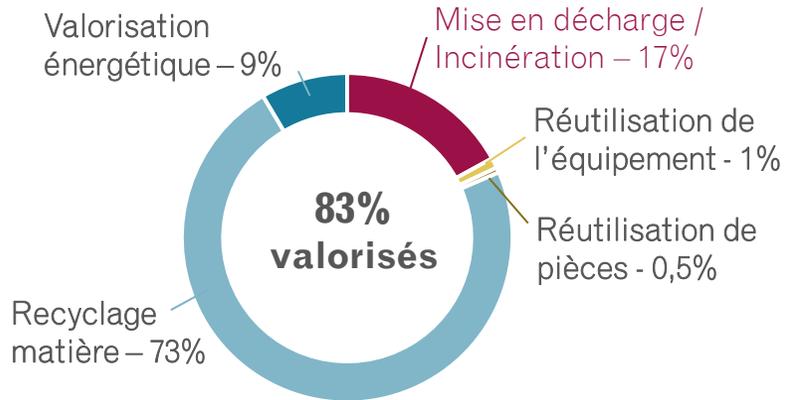
**1,9 mT** d'équipements mis sur le marché en 2018 (+2% vs 2017)

DMA	DAE
<b>1,6 mT (710 mU)</b> Équipements Ménagers	<b>0,3 mT (229 mU)</b> Équipements Professionnels

**796 kT** collectés en 2018 (+6% vs 2017)

57% via 5k déchèteries    17% via 25k distributeurs    4% via 363 ESS    22% via 7,7k Autres

<b>728 kT</b>	<b>68 kT</b>
---------------	--------------



**814 kT** traités en 2018 (+10% vs 2017) \*

(\*) En l'absence de débouchés, les écrans stockés depuis 2015 ont été enfouis en ISDD (donc non valorisés). Cela explique que le tonnage total traité soit supérieur au tonnage collecté.

## Origine et nature des déchets

939 millions d'équipements électriques et électroniques toutes catégories confondues ont été mis sur le marché en 2018 (+ 8 % par rapport à 2017).

Les gros appareils ménagers tels que les **chauffe-eaux, radiateurs, réfrigérateurs, machines à laver, climatiseurs** représentent 55 % du tonnage en 2018. Mais ce sont les **ordinateurs, téléphones, TV, les lampes et les petits appareils ménagers** (micro-ondes, mixeurs, etc.) qui représentent plus de la moitié des unités mises sur le marché (54 %).

## Recyclage des déchets

En 2018, le taux de collecte des DEEE ménagers est de 51% et n'atteint pas les 59% exigés par le cahier des charges des éco-organismes. S'agissant des DEEE professionnels, les 175 producteurs ayant mis en place un système individuel de gestion des DEEE et les éco-organismes agréés ont déclaré la collecte de 67 845 tonnes. Le taux de collecte global est ainsi de 44,8% et n'atteint pas, là aussi, l'objectif global fixé par la Directive européenne relative aux DEEE (45%).

Pour les petits appareils le traitement consiste en une dépollution, un pré-tri/démantèlement manuel puis à la séparation des composants via un Smasher avant le passage sous un Overband qui capte les éléments ferreux. Les autres appareils tels que les frigos, les écrans ou les panneaux photovoltaïques font l'objet de process spécifiques, car ils peuvent contenir des substances devant faire l'objet de dépollution (gaz, poudres, etc.).

## Actualités et tendances

Une étude sur les capacités de traitement des DEEE et les besoins à venir a été réalisée en 2018-2019. Néanmoins, les capacités françaises de tri mécanisé des PAM et ÉCRANS sont insuffisantes pour absorber les prévisions de tonnage 2021. Des difficultés liées à certains exutoires ont été identifiées – plastiques avec retardateurs de flamme bromés, verres d'écrans cathodiques, résidus de broyage... En 2020, une baisse de la collecte de DEEE est anticipée dans les déchèteries du fait du confinement pour les particuliers, de la fermeture des flux distributeurs et de l'arrêt de l'activité des professionnels.

PRODUCTION DE DÉCHETS

COLLECTE

TRI

ÉLIMINATION

TRAITEMENT

VALORISATION

# FILIÈRE DEEE – TENDANCES PAR TYPE DE DÉCHET



DMA  
DAE

Collecte  
2017

Projection  
2021

## Points clés

Électroménager Hors Froid	289kT 4kT	432kT 10kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les résidus de broyage sont en partie éliminés par enfouissement au sein d'ISDND dont les capacités baissent. Des opérateurs ont dû, dans certains cas, stocker des volumes importants voire suspendre leur activité.</li> </ul>
Petit Électroménager	204kT	346kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les plastiques contenant des Retardateurs de Flamme Bromés provenant notamment des PAM ne peuvent plus être exportés en Chine entraînant la saturation de certaines unités de tri des plastiques post-consommations.</li> </ul>
Électroménager Froid	114kT 5kT	185kT 16kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les fractions spécifiques (gaz et mousses PU) font l'objet de nouvelles contraintes : en 2018, le seul exutoire français pour les gaz n'était plus autorisé et le règlement (UE) 2017/997 a changé le statut des mousses PU en déchet dangereux</li> </ul>
Écrans	75kT 1,5kT	48kT 2kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les écrans cathodiques se raréfient, mais ne trouvent plus de valorisation et sont éliminés par enfouissement en ISDD</li> <li>Les écrans plats commencent à apparaître, mais sont en moyenne 3 fois plus légers et en plus faible nombre</li> </ul>
Informatique & Télécom	39kT 13,5kT	50kT 18kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre 50 et 100 millions de téléphones seraient « dormants » en France. Chaque année 4 à 8 millions d'appareils sont jetés et seulement 0,3 à 0,5 million sont collectés par les filières de recyclage. Le reste est exporté ou termine en décharge.</li> </ul>
Outils électriques et de contrôle	24kT	39kT	
Lampes et éclairage	5kT 3,5kT	6kT 8kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le taux de collecte continue de baisser (42 %), dû aux LED qui ont une longue durée de vie (10 ans) comparée aux lampes fluocompactes. Les fractions de poudres fluorescentes sont éliminées par enfouissement ISDD.</li> </ul>
Dispositifs médicaux	5kT	8kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le réseau Ecopharm dispose de plus de 600 points de collecte au sein de pharmacies afin de récupérer entre autres les dispositifs médicaux DEEE.</li> </ul>
Distributeurs automatiques	2kT	6kT	
Panneaux photovoltaïques	2kT	5kT	<ul style="list-style-type: none"> <li>La collecte continue de croître (+36 %), conséquence de la montée en puissance de la filière : réglementation connue, canaux de collecte développés, logistique optimisée, etc.,</li> </ul>

Source ADEME - Diagnostic et état des lieux de la filière de traitement mécanisé des DEEE en France



€ ND



**624 sites de traitement**  
**77 sites mécanisés**



ND

Source ADEME



Source - SINOE Déchets

## Empreinte territoriale

En France, on compte **624 sites de traitement des DEEE** dont **77** disposent de moyens **mécanisés** spécifiques parmi lesquels **11** sites traitent exclusivement des fractions ou composants issus de DEEE.

Les sites de traitement se concentrent près des centres urbains, autour de Paris, Marseille, Lyon, Lille, Bordeaux et Toulouse.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

4 éco-organismes agréés : Ecologic et Ecosystem sur les DEEE hors panneaux photovoltaïques gérés par PV Cycle et SCRELEC dédié aux cartouches d'imprimante.

**50 %** des sites appartiennent à un groupe national (VEOLIA, SUEZ, DERICHEBOURG, GALLOO, GDE, etc.), **13 %** font partie d'un réseau (PRAXY, ENVIE), **37 %** sont des industriels indépendants.

Parmi les entreprises spécialisées disposant de moyens de traitement mécanisés et valorisant les fractions de type cartes électroniques, plastiques en mélange ou résidus de broyage, on peut citer TRIADE ÉLECTRONIQUE (Verrières en Anjou), GALLOO (Halluin), GDE (Rocquancourt), Derichebourg REFINAL (Bruyère sur Oise), Morphosis (Le Havre) et ENVIE 2E (Portet sur Garonne) réseau de l'ESS.

## Actualités / Initiatives régionales

Depuis 2016, organisation dans la région Pays de Loire et plus précisément autour de Saint-Nazaire, de collectes interentreprises gratuites et groupées de DEEE pour les entreprises situées sur des Parcs d'activités au sein de l'éco-organisme Ecologic.



## Réglementaires & Législatifs

- Directive Européenne DEEE II - 2018 : nouveaux équipements pris en compte - luminaires ménagers, cartouches d'imprimante, groupes électrogènes et appareillage électrique (prises, interrupteurs, etc.)
- FREC 2018 : favoriser en particulier la reprise des anciens téléphones mobiles, afin qu'ils soient réemployés ou recyclés.
- Loi AGECE :
  - Lutte contre l'obsolescence programmée avec l'affichage d'un indice de réparabilité avec un objectif de 60% en 2025.
  - Favorisation du réemploi et de l'utilisation de pièces détachées avec la création d'un fonds réparation.
  - Renforcement des éco-contributions afin d'inciter les producteurs à concevoir des produits plus durables, inscription de l'écoconception et du soutien aux réseaux de réemploi dans les principes de la REP.
- Entrée en vigueur du règlement UE 2017/997 entraînant la classification de mousses PU avec gaz fluorés >0,1% comme dangereux.

## Marchés & Acteurs

- Arrêt de l'unité de valorisation des terres rares par le groupe Solvay.
- **Saturation des capacités exutoires** sur certains déchets issus du traitement des DEEE : plastiques contenant des RFB, tubes cathodiques, résidus de broyage, fractions de verre des lampes, élimination des gaz.
- Seuls 25% d'un **gisement de 300kT de DEEE issus du BTP** est traité dans les installations de recyclage DEEE, dû au manque de tri sur chantiers. Les DEEE à fort contenu métallique sont envoyés chez des entreprises de recyclage de déchets métalliques.

## Modes de consommation & de production

- L'usage des écrans d'ordinateurs, tablettes, smartphones remplace le rachat de télévisions neuves et repousse la mise au rebut des anciennes;
- **Le réemploi des téléphones monte en puissance** : 5 à 9 millions d'appareils d'occasion sont reconditionnés et revendus chaque année
- Diminution de la qualité des équipements collectés à traiter, du fait de la baisse des parties métalliques au profit du plastique plus difficile à traiter, car il contient des substances nécessitant un traitement particulier du fait de leur toxicité (retardateurs de flammes bromés).
- **Engagement de distributeurs tels que Fnac/Darty dans l'écoconception** et notamment via la mise en œuvre d'indice de réparabilité sur les produits qu'ils distribuent associé à des services de réparation par abonnement.

## Technologies & Innovation

- Afin d'améliorer le taux de réparation des DEEE, Ecosystem va proposer un annuaire des réparateurs en ligne ayant son « agrément »
- Nouveau centre de recyclage Derichebourg à Bassens dédié au **traitement des ballons d'eau chaude** et premier du genre à récupérer les gaz fluorés.
- Apparition de **startups sur la réparation** des appareils électroniques et électroménagers : Spareka, Wefix, PIVR, etc.
- Nouvelles bornes pour recycler les petits appareils ménagers usagés (PAM) déployées par Ecologic à Versailles et Montauban.





La loi AGEC cible en particulier les équipements électriques et électroniques en mettant en œuvre des dispositifs contraignants visant à lutter contre l'obsolescence programmée, inciter à l'écoconception et favoriser le réemploi.

## Déploiement de l'indice de réparabilité

Alors qu'aujourd'hui seules 40 % des pannes des produits électriques et électroniques donnent lieu à une réparation en France, la loi AGEC institue la mise en œuvre d'un **indice de réparabilité** sur les produits électriques et électroniques de grande consommation que sont les smartphones, ordinateurs, machines à laver, téléviseurs, etc. L'objectif de cet indice est de donner au consommateur la capacité de choisir un appareil plus réparable et d'inciter les fabricants à intégrer dès la conception de leurs produits sa réparabilité afin que soit atteint **un taux de réparation de 60% à l'horizon 2025**. Il est bâti sur des critères de démontabilité et de disponibilité de la documentation et des pièces détachées ainsi que de leur prix. Cet indice constitue une première étape vers la création d'un **indice de durabilité en 2024** en ajoutant des critères de robustesse et de fiabilité permettant de lutter encore un peu plus contre l'obsolescence des appareils mis sur le marché. Par ailleurs pour faciliter la réparation, la loi prévoit également que la liste des pièces détachées soit disponible sur le lieu de vente ou le produit et que leur mise à disposition soit assurée sous 15 jours ouvrables.

## Implication des REP pour favoriser le réemploi...

La loi AGEC prévoit également d'élargir le champ de responsabilité des filières REP et notamment sur les DEEE en leur confiant **la charge de financer des fonds de réparation**, via leur éco-organisme de façon à réduire le coût de la réparation pour le consommateur lorsqu'il se rendra chez un réparateur labellisé. Dans cet objectif l'éco-organisme Ecologic a lancé, en partenariat avec d'autres professionnels du secteur (Fedelec, le Cercle National du Recyclage, l'Ademe, le Réseau national des ressourceries, Répar'acteurs, Spareka) **le site [www.e-reparation.eco](http://www.e-reparation.eco)** pour encourager la réparation des appareils électriques et électroniques. Cette plateforme permet d'accompagner le diagnostic de la panne et de guider l'utilisateur vers les réparateurs auxquels il peut s'adresser près de chez lui ou repérer les lieux où donner son appareil si celui-ci est réparable et enfin localiser les sites permettant de se débarrasser de l'appareil s'il est hors d'usage en vue de son recyclage. Grâce à ce site, Ecologic subventionnera les réparations engagées par les consommateurs pour rallonger la durée de vie de leurs appareils.

## ... et l'éco-conception

La loi AGEC prévoit enfin d'inscrire dans les principes des filières REP l'élaboration de **plans quinquennaux d'éco-conception et la mise en œuvre d'une modulation (bonus/malus) de l'éco-contribution** pour les fabricants, car pour fabriquer un appareil électronique il faut extraire 50 à 250 fois son poids en minerais. Cette démarche appliquée au DEEE se traduit notamment par l'utilisation de plastiques recyclés, de pièces monomatières et de conception facilitant le démontage et l'extraction des composants complexes telles que les piles, les batteries ou les cartes électroniques. À l'initiative depuis plusieurs années, Ecosystem a mis en ligne un **outil d'évaluation de la recyclabilité des équipements électriques et électroniques (Reecyc'lab)**, permettant sur la base d'une nomenclature produit et d'information sur son assemblage, de proposer des axes d'amélioration.



Face à l'enjeu de la transition écologique de notre économie, consommateurs, fabricants et distributeurs se mobilisent pour faire évoluer leur comportement et leurs offres de manière à répondre aux exigences d'un nouveau modèle. Les acteurs du réemploi et du recyclage, revendeurs; sites Internet, reconditionneurs et acteurs de l'ESS se positionnent pour répondre à ces changements sur un marché à forte valeur.

## La distribution, acteur clé de la réparation et de la collecte

Acteur historique du marché des équipements électriques et électroniques, le groupe Fnac-Darty fait figure de leader sur la réparation et la reprise des équipements et voit sa position renforcée avec la mise en œuvre des mesures de la loi AGECE. En effet alors que la plupart des enseignes ont fermé leurs ateliers de réparation, le SAV du groupe est le premier réparateur de France avec **1,5M d'appareils réparés annuellement**. Le groupe a lancé son propre indice de durabilité ainsi qu'une offre d'abonnement garantissant la réparation à vie de certains produits et propose également des produits d'occasion. Autre poids lourd du secteur, Boulanger effectue également plus d'1 million de réparations chaque année et a lancé un programme de collecte de DEEE depuis 2019 afin de renforcer son engagement dans une distribution responsable.

## Une forte présence de l'Économie Sociale et Solidaire

Les réseaux dédiés à la deuxième vie des produits tels qu'Emmaüs, ENVIE et le Réseau des Ressourceries occupent une place centrale dans les activités de réemploi aujourd'hui en France et certains possèdent une activité de réparation des produits, notamment pour les équipements électriques et électroniques et le mobilier. En plus du don de particuliers, ces acteurs bénéficient également de flux de déchets issus de plateformes de distributeurs centralisant les biens rapportés par les clients (retour un pour un, retour de services après-vente, etc.) via des accords avec les éco-organismes. C'est notamment le cas d'Envie, dont une grande part de l'approvisionnement en équipements électriques et électroniques est assurée par son accord avec Eco-Systèmes et de la FNAC qui ouvre ses appels d'offre de reprise de lots d'équipements qui ne fonctionnent plus aux acteurs de l'ESS.

## Des reconditionneurs et réparateurs très nombreux

Ces acteurs s'approvisionnent auprès des particuliers et des professionnels, dont les loueurs, distributeurs et intermédiaires afin d'obtenir des lots suffisamment importants afin de remettre en état les produits et les revendre auprès des particuliers et entreprises. Ils offrent également un service de réparation auprès de particuliers ou d'entreprises disposant de grands parcs d'équipements. Dans son panorama 2018, l'ADEME a dénombré **plus de 26 000 réparateurs d'équipements électriques et électroniques, dont plus de 20 000 sur les équipements « gris » (matériel informatique et téléphones)**. Les prix élevés du neuf motivent une demande toujours plus importante sur les biens de seconde main, si bien que l'offre est dépassée par la demande notamment sur les mobiles avec un parc « dormant » estimé à plusieurs millions d'appareils, et cela renforce la concurrence sur les approvisionnements menaçant les acteurs de l'ESS sur ce segment de marché.



**Réparateurs** : développement de compétences permettant d'évaluer le potentiel de réutilisation, de reconditionner voire de réparer et de contrôler le fonctionnement de déchets pourraient émerger dans la branche



Face à l'enjeu de la transition écologique de notre économie, consommateurs, fabricants et distributeurs se mobilisent pour faire évoluer leurs comportements et leurs offres de manière à répondre aux exigences d'un nouveau modèle. Les acteurs du réemploi et du recyclage, revendeurs; sites Internet, reconditionneurs et acteurs de l'ESS se positionnent pour répondre à ces changements sur un marché à forte valeur.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Le volume des DEEE devrait connaître des évolutions sensibles dans les années à venir à mesure que d'une part la consommation de biens électronique continuera de croître avec le développement des objets connectés et des usages numériques, et que d'autre part leur durabilité s'améliorera et permettra de limiter leur obsolescence au travers de leur mise à jour en continu et de leur réparation en cas de panne.

Ainsi les vagues de renouvellement d'équipements et d'appareils pourraient prochainement s'espacer même si la tendance globale devrait suivre l'évolution de la croissance et de la consommation.

## COLLECTE

### Collecte gratuite et implication des distributeurs

Mobilisés pour faire croître le marché de la seconde vie sur lequel ils se positionnent, apporter un service client différenciant, mais également pour répondre à leurs objectifs et engagements de développement durable qui servent notamment leur image de marque, les grands groupes distributeurs collectent de plus en plus de DEEE auprès des particuliers.

Par ailleurs, les éco-organismes déploient des dispositifs nationaux de collecte, ainsi que des initiatives locales et communiquent pour sensibiliser les particuliers et les entreprises en les guidant dans leurs démarches.

## RÉEMPLOI

### Augmentation du réemploi

De nombreux acteurs se positionnent sur la réparation des DEEE qui représente un marché à forte valeur. Cette tendance devrait continuer à s'affirmer et les circuits se professionnaliser notamment via l'implication plus forte des distributeurs qui mettent de plus en plus en avant leur responsabilité et leur offre en la matière.

Ainsi avec l'indice de réparabilité, la disponibilité des pièces de rechange et l'évolution des modes de consommation, le réemploi des DEEE devrait fortement augmenter dans les années à venir.

## VALORISATION

### Plus de déchets valorisés

Le développement de l'écoconception des équipements électriques et électroniques devrait permettre à terme de valoriser une part plus importante des pièces et matières issues du démontage des DEEE.

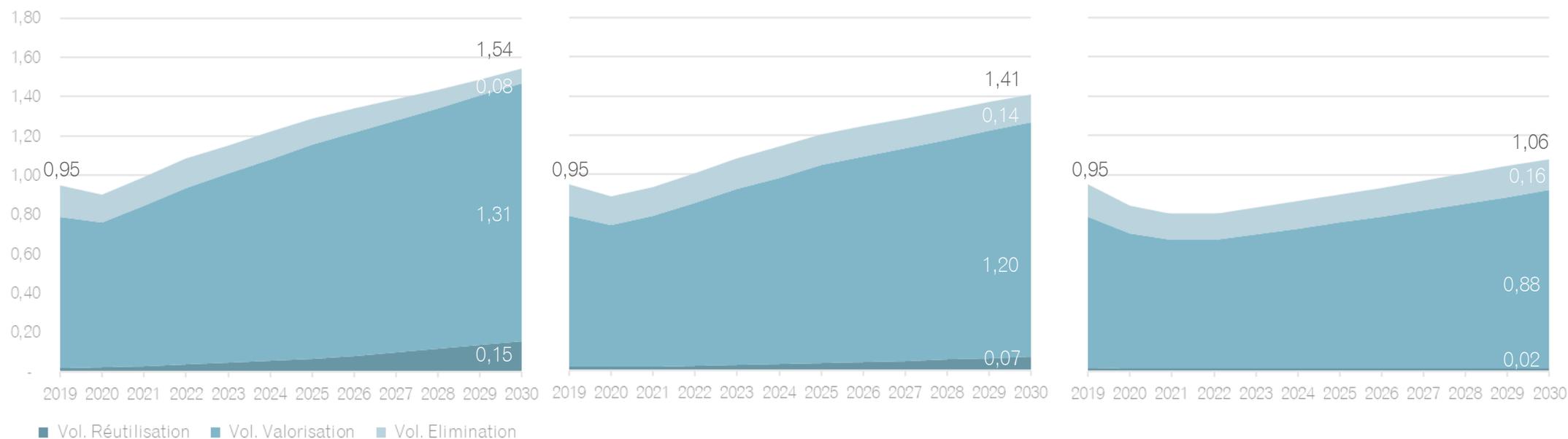
Par ailleurs, les technologies de tri post-broyage devraient évoluer et permettre de mieux séparer les fractions de matériaux pour les valoriser.

# FILIÈRE DEEE – SCÉNARIIS PROSPECTIFS EN VOLUME



	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Evolution du PIB et de la consommation. Ecoconception et réparation généralisée.	Evolution du PIB et de la consommation. Amélioration de la réparation d'une partie des appareils	Récession économique et baisse de la consommation. Pas d'évolution du taux de réparation
<b>Collecte</b>	Amélioration du taux de collecte et dépassement des objectifs fixés	Amélioration progressive du taux de collecte des DEEE	Peu d'amélioration de la collecte des DEEE
<b>Réemploi</b>	Développement de capacités de réparation, de démontage et de revente de pièces ou d'appareils complets dans les déchèteries et centres de tri.	Développement limité de capacité de réparation de DEEE	Pas d'amélioration sur la réutilisation
<b>Valorisation</b>	Ecoconception favorisant la matière recyclable Développement de traitement et exutoires	Amélioration limitée du traitement et non généralisation de l'écoconception	Peu d'évolution vs actuel
<b>Elimination</b>	Baisse de 50% des capacités d'enfouissement et écoconception	Baisse des capacités d'enfouissement	Très faible baisse du taux d'enfouissement

Évolution des volumes collectés

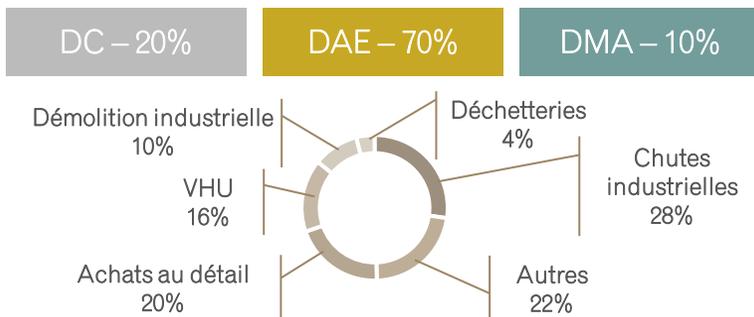




**FILIÈRE**  
**MÉTAUX FERREUX**



**13 mT** de gisement de déchets d'acier estimé



**12,3 mT** ferrailles collectées  
Dont 3 mT de chutes neuves

←  
**1,9 mT**  
importées

**5,9 mT**  
préparées

→  
**6,4 mT**  
exportées

**5,3 mT** de ferrailles vendues par la branche

70%

Filière hauts fourneaux  
*10 à 15% de réincorporation*

30%

Filière fours électriques  
*100% de réincorporation*

## Origine et nature des déchets

Les déchets de métaux ferreux proviennent en majorité des chutes neuves produites par l'industrie (28%), de l'achat au détail (20%) et de la collecte sélective des produits de consommation en fin de vie (dont 16% de VHU). Le reste provient directement de la démolition de bâtiment (10%) et d'autres sources non précisées.

## Recyclage des déchets

Le tri des déchets métalliques est facilité par sa propriété fondamentale : le magnétisme. Une fois triée par aimant, la ferraille est préparée en MPiR (tri, broyage, cisailage, découpe, presse, mise en paquet et en balle) à hauteur de 5,9 mT, notamment sous forme de ferrailles cisailées et découpées ou broyées (70%), puis vendues à l'industrie sidérurgique ou les fonderies (90% des ferrailles préparées).

La filière fonte (hauts fourneaux) associe 10 à 15% de ferrailles au minerai de fer alors que la filière des fours électriques utilise 100% de ferrailles. La première représentant 69% de la production française, le **taux d'incorporation total de la ferraille est de 49%**, contre 56% en Europe (très variable selon les pays et la répartition des filières fonte vs électrique). Les évolutions de process des hauts fourneaux, portées par les objectifs ambitieux de décarbonation de l'industrie sidérurgique, devraient augmenter ce taux.

## Actualités et tendances

Globalement, la production d'acier est en baisse (-5% en 2019), et donc la consommation de ferrailles. La mise en place de mesures tarifaires aux USA sur l'importation d'acier aggrave la situation. La Turquie (9% des exportations françaises) y a notamment perdu 80% de ses parts de marché.

La crise sanitaire a entraîné l'arrêt de la production de métaux ferreux recyclés et une **chute des volumes de 20% en moyenne sur le territoire français**. La filière craint la disparition de certains exutoires et l'apparition de nouvelles réglementations sur les exportations.

PRODUCTION DE DÉCHETS

COLLECTE

TRI

TRAITEMENT

VALORISATION



# FILIÈRE MÉTAUX FERREUX – ENTREPRISES ET TERRITOIRES

€ **2,01 Mds€ de CA en 2019**  
(-16% par rapport à 2018)

Source FEDEREC 2019



**648 établissements**  
**collecteurs**

Source FEDEREC 2019



**11 730 salariés**  
**contributeurs**

Source ADEME 2017 – Bilan National du Recyclage

## Empreinte territoriale

Les acteurs du recyclage de métaux (collecte et préparation des matières premières de recyclage) sont implantés sur l'ensemble du territoire national pour assurer un maillage territorial permettant de capter la plus grande partie des déchets. Certaines régions se démarquent néanmoins comme les Hauts-de-France, bassin historique de la métallurgie. Le tissu industriel est majoritairement composé de TPE, mais les 15 premières entreprises (composées de nombreux sites) représentent 50% du CA.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

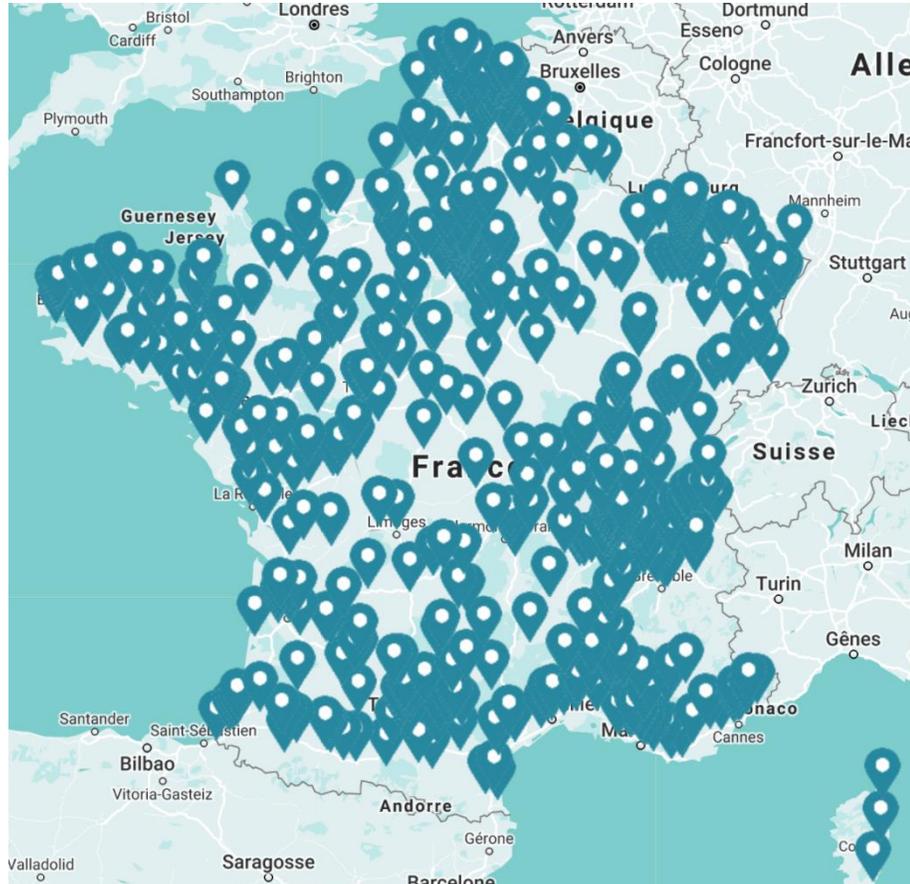
**Derichebourg** – spécialisé sur la collecte, le tri et le recyclage de ferrailles pour le compte des industriels, collectivités locales et particuliers via 162 plateformes de recyclage. Derichebourg estime traiter 23% des ferrailles en France.

**Ecore / GDE** – spécialisé dans le traitement des matières métalliques, en particulier de ferrailles issues notamment des VHU et DEEE, le groupe dispose de 65 sites de collecte et production en France (1100 salariés)

**Des généralistes, ou des acteurs locaux** : Epur, Suez et Veolia sont présents notamment via leurs réseaux de collecte et de démantèlement de VHU, quand Galloo est essentiellement présent dans le Nord de la France.

## Actualités / Initiatives régionales

Le CSF Mines et Métallurgies a lancé une réflexion sur la filière de l'aciérie électrique afin de réduire l'empreinte carbone de la filière. De manière concrète ArcelorMittal prévoit de multiplier par deux les tonnages d'acier recyclés du haut-fourneau de Dunkerque dans les cinq ans et par dix le recyclage de ferraille du site de Fos-sur-Mer d'ici à 2030.



Source - FEDEREC



## Réglementaires & Législatifs

- 
- LTECV 2015 – Baisse de 30% de la capacité d'enfouissement de déchets ultimes par rapport à 2010. Néanmoins, le taux de refus après broyage des métaux ferreux est important et génère 1 à 2 mT de déchets ultimes, et donc un besoin de stockage important. C'est pour cela que FEDEREC conduit des discussions avec les pouvoirs publics pour pouvoir déroger au PRPGD à certaines conditions.
  - Paquet « économie circulaire » européen 2018 – fixe un taux de recyclage de 70% en 2025 sur les emballages en métaux ferreux
  - FREC 2018 – les systèmes de bonus / malus sur l'éco-contribution visant à incorporer davantage de matière recyclée pourraient bénéficier à la filière
  - Rapport sénatorial sur les enjeux de la filière sidérurgique dans la France du XXI<sup>e</sup> siècle propose de créer un centre d'expertise du recyclage associant tous les acteurs des filières afin d'approfondir les conditions de recyclabilité réelle des produits contenant de l'acier.

## Marchés & Acteurs

- 
- Le développement des infrastructures en Asie associé à la mise en œuvre de réglementations sur l'utilisation de matériaux recyclés devrait permettre de faire croître le marché mondial.
  - L'évolution des relations commerciales entre les USA, la Chine et la Turquie (1<sup>er</sup> importateur de ferrailles françaises) apparaît clé dans les performances à l'export de la filière.

## Modes de consommation & de production

- 
- Le volume d'acier utilisé par véhicule risque de baisser (-15 à 20% d'ici 10 ans) notamment du fait du remplacement des motorisations thermiques par des électriques et de la réduction du poids des véhicules pour satisfaire aux normes environnementales.
  - Les politiques de rénovation énergétique des bâtiments pourraient entraîner une hausse des chantiers de déconstruction et des volumes de ferrailles à recycler.
  - L'amélioration de la réparabilité des DEEE devrait diminuer à terme les volumes de ferraille à recycler issus de cette filière.
  - Concertation des différentes parties prenantes à travers le CSF Mines et Métallurgie présidé par A3M pour réfléchir au lancement d'études prospectives sur l'écorecyclabilité des produits composés majoritairement d'acier comme le véhicule.

## Technologies & Innovation

- 
- Développement de nouvelles voies de valorisation notamment énergétique sur les déchets ultimes issus du recyclage
  - Investissements et R&D dans les fours électriques pour permettre une meilleure performance et réduire les coûts de production
  - Apparition de plateformes numériques en Inde (Mjunction) qui permet de mettre en relation vendeurs et acheteurs de ferraille qui pourrait inspirer la filière pour améliorer encore la collecte.



Le marché des déchets de métaux ferreux (ou ferraille) est global et soumis à l'évolution des cours du minerai de fer d'une part qui oriente les sidérurgistes dans leurs approvisionnements et à la demande d'acier qui varie en fonction de la dynamique de croissance et des tensions de l'industrie mondiale.

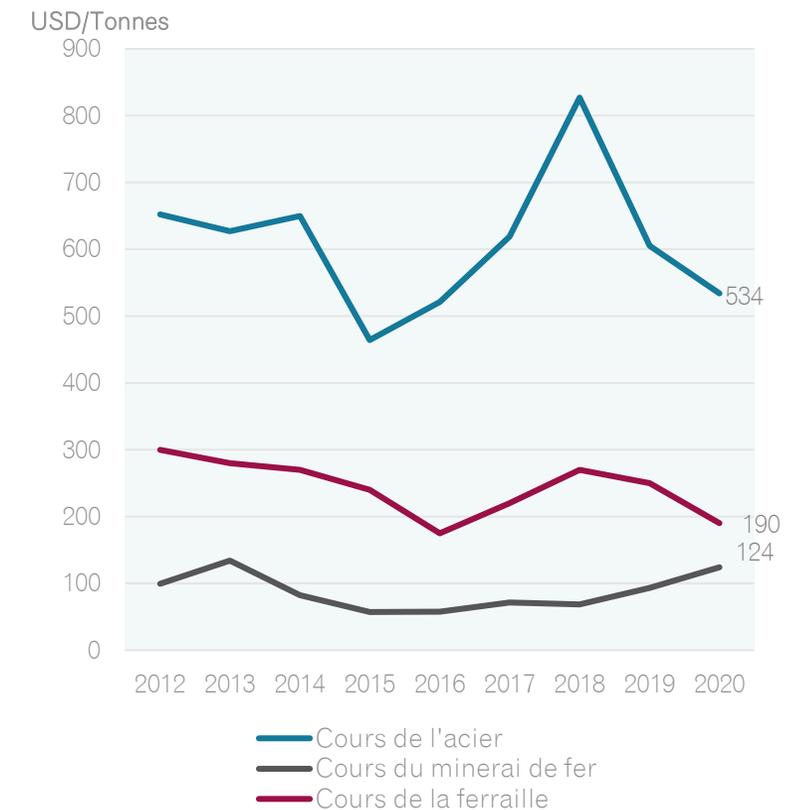
## Un marché limité en France

En France, 40 % de la production d'acier provient du recyclage de ferrailles et cette proportion dépend d'une part de l'équilibre économique associé à leur incorporation dans la production d'acier et d'autre part des technologies mises en œuvre. En effet, une usine qui consomme de la ferraille peut avoir un coût de matières premières et de produits finis supérieurs à celles qui fabriquent de l'acier à partir de minerai de fer. Les coûts peuvent également différer selon si la production est issue de hauts fourneaux ou de fours électriques du fait notamment du prix de l'énergie. De fait, les capacités de la sidérurgie en France sont limitées avec 41 usines et ne permettent pas de dépasser les 50% d'incorporation. C'est le développement des aciéries électriques, moins émettrices de CO2 et consommatrices de ferrailles qui pourraient permettre d'augmenter ce taux, mais cela est conditionné à une évolution des normes environnementales ainsi qu'à une baisse des coûts de la ferraille et donc à une amélioration de la performance des filières amont de recyclage.

## Des débouchés contraints

La crise du COVID de 2020 a impacté l'ensemble des acteurs de la filière et un certain nombre de fours ont été mis à l'arrêt du fait de la chute de la demande d'acier. Le redémarrage se fait progressivement, mais alors que pour l'heure la demande est au plus haut et les cours augmentent fortement (la tôle d'acier galvanisé a vu son prix bondir de 100% depuis novembre 2020), les producteurs semblent rester prudents face à un contexte incertain.

À l'export, qui à l'heure actuelle représente 50% de la production de ferraille française, majoritairement en Europe et en Turquie, les débouchés pourraient être également durablement impactés par la baisse d'activité due à la crise et également par les tensions commerciales notamment entre Américains et Chinois qui mettent en œuvre respectivement des barrières tarifaires ou accroissent leurs capacités de production pour limiter leurs importations.





La filière des métaux ferreux est directement impactée par la croissance de l'activité économique en France et l'évolution des marchés de l'acier. Dans un environnement très incertain, les perspectives sont difficiles à projeter même si la filière devrait bénéficier des efforts de tri et de collecte pour collecter plus de déchets il n'est pas certain que les débouchés soient au rendez-vous.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Le gisement des métaux ferreux est en premier lieu conditionné à la croissance de l'activité économique qui entraîne la production de biens contenant de l'acier et des chutes associées, leur import et leur consommation sur le territoire. Dans le cadre d'une transition écologique, le gisement devrait néanmoins évoluer à la baisse, du fait d'une consommation plus raisonnée et de l'allongement de la durée de vie des équipements et à la hausse de par l'essor potentiel du marché de la rénovation des bâtiments et du tonnage moyen des VHU.

## COLLECTE

### Amélioration de la collecte

Le déploiement de l'écoconception et des REP sur les filières amont des déchets de métaux ferreux que sont les VHU, les DEEE, le BTP, les DEA et les emballages devrait permettre d'améliorer le taux de collecte sur l'ensemble du gisement et ainsi accroître encore les volumes potentiellement recyclables.

## VALORISATION

### Une hausse de l'incorporation dans la production française

Dans une perspective de transition écologique de notre économie, la filière sidérurgique française pourrait faire évoluer positivement le taux d'incorporation de MPiR. Au-delà de l'engagement pris dans le cadre du CSF de la filière qui s'est fixé comme objectif d'assurer un approvisionnement durable et compétitif en matières premières secondaires, cela reste largement conditionné à une évolution majeure de la stratégie industrielle des producteurs français vers l'investissement dans des fours à arc électriques consommateurs de ferraille.

## EXPORT

### Baisse de l'exportation

Dans ce cadre les exportations pourraient baisser même si une telle évolution ne saurait être que très progressive avec des marchés acheteurs très développés tels que la Turquie et la Chine qui ont tous deux relancé récemment leurs importations ou encore l'Inde qui réduit ses taxes.

## ÉLIMINATION

### Moins de résidus

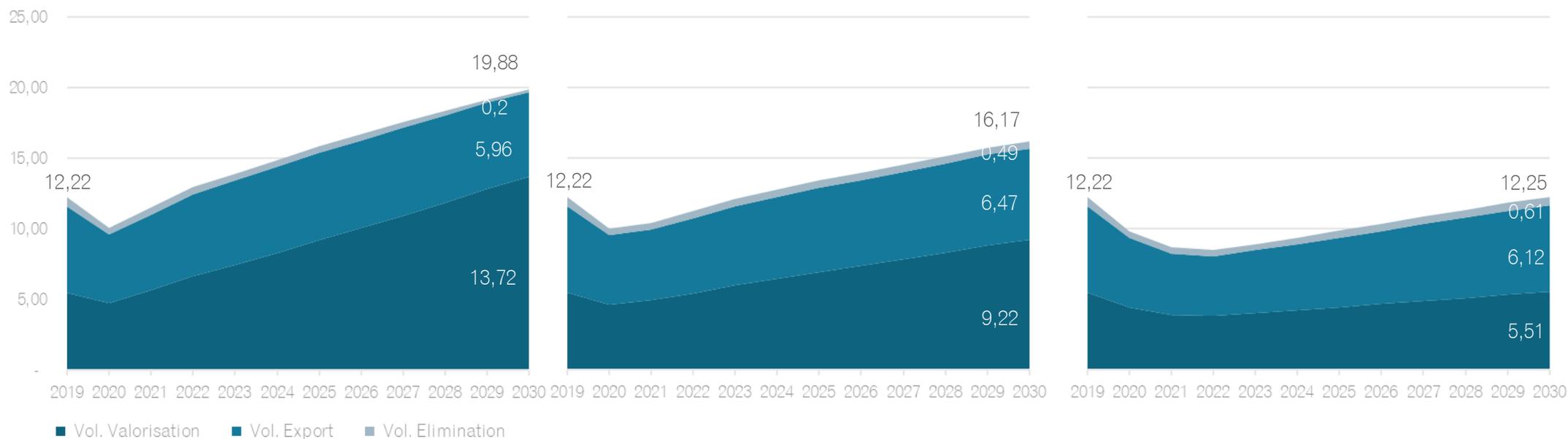
Enfin, le développement de nouvelles technologies de tris optiques alliage par alliage devrait permettre d'améliorer la récupération sélective des métaux issus du broyage permettant de réduire la proportion de déchets ultimes alors que les capacités d'enfouissement sont limitées.

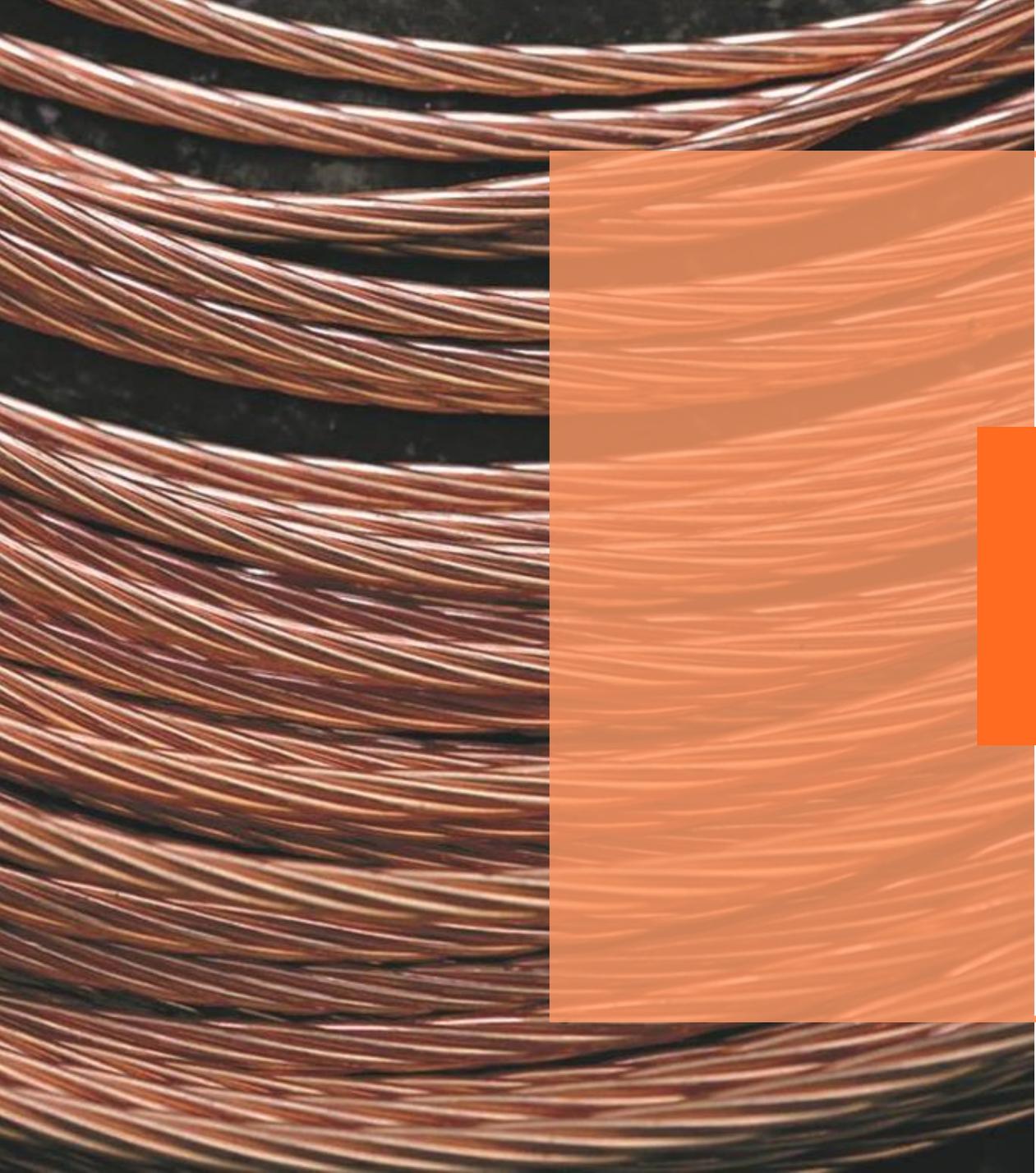
# FILIÈRE MÉTAUX FERREUX – SCÉNARIOS PROSPECTIFS EN VOLUME



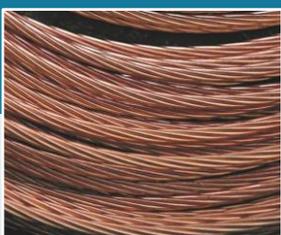
	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Croissance du PIB et de la déconstruction. Impact des évolutions VHU et de la réparabilité des DEEE	Croissance du PIB limitée. Impact des évolutions VHU.	Récession économique puis faible croissance.
<b>Collecte</b>	Amélioration de la collecte auprès du bâtiment (+ de déchèterie, BIM, traçabilité des déchets)	Pas d'évolution sur la collecte	Pas d'évolution sur la collecte
<b>Valorisation</b>	Décarbonation de la sidérurgie française avec le développement rapide de la filière électrique. MPIR compétitive Vs filière d'extraction primaire.	Transition lente vers la filière électrique vers un équilibre 50% Hauts fourneaux / 50% fours électriques	Pas d'évolution de la sidérurgie Pas d'évolution des taux d'incorporation
<b>Export</b>	Pas de contrainte sur l'export, mais davantage d'incorporation en France	Restriction sur l'export, notamment vers la Turquie	Restrictions fortes sur l'export du fait de marchés très défavorables
<b>Elimination</b>	Valorisation énergétique des déchets ultimes en lien avec la LTECV	50 % des déchets ultimes valorisés en énergie	Pas de traitement des déchets ultimes dérogation aux PRGPD pour accès à l'enfouissement

Évolution des volumes collectés





**FILIÈRE**  
**MÉTAUX NON FERREUX**

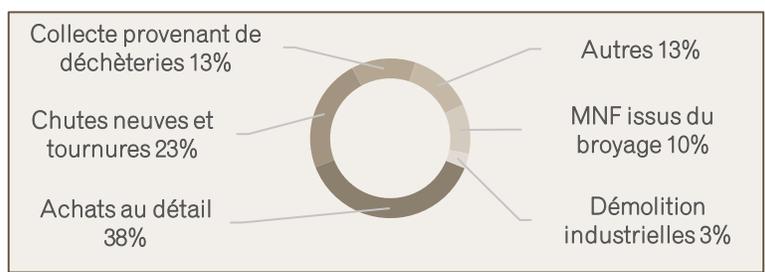


- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- ÉLIMINATION
- TRAITEMENT
- VALORISATION

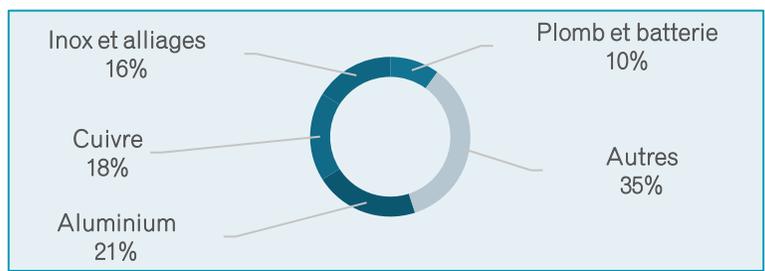
**2,1 mT** de gisement de déchets non ferreux estimé



**1,9 mT** de MNF collectés et vendus par la branche en 2019 (iso 2018) *Source FEDEREC 2019*



Origines des déchets MNF



Typologie de MNF vendus

**dont 45% d'export UE et 3% hors UE** ➔

## Origine et nature des déchets

Les principaux Métaux Non Ferreux (MNF) collectés et recyclés sont les déchets d'aluminium, de cuivre, de plomb et de zinc. En 2019, 1,9 MT de MNF provenant des chutes de production et des produits en fin de vie ont été collectés. Ces derniers concernent notamment les automobiles, les câbles électriques, le bâtiment, les batteries, l'équipement électroménager, les emballages et les pièces de monnaie. Les emballages constituent, du fait des difficultés de collecte, un gisement plus difficile à atteindre que dans le transport ou le bâtiment.

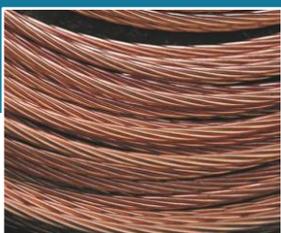
## Recyclage des déchets

~600 entreprises sont spécialisées dans la collecte et la préparation des MNF pour en faire des MPiR. Cette professionnalisation du recyclage des MNF a permis d'obtenir un **taux de recyclage très élevé sur certains produits**. Notamment sur les lignes électriques (95 à 100%), les toitures en zinc (95%), les batteries automobiles (85 à 90%). Il existe en France **19 entreprises d'affinage et de recyclage direct** des MNF (hors fonderie), et aussi **4 entreprises de broyage de batteries au plomb**.

En France, le taux d'incorporation de l'**aluminium** est en deçà de la moyenne européenne avec **53% contre 69%**. Pourtant, les usines françaises de recyclage peinent à alimenter leurs fours malgré l'importation de canettes depuis l'Europe du Nord et ont dû baisser leur capacité de production de 10%. Pour le **cuivre**, le taux d'incorporation en France est de **35%**, excluant les exportations traitées en Allemagne ou affinées en Belgique ni le cuivre recyclé importé.

## Actualités et tendances

Les restrictions de la Chine sur l'importation de déchets solides (moteurs et câbles), suivies par d'autres pays asiatiques comme la Thaïlande et la Malaisie, continuent d'avoir une **incidence sur le marché des métaux non-ferreux européen** sur lequel les acteurs de la profession se sont recentrés. La crise sanitaire a par ailleurs entraîné une forte **baisse du cours de la quasi-totalité des MNF** (-4% cuivre, -5% aluminium) entre février et avril 2020, avec un impact direct sur la compétitivité des MPiR.



€ **2 700 M€ de CA en 2019**  
(-5% vs 2018)

Source FEDEREC 2019



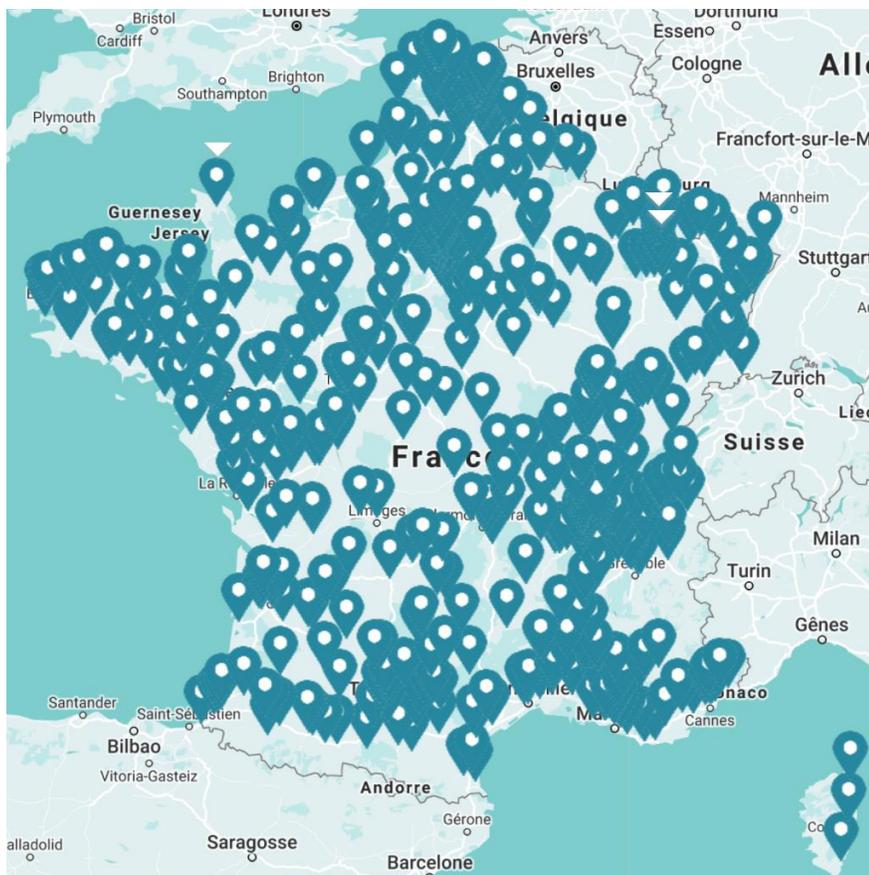
**624 établissements collecteurs**

Source FEDEREC 2019



**9 392 salariés contributeurs**

Source ADEME 2017 – Bilan National du Recyclage



Source - FEDEREC

## Empreinte territoriale

Généralant un tiers de l'activité de la filière, le recyclage des Métaux Non Ferreux implique plus de 9 000 personnes sur le territoire pour collecter et préparer les déchets. Les entreprises couvrent l'ensemble du territoire et sont aussi présentes sur la branche métaux ferreux, en raison de produits à recycler multi-matériaux. La fédération Aluminium France déplore la disparition des recycleurs d'aluminium sur le territoire, entraînant une perte de savoir-faire.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

**Derichebourg** – exploite deux affinerie (Lille et Prémery) et produit ~80kT de lingots d'aluminium à destination des fonderies de pièces automobiles.

**Ecore / GDE** – spécialisé dans le traitement des matières métalliques, le groupe s'est positionné dans le recyclage des métaux issus des VHU et DEEE.

**Galloo** – avec une trentaine de sites dans le Nord-Est de la France et une position de leader en Belgique, le groupe possède un maillage régional serré qui lui permet de maîtriser l'approvisionnement et la logistique.

## Actualités / Initiatives

- La branche participe à un groupe de travail sur le recyclage des VHU de demain au sein du CSF Mines et Métallurgie. Constructeurs, recycleurs et consommateurs de métaux sont ainsi réunis pour appréhender des pistes d'optimisation à chaque étape du cycle de vie.
- Par ailleurs, la branche a élaboré un partenariat avec l'OCLDI (Office central de la lutte contre la délinquance itinérante) sur les vols de métaux.
- La région Hauts de France héberge le pôle de compétitivité Team 2 qui travaille à l'innovation des process de recyclage entre autres sur les métaux stratégiques et terres rares.



## Réglementaires & Législatifs

- LOPSI II article 55 2011 – Interdiction des paiements en espèces des achats au détail de métaux.
- Paquet « économie circulaire » européen 2018 – des taux et des échéances de recyclage de l'aluminium fixés à 50 % d'ici 2025 à 60 % d'ici 2030.
- FREC 2018 – la mise en place d'un système de « bonus-malus » sur l'éco-contribution vise à généraliser l'écoconception et à incorporer davantage de matière recyclée. Par ailleurs, l'extension de la REP Emballages, particulièrement les canettes dans le secteur des Cafés, Hôtels et Restaurants, participera à l'amélioration du recyclage de l'aluminium.

## Marchés & Acteurs

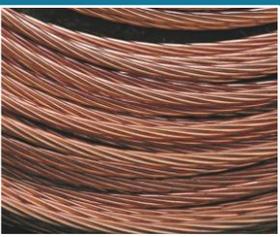
- Interpellation des pouvoirs publics sur les exportations illégales dans les pays limitrophes, liée à une réglementation qui autorise les paiements en espèce des achats au détail des métaux.
- Suite à la diminution de l'exportation vers l'Asie et notamment la Chine, les professionnels du recyclage ont trouvé des solutions plus locales et ont notamment développé des sites de grenailage de cuivre.
- Les constructeurs ont un rôle à jouer pour cette filière, via l'éco-conception : si l'objectif de diminution globale du poids des véhicules favorise une plus grande utilisation de l'aluminium, le démantèlement des VHU tend à se complexifier.
- Le Comité pour les Métaux Stratégiques (COMES) réunit acteurs industriels et chercheurs pour mener des études sur les potentielles difficultés d'approvisionnement à venir.

## Modes de consommation & de production

- Le gisement des chutes neuves et tournures est d'ores et déjà exploité.
- L'usage croissant des « métaux rares » (or, platine, lithium, silicium, cobalt, gallium...), considérés comme stratégiques, dans l'électronique, les batteries, la chimie... porté par le développement des technologies « vertes » fait apparaître le risque d'un épuisement des gisements actuels de minerai (estimation d'ici 2050 pour le cuivre par exemple). Le recyclage de ces métaux rares devient une priorité.
- La montée en puissance des véhicules électriques augmentera le besoin en câbles électriques, favorisant la filière de recyclage du cuivre et représente notamment une opportunité à saisir en France.
- La branche travaille actuellement sur les questions d'incorporation matières avec les différentes filières, dont les métaux non ferreux.

## Technologies & Innovation

- En 2017, l'ADEME a recensé les projets sur le recyclage des métaux critiques en particulier issus des DEEE, des batteries et des résidus de broyage de VHU. Ces projets menés entre autres par le CEA et le BRGM portent principalement sur l'hydrométallurgie et la pyrométallurgie.
- Le procédé de pyrolyse qui élimine les impuretés organiques des emballages d'aluminium multicouches (25% des emballages mis sur le marché) est à développer en France pour améliorer le recyclage.
- Une amélioration des procédés de tri – alliage par alliage, au laser... peuvent contribuer à améliorer la qualité des déchets.
- Le COMES a mené plusieurs études en 2019 et a notamment produit une note sur le recyclage des cartes électroniques.



# FILIÈRE MÉTAUX NON FERREUX – ZOOM SUR LES DÉCHETS

Origines	%	Perspectives
Chutes neuves et tournures	23%	→ Un gisement totalement exploité actuellement et une tendance à la diminution de par la recherche systématique de rendement des industriels et une certaine désindustrialisation de la production de pièces métalliques en France.
MNF issus du broyage	10%	↗ Des progrès technologiques sur les dispositifs pour la mise en place de lignes de séparation de métaux fins plus efficaces, tri laser par exemple.
Achats au détail	38%	↗ Plus de contrôle des collecteurs de métaux et de nouvelles mesures protectionnistes pour lutter contre les volumes transférés illégalement dans les pays limitrophes à l'UE.
Collecte provenant de déchèterie	13%	↗ Des collectes adaptées et des dispositifs de tri plus performants pour les déchets ménagers et encombrants apportés en déchèteries (tri sélectif, machine à courant de Foucault, installation de flottation)
Démolition industrielle	3%	-
Résidus métallurgiques	-	↑ Des résidus de production mal exploités aujourd'hui (« écume » de première fusion, « crasses » et « scories » de deuxième fusion d'aluminium, « motte » de cuivre ou de zinc provenant de l'affinage du plomb, « poussières de nickel » dans les fours électriques produisant de l'acier inoxydable...). 80 kT potentielles selon les professionnels



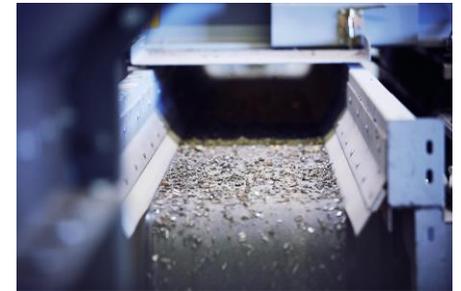
Les métaux non ferreux sont présents dans de très nombreux équipements et biens de consommation : véhicules, appareils électroniques, réseaux d'eau et d'électricité, bâtiments (fenêtres, toitures, etc.), canettes. Leur recyclage est conditionné en premier lieu à leur collecte et à la qualité de leur tri pour permettre de proposer une matière répondant aux attentes des affineurs.

## Déploiement de la REP Emballage

L'aluminium massif issu du secteur des transports (chutes de production essentiellement) est collecté à plus de 90%, alors que l'aluminium issu des emballages est collecté à 55% (60% des canettes mises sur le marché sont collectées en France alors que d'autres pays comme la Finlande recyclent 98% de leurs canettes). En effet, la plupart des centres de tri envoient au refus les petits emballages en aluminium : dosettes, capsules de bouteilles, papiers d'aluminium et plaquettes de médicaments usagés. Ces petits emballages représentent un gisement de 43k tonnes d'aluminium chaque année qui part donc majoritairement en enfouissement ou en incinération, soit la moitié des emballages en aluminium mis sur le marché en France chaque année. Le projet Métal initié en 2014 par l'éco-organisme chargé de la filière REP des emballages ménagers, Citeo, l'Association des Maires de France (AMF), le Club du recyclage de l'emballage léger en aluminium et en acier (CELAA) et Nespresso a permis de recycler 1k tonne de petits emballages en aluminium en 2019. Il est prévu pour l'instant qu'en 2022, 60 centres de tri soient équipés pour trier les emballages en métal pour pouvoir répondre aux appels d'offres lancés par l'éco-organisme.

## Une qualité de tri à perfectionner

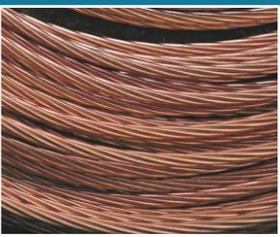
Alors que les alliages d'aluminium diffèrent pour les pièces de fonderie, les produits laminés, filés et forgés, le cuivre est utilisé pur, allié, revêtu ou associé à d'autres matériaux, notamment pour la connectique, ce qui pose de nombreuses problématiques de recyclage. Or les utilisateurs requièrent des produits de plus en plus purs, exempts non seulement de métaux lourds, mais aussi de fractions légères, comme le magnésium par exemple. Les technologies de tri laser, alliage par alliage et de pyrolyse se développent, et le CSF Mines et Métallurgies conduit des actions afin de trouver des solutions pour séparer plus facilement les matériaux en amont du broyage, pour récupérer l'aluminium perdu dans la fraction ferreuse issue du broyage des VHU et développer des outils de tri automatiques permettant de récupérer séparément dans les nouveaux véhicules les principaux constituants.



## Plus d'écoconception sur les filières amont

Malgré ces difficultés, la demande est là, car les metteurs en marchés exigent de plus en plus de produits fabriqués de manière durable et responsable. Ainsi le spécialiste français de l'aluminium, Constellium, vient d'annoncer son intention d'augmenter d'au moins 60k tonnes ses capacités annuelles de recyclage en Europe. Pour l'essentiel, ces hausses de capacités serviront à produire de l'aluminium destiné au secteur de l'automobile et à celui de l'emballage.

L'évolution de la conception des produits qui intègrent ces matières premières doit également évoluer afin qu'à performance identique il soit plus aisé de séparer plus facilement et de façon économiquement rentable les matériaux en amont du broyage. Les fabricants de câbles ont ainsi développé des techniques afin de développer l'utilisation du cuivre recyclé sans que cela impacte la conductivité des câbles.



# FILIÈRE MÉTAUX NON FERREUX – ANALYSE PROSPECTIVE

La filière des métaux non ferreux est un enjeu clé pour les industriels du recyclage, car la valorisation de ces déchets est très forte. Or l'usage de ces métaux ne cesse d'augmenter dans les biens de consommation courante notamment de par la transition écologique de notre économie, son électrification et sa digitalisation. L'enjeu est donc de maximiser le recyclage de ces métaux très divers et convoités.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Le gisement des métaux non ferreux est en premier lieu conditionné à la croissance de l'activité économique qui entraîne la production et la consommation de biens contenant de l'aluminium, du cuivre, du zinc et d'autres matériaux plus rares. L'usage de l'aluminium a progressé dans la production automobile notamment et le cuivre s'est déployé dans l'ensemble des réseaux électriques des moyens de transport et des villes.

Par ailleurs, l'avènement du digital et de la mobilité électrique entraîne une hausse du gisement de métaux rares présents dans les appareils électroniques, ordinateurs et téléphones et dans les batteries des véhicules hybrides et électriques.

## COLLECTE

### Amélioration de la collecte

Le déploiement de l'écoconception des technologies de tri alliage par alliage et des REP sur les filières amonts des déchets de métaux non ferreux que sont les VHU, les DEEE, le BTP et les emballages ainsi que la lutte contre les filières illégales issues notamment du vol de métaux sur chantier devrait permettre d'améliorer le taux de collecte sur l'ensemble du gisement.

## VALORISATION **Une hausse de l'incorporation dans la production française**

L'écoconception devrait également permettre d'augmenter le taux d'incorporation des MPiR de métaux non ferreux dans la fabrication des alliages. Même si sur l'aluminium la tendance pourrait être à la baisse de par l'avènement des véhicules électriques qui nécessitent moins de pièces fondues en aluminium secondaire, les besoins en cuivre recyclés devraient augmenter à mesure de la transition vers des énergies renouvelables et la croissance des solutions de mobilité électriques.

## EXPORT

### Baisse de l'exportation

Dans ce cadre, les exportations pourraient baisser même si une telle évolution ne saurait être que très progressive avec des marchés acheteurs très développés tels que la Turquie et la Chine qui ont tous deux relancé récemment leurs importations ou encore l'Inde qui réduit ses taxes.

## ÉLIMINATION

### Moins de résidus

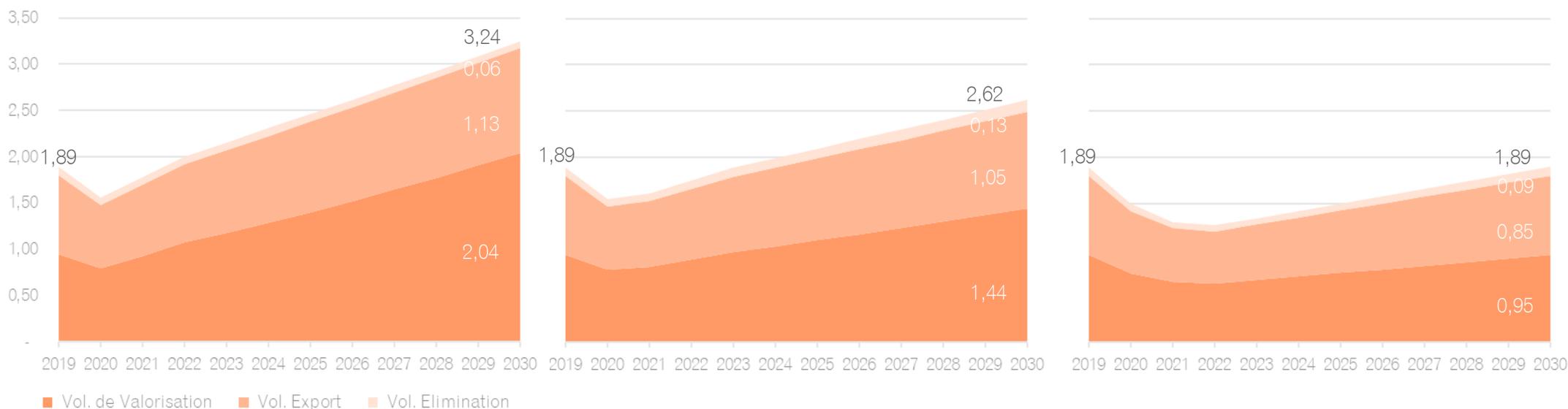
Enfin, le développement de nouvelles technologies de tris optiques alliage par alliage devrait permettre d'améliorer la récupération sélective des métaux issus du broyage permettant de réduire la proportion de déchets ultimes alors que les capacités d'enfouissement sont limitées.

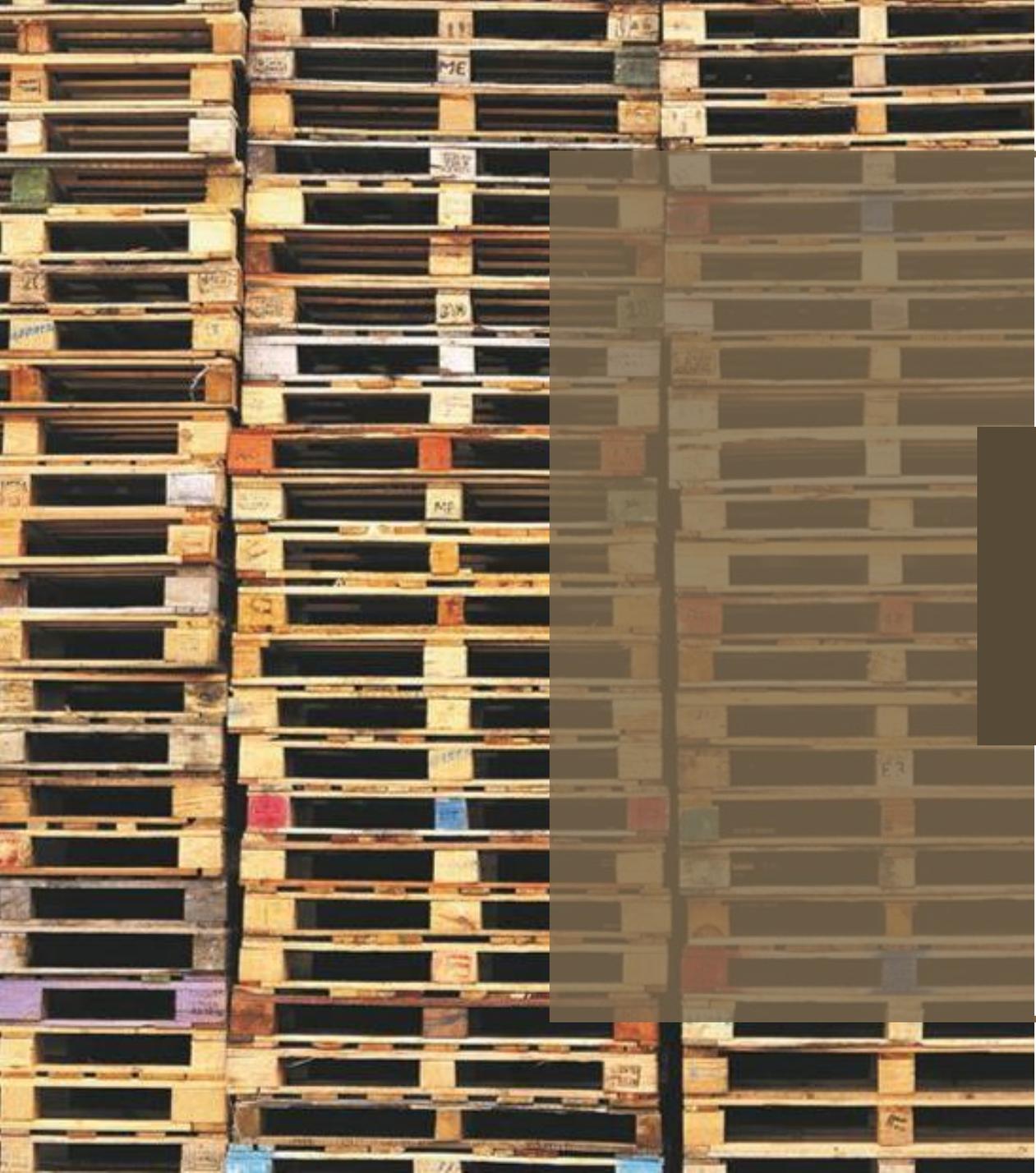
# FILIÈRE MÉTAUX NON FERREUX – SCÉNARIIS PROSPECTIFS EN VOLUME



	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Croissance du PIB Impact des évolutions VHU et de la réparabilité des DEEE	Croissance du PIB limitée. Impact des évolutions VHU.	Récession économique puis faible croissance.
<b>Collecte</b>	Extension de la REP Emballages Lutte contre l'export illégal vers les pays limitrophes	Déploiement progressif de la REP Emballage	Pas d'amélioration de la collecte
<b>Valorisation</b>	Développement de procédés d'élimination des impuretés et de procédés de tri des alliages Amélioration du taux d'incorporation du cuivre et du recyclage de l'aluminium Recyclage des métaux rares issues des batteries de véhicules hybrides et électriques	Amélioration du taux d'incorporation du cuivre et du recyclage de l'aluminium Recyclage des matières issues des batteries de véhicules hybrides et électriques	Pas d'évolution du taux d'incorporation du cuivre ni du taux de recyclage des emballages aluminium
<b>Export</b>	Baisse des volumes à l'export	Légère baisse de l'export	Maintien de l'export
<b>Élimination</b>	Baisse des résidus du fait d'avancées techniques	Maintien du taux de résidus à enfouir	Maintien du taux de résidus à enfouir

Évolution des volumes collectés



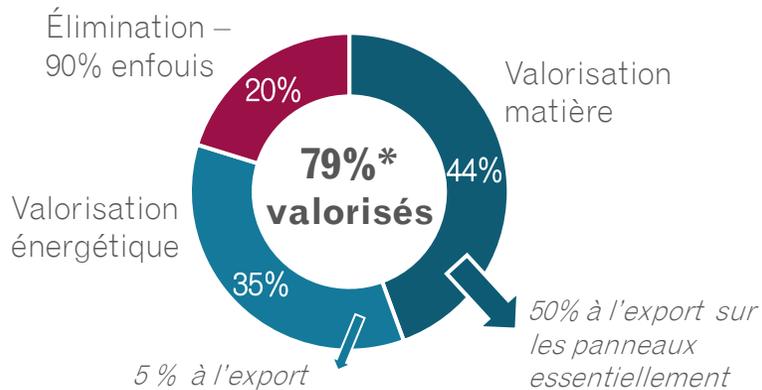


# FILIÈRE **BOIS**



~9,5 mT gisements de déchets bois

Bâtiment – 31%	DMA – 14%	DAE – 55%
Bâtiment – 31% Artisanat – 1%	Ménages et collectivités, déchèteries, REP DEA	Industrie, Tertiaire, Négoce



**6,8 mT traités par la branche (hors palettes)**  
 (+0,8% vs 2018)  
**Palettes - 1,66 mT en 2017**

\*Pour les bois non traités et faiblement traités, non dangereux – Classes A et B. Le bois dangereux (C) devant être redirigé dans des filières spécifiques.

- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- ÉLIMINATION
- TRAITEMENT
- VALORISATION

## Origine et nature des déchets

Les déchets de bois sont collectés via les déchets de démolition et de construction de bâtiments (31%), auprès des ménages, des collectivités, des déchèteries et via la REP ameublement (14%). L'industrie et les services représentent 55%.

## Recyclage des déchets

Le **taux de valorisation du bois** est stable, à **79%**. Après tri et préparation du bois de recyclage, la valorisation matière consiste majoritairement à l'incorporation dans des panneaux de particules. Selon l'Ademe, le **taux d'incorporation des déchets de bois est de 41% en 2017 (vs 33% en 2014), soit environ 1 mT** (taux inférieur aux Belges et aux Italiens - 70-90%). La valorisation énergétique (env. 2,5 mT) se fait dans des chaudières industrielles et centrales thermiques (65%), des chaufferies de collectivités (30%) et à l'export (5%, en UE). 90% des déchets éliminés le sont par enfouissement - certains flux de bois souillés issus du bâtiment notamment sont dirigés vers des décharges alors qu'ils pourraient être valorisés en cimenteries.

**Focus palettes, cagettes** : Les palettes sont principalement reconditionnées (93%), 5% partent en valorisation matière et 2% en valorisation énergétique.

## Actualités et tendances

Le marché du bois se stabilise, malgré un prix du bois vierge 3 fois moins élevé que le bois recyclé. La valorisation en panneaux recule en France – baisse des achats matière des panneautiers, mais la valorisation énergétique progresse (investissement dans de nouvelles chaudières). L'ambition est de relocaliser une partie des exportations panneaux – 0,2 mT. La crise sanitaire a des impacts négatifs sur la collecte (-48%), mais aussi sur la valorisation auprès des industries. La fermeture d'UPM Chapelle d'Arblay sur la valorisation énergétique est inquiétante pour les exutoires de bois énergie.



€ **197 M€ de CA en 2019**  
**(+5,8% vs 2018)**

Source FEDEREC 2019



**732 établissements**  
**collecteurs** (dont 396 pour le bois)

Source FEDEREC 2019



**6 127 salariés**  
**contributeurs**

Source ADEME 2017 – Bilan  
National du Recyclage

## Répartition territoriale

Les déchèteries constituent les premiers sites de collecte des déchets de bois. Après un tri, broyage et transformation, les déchets sont envoyés vers les filières de recyclage ou élimination spécialisées. Elles sont principalement localisées autour des centres urbains. Les palettes suivent un circuit de reconditionnement spécifique avec plusieurs acteurs spécialisés intervenant sur ce marché.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

**Éco-mobilier** – l'éco-organisme de la filière ameublement particuliers va lancer un appel à projets R&D dédié au recyclage et à la valorisation des déchets de bois issus de l'ameublement.

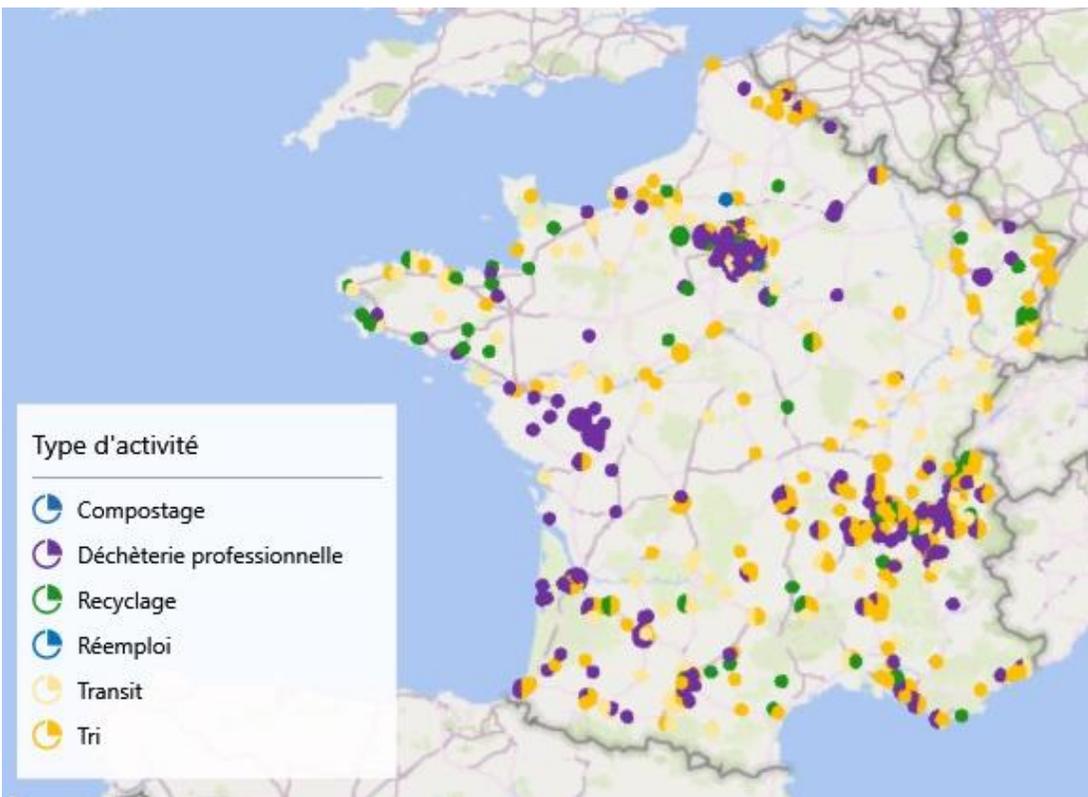
**Véolia** – Leader dans la valorisation du bois, Veolia a traité 500 000 tonnes en 2014. Depuis 2019, Veolia mène une expérimentation cofinancée par Eco-Mobilier en mettant en place le robot « Rob'inn » sur une de ses chaînes de traitement des DEA à Chermignac.

**Epalia** – N°1 français du réemploi de palettes, avec 30 sites et 16 millions de palettes revalorisées par an.

**Burban Palettes** – Autre leader national dans la revalorisation des palettes – 19 sites en France, 400 collaborateurs, valorisant 12 mT palettes par an.

## Actualités / Initiatives régionales

En Occitanie, le réseau des Chambres de Métiers et de l'Artisanat (CRMA) avec l'ADEME ont mis en place le dispositif « Répar'Acteurs » pour promouvoir les métiers de la réparation.



Source - SINOE Déchets



**Objectif : au moins 2,5 mT recyclées supplémentaires d'ici 2025**

## Réglementaires & Législatifs

- LTECV 2015-2016 : Mise en place du tri 5 flux à la source pour les entreprises et collectivités.
- REP DEA 2013 (renouvellement 2017) : Obligation pour les éco-organismes de collecter 40% des DEA d'ici 2023, de recycler 50% et de valoriser 90% d'ici 2022.
- Plan de relance biomasse énergie et entreprises : depuis 2008, l'ADEME lance des appels à projets BCIAT (Biomasse, Chaleur, Industrie, Agriculture et Tertiaire) afin d'améliorer l'efficacité énergétique et permettre un développement du bois énergie.
- Nomenclatures des ICPE : Une nouvelle classification est en cours afin de faciliter la dénomination des différentes catégories de bois déchets et donc leur valorisation.
- CSF bois 2019-2022 pour accroître la valorisation matière et énergie : 400kT de déchets de bois supplémentaires incorporés dans les panneaux de particules d'ici 2025, taux d'incorporation 60% (vs 41% à date). 2 mT de déchets de bois-énergie en 2025.

## Technologies & Innovation

- En termes de R&D, les débouchés explorés par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) concernent le recyclage/réemploi du bois dans le bâtiment – isolants thermiques, produits de carrelés lamellés-collés, et la transformation en charbon de bois pour des applications de fonderie.

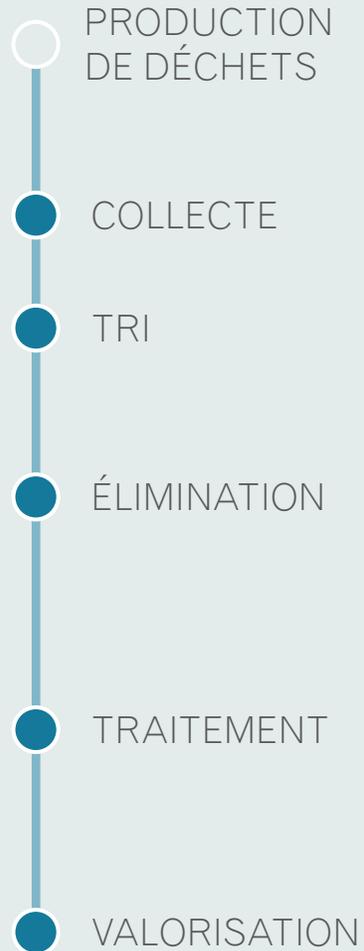
## Modes de consommation & de production

- La construction en bois se dynamise, notamment grâce au soutien des politiques transition écologique et à l'essor des énergies renouvelables.
- JO 2024 : construction d'ouvrages en bois, incorporant des matériaux biosourcés pour répondre aux objectifs de baisse de bilan carbone 55%
- Une tendance à la récupération et au réemploi dans l'ameublement :
  - Les particuliers avec une volonté de « chiner la meilleure pièce vintage au meilleur prix »
  - Les distributeurs tels qu'IKEA qui lance un service de récupération/rachat des meubles d'occasion
  - Les déchèteries qui mettent en œuvre des circuits de réemploi

## Marchés & Acteurs

- Un surstock lié au manque d'exutoires en France. La demande de bois énergie est notamment importante en Allemagne, mieux équipée pour créer de l'énergie.
- Un besoin de soutien financier des industries aval pour permettre davantage d'incorporation de bois recyclé.
- L'éco-contribution sur les ameublements – via les deux éco-organismes de la filière, Eco-mobilier (particuliers) et Valdélia (professionnels, collectivités), permet un transfert des sommes prélevées à l'achat vers le secteur du recyclage, pour organiser et financer la fin de vie des produits (collecte, tri). Un projet pour la régulation des prix des MPiR est en cours.

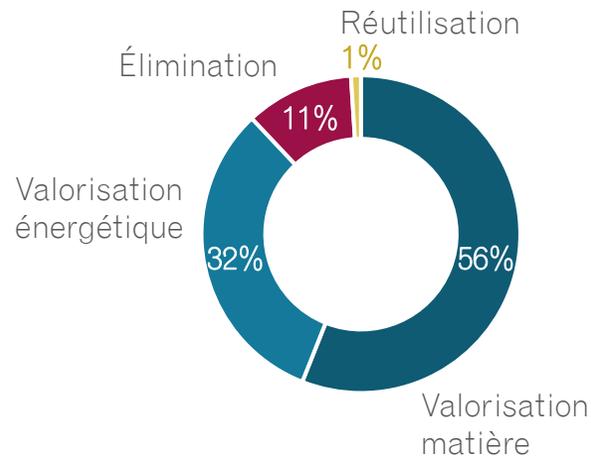




**2,7 mT** d'EA mis sur le marché en 2018  
 (+1,2% vs 2017)  
**282 m d'unités**

**~1 mT collectées**

Source ADEME : rapport annuel des déchets d'ameublement 2018



**89%** de valorisation en 2018  
 (vs 77,5% en 2017)

## Contexte

Filière REP depuis 2012, deux éco-organismes agréés de nouveau sur la période 2018-2023 - Eco-mobilier (89%) de parts de marché et Valdélia (11%)

## Collecte et recyclage

Une collecte à la hausse des déchets d'éléments d'ameublement (+87% entre 2014 et 2017), notamment dû au périmètre élargi de collecte des éco-organismes, mais il reste un potentiel de développement important (1mT collecté pour 2,7 mT de déchets).

Une meilleure valorisation également par rapport à 2017 : +7 points sur la valorisation matière et + 5 points pour l'énergie, le stockage quant à lui a été divisé par deux.

Les objectifs de recyclage sont atteints – 45% pour le mobilier ménager et 75% pour le professionnel. Une valorisation de 10 points supérieure aux déchets bois au global – 89% de valorisation pour les DEA, vs 79% sur le bois – surtout dû à une meilleure valorisation matière (en panneaux de particules principalement) ainsi qu'à une collecte mieux identifiée et un tri plus performant.

Des travaux de R&D et des synergies avec d'autres filières pour améliorer le traitement des matières issues du démantèlement des meubles – textiles, mousses, plumes, plastique, métal...notamment en développant le recyclage chimique.

## Focus éco-conception et éco-modulation

Les éco-organismes ont des obligations de soutien des industriels à l'écoconception des EA dont l'un des objectifs est d'intégrer la réutilisation ou le recyclage dès la conception. Ils proposent ainsi d'accompagner leurs adhérents.

Les EA ayant bénéficié de l'éco-modulation représentent seulement 5,5% des tonnages en 2018, les produits éligibles sont ainsi peu nombreux selon Eco-mobilier.

## Économie Sociale et Solidaire (ESS)

Des structures sociales et solidaires telles qu'Emmaüs continuent à se développer notamment via la mise en place de services de réemploi / récupération de meubles.

L'éco-organisme Valdélia notamment s'appuie davantage sur l'ESS pour développer la seconde vie du mobilier professionnel – une place de marchés « nemo-pro » a d'ailleurs été lancée en novembre 2020 > [www.nemo-pro.org](http://www.nemo-pro.org)



# FILIÈRE BOIS – AMÉLIORER LA VALORISATION ET L'ÉCOCONCEPTION

Les enjeux majeurs sur la filière bois portent sur l'amélioration de la valorisation (matière et énergétique) ainsi que sur le développement de l'écoconception et l'augmentation de l'utilisation de matériaux biosourcés dans l'ameublement et la construction. Ces enjeux sont adressés dans le Plan de Déchets CSF Bois et le Plan de relance 2020, mais aussi à travers les éco-organismes via la REP DEA pour l'ameublement.

## Objectifs Plan Déchets CSF Bois et Plan de relance pour développer les valorisations matière et énergie

L'ambition est de faire progresser le recyclage du bois matière notamment par la relocalisation de la production de panneaux en France, mais aussi par l'ouverture à de nouveaux débouchés, autres que la fabrication de panneaux. La valorisation matière du bois en panneaux de particules en France a progressé ces 5 dernières années, malgré la hausse des importations de la part des fabricants européens (Belgique, Italie, Espagne, Allemagne.). Les fabricants français se repositionnent sur des produits à plus forte valeur ajoutée en modernisant leur appareil productif pour proposer des prix plus compétitifs, ou en montant en gamme pour se démarquer de la concurrence (ex. : Swiss Krono qui investit dans des robots à impression de motifs).

Le Plan Déchets CSF Bois prévoit d'augmenter de 400 kT la quantité de bois recyclé dans les panneaux de particules d'ici à 2030. Par ailleurs le Plan de Relance 2020 et l'enveloppe de 8 Mds d'€ consacrés à la rénovation thermique pourrait profiter aux panneautiers qui investissent dans le secteur du BTP. Par exemple, le groupe Steico a annoncé fin 2020 l'investissement de 20M d'euros pour développer ses capacités de production de panneaux isolants à base de bois. Un appel à projets R&D a été lancé fin 2020 par Eco-Mobilier en association avec le pôle de compétitivité Xylofutur pour développer les modes de valorisation du bois - bioraffinage, chimie verte, nouveaux combustibles...

Le Plan Déchets CSF Bois a également pour ambition de valoriser énergétiquement 900 kT de bois supplémentaire d'ici à 2025, via les fours de cimentiers pour les bois plus pollués et via des centrales biomasses adaptées pour les autres, afin de répondre notamment à la forte demande d'énergie biomasse. À travers le Plan de relance biomasse énergie et entreprises, l'ADEME prévoit également d'accompagner le développement de la production de chaleur renouvelable (en substitution aux énergies fossiles) par les entreprises via les appels à projets BCIAT (Biomasse, Chaleur, Industrie, Agriculture et Tertiaire).

## Écoconception et éco-modulation dans l'ameublement

Le Plan CSF Bois pousse à favoriser l'usage des matériaux biosourcés dans l'aménagement-ameublement notamment. Un travail conjoint des pouvoirs publics et des éco-organismes via la REP DEA sur l'éco-participation pourrait inciter à incorporer davantage de bois recyclé. Les éco-organismes ont des obligations de soutien des industriels à l'écoconception des éléments d'ameublement (EA) dont l'un des objectifs est d'intégrer la réutilisation ou le recyclage dès la conception. Les EA ayant bénéficié de l'éco-modulation représentent seulement 5,5% des tonnages en 2018, les produits éligibles sont ainsi peu nombreux selon Eco-mobilier et l'ambition est de faire progresser cette part.

Eco-Mobilier incite les entreprises à la production d'ameublement éco-conçu en publiant par exemple une étude en 2019 dans laquelle il recense des acteurs engagés dans une démarche d'éco-conception - Fossile proposé dans le cadre du programme de recherche Domocité en Auvergne Rhône-Alpes par Eco-Mobilier, composé à 100% de matériaux recyclés ou réutilisés issus des produits d'ameublement en fin de vie, mais aussi Saline, le mobilier proposé par l'entreprise Sofamo et composé de panneaux de particules français. Eco-Mobilier a également déployé une plateforme d'open innovation « RESET » en 2020 pour accompagner les adhérents dans leurs démarches de R&D et d'écoconception.



# FILIÈRE BOIS – ANALYSE PROSPECTIVE

La filière recyclage bois exporte une majeure partie de ses déchets de bois pour la production de panneaux de particules en Europe. Le Plan CSF bois fixe des objectifs de valorisation supplémentaires de bois matière, +400 kT pour 2030 et de bois énergie, +900 kT pour 2025. Un enjeu porte également sur l'amélioration de la collecte des déchets d'ameublement et de la construction.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Le gisement de déchets de bois est en premier lieu conditionné à la croissance de l'activité économique – bâtiment, industrie et services. Le gisement de bois devrait légèrement progresser avec la dynamique de construction en bois, poussée notamment par la transition écologique.

## COLLECTE

### Amélioration de la collecte

La collecte du bois devrait continuer à progresser, en particulier pour les déchets d'ameublement. Les éco-organismes se sont engagés à faire progresser les taux de collecte à 40% en 2023. En parallèle, la collecte des déchets issus de la déconstruction de bâtiment est en cours de structuration et devrait permettre d'augmenter les tonnages de bois collectés.

## RÉUTILISATION

### Une tendance à la récupération et au réemploi

Au-delà du taux de reconditionnement des palettes qui dépasse déjà les 90%, une tendance au réemploi et à la réutilisation s'observe également sur le bois : les déchèteries mettent en place des circuits de réemploi, les distributeurs mettent en place des services de récupération de meubles d'occasion, les éco-organismes contractualisent avec des structures de l'ESS (Emmaüs, ENVIE...) pour développer le réemploi de meubles...

## VALORISATION

### Une hausse de l'incorporation bois matière et de la consommation de bois énergie

Un objectif de valorisation des déchets collectés fixé à 90% à partir de 2022 (réemploi, recyclage et valorisation énergétique), avec une volonté d'accroître la part de bois matière incorporée dans les panneaux de particules en France et la valorisation énergétique en cimenterie / centrales biomasse. Des objectifs fixés par le Plan Déchets CSF Bois de +400 kT de bois recyclé dans les panneaux particules d'ici 2030 et +900 kT de bois énergie d'ici 2025.

## EXPORT

### Baisse de l'exportation

Des exportations importantes sont constatées aujourd'hui afin de valoriser le bois vers des pays européens, mieux équipés pour recycler le bois pollué (classe B) issu du BTP et de l'ameublement surtout, et de le valoriser en énergie. Le souhait des politiques publiques et de la filière est de relocaliser une partie de cette valorisation matière en France – au moins 0,2 mT à terme.

## ÉLIMINATION

### Moins de résidus

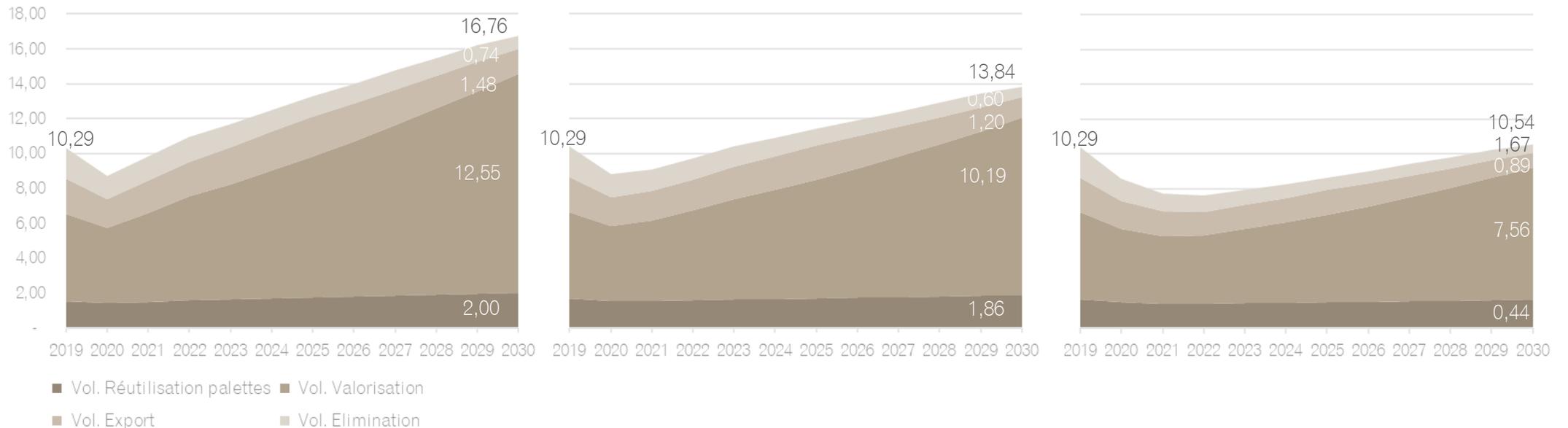
En lien avec les objectifs d'augmentation de valorisation du bois, la filière souhaite poursuivre la réduction de déchets de bois enfouis, et également contribuer à l'objectif de réduction de 50% d'enfouissement fixé par la LTECV d'ici 2025.



# FILIÈRE BOIS – SCÉNARIIS PROSPECTIFS EN VOLUME

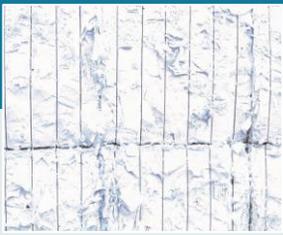
	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Croissance du PIB Augmentation de la collecte des déchets d'ameublement	Croissance du PIB limitée Augmentation de la collecte des déchets d'ameublement	Récession économique et reprise lente
<b>Collecte</b>	Amélioration de la collecte de bois issus du bâtiment	Amélioration relative de la collecte de bois du bâtiment	Pas d'amélioration
<b>Réutilisation</b>	Amélioration du reconditionnement des palettes	Reconditionnement stable à l'actuel	Reconditionnement stable à l'actuel
<b>Valorisation</b>	Accroissement de la valorisation (CSF bois) : - bois matière incorporés en France - bois énergie au travers de l'augmentation du bois consommé en cimenterie et en centrale biomasse	Accroissement progressive de la valorisation matière et énergie : - 70% du bois matière incorporé en 2030 en France - 45% de bois énergie	Valorisation identique aux taux actuels
<b>Export</b>	Diminution de l'export du bois matière et du bois énergie	Diminution limitée de l'export du bois	
<b>Elimination</b>	Réduction importante du volume de bois enfoui	Réduction limitée du volume de bois enfoui	Elimination identique aux taux actuels

## Évolution des volumes collectés



The background features a collage of torn, light-colored paper pieces on the left side. A large, semi-transparent yellow rectangle is positioned in the center, overlapping the paper. To the right of this rectangle, a white rectangular area is defined by a thin yellow border. A solid yellow vertical bar is placed between the yellow rectangle and the white area, partially overlapping the text.

**FILIÈRE  
PAPIER CARTON**



- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- ÉLIMINATION
- TRAITEMENT
- VALORISATION

## ~8 mT gisement de papiers-cartons

P. graphiques 2,2 mT	Emballage 4,5 mT	P. d'hygiène 1,3 mT
-------------------------	---------------------	------------------------

## ~6,7 mT collectées par la branche en 2019

(-4% vs 2018) sources FEDEREC et ADEME

Papiers 1,9 mT	Cartons 4,8 mT
-------------------	-------------------

Centres de tri / traitement  
Préparation des MPIR - Papiers Cartons à recycler « PCR »

Stockage /  
incinération

## 5,2 mT de MPIR - PCR incorporées dans l'industrie

Export ~2,9mT et Import ~ 0,9 mT de PCR  
Excédent net 1,5 mT

## Origine et nature des déchets

La filière papiers cartons se compose de papiers à usage graphique (journaux, magazine, papiers bureaux...), de papiers cartons d'emballage et de papiers spéciaux et d'hygiène, qui ne sont pas valorisables sous forme de matière. Ces produits sont fabriqués en pâte à papier, en papiers cartons recyclés (PCR) et en produits finis.

## Production des Papiers Cartons Recyclés - PCR

Le taux de collecte en France est de 84% en 2019, sources FEDEREC et ADEME. Sur les papiers, un tonnage en baisse de 14% par rapport à 2018 – 1,9 mT vs 2,3 mT, mais une trajectoire différente sur les cartons dont la collecte et le tri ont progressé de 2% pour atteindre 4,8 mT en 2019. Les papiers cartons sont ensuite valorisés par le tri et mis en balle pour devenir des MPIR, le taux de recyclage au global est de 67% source ADEME (vs objectif de 75% en 2025).

Une fibre de cellulose est utilisée en moyenne 7,6 fois. Les fibres s'abîment dans le cycle de recyclage. Pour maintenir la qualité du papier recyclé, il est nécessaire d'ajouter en intrant des fibres vierges de bois.

En France, 46 usines papetières (sur 85) consomment des PCR issus du recyclage, et 35 d'entre elles fabriquent des papiers et des cartons exclusivement à base de ces matières.

Le taux d'incorporation de PCR dans l'industrie papetière est de 77,6% en 2019

## Actualités et tendances

La crise sanitaire provoque une diminution importante des collectes depuis mi-mars, d'environ 50% - surtout les collectes industrielles (-60/70%), les collectes ménagères ont mieux résisté malgré la fermeture de centres de tri entre Mars et mai. La fermeture de l'usine de la Chapelle Darblay fait perdre une capacité de production de 240 kT de papier par an, et la seule usine productrice de papier journal 100% recyclé en France. Une autre usine existe aussi en France, Golbey dans les Vosges, qui, en 2023 utilisera 100% de papier issu du recyclage (450 000 tonnes) pour fabriquer leur bobine de papier journal.



€ **607 M€ de CA en 2019**  
**(-20% vs 2018)**

Source FEDEREC 2019



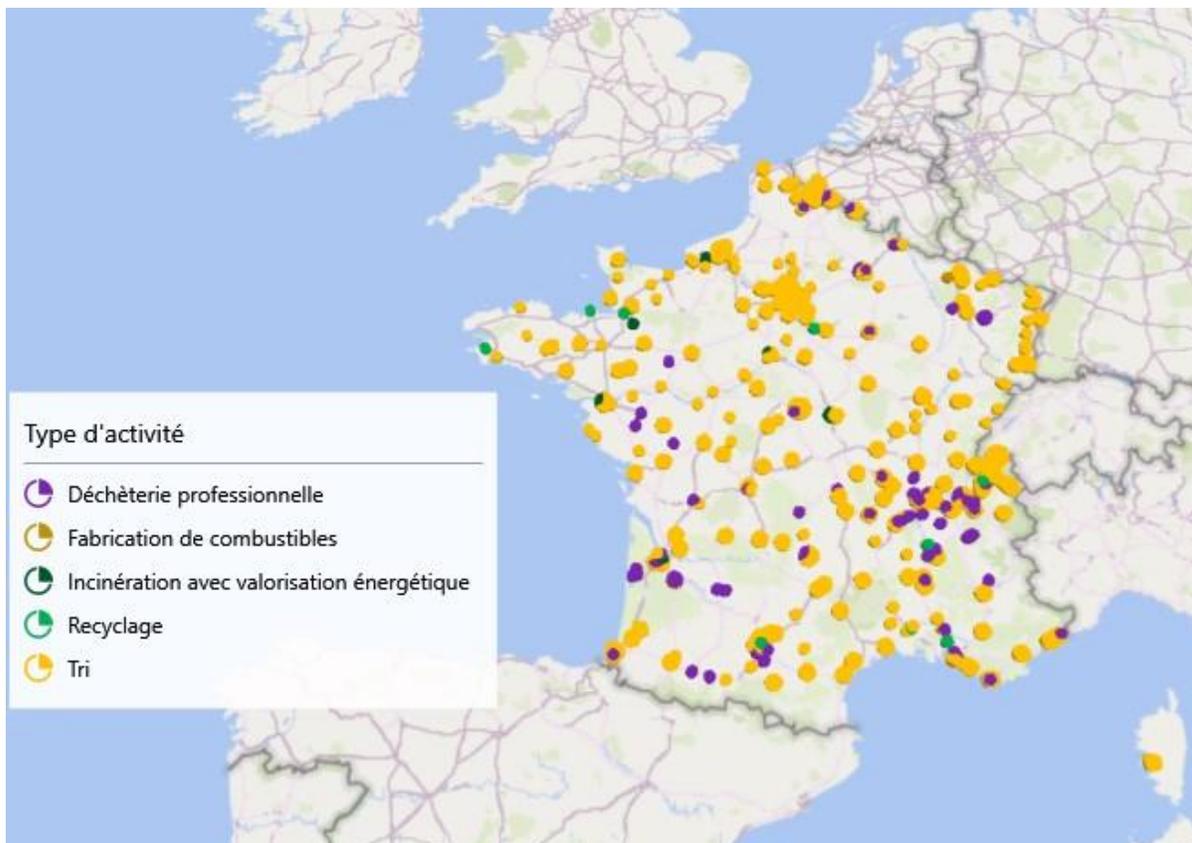
**432 établissements**  
**collecteurs**

Source FEDEREC 2019



**8 214 salariés**  
**contributeurs**

Source ADEME 2017 – Bilan National du Recyclage)



Source - SINOE Déchets

## Empreinte territoriale

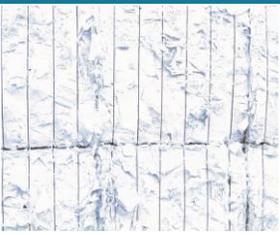
Tout l'enjeu du tri et de la valorisation des papiers cartons réside dans les centres de tri / déchèteries professionnelles. Selon SINOE, 594 sites collectent et préparent des PCR. Ils sont répartis sur l'ensemble du territoire, en se concentrant autour des centres urbains, mais aussi proches des frontières, pour faciliter les exportations intraeuropéennes notamment.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

**Paprec** – acteur clé du recyclage en France, historiquement spécialisé sur la valorisation des papiers, revend en moyenne aujourd'hui 2 mT de papiers-cartons issus du recyclage par an.

**Centre Technique du Papier (CTP)** – Centre de recherche qui apporte son soutien et son expertise à l'industrie papetière française. Il investit dans la R&D pour faire progresser la technique des papiers cartons recyclés. Un partenariat 2019-2022 a notamment été signé avec Citeo pour favoriser l'éco-conception dans les emballages ménagers.

**COPACEL** – Union française des industries des Cartons, Papiers et Celluloses, le syndicat professionnel représentant l'industrie papetière.



## Réglementaires & Législatifs

- Paquet économie circulaire 2018 : Objectif de recycler 75% des papiers cartons en 2025, 85% en 2030. L'éco-modulation est une piste pour favoriser l'utilisation de papiers recyclés dès la conception.
- LTECV 2016 / 2017 : Mise en place du tri 5 flux à la source, pour favoriser la valorisation de ces matières.
- REP emballages ménagers et REP Papiers Graphiques : Citeo et sa filiale Adelphe sont agréés à nouveau sur la période 2018-2022
- Directive UE 2019 qui vise à réduire l'utilisation des plastiques à usage unique, ce qui constitue une opportunité pour le papier carton de devenir un produit alternatif. Les interdictions prévues dans la loi AGECE contribuent également à cette opportunité.

## Modes de consommation & de production

- La Copacel anticipe une hausse du e-commerce favorable aux emballages cartons
- Une baisse chronique de la consommation de papier graphique (journaux, magazines, bureau...) avec internet et la digitalisation, entraînant la fermeture de certaines usines productrices en Europe.
- Un développement des usages de papier dans le secteur de l'hygiène.
- Une opportunité d'utilisation des papiers et cartons recyclés dans le secteur du bâtiment – ouate de cellulose comme isolant phonique ou thermique.

## Marchés & Acteurs

- Accroissement de la qualité des matières à recycler pour répondre aux demandes du marché européen, suite à la fermeture des marchés asiatiques.
- En 2019, un surstock de papiers (environ 2,4% du tonnage) issus de la collecte sélective principalement, du fait de manques de débouchés et d'une baisse des prix (-40% sur le 1<sup>er</sup> semestre 2019). Les centres de tri sont saturés (2/3 des sites fin 2019).

## Technologies & Innovation

- La fibre de cellulose est aujourd'hui au cœur des enjeux d'éco-conception des emballages ménagers - Citeo investit plus de 2 millions d'euros dans des projets de R&D notamment aux côtés du Centre Technique du Papier (CTP).
- Deux projets européens de R&D soutenus par « Biobased industries » visant à proposer des alternatives aux emballages plastiques via des procédés innovants tels que la chromatogénie pour rendre le papier résistant à l'eau et imperméable aux graisses : Sherpack, et CelluWiz.





L'extension de la filière REP Emballages ménagers et papiers graphiques à tous les emballages prévus par la loi AGECE 2020, les objectifs d'amélioration de collecte, de tri et de recyclage des papiers cartons, ainsi que les interdictions liées à l'usage des plastiques, devraient entraîner des volumes supplémentaires à recycler pour la branche. Le E-commerce booste également le marché du carton, et compense la diminution de consommation de papier graphique liée à la digitalisation.

## REP Emballages et évolution de la composition des emballages

La filière de collecte séparée et de traitement des déchets d'emballages ménagers est la première à avoir mis en œuvre, dès 1992, le principe de la REP. Celle-ci est définie à l'article L.541-10-1 du code de l'environnement. Elle couvre aujourd'hui les **5 grands matériaux d'emballages** que sont le **papier-carton, le plastique, l'acier, l'aluminium et le verre**. Ce sont environ 5 mT d'emballages ménagers par an qui contribuent à la filière, pour un montant global de contributions aux éco-organismes Citeo et Adelphi (dont Citeo est actionnaire majoritaire) de près de 800 millions d'euros en 2019.

Les agréments de la filière évoluent et de nouveaux objectifs repris de la LTECV 2015 sont fixés :

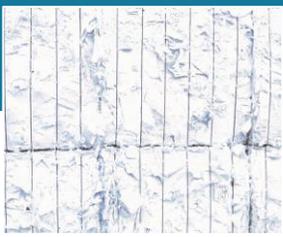
- Étendre les consignes de tri des emballages ménagers à **l'ensemble des emballages en plastique d'ici 2022**, y compris les films et les barquettes.
- **Harmoniser progressivement les consignes de tri** et les couleurs des poubelles d'ici 2025, afin d'identifier plus facilement le bac approprié partout en France.
- **Augmenter le taux de recyclage global pour atteindre 75 % d'ici 2022** (70% en 2019).
- **Augmenter les tonnages** de déchets d'emballages ménagers collectés et triés **issus de la consommation hors foyer** (restauration, vente à emporter dans les gares, stations-service...). Citeo a lancé à ce sujet en janvier 2021 un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) dédié à la mise en place de dispositifs visant à capter et recycler ces emballages ménagers et papiers graphiques. En effet selon Citeo, environ 300 kT d'emballages ménagers recyclables sont abandonnés chaque année dans des centaines de milliers de lieux publics ou privés disséminés sur le territoire. Une enveloppe globale de 9,5 millions d'euros est allouée à cet AMI.

Par ailleurs, la loi AGECE 2020 prévoit **d'élargir le champ de la filière aux emballages professionnels** – commerciaux et industriels, y compris les hôtels, cafés, restaurants, l'interdiction des produits en plastique à usage unique : gobelets, assiettes, couverts jetables, pailles, etc., et la limitation du suremballage plastique.

## Tendances de consommation – E-commerce et digitalisation

Le secteur du e-commerce est en plein boom, avec une **croissance globale de +8,5%** et une **augmentation de 32% des produits vendus en un an**, favorable aux emballages en carton (80% des colis expédiés aux internautes). Les emballages de ce mode de consommation suivent ainsi cette augmentation – colis en carton, enveloppes, éléments de calage... En 2020, Citeo, en partenariat avec la Fédération du e-commerce et de la vente à distance (FEVAD) ont mené une étude avec l'institut Ipsos et la société Hact dont l'objectif est de trouver des solutions pour faciliter le tri, le recyclage et le réemploi des emballages du e-commerce, en cohérence avec les attentes des consommateurs. Un des résultats de l'étude est que **92% des e-consommateurs souhaitent des alternatives au plastique dans les emballages de e-commerce**, mais attendent que ces alternatives offrent le même niveau de protection des produits.

Cet essor permettrait à l'industrie papetière française de **compenser le recul de la production de papier**, lié surtout à la baisse chronique la consommation de papier graphique (journaux, revues, magazines) avec la croissance de l'utilisation d'internet et de la digitalisation des entreprises. Ceci entraîne aussi la baisse de la production dont la part a quasiment été divisée par 2 en 15 ans (27% en 2018 vs 44% en 2003), et la fermeture d'usines telle que celle de la Chapelle Darblay.



La fibre de cellulose est aujourd'hui au cœur des enjeux d'éco-conception des emballages et incite les acteurs de la filière et les acteurs innovants à multiplier les projets de R&D pour innover en matière de recyclage du papier carton et ainsi contribuer à la hausse du papier carton recyclé dans l'industrie papetière française.

## Eco-conception et R&D des emballages

La recherche s'attelle à développer des pistes afin de **réduire l'utilisation des matières fossiles dans la production des emballages**. Les avancées technologiques autour de la transformation de la cellulose représentent une voie prometteuse – molécule organique renouvelable, disponible abondamment sur la planète, et dont l'impact environnemental est moindre par rapport aux matières d'origine fossile, et positionnent ainsi cette fibre issue de forêts ou du recyclage au cœur des enjeux d'éco-conception, afin de notamment **substituer le plastique**.

Les investissements en R&D français et européens visant à proposer des alternatives aux polymères pétrosourcés via l'écoconception ou des procédés innovants s'accroissent. Par exemple, Citeo investit 2 millions d'euros dans un Programme Spécifique d'Innovation sur l'emballage papier-carton aux côtés du Centre Technique du Papier (CTP). Ce programme s'étend sur la période 2019-2022 et vise à développer et industrialiser à terme des solutions innovantes en matière de recyclabilité, d'allègement et de propriétés barrières. Deux autres projets de R&D européens soutenus par « Biobased industries » visent aussi à **proposer des alternatives aux emballages plastiques via la chromatogénie** pour rendre le papier résistant à l'eau et imperméable aux graisses : Sherpack, et CelluWiz.

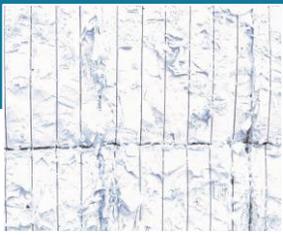
Un autre exemple d'innovation que l'on peut citer est celui du finaliste de Circular Challenge 2018, Paptic, « un matériau recyclable comme du papier et durable comme le plastique ». Il est produit à partir de fibres cellulosiques – 10 fois plus forte que celle du papier (capacité d'étirement de 20% vs 6% pour le papier). Il combine les bénéfices du plastique – durabilité, facilité d'utilisation, et ceux du papier – biosourcé, recyclable. Il résiste également aux projections d'eau et peut être plié, cousu... Le lauréat français du même concours est le fabricant d'emballages souple « Malengé packaging » avec « CyclePack », emballage mono-matériau en fibres vierges, sans plastique ni aluminium et recyclable, développé avec le CTP et particulièrement adapté au conditionnement des produits secs.

## Taux d'incorporation et Export

La **baisse chronique de l'utilisation du papier graphique**, la fermeture des frontières chinoises aux déchets européens notamment ont conduit à des choix d'investissements ou de restructurations en Europe, ce qui a entraîné une baisse de la compétitivité de l'industrie papetière française. Ainsi, avec une diminution de la production de papiers et un manque de débouchés en France, le pays fait face en 2019 à un surstock de papiers (2,4% du tonnage) issus de la collecte sélective principalement.

Dans ce contexte, la COPACEL soutient l'objectif d'augmentation du recyclage en France des déchets de produits constitués de fibres de cellulose, pour des raisons économiques, sociales et environnementales, plutôt que de les exporter ou de les éliminer.

Le rapport de la mission d'information parlementaire sur la filière recyclage du papier de COPACEL pousse à **l'imposition de taux d'incorporation croissant** de fibres recyclées dans les papiers graphiques et incite les collectivités, la presse à l'utilisation de papier de bureau recyclé, mais également à la sensibilisation des consommateurs à l'usage de papiers moins blancs, issus du recyclage.



La filière papier carton connaît actuellement une transition qui devrait perdurer avec une hausse des volumes d'emballages carton et la baisse continue du papier graphique qui nécessite quelques ajustements au niveau des centres de tri. L'extension de la REP emballage devrait faire en sorte d'augmenter les volumes de collecte. Dès lors, le défi majeur pour les années à venir sera de trouver des débouchés suffisants.

PRODUCTION  
DE DÉCHETS

## Évolution du gisement

La production d'emballages ménagers papiers-cartons est fortement liée à la consommation des ménages, qui semble reprendre en 2021, mais dont la production de déchets ménagers diminue depuis plusieurs années, -2% entre 2011 et 2017 selon l'ADEME (590kg/hab/an en 2017 vs 580 en 2011) du fait des évolutions des modes de consommation plus responsables et tirés par les politiques publiques en matière d'environnement.

Par ailleurs, selon la COPACEL la production de papiers graphique a quasiment été divisée par deux entre 2003 et 2018 du fait de la digitalisation, mais cette diminution est compensée par la hausse des volumes d'emballages carton générés par le boom du e-commerce, +32% de produits vendus en un an (2020 vs 2019), et également une hausse des emballages papiers-cartons pressentie, en alternative aux emballages plastiques à usage unique interdits à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021 par la loi AGECE 2020.

COLLECTE

## Amélioration de la collecte et du tri

La loi AGECE prévoit une extension de la REP emballages ménagers aux emballages professionnels - industries et commerces, ce qui devrait induire une hausse des volumes d'emballages collectés et triés. L'élargissement progressif des consignes de tri en France va également dans ce sens et les actions des collectivités et des éco-organismes devraient permettre d'améliorer le taux de collecte et de tri des emballages – sensibilisation des consommateurs, facilitation des gestes de tri, organisation de la collecte pour récupérer les emballages hors foyer...

TRI

## Amélioration de la valorisation et du taux d'incorporation

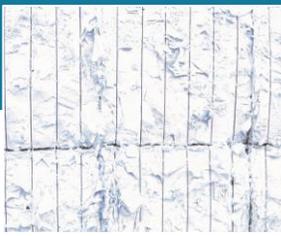
Les objectifs de recyclage fixés par le Paquet économie circulaire de 75% des papiers cartons en 2025 (vs 70% en 2019) puis 85% en 2030 devraient pousser les acteurs du secteur à développer des investissements en R&D pour y répondre. Ces travaux en R&D sont concentrés principalement autour de la fibre de cellulose afin de développer l'éco-conception des emballages et de proposer une alternative aux matériaux plastiques.

La COPACEL pousse également à imposer un taux d'incorporation plus élevé de papiers-cartons recyclés dans l'industrie papetière en France, et souhaite inciter à davantage consommer le papier recyclé.

TRAITEMENT

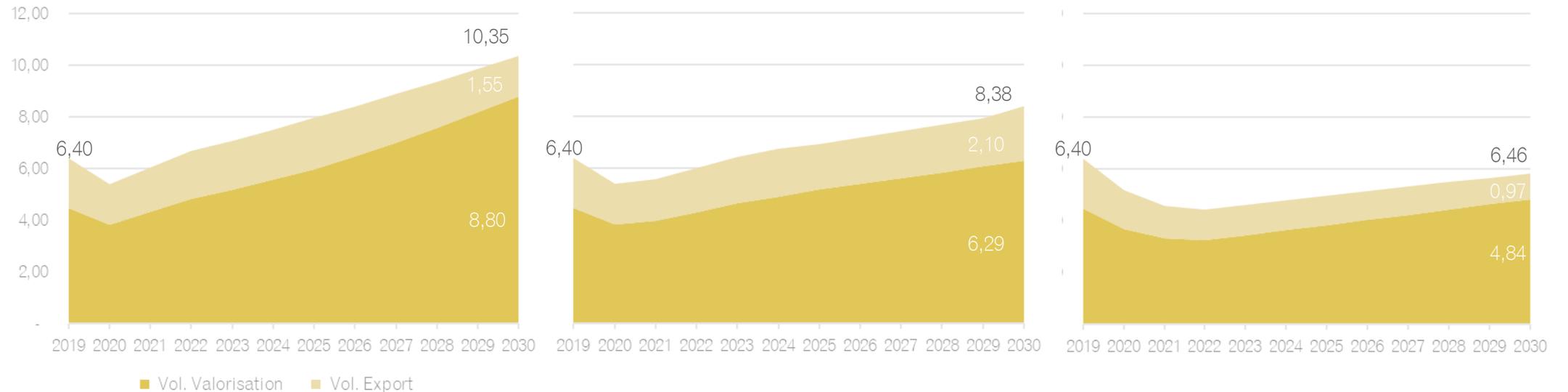
VALORISATION

# FILIÈRE PAPIER CARTON – SCÉNARIOS PROSPECTIFS EN VOLUME



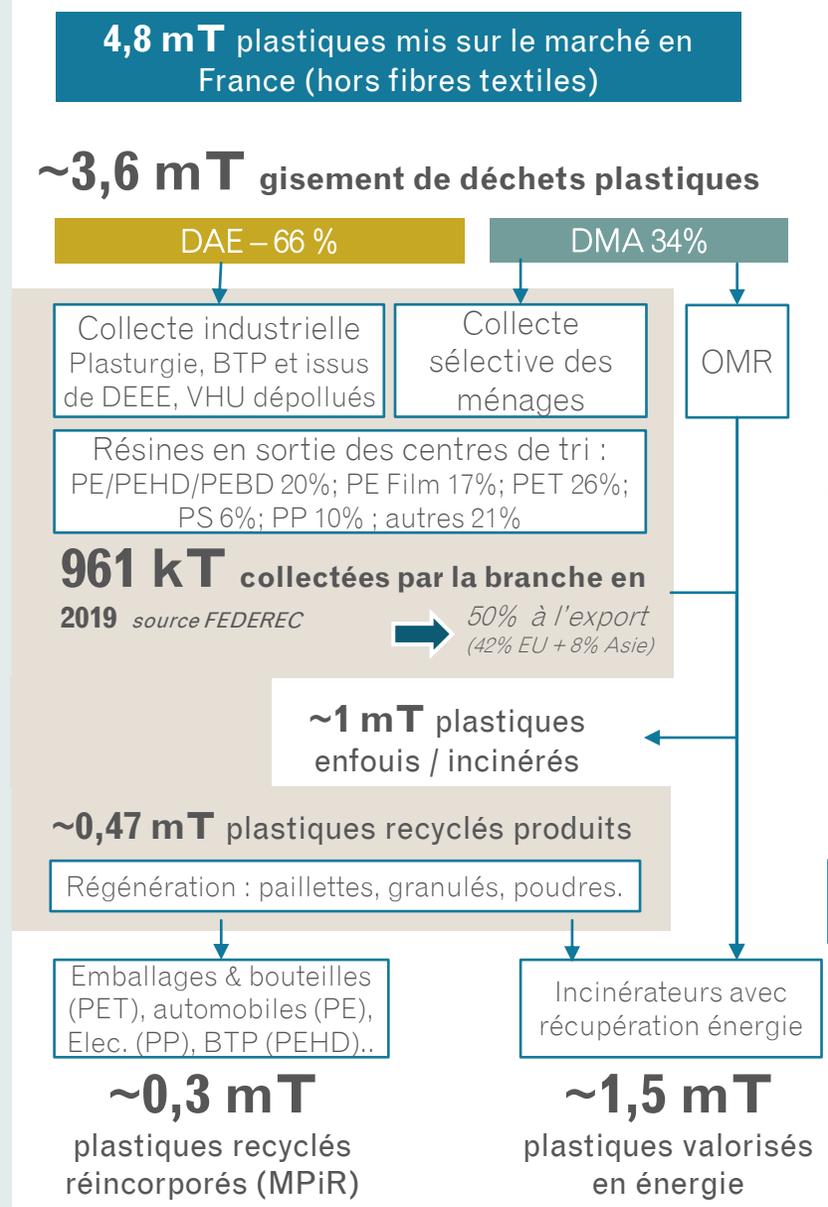
	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Croissance du PIB Diminution du papier à usage graphique mais développement de matière papier en lieu et place des emballages plastiques et hausse des emballages carton grâce au e-commerce.	Croissance du PIB limitée Diminution très forte du papier à usage graphique et relative stabilité des emballages	Récession économique et reprise lente Forte diminution de l'usage du papier
<b>Collecte</b>	Amélioration du taux de collecte liée à l'extension de la REP et d'actions des collectivités	Amélioration du taux de collecte liée à l'extension de la REP	Pas d'amélioration
<b>Valorisation</b>	Objectifs de 75% des papiers cartons en 2025 atteint puis 85% en 2030 notamment au travers de travaux R&D qui permet une hausse du taux d'incorporation en France	Atteinte du taux de recyclage des papiers carton en 2025 puis plus d'évolution	Atteinte des objectifs 2025 en 2030
<b>Export</b>	Maintien des débouchés à l'export	Maintien des débouchés à l'export	Baisse des débouchés ne permettant pas d'exporter les quantités qui sont éliminées
<b>Elimination</b>			Manque de débouchés à l'export et en France

## Évolution des volumes collectés





# FILIÈRE **PLASTIQUES**



## Origine et nature des déchets

Les plastiques représentent environ 5% de la consommation de pétrole et sont notamment utilisés pour les emballages (40%), le BTP (20%), l'automobile (10%), l'électronique (6%). 4,8 mT de plastiques sont mis sur le Marché FR (hors textiles), dont 2,2 mT sont des emballages ménagers et industriels (dont 350 kT de bouteilles). Le gisement de déchets plastiques est d'environ 3,6 mT (60% d'emballages), dont 2,3 mT pour les déchets des entreprises, principal gisement identifié. Environ ¼ de ce gisement est collecté en fin de vie, hors chutes de production. La France est en retard par rapport à la moyenne EU (env. 30%).

## Recyclage des déchets

La filière a collecté 961 kT de plastiques pour recyclage en 2019 via la collecte industrielle (66%; +4,5% vs 2018) et via la collecte sélective (34% ; +8,7% vs 2018) opérée par les collectivités. En France, 468 kT de plastiques ont été régénérés en 2019, puis réincorporés à hauteur de 250 à 350 kT, soit environ 10% du gisement des déchets et 6% des plastiques produits. Ces taux relativement bas sont dus aux propriétés intrinsèques des résines (thermodurcissables) et au fait qu'environ 20% des plastiques sont non recyclables. S'y ajoutent également, la complexité des plastiques en mélange, la présence de plastiques biodégradables et d'additifs (colorants, retardateurs de flammes bromés).

## Actualités et tendances

Le marché des plastiques recyclés est principalement tiré par le PET et le PE et a souffert d'une conjoncture économique défavorable en 2019 – 2020 :

- baisse des exportations vers l'Asie : -82% 2017/2018 ; -44% 2019/2018.
- baisse du prix des matières vierges, lié à la baisse du prix du pétrole (COVID)

La filière doit ainsi faire face à la baisse d'exutoires et l'incertitude des objectifs d'incorporation, tout en développant ses capacités de collecte et tri en amont, en lien avec l'extension des consignes de tri.



# FILIÈRE PLASTIQUES – ZOOM SUR LES RÉSINES

La synthèse ci-après détaille la consommation des principales résines vierges comparée à la production de plastiques recyclés par secteur d'activité. Elle met en avant le poids relatif des emballages comparé aux autres secteurs, ainsi qu'un déficit de production de MPiR pour les PE basse densité (films) et le polystyrène.

Résine	GLOBAL		EMBALLAGE		CONSTRUCTION		AUTO		ÉLECTRIQUE ET ÉLECTRONIQUE		AUTRES (agriculture, maison, loisirs)	
	Conso. Vierges (EU28)	Prod. MPiR (FR)	Conso. Vierges (EU28)	Prod. MPiR (FR)	Conso. Vierges (EU28)	Prod. MPiR (FR)						
<b>PP</b>	20%	22%	●●●●	●	●●	●	●●	●●	●	●	●●	●
<b>PE-HD</b>	12%	12%	●●●●	●	●●	●●	●		●		●●	●●
<b>PE-BD</b>	18%	7%	●●●●●		●		●		●		●	●●
<b>PS</b>	7%	3%	●●		●				●		●●	●
<b>PET</b>	7%	38%	●●●●	●●							●	●●
<b>PVC</b>	10%	15%	●●	●	●●●●	●●	●●		●●		●●●●	●
<b>Autres</b>	27%	3%	●●	●	●●	●	●●		●●		●●●●	●
Global	<b>51,2 mT</b>	<b>468 kT</b>	<b>40%</b>	<b>33%</b>	<b>20%</b>	<b>33%</b>	<b>10%</b>	<b>19%</b>	<b>6%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>24%</b>	<b>15%</b>

Sources : plastics Europe 2019 et Syndicat français des régénérateurs de plastiques 2018.

NB : les points sont un estimatif KYU sur base des informations qualitatives de filières et des sources bibliographiques utilisées pour l'étude



€ **193 M€ de CA en 2019 (+3% vs 2018)**

Source FEDEREC 2019



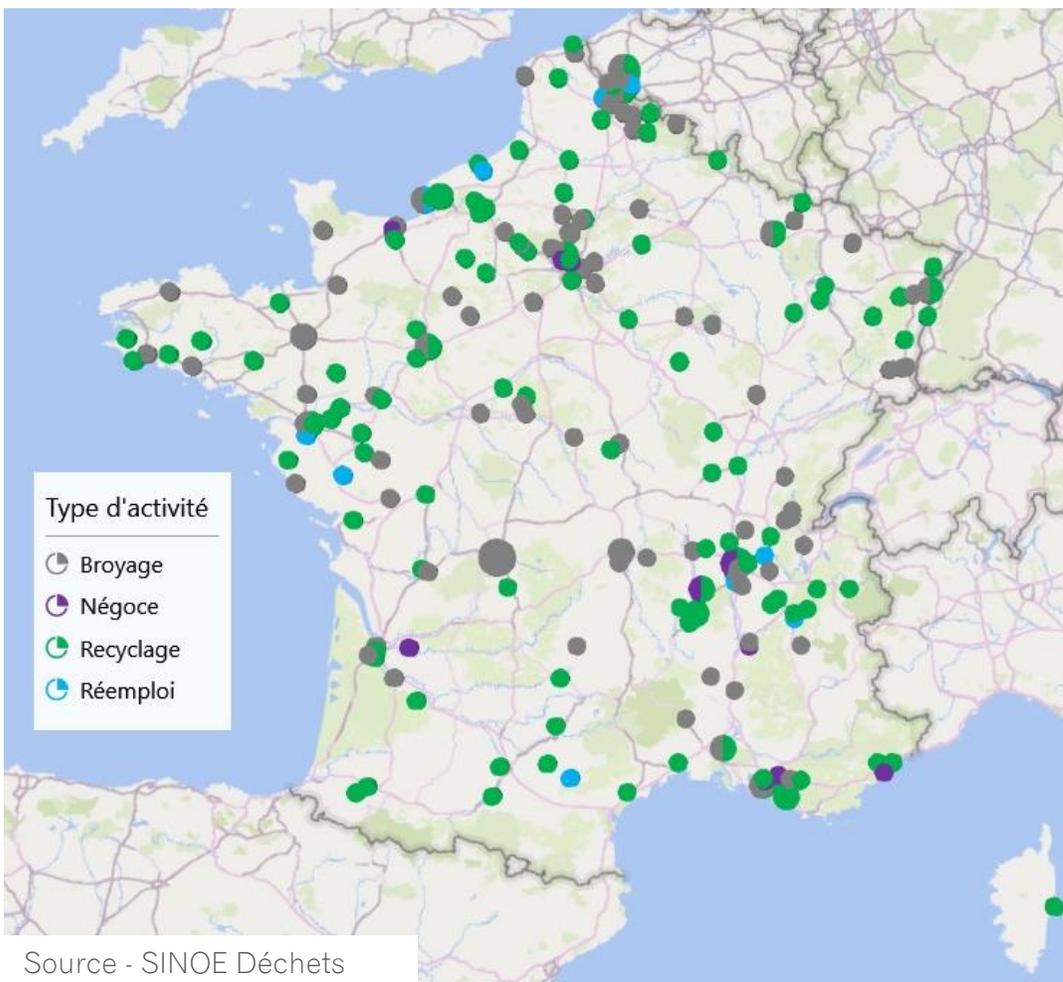
**468 établissements**

Source FEDEREC 2019



**6 792 salariés (collecte et préparation)**

Source ADEME 2017 – Bilan National du Recyclage



Source - SINOE Déchets

## Empreinte territoriale

Une implantation des entreprises de la branche qui suit globalement l'implantation des principaux plasturgistes. On observe peu de recouvrement entre les recycleurs et les plasturgistes, à la différence d'autres secteurs (verre, papiers, métaux). On retrouve le profil type des entreprises de la branche, principalement des TPE et PME spécialisées par type de résine et de traitement (paillettes, granulés, poudres.)

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

- Des acteurs généralistes comme PAPREC et sa filiale COVED, VEOLIA Recyclage et Valorisation Déchets, SUEZ Recyclage et Valorisation sont des incontournables sur le marché du plastique recyclé en France, avec 90 sites sur le territoire.
- Des acteurs régionaux : Schroll en Alsace, Romi en Bretagne.
- Des acteurs de niche, par exemple Machaon (Marne, 50 salariés), unique site dédié à la régénération du PEBD et films en France et en Europe.
- Des acteurs institutionnels : le Syndicat des Régénérateurs de Plastiques (SRP), la Fédération de la plasturgie et des composites désormais regroupés sous Polyvia.

## Actualités et zoom régionaux

Un écosystème particulièrement actif dans la région Rhône-Alpes, sous l'impulsion du Pôle de Compétitivité PLASTIPOLIS. Ce dernier représente notamment la Fédération de la Plasturgie et des composites, rassemblé sous Allizé / Polyvia.



Env. + 1 mT de plastique recyclé à traiter et -50% de mise en décharge d'ici 2025

## Réglementaires & Législatifs

- LTECV 2016 / 2017 : Pour les particuliers, extension progressive des consignes de tri sur l'ensemble du territoire d'ici 2022 (25 millions concernés en 2019), soit 200 kT supplémentaires / an. Pour les professionnels, mise en place du tri 5 flux à la source.
- 2019 / Directive européenne « SUP » (Single Use Plastic) : 77% de collecte des bouteilles plastiques d'ici 2025, 90% d'ici 2029. 25% d'incorporation de plastique recyclé dans les bouteilles PET à 2025, 30% d'ici 2030.
- 2020 / AGECE : création de filières REP supplémentaires pour le BTP, les Jouets, les VHU qui vont faciliter la collecte de plastiques à 2023. Objectif de 100% de plastique recyclé d'ici 2025 ainsi que la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040. Entre 2021 et 2025, des objectifs de réduction, de réutilisation, de réemploi et de recyclage de ces emballages seront fixés par décret.
- 2020 FREC : objectifs d'incorporation de plastique recyclé d'ici 2025 pour les emballages industriels (400 kT vs 200 kT à date) et dans le bâtiment (100 kT). Un rapport ministériel propose d'imposer un reporting sur les taux d'incorporation des metteurs en marché.

## Marchés & Acteurs

- L'éco-organisme CITEO travaille avec Federec dans le cadre des acteurs conventionnés auprès des collectivités. La récente prise de position opérationnelle de CITEO sur le flux développement (PET foncés & opaques, PS et plastiques complexes) modifie l'équilibre vis-à-vis des acteurs de la branche, introduisant un biais monopolistique.

## Modes de consommation & de production

- L'extension des consignes de tri simplifie le message pour le consommateur final et participe à la hausse des volumes collectés. Les centres de tri devront s'adapter et poursuivre leur automatisation.
- Des consommateurs de plus en plus sensibles à l'impact environnemental des produits peuvent faire évoluer les producteurs vers davantage d'éco-conception, pour faciliter le recyclage du plastique et l'acceptation sociale du matériau.
- La montée en puissance des plastiques biosourcés / biodégradables et l'alternative des papiers-cartons hydrofuges comme emballages peuvent venir concurrencer les plastiques conventionnels. La branche alerte toutefois sur ces matériaux de substitution qui n'ont pas tous des filières de recyclage matures.

## Technologies & Innovation

- Tri mécanique / optique : les équipements sont devenus performants, des optimisations concernent encore le PET opaque. L'intelligence Artificielle pourra encore accroître la qualité du tri.
- Tri chimique / enzymatique : les recycleurs sont favorables au développement de ces solutions, lorsque les approches mécaniques n'existent pas (plastiques complexes). Ce développement complémentaire ne doit pas se faire au détriment du traitement mécanique (efficacité matière, environnementale & économique). La R&D est davantage portée par les chimistes, en tant que spécialistes. Des acteurs français comme Carbios semblent avancés, avec la mise au point d'un démonstrateur fin 2020 pour traiter 2000 T de PET. Total, Nestlé et Mars sont également partenaires pour répondre à un appel à projets CITEO.
- La dépolymérisation catalytique est également un sujet d'innovation.





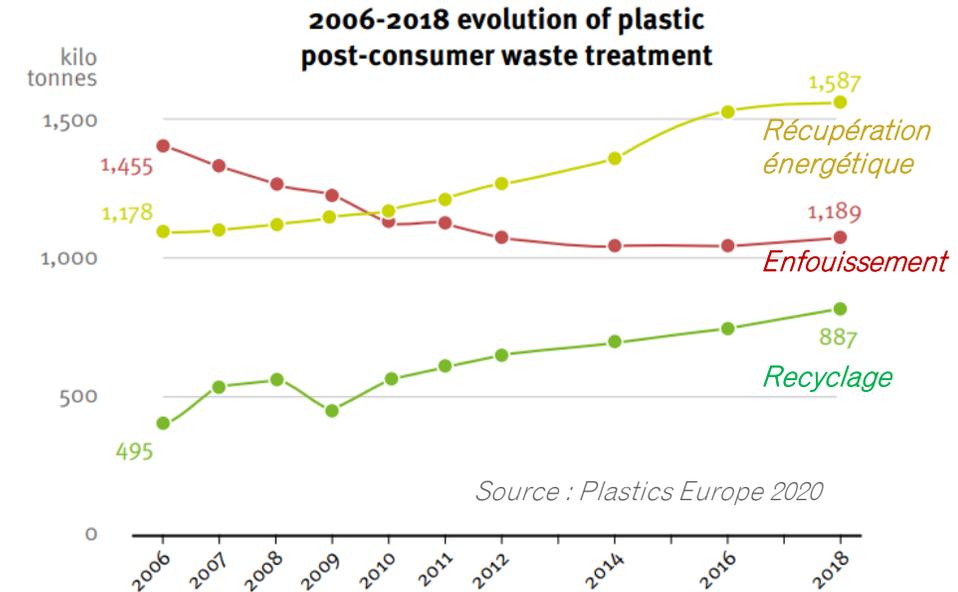
Les politiques publiques, à l'échelle nationale ou européenne, convergent vers double objectif : réduire la production de déchets plastiques, notamment ceux à usage unique, et augmenter drastiquement le recyclage du plastique. Selon le dernier rapport de Plastics Europe 2020, la France a progressé dans le recyclage de ses déchets plastiques (24,2% en 2018; +6,8% Vs 2016). Pour autant, elle reste en deçà de la moyenne européenne (32%) et le taux d'enfouissement y reste élevé (32,5% ; +3,4%) alors que l'incinération avec récupération énergétique progresse (43,3% + 2,5%). L'apparition combinée de mesures réglementaires aura un impact bénéfique pour la filière, tirant simultanément les débouchés, la collecte et la qualité du gisement amont.

## Une forte ambition portée par la loi AGEC et la directive SUP...

La loi AGEC prévoit une profonde révision des filières REP, à commencer par l'extension des REP existantes. Ainsi, les secteurs relatifs aux emballages de restauration (2021), aux produits de tabac équipés de filtres plastiques (2021) et aux engins de pêches contenant du plastique (2025) devront s'organiser pour collecter et traiter leurs déchets. De plus, pour 2023, de nouvelles REP vont apparaître : les produits et matériaux du BTP, les jouets, les VHU et les articles de sport et de bricolage. En pratique, ces mesures permettront de mieux accéder à des gisements de résines spécifiques (PVC, PEHD, PP principalement) pour lesquelles le recyclage est mature.

Par ailleurs, l'objectif fixé de 100% de plastique recyclé d'ici à 2025 peut être considéré comme le scénario le plus ambitieux, couplé à l'objectif de réduction de 50% des déchets plastiques mis en décharge. Ce dernier amènerait quasi 500 kT vers la filière du recyclage à horizon 2025. En complément, l'engagement confirmé par l'éco-organisme d'atteindre l'extension des consignes de tri sur le territoire d'ici 2022 (LTECV), conformément à son agrément, permettra également de massifier la collecte sélective des emballages issus des ménages.

De plus, l'objectif de suppression des emballages plastiques à usage unique d'ici 2040, par paliers sur la période 2021-2025, aura un effet modulateur sur le gisement des déchets plastiques. Ce dernier étant composé à 60% d'emballages (2,3 mT), pour la grande majorité à usage unique. Cette trajectoire rejoint la Directive Européenne SUP « Single Use Plastic » précisant également des objectifs de collecte et d'incorporation de plastiques recyclés dans les bouteilles PET : 25% en 2025, 30% en 2030. Toutefois, les industriels de la plasturgie et du recyclage pointent un paradoxe : la nécessité d'investir massivement pour collecter, trier et recycler à des taux très élevés, tout en faisant disparaître la ressource à traiter.



*L'ensemble de ces mesures auront un impact majeur pour le développement de la filière, à mettre en perspective des chiffres actuels : d'1 mT de plastiques collectés, 500 kT triés et régénérés, elle pourrait passer à 2,5 mT de plastiques collectés, triés et régénérés. Les développements humain et technologique des centres de tri sont donc primordiaux.*



*Suite et fin du paragraphe précédent concernant les impacts réglementaires*

## ...et des attentes spécifiques concernant les bouteilles plastiques

La loi AGECE fixe un objectif ambitieux d'atteindre 77% de bouteilles plastiques collectées pour le recyclage d'ici 2025, puis 90% d'ici 2029, contre 55% en 2018. Pour cela, la mise en place d'une consigne à l'horizon 2023-2025 pour les bouteilles plastiques est à l'étude par les pouvoirs publics. Le dispositif de consigne est sujet à controverse auprès des collectivités et des entreprises du recyclage. Ces derniers ont déjà fortement investi, et auront encore à le faire dans les années à venir, pour déployer l'extension des consignes de tri. Ils s'inquiètent donc de ce changement de paradigme, sans prise de recul. Toutefois, la 1<sup>re</sup> évaluation de l'ADEME début 2021 confirme la possibilité d'atteindre ces objectifs sans consigne, en s'appuyant sur 11 leviers. Ils concernent principalement la collecte auprès des particuliers, et s'appuient notamment sur la mise en place de la tarification incitative (+6,9%), le tri à la source des biodéchets (+4,4%), et l'extension des consignes de tri (+4,5%).

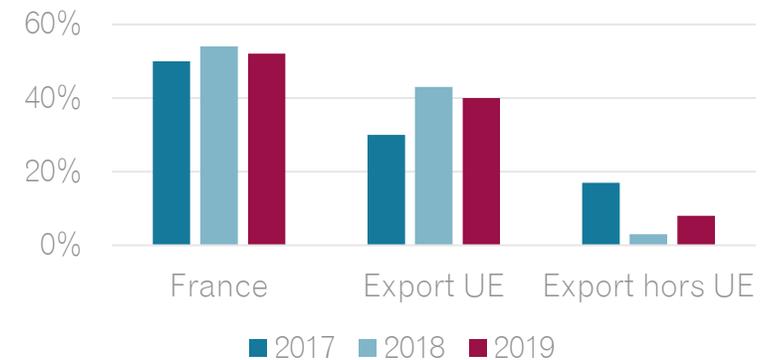
Selon L'ADEME, ce plan ambitieux passe par un déploiement total et rapide sur le territoire, en visant une cible de performance et moins une maîtrise des coûts.

Alors que la moitié des plastiques collectés en France sont destinés à l'export, les restrictions récentes vers les marchés asiatiques modifient le marché des MPiR. Les scénarios envisagés tiennent compte de ce facteur de contrainte à l'export et les impacts sur la valorisation matière ou la valorisation énergétique.

## Recentrage sur le marché français et européen

L'effondrement des exports vers la Chine et les autres pays asiatiques se fait principalement sentir pour les déchets plastiques. La Chine a marqué le pas dès juillet 2017 dans le cadre de son programme « National Sword » visant à limiter ou interdire les importations de déchets sur le territoire, en imposant des seuils d'impureté 3 fois inférieurs aux précédents. Les autres pays asiatiques qui s'étaient prononcés sur la reprise des déchets (Vietnam, Indonésie, Malaisie) ont rapidement été engorgés. La filière du recyclage des plastiques s'inscrit dans un écosystème mondialisé avec ses lois de marché. Ces mesures, subies dans un 1<sup>er</sup> temps, peuvent néanmoins se transformer en opportunité d'avancer plus rapidement vers une filière du recyclage plastique française, ou a minima européenne, limitant ainsi l'empreinte environnementale.

*Répartition des volumes de plastiques vendus par destination (source Federec)*





En marge des mesures réglementaires ciblées par la loi AGEC et la transposition de la directive SUP, la Feuille de Route pour l'Économie circulaire fixe également des objectifs réalistes et ambitieux pour favoriser l'incorporation des MPiR.

## Favoriser l'incorporation des MPiR

la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire fixe des objectifs d'incorporation de MPiR d'ici 2025 dans les emballages industriels (400 kT, contre 200 kT actuellement) ainsi que dans les matériaux de construction (100 kT). Cela s'ajoute à l'objectif d'incorporation du rPET dans les bouteilles plastiques déjà fixé par la directive SUP, et pour lequel le marché est mature. En effet, le marché du rPET pèse pour 38% des MPiR plastiques, et a particulièrement bien résisté lors de la crise sanitaire de 2020. La branche prône l'instauration d'objectifs d'incorporation pour d'autres secteurs : 50% de PEHD dans les produits du BTP, 15% de PP dans les emballages industriels non alimentaires, à l'exclusion des interdictions réglementaires en vigueur (contact alimentaire par exemple).

D'autres engagements volontaires ont été communiqués récemment, par exemple les fabricants de produits laitiers se sont engagés en février 2021 à utiliser du polystyrène recyclé dans leurs emballages, dans une logique de filière française. Lancé en 2019 par Syndifrais et Valorplast, soutenu par Citeo, le projet vise notamment à collecter et recycler 100% du PS sur les 65 kT du gisement identifié actuellement.

Cette démarche doit être coordonnée auprès de l'ensemble de la filière : recycleurs, régénérateurs et plasturgistes, composés essentiellement de TPE/PME en France. Des investissements seront nécessaires, souligne le Comité Stratégique de Filière, pour permettre la progression de l'incorporation sur le plan quantitatif et qualitatif. Un dispositif de soutien comme le programme ORPLAST (Objectif Recyclage PLASTique) a notamment alloué depuis 2016 30 m€ d'aides, visant au développement de 250 kTonnes de MPiR incorporées. Ce dernier sera renforcé en 2021, au titre de 16 m€ supplémentaires alloués par le gouvernement fin 2020 pour soutenir l'économie circulaire des plastiques. Les ministères de la Transition Ecologique et de l'Industrie pointent la fragilisation des recycleurs et des régénérateurs par la chute des commandes et l'effondrement du taux du pétrole, creusant l'écart avec les résines plastiques vierges. 295 kT seront ainsi soutenus sur 2021, notamment via des appels à projets gérés par l'ADEME. Ce soutien est au cœur du volet Économie circulaire, promu par le Plan France Relance.

Enfin, dans le cadre des REP, la modulation de l'éco-contribution selon le taux d'incorporation de MPiR est également en levier. Un principe de bonus-malus incitatif pourrait voir le jour.





Le recyclage mécanique (tri – broyage – séchage – extrusion) est un incontournable, fonctionnant parfaitement pour le traitement des emballages PET clair, PE et PP bien propres, bien triés et sans charges minérales (colorants). Toutefois, selon Polyvia, ce process marque une certaine limite pour les plastiques en mélange ou certaines résines dont il dégrade les propriétés, les routant vers des chaînes de valeur inférieures. Le recyclage chimique, en ciblant d'accéder aux monomères, apparaît donc comme un relais d'avenir pour l'utilisation des plastiques recyclés dans les applications les plus exigeantes comme celles des emballages alimentaires. Polyvia dresse un portrait des avancées du recyclage chimique, en Europe et aux USA.

## DISSOLUTION CHIMIQUE

### Principes et avantages

Utilisation de solvants ciblant les polymères pour séparer les films et les mélanges. Les solvants utilisés sont récupérables.

### Résines ciblées

- Polyoféniles : PP et PE
- Plastiques Chlorés : PVC
- Les styrènes sont également à l'étude

### Prérequis / limites

Qualité et propreté des déchets

### Exemple d'acteurs en France

- Consortium PS25 entre Citeo, Valorplast, Syndifrais et plusieurs entreprises utilisant les emballages PS

## DÉPOLYMÉRISATION CATALYTIQUE

Glycolyse ; Hydrolyse (dont enzymatique) ; Méthanolyse

### Principes et avantages

Rupture des liaisons chimiques pour revenir au monomère de base. Après repolymérisation, obtention d'un plastique recyclé identique à la matière vierge.

### Résines ciblées

- PET opaque ou coloré, problématique à date aux centres de tri et aux régénérateurs
- Polyamide PA

### Prérequis / limites

Lenteur du traitement par attaque enzymatique

### Exemple d'acteurs en France

- Carbios (FR) : traitement enzymatique du PET selon un process accéléré en moins de 20h. Projet d'application industriel d'ici 2023-2025.
- Consortium Ifpen-Axens (monomère BEHT), en collaboration avec le japonais Jeplan, pour le recyclage du PET

## CONVERSION

Craquage par pyrolyse ou gazéification

### Principes et avantages

Transformation des plastiques en hydrocarbures par craquage thermique, utilisés en raffinerie / plasturgie ou syngaz. Tolérance à la présence de charges additionnelles.

### Résines ciblées

- Polyoféniles : PP et PE
- Les styrènes sont également traitables

### Prérequis / limites

Peu compatibles avec le PET (présence d'oxygène), le PVC (plastiques techniques chlorés) et les polyamides (Azote)

### Exemple d'acteurs en France

- Ineos Styrolution et Trinseo pour un projet d'ici 2023 à Wingles (PS)
- Partenariat Total et Plastic Energy pour monter une unité de pyrolyse (PE, PP, PS)



# FILIÈRE PLASTIQUE – ANALYSE PROSPECTIVE

La filière est portée par la mise en place combinée de mesures réglementaires - loi AGEC / directive européenne SUP, LTECV et FREC - pour améliorer la collecte des déchets plastiques, leur tri et leur valorisation matière. Le Plan de Relance France affiche notamment un soutien financier majeur.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Les déchets plastiques sont composés à 60% d'emballages, pour la grande majorité à usage unique. La directive SUP visant à l'interdiction de ces plastiques d'ici à 2040 viendra nuancer ce gisement. Toutefois, 2/3 des déchets plastiques sont issus des activités économiques, et ces derniers seront concernés par la mise en place du tri 5 flux à la source visant à mieux orienter les déchets vers la filière du recyclage.

## COLLECTE

### Amélioration de la collecte

Sous l'impulsion des nouvelles REP (BTP, Jouets, VHU) en 2023 et l'extension de la REP emballages dès 2021 aux cafés, hôtels et restaurants, le taux de collecte des plastiques est amené à s'améliorer fortement, par rapport au 25% actuels. Dans le cadre de la LTECV, l'extension des consignes de tri sur l'ensemble du territoire à fin 2022 permettra également de massifier les volumes collectés. L'ADEME fixe notamment une feuille de route ambitieuse pour atteindre l'objectif de 90% de bouteilles plastiques d'ici 2029, sans nécessairement mettre en place de consigne.

## TRI

### Amélioration du tri

L'adaptation de l'ensemble des centres de tri à l'extension des consignes de tri (modernisation, amélioration continue des dispositifs actuels de tri optiques) permettra de se conformer à des exigences renforcées et des cahiers de charges plus strictes des régénérateurs plastiques en aval. Le déploiement des démarches d'éco-conception dans les emballages et les DEEE améliorera la performance des centres de tri, et a fortiori la compétitivité des MPiR en aval.

## VALORISATION

### Amélioration de la qualité des MPiR

Les objectifs d'incorporation fixés dans la loi AGEC, à l'instar du rPET pour les bouteilles plastiques, sont également un levier fort pour tirer les débouchés de la filière sur des résines de type PE, PP, PS, PVC... En complément, la montée en puissance au stade industriel du traitement chimique sera une opportunité d'améliorer la qualité des MPiR plastiques, donnant la possibilité d'accéder aux polymères / monomères de base des résines problématiques à date.

## EXPORT

### Baisse de l'exportation

Les restrictions pérennes d'export vers les pays asiatiques laissent envisager un recentrage sur le marché national et européen. Cette récente évolution du marché a fragilisé la filière, mais elle représente à terme une opportunité pour développer une filière exemplaire en France.

## ÉLIMINATION

### Recul de l'enfouissement au profit de la valorisation matière ou énergétique

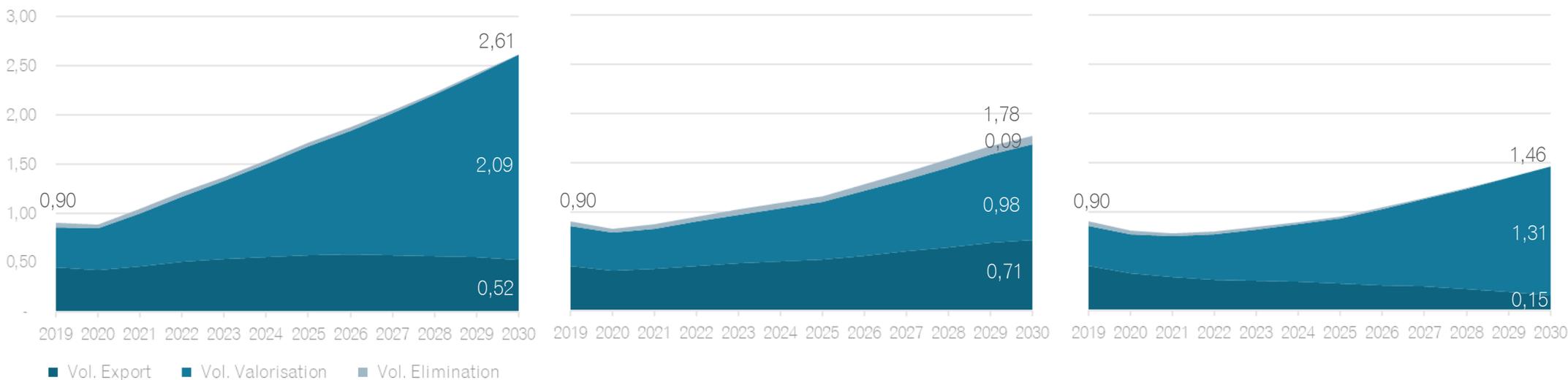
L'objectif ambitieux fixé par la loi AGEC visant à réduire de 50% l'enfouissement d'ici 2025 permettra de réduire fortement les déchets plastiques éliminés à date. Il s'agit d'une quasi nécessité devant la saturation des ISDND sur le territoire, et dans une logique de faire reculer le taux d'élimination sous les 10%, à l'image des pays européens ayant mis en place ces mesures (Allemagne, Autriche, Pays-Bas, Belgique...).

# FILIÈRE PLASTIQUE – SCÉNARIOS PROSPECTIFS EN VOLUME



	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Croissance du PIB Directive SUP : réduction des emballages plastiques à usage unique et interdiction à 2040	Croissance du PIB limitée Directive SUP : réduction des emballages plastiques à usage unique et interdiction à 2040	Récession économique et reprise lente Volume d'emballages plastiques iso actuel
<b>Collecte</b>	Atteinte LTECV 2022 (extension des consignes de tri) REP déployées : BTP, Jouets et VHU en 2023	Atteinte LTECV uniquement d'ici 2025 déploiement progressif des REP	Atteinte LTECV uniquement d'ici 2030
<b>Valorisation</b>	Loi AGECE : 100% de plastique recyclé en 2025 Co-développement des procédés chimiques au stade industriel 2025 Eco conception généralisée sur les emballages Meilleure compétitivité des MPIR Vs les résines vierges	FREC pour l'incorporation de MPIR dans les emballages industriels (+200kT) et le BTP (+100kT) en 2025 Directive SUP : 25% de MPIR dans les bouteilles (PET) en 2025, puis 30% 2030 Eco-conception de 50% des emballages et DEEE en 2030	Objectifs d'incorporation non atteints, peu d'évolution dans la régénération matière, seule la valorisation énergétique en CSR progresse vs l'élimination  Eco-conception de 20% des emballages et DEEE en 2030
<b>Export</b>	Fort recentrage sur le marché intérieur	Recentrage sur le marché français et européen	Restrictions fortes d'export hors UE, routage des volumes vers l'élimination ou la valorisation énergétique
<b>Elimination</b>	-50% mise en décharge en 2025, et donc intégré dans le circuit de collecte de la branche	Loi AGECE : -25% mise en décharge en 2025	Saturation des ISDND et des capacités d'élimination / stockage

Évolution des volumes collectés





FILIÈRE  
**VERRE**



PRODUCTION DE DÉCHETS

COLLECTE

TRI

ÉLIMINATION

TRAITEMENT

VALORISATION

**~2,8 mT** gisement de verre creux  
**~0,3 mT** gisement de verre plat  
 (+ 0,3 mT de chutes de production)



Centres de tri / traitement  
 Broyage et transformation en calcin pour les verriers

**~2,3 mT** revendues par la branche  
 dont ~7% à l'export

**56%** taux d'incorporation du calcin  
 (65% si l'on considère le verre creux uniquement)

## Origine et nature des déchets

Le verre creux est issu des emballages ménagers (bouteilles, flacons, pots, bocaux...), et collectés principalement via l'apport volontaire des particuliers.

Le verre plat est issu principalement de la déconstruction ~200 kT, auxquelles s'ajoutent 74 kT issues des Véhicules Hors d'Usage (VHU).

## Production de calcin

En France, 100% du verre collecté est recyclé. Le taux de recyclage du verre d'emballage atteint **78% en 2017**, en progression constante depuis 2005 (60%). Une des caractéristiques clés du verre est qu'il est recyclable à l'infini, en conservant un bon niveau de qualité. Néanmoins, la composition du calcin issu du verre d'emballage ne permet pas d'être utilisée dans la production de verre plat.

Il existe aujourd'hui **14 centres de tri/traitement** pour la préparation du calcin. Les verriers, clients du calcin produit, sont au nombre de 22 pour le verre creux dont 17 intègrent du verre ménager recyclé dans leur production, et 5 pour le verre plat.

Le verre plat est surtout utilisé dans le bâtiment, puis dans l'industrie automobile.

## Actualités et tendances

Un potentiel d'amélioration de la collecte du verre creux, notamment via une multiplication des points d'apport volontaire, et un meilleur tri à la source par les particuliers.

Des ambitions fortes sur la collecte, le tri et le recyclage du verre plat, notamment via la REP à venir sur les déchets du second œuvre du bâtiment, le verre plat étant aujourd'hui majoritairement mélangé avec les déchets inertes.



€ **108 M€ de CA en 2019 (+2,1% vs 2018)**

Source FEDEREC 2019



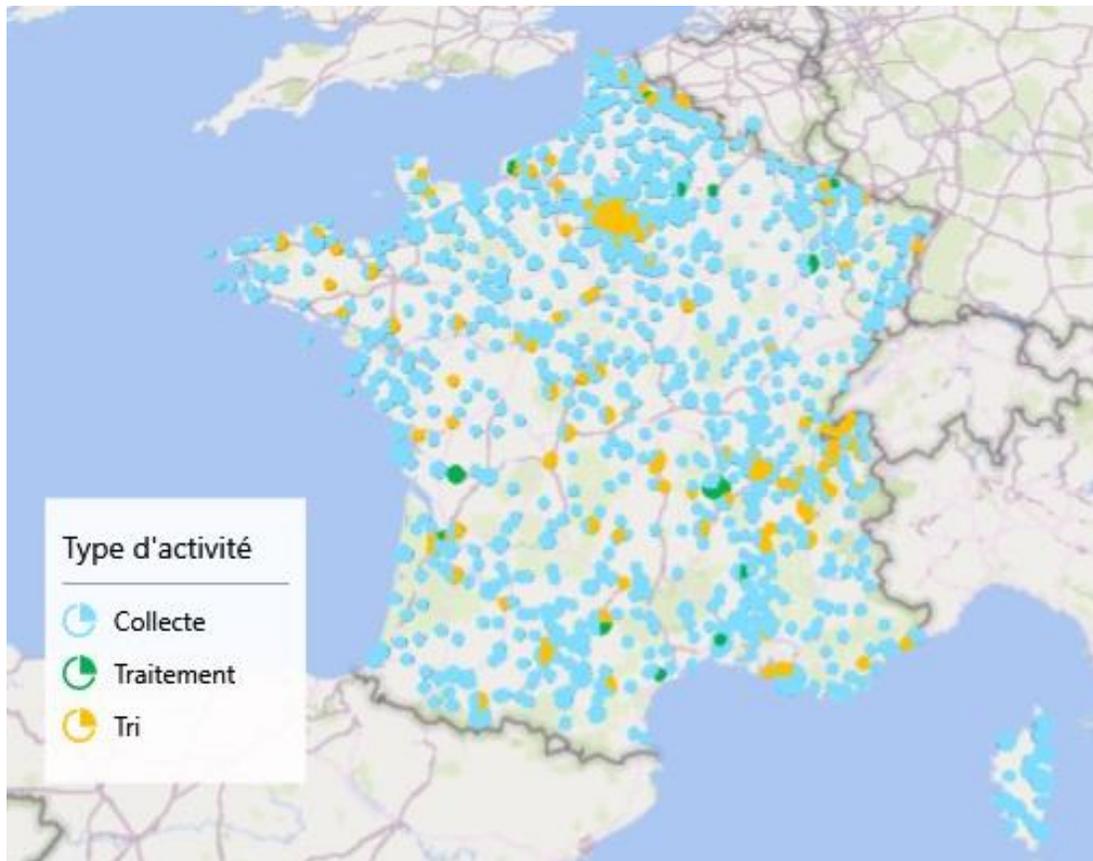
**228 établissements**

Source FEDEREC 2019



**1937 salariés (collecte et préparation)**

Source ADEME 2017 – Bilan National du Recyclage



Source - SINOE Déchets et FEDEREC

## Empreinte territoriale

Le verre d'emballage collecté en France est majoritairement recyclé en France, dans une logique de proximité entre lieu de collecte et usine de production de verre recyclé, dont la distance moyenne est de 230km.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

**SOLOVER** – Deuxième collecteur français de verre plat, Solover a investi en 2016, 11 m€ dans une nouvelle chaîne de tri et de transformation automatisée – permet de séparer les différentes qualités et couleurs de verre, d'écartier le verre vitrocéramique et de recycler les différentes couches de verre feuilleté. L'entreprise traite 250 kT de verre creux et 40 kT de verre plat par an.

**SIBELCO « Green Solutions »** - Leader depuis 25 ans dans la collecte et recyclage de tout type de verre. Production de plus de 1,2 mT de calcin sur ses 8 sites européens (Belgique, France et Italie).

**Saint-Gobain** – Sous sa marque Glassolutions, devenue « SG vitrage bâtiment », Saint-Gobain dispose de 50 sites en France pour servir ses clients industriels et professionnels du bâtiment en vitrage isolant. L'entreprise a également signé des contrats en 2019 pour le recyclage du verre issu des fenêtres en fin de vie.

## Actualités / Initiatives régionales

Un outil de maillage territorial concernant les plateformes de collecte/traitement du verre plat issu du bâtiment est mis à disposition par FEDEREC pour les professionnels du bâtiment : [www.recyclageverreplat.com](http://www.recyclageverreplat.com)

En Occitanie, une densification du maillage de bornes à verre est en cours.



## Réglementaires & Législatifs

- LTECV 2016 / 2017 : Mise en place du tri 5 flux à la source, pour favoriser la valorisation de ces matières.
- LTECV 2016 / 2017 : Objectif de 80 kT de verres plats collectés par an en 2025, et de réintroduction de 50% du verre plat collecté et trié dans les fours float. Définition d'une charte pour identifier les plateformes de collecte/regroupement de verre plat, en vue d'être recyclé.
- Convention citoyenne pour le climat 2020 : Proposition de mise en place progressive d'une consigne pour les contenants réutilisables en verre, généralisée en 2025
- REP bâtiment à partir de 2022 : les objectifs de gestion des déchets du second œuvre du bâtiment – amélioration de collecte et de tri, devraient permettre d'accroître les performances sur le verre plat.

## Marchés & Acteurs

- Charte d'engagement « Verre 100% solutions » - En 2019, 24 acteurs de la filière – verriers, metteurs en marché, distributeurs, l'ont signée pour atteindre 90% d'emballages collectés d'ici 2025, avec notamment un enjeu sur la collecte des emballages verre consommés hors domicile.
- Dans le secteur de la construction, une attention particulière doit être portée à la qualité du verre plat collecté, pour respecter les attentes qualité et le cahier des charges du fabricant de verre.

## Modes de consommation & de production

- Avec le développement du vrac en grande distribution, une utilisation croissante des bocaux en verre.
- Une tendance à la réutilisation des emballages en verre pourrait diminuer la part de recyclage à terme.
- La demande du verre d'emballage est en croissance au niveau européen (+2% en 2017), tirée principalement en France par les marchés de la bière et de la parfumerie/cosmétiques. Il représente également une alternative aux emballages en plastique (perçu par le grand public comme matériau inerte et naturel).

## Technologies & Innovation

- Projet européen « Furnace of the future » - 20 plus importants verriers de l'emballage (dont Saverglass, Pochet, SGD, Verallia, Verescence en France) réunis pour développer des fours hybrides, moins consommateurs d'énergie et ainsi améliorer l'empreinte environnementale. L'objectif est que ce nouveau four fonctionne à 80% d'électricité renouvelable.
- Les taux de collecte et de recyclage étant déjà très élevés sur le verre d'emballage, les investissements sont dirigés majoritairement dans l'amélioration de la technique - tri et production de calcin.
- Sur le verre plat, les industriels investissent dans des produits plus techniques : vitrages automobiles avec des caractéristiques optiques spécifiques, verre photovoltaïque... qui risquent de complexifier leur recyclage en introduisant d'autres matériaux.





La consigne a été longtemps pratiquée en France pour les emballages de boissons en verre, mais a décliné dans les années 1980 avec le développement des bouteilles en plastique et des briques. Les modes de consommation ayant aussi évolué vers plus d'usage unique. Aujourd'hui, la tendance s'inverse et les réglementations tendent vers la suppression de l'emballage à usage unique. La consigne existe dans les circuits BtoB dans les cafés, hôtels, restaurants principalement et en BtoC sur plusieurs territoires en Alsace ou de façon très locale à l'initiative de certains producteurs (227 kT de verre réemployé en 2017). Des débats ont eu lieu début 2021 dans le cadre de la présentation du projet de loi Climat, et l'ont amendé lors de sa première lecture à l'Assemblée Nationale en mars 2021.

Suite à la convention citoyenne pour le climat fin 2020, une proposition a été faite par le gouvernement le 10 février 2021 de mettre en place progressivement une consigne pour les contenants réutilisables en verre uniquement – en vue de le laver pour le réutiliser, généralisée en 2025. Suite à l'examen et à la modification par l'Assemblée nationale de l'article 12 relatif à la consigne des emballages en verre, il a été acté que des dispositifs de consigne pour réemploi pourront être mis en œuvre pour les emballages en verre lorsque le bilan environnemental global est positif. Le bilan environnemental de ces dispositifs tient compte de la distance de transport parcourue par les emballages pour être réemployés. Ces dispositifs de consigne pour réemploi du verre sont mis en œuvre sur la base d'une évaluation réalisée par l'observatoire du réemploi et de la réutilisation.

En effet la généralisation de la consigne impliquerait un système local, des équipements adéquats et accessibles pour la collecte et le lavage...et ainsi une organisation pour les entreprises (fabricants de pots, de bières ou viticulteurs...) avec un besoin d'investir ou de se faire accompagner pour récupérer, assainir et réutiliser les emballages vides. De plus, il faudrait que la commande publique privilégie ce système et pousse davantage de standardisation des produits pour faciliter le réemploi. Ceci peut être perçu comme une contrainte pour les fabricants de bouteilles viticoles notamment (nouveaux outils industriels, logistique lourde pour le retour dans les régions de production...). Les acteurs de la filière ne voient ainsi pas la consigne comme une priorité et encouragent plutôt le travail sur les composants des bouteilles afin de les alléger et de réduire leur coût écologique.

## Illustration - Meteor consigne ses bouteilles, ce qui permet de les réutiliser 19 fois

En Alsace, la brasserie Meteor consigne ses bouteilles de bière depuis plus de 10 ans et les récupère dans les supermarchés, les cafés et les restaurants. Selon l'entreprise, cela permettait d'économiser 76% d'énergie primaire, 33% d'eau et 79% de GES par rapport à un usage unique.



## Les 10 dispositifs de réemploi et réutilisation d'emballages ménagers évalués par l'ADEME

L'ADEME a réalisé un bilan environnemental publié en 2017 basé sur l'analyse de 10 dispositifs mis en place en France. En Bretagne, Pays de la Loire et Normandie, des bouteilles de cidre, bière, vin, et jus de fruits sont consignées pour être lavées par des entreprises dédiées. Elles sont ensuite réemployées environ 6 fois par les producteurs locaux. Dans le Jura également, l'association 'J'aime mes bouteilles' collecte des bouteilles de vin local, les lave et les revend aux viticulteurs.





La filière Verre étant déjà assez mature quant au recyclage, les principaux enjeux portent sur l'amélioration de la collecte du verre creux d'emballage, notamment le hors foyer, pour atteindre 90% en 2025, et surtout du verre plat dont l'ambition est portée par la LTECV qui donne des objectifs précis de 80kT par an en 2025.

## Évolution du gisement

Les débats parlementaires qui ont suivi la convention citoyenne pour le climat 2020 ont supprimé tout concept de généralisation de la consigne d'ici 2025. Ainsi si celle-ci venait à se déployer elle ne serait que limitée (dans une hypothèse haute on considérerait un déploiement sur les cafés-hôtels-restaurants). Par ailleurs, la demande du verre d'emballage est en croissance au niveau européen (+2% en 2017), tirée principalement en France par les marchés de la bière et de la parfumerie/cosmétiques. Il représente également une alternative aux emballages en plastique (perçu par le grand public comme matériau inerte et naturel), notamment en grande distribution avec l'accroissement du vrac et ainsi l'utilisation de plus de bocaux en verre.

## Amélioration de la collecte et du tri

Les acteurs de la filière verre s'engagent et ont pour ambition d'atteindre 90% de verre creux collecté d'ici 2025 (vs 78% en 2017). Ce potentiel d'amélioration de la collecte du verre creux impliquera également les collectivités territoriales et pourra notamment passer par une multiplication des points d'apport volontaire, et un meilleur tri à la source par les particuliers. Un enjeu porte ainsi sur la collecte des emballages verre consommés hors domicile, Citeo a notamment lancé un appel à projets pour mieux capter les emballages issus du « hors foyer » - cafés, hôtels, restaurants, déchets sauvages...

Concernant le verre plat, les objectifs prévus par la REP bâtiment de gestion des déchets du second œuvre du bâtiment devraient permettre d'accroître les performances de collecte et de tri sur le verre plat. De plus, la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) prévoit un objectif de collecte de 80 kT de verre plat par an en 2025 (vs ~8kT en 2019).

## Amélioration de la valorisation et du taux d'incorporation

Le taux de recyclage étant déjà élevé sur le verre, les efforts sont portés sur l'amélioration de la technique de tri et d'incorporation plus grande de calcin dans la production, notamment via des efforts pour inciter davantage à l'éco-conception. De plus, le recyclage du verre permet de diminuer la consommation d'énergie lors de la fabrication et de limiter les impacts sur le changement climatique en réduisant les émissions de CO2.

Sur le verre plat, la LTECV prévoit en 2016 un objectif de réintroduction de 50% de verre plat collecté et trié dans les fours float à 2025.

PRODUCTION  
DE DÉCHETS

COLLECTE

TRI

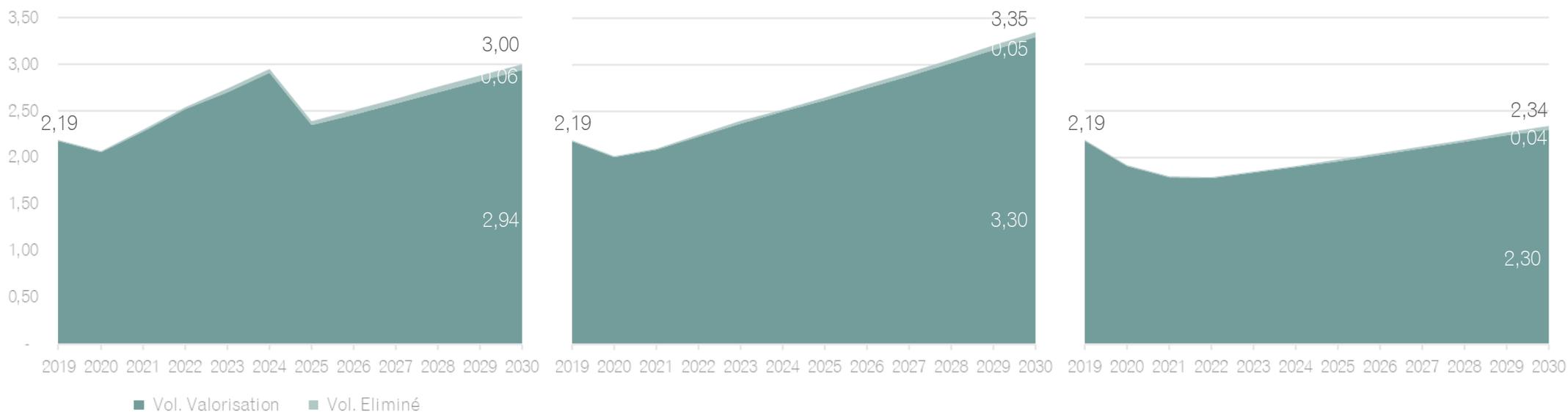
VALORISATION

# FILIÈRE VERRE – SCÉNARIOS PROSPECTIFS EN VOLUME



	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession
<b>Production</b>	Croissance du PIB Généralisation de la consigne pour le verre creux en 2025 sur les réseaux des cafés-hotels-restaurant Utilisation croissante de contenants en verre	Croissance du PIB limitée Pas de mise en place de la consigne Utilisation croissante de contenants en verre	Récession économique et reprise lente Pas de mise en place de la consigne Stabilité de l'utilisation des contenants en verre
<b>Collecte</b>	Atteinte de l'objectif de 90% d'emballages collectés d'ici 2025, avec notamment un enjeu sur la collecte des emballages verre consommés hors domicile Objectif de 80 kT de verre plat collectées par an en 2025 vs 8kT en 2019	Sans consigne, atteinte de l'objectif de 90% d'emballages collectés en 2030 en développant le système actuel Objectif de 80 kT de verre plat collectées par an en 2030	Stabilité de la collecte des verres creux d'ici 2030 Stabilité de la collecte de verre plat
<b>Valorisation</b>	Objectif de 50% du verre plat collecté et trié dans les fours float au travers de l'amélioration des techniques de tri du calcin et d'incorporation	Objectif de 50% du verre plat collecté et trié dans les fours float au travers de l'amélioration des techniques de tri du calcin et d'incorporation	Faible valorisation du verre plat collecté

Évolution des volumes collectés



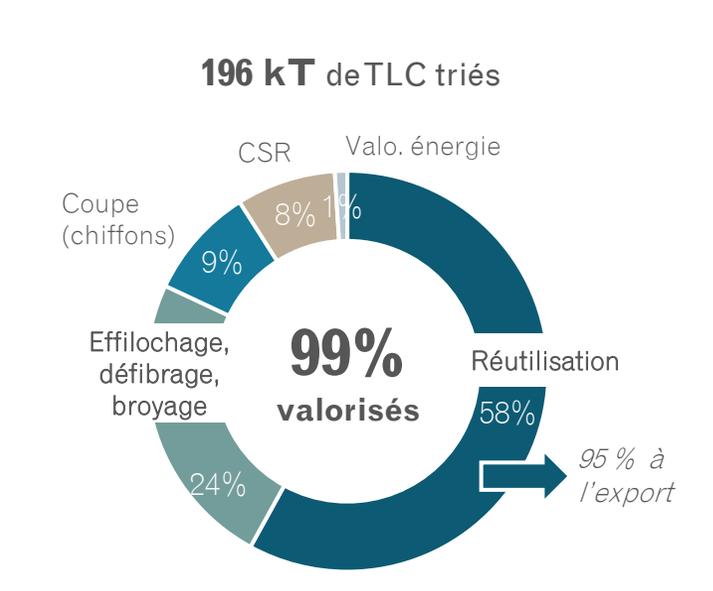


# FILIÈRE TEXTILES



**648 kT** mis sur le Marché FR en 2019  
66% habillement ; 19% linge de maison ; 15% chaussures

**~0,8 mT** gisements de TLC  
dont 648 kT issus de la mise en marché et env. 150 kT estimés depuis les DAE (VHU, Mobilier) et DC (BTP)



**249 kT** traitées par la branche  
(+4% vs 2018) source FEDEREC

- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- ÉLIMINATION
- TRAITEMENT
- VALORISATION

## Origine et nature des TLC

648 kT de Textiles, Linge de maison et chaussures (TLC) sont mis sur le marché français, +30% Vs 2018. La collecte a progressé de 4% Vs 2018, avec +10 kT, l'objectif de 300 kT assigné par l'éco-organisme n'a toutefois pas été atteint. La collecte est issue à 83% de 46 066 Points d'Apport Volontaire (PAV) avec +33% en 6 ans. La collecte événementielle en magasin est une tendance actuelle, mais elle représente des tonnages faibles. Le tri progresse de +5%, avec 196 kT traitées en 2019 via 63 centres conventionnés dont 14 hors France en EU (+21 vs 2009). L'écart entre les tonnages collectés et triés continue d'augmenter (53 T en 2019 Vs 20T en 2015), révélateur de l'engorgement des opérateurs de tri.

## Recyclage des TLC

Les TLC triés sont réutilisés à 58% via les acteurs de la 2<sup>nd</sup>e main. La réutilisation est le 1<sup>er</sup> mode de valorisation à privilégier, même si l'activité est baissière depuis 5 ans (-2,4% en 2019). La qualité de la collecte et du tri (manuel) est primordiale pour capter le 1<sup>er</sup> choix (~5%) et assurer la rentabilité des centres de tri.

42% des TLC vont en recyclage matière ou en valorisation énergétique, <1% sont éliminés (vs 18% il y a 10 ans). Le défibrage permet la filature et le tissage de nouveaux textiles (upcycling), tandis que l'effilochage et le broyage permettent la transformation en géotextiles, bourres et isolants, composites (downcycling). Ce marché est le plus mature et offre des perspectives de développement.

## Actualités et tendances

La crise sanitaire a eu un double impact négatif sur la filière, d'une part en mettant à l'arrêt la collecte entraînant une baisse de revenus pour les centres de tri, et d'autre part en limitant les exportations vers les principaux pays.

Des perspectives encourageantes demeurent, au travers de la loi AGECE : incorporation de taux minimaux de fibres recyclées, bannissement des invendus... favorisant le développement de débouchés, conditionnels à l'augmentation des volumes collectés.



€ **100 M€ de CA en 2019 (stable vs 2018)**

Source FEDEREC 2019 ; Refashion



**108 établissements**

**49 centres de tri (14 EU hors FR)**

Source FEDEREC 2019 ; Refashion



**ND**



## Empreinte territoriale

Des acteurs globalement positionnés sur l'activité de collecte et tri avec 46 066 PAV, 49 centres de tri (soit 1500 emplois) et 6 centres de recyclage sont répartis sur le territoire.

Parmi les opérateurs de tri, 31 centres sont adhérents FEDEREC, et 18 sont des plateformes (Emmaüs, associations) avec des effectifs en insertion >50%.

Peu de synergies sont en place avec les acteurs de la filière textile (filateurs, tisseurs), à la différence des producteurs de matériaux secondaires (isolants, bourre).

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

- Avec une trentaine de sites et 22 000 PAV répartis sur le territoire, le RELAIS est l'acteur n°1 du recyclage des TLC en France, représentant 70% de l'activité. Le Relais emploie 2200 personnes selon un programme d'insertion sociale.
- L'écosystème français est également riche d'acteurs indépendants : Gebetex, Framimex, KFB... etc. positionnés sur les activités de collecte, de tri, de friperie et alimentant également le marché des effilocheurs.
- Le CETI (Centre Européen des Textiles Innovants) est un laboratoire R&D d'envergure mondiale pour les dispositifs de recyclage mécaniques et chimiques, l'exploitation des fibres recyclées. Le CETI participe notamment depuis 2017 à la mise en place à Lille d'un démonstrateur de recyclage du coton en boucle fermée, en partenariat avec l'ECAM, Okaïdi et Décathlon.

## Actualités et zoom régionaux

Créée en 2017 à Biarritz, la chaire BALI regroupe industriels, centres de recherche, école d'ingénieur (ESTIA) autour des innovations technologiques pour l'industrie de la mode et du textile, notamment autour de la circularité.



## Illustrations des solutions de recyclage et de valorisation

Les textiles majoritairement en coton peuvent être découpés en chiffons. Ils sont alors utilisés dans l'industrie pour nettoyer les machines, ou ils sont commercialisés par les magasins de bricolage, à destination des particuliers.

Les textiles monomatières (100% coton, 100% polyester...) peuvent être défibrés et retourner en filature pour créer des fils qui serviront à la fabrication de nouveaux vêtements.

Certains textiles tissés en mélange peuvent être effilochés et traités :

- Sous forme de nappes en non-tissé : pour permettre de fabriquer des isolants phoniques ou thermiques, elles peuvent servir dans les murs ou sous les toits des maisons, dans les portes ou les capots des voitures. Une fois pressées, elles deviennent des feutres, ou sous forme de bourres : pour servir au rembourrage des coussins ou canapés.
- Sous forme de poudres : dans la préparation de floc pour donner l'aspect velours ou de neige artificielle pour les sapins.

Les mousses synthétiques des chaussures de sport peuvent être broyées pour être incorporées dans les sols.

Une partie des textiles et chaussures non réutilisables est broyée pour rentrer dans la composition des Combustibles Solides de Récupération (CSR) comme alternative au gaz pour alimenter les cimenteries notamment.





## Réglementaires & Législatifs

2020 / AGECC :

- Pour les producteurs et metteurs en marché, interdiction de détruire les stocks obsolètes d'ici fin 2021, au profit du don, de la réutilisation et du recyclage, notamment pour les marques qui ne souhaitent pas dégrader la valeur de leurs produits.
- 100% des produits porteurs d'une consigne de tri à partir de 2022.
- Intégration d'un taux minimum de matière recyclée par les producteurs, incitée au travers d'un bonus-malus via l'écocontribution.

## Modes de consommation & de production

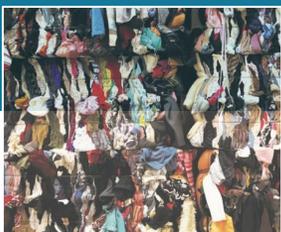
- Le don des vêtements est l'un des gestes citoyens les mieux ancrés et pourra encore être développé, avec plus d'incitation et de facilitation (maillage des PAV, porte à porte...).
- L'évolution vers une mode plus responsable est plébiscitée par les consommateurs, et plus globalement par la société. Notamment, des exigences sur la durabilité des produits, leur réparabilité et au final leur recyclabilité peut favoriser le développement de la filière, ou au moins son attractivité.

## Marchés & Acteurs

- L'éco-organisme Refashion (ex EcoTLC) met en avant 4 orientations prioritaires dans son Pacte Textile, dont l'éco-conception, en jouant sur l'éco-modulation sur un % des produits TLC. Au travers d'appels à projets, Refashion stimule le développement de la filière : R&D, synergies entre acteurs du recyclage, du textile et professionnels.
- Les producteurs cherchent à développer la collecte en boucle fermée de leurs produits, pour mieux maîtriser la traçabilité et le recyclage (usage, compositions...). Cette approche peut représenter un risque pour les acteurs de la filière, dans le cas où ces acteurs intégreraient cette activité, mais aussi une opportunité de développement au travers de partenariats pour créer des lignes dédiées.
- La montée en puissance des acteurs digitaux B2B (Vinted, Videodressing...) prive les collecteurs du plus haut de gamme.

## Technologies & Innovation

- **Opérations de délissage** : l'automatisation des étapes de séparation entre les fibres et les « points durs » (zips, boutons) est un axe de progrès pour préparer le recyclage matière dans les centres de tri.
- **Tri automatisé** : l'aide au tri manuel (composition, couleur) avec des dispositifs optiques est également en développement.
- **Recyclage chimique ou enzymatique** : au stade de R&D, ce sont des leviers pour compléter le défibrage mécanique qui dégrade la fibre, et mettre sur le marché des fibres recyclées qualitatives et compétitives.
- **Produits « accessoires » type chaussure** : des produits multi-matériaux, plus complexes à recycler, pour lesquels la R&D est encore nécessaire (tri, broyage, micronisation) et les débouchés incertains.



L'amélioration de la collecte est un enjeu clé, reconnu et plébiscité par les acteurs de la filière. Même si la collecte s'est structurée et a progressé sous l'impulsion de l'éco-organisme, la majorité du gisement particulier estimé à 600 000 tonnes n'est pas accessible et pénalise la filière, au titre de la massification des volumes et de la qualité des TLC accessibles. Des perspectives d'évolution sont néanmoins à considérer, alors que l'Europe généralisera la collecte sélective des TLC à horizon 2025 (4,7 mT estimées).

## Un maillage territorial en progrès

Dans le cadre de son agrément, l'éco-organisme Refashion a atteint et même dépassé sa cible de couverture nationale, avec 1 PAV / 1 440 habitants en moyenne. La densification du maillage sur le territoire a permis d'augmenter la collecte (+42% en 5 ans). Pour autant, l'objectif des 300 000 tonnes n'est pas atteint et cette cible de 50% du gisement collecté a été renouvelée sur 2020-2022.

## Une collecte en magasins qui se développe

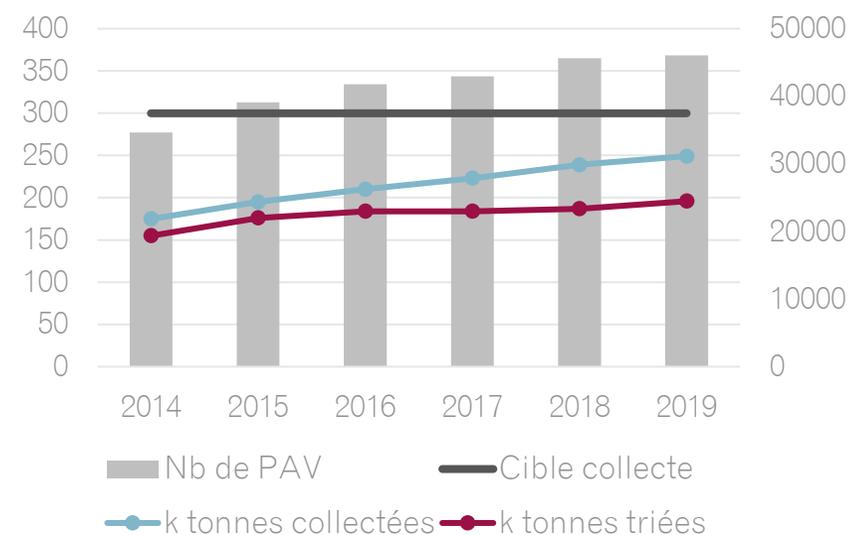
Les marques et les metteurs en marché développent la collecte en magasin, en tant que nouveau parcours client et pour valoriser une démarche responsable. Des enseignes comme Jules, Okaidi, H&M, ETAM, ERAM, Monoprix, Petit Bateau, les Galeries Lafayette... etc se sont dotés et communiquent sur leur dispositif. Pour les entreprises de la branche, il peut s'agir d'une opportunité de développement, à l'image du Relais qui est prestataire pour Monoprix. En Europe, un acteur comme SOEX, déjà positionné sur les activités collecte-tri-recyclage, a même développé une offre digitale spécifique « i:collect » dédiée à la collecte en points de vente. Toutefois, la branche alerte sur les conditions de mise en œuvre de ces dispositifs, soumis au cahier des charges des opérateurs, afin de limiter les risques de concurrence.

## Un gisement professionnel à explorer

Les vêtements professionnels (uniformes, équipements de protection) sont encore peu routés vers la filière. Même si les volumes sont jugés inférieurs aux TLC issus des particuliers, leur collecte est massifiée auprès d'acteurs publics et privés. 25 tonnes ont pu être caractérisées par le projet FRIVEP, porté par l'Orée et la SNCF et soutenu par l'ADEME dans le cadre de l'engagement pour la Croissance Verte. Cette 1<sup>re</sup> phase d'expérimentation (juin 2018 à décembre 2019) sera reprise dans le projet FIREX, impliquant les industriels, le CETI, les donneurs d'ordre (SNCF, Ville de Paris, GRDF..) et la Fédération des entreprises de propreté.

Évolution des TLC en France

Source : Refashion



*La loi AGEC prévoyant l'interdiction de détruire les stocks et produits obsolètes dès fin 2021 aura une contribution majeure sur les volumes collectés et permettra sans doute de franchir un palier. L'organisation avec les entreprises de la branche sera un point clé d'articulation. La combinaison avec les 3 facteurs décrits ci-contre permet d'envisager des scénarios de collecte >300 000 tonnes.*



L'amélioration de tri est l'autre enjeu clé, indissociable à l'amélioration de la collecte. Il s'agit notamment de résorber l'écart entre volumes collectés et volumes triés, tout en améliorant le tri des textiles multifibres. Pour cela, la modernisation des centres de tri est primordiale, afin de satisfaire des exigences qualité renforcées, notamment pour les débouchés des matières recyclées.

## Fragilité de la filière de réutilisation

La réutilisation reste le débouché le plus vertueux d'un point de vue impact environnemental. Pour autant, on constate une tendance baissière depuis 5 ans. Le 1<sup>er</sup> facteur est lié à la diminution de la qualité du brut de collecte destiné au tri. Seuls 5% (Vs 8% il y a 30 ans) de la collecte « la crème » est revendue en France, représentant environ 30% des revenus. En cause, les particuliers se tournant vers les plateformes de revente en ligne pour les meilleures pièces. Le 2<sup>nd</sup> facteur est lié à la dépendance au grand export avec 95% des volumes destinés à l'Afrique ou l'Asie. Les mécanismes d'export-ban handicapent la filière du réemploi, qui s'appuie sur le nouveau décret de Sortie de Statut Déchet (avril 2021). Enfin, la crise sanitaire a mis en exergue les difficultés économiques de la filière vis-à-vis de ces destinations. Refashion a notamment versé un soutien exceptionnel aux opérateurs français.

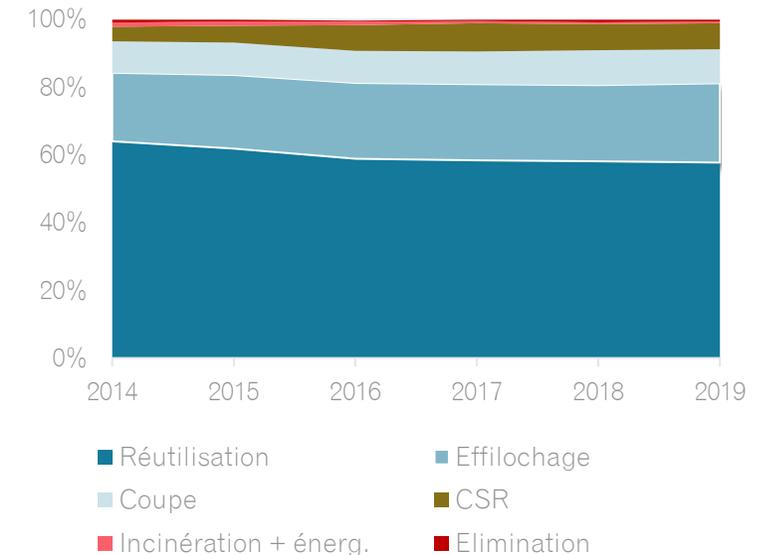
## Industrialiser les dispositifs de préparation au recyclage matière

De par la nature de la matière entrante (analyse des compositions, appréciation des pièces), l'opérateur manuel en centre de tri reste incontournable pour alimenter le réemploi. 2 axes d'évolution se dégagent :

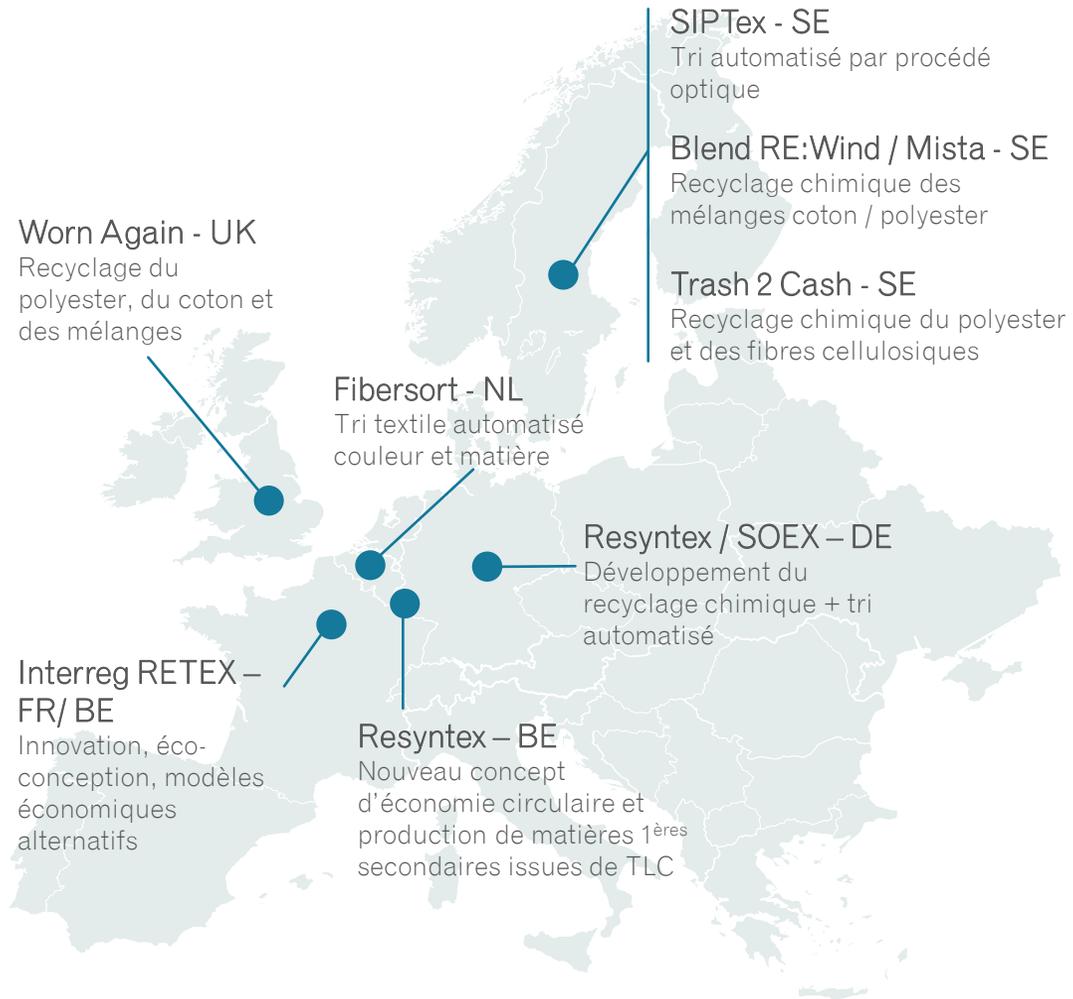
- **La cobotisation / mécanisation des opérations de défilage** visant à retirer les « points durs ». Il s'agit d'aider les opérateurs pour améliorer l'efficacité et la qualité de la préparation.
- **L'automatisation du tri matière / couleur à l'aide de nouvelles technologies.** La spectroscopie dans le proche infrarouge (SPIR) semble la plus pertinente à court terme selon l'étude Terra commandée par l'éco-organisme en 2020. Des progrès significatifs ont été accomplis, portés par de nombreux projets en Europe, subventionnés en partie par le Challenge Innovation de l'éco-organisme. Le tri optique / spectrométrique reste toutefois au stade d'industrialisation sur des lignes pilotes, et pourra également être complété à plus long terme par la RFID (caractérisation des compositions en amont).

Toutefois, ces investissements sont coûteux, supérieurs au m€, et des logiques de regroupement entre centres de tri sont à anticiper. C'est l'exemple de Synergies TLC ayant mutualisé les ressources et la R&D pour favoriser l'émergence de filières industrielles de valorisation des matières textiles.

Évolutions des débouchés des TLC triés



*Dans une logique de filière circulaire et de souveraineté de la matière 1<sup>ère</sup>, le défilage mécanique ou chimique est plébiscité par les donneurs d'ordre du Textile. Toutefois, cette tendance déséquilibre le modèle économique des acteurs de la branche et la hiérarchie des modes de traitement.*



### Zoom sur le Challenge Innovation de l'éco-Organisme

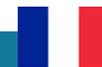
*Ouvert à tous – 500k€ de dotation minimum sans participation ni redevance*

#### L'enjeu

Valoriser en nouvelles matières 100 000 tonnes par an de textiles et chaussures usagés non réutilisables (soit 40% de 250 000 tonnes collectées, triées, préparées dès 2020).

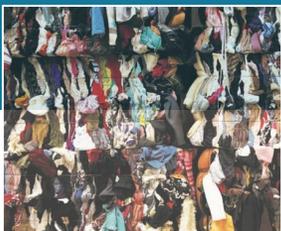
#### Les axes stratégiques

1. La préparation des matières issues des textiles et chaussures usagés :
  - Techniques de tri, méthodes de caractérisation, de séparation et de préparation des matières
  - Optimisation de la logistique retour et massification des gisements de matières
2. L'incorporation de matières recyclées issues des textiles et chaussures usagés au sein de produits dans d'autres filières (bâtiment, automobile, etc.) :
  - Création de matières ou matériaux recyclés pouvant servir à plusieurs industries (ex. : granulés plastiques, matière de flocage)
  - Création de produits (hors textiles et chaussures)



Dans le cadre du Comité Stratégique de Filière Mode & Luxe, lancement de 2 démonstrateurs technologiques de recyclage :

- Chaîne de recyclage mécanique du CETI, en partenariat avec L'ESTIA
- Unité de recyclage chimique Jeplan / Techtera (Rhône-Alpes)



La tendance d'une mode plus responsable se généralise et influence les comportements d'achat. En effet, l'industrie de la mode est souvent décriée pour son impact néfaste sur l'environnement : surconsommation liée à la fast-fashion, extraction de ressources fossiles non renouvelables et responsables de 2% des émissions de Gaz à effet de serre, fin de vie des produits non circulaire avec jusqu'à 87% des produits enfouis ou incinérés post utilisation selon la Fondation Ellen MacArthur.

## Davantage de concret depuis la signature du Fashion Pact en 2019

Le secteur de l'habillement se mobilise pour promouvoir une mode plus responsable. L'association Paris Good Fashion (Galeries Lafayette, groupe Etam, Vestiaire Collective, groupe Eram, La Redoute, Who's Next.) a notamment retenu 12 engagements visant à développer la 2<sup>nd</sup>e main, le recyclage, la relocalisation et la réduction des emballages. L'association estime que la mode « durable » ne représenterait encore que 1% de l'offre mondiale.

Galeries Lafayette a lancé en 2018 son label Go for Good pour les produits de mode plus responsable. Un groupe de travail, en lien avec les marques engagées dans le Fashion Pact, va se mettre en place pour envisager des solutions. Une réflexion engagée à l'échelle de l'Europe, et au-delà. Le collectif s'est donné jusqu'à fin 2024 pour concrétiser l'ensemble de ses engagements.

## Des comportements consommateurs qui évoluent

Alors que consommation n'a cessé d'augmenter avec +21% de TLC mis sur le marché en 10 ans, on constate que nos vêtements sont portés moins souvent (-20 à -30% selon les sources) avant d'être jetés ou routés vers la collecte. Toutefois, l'émergence d'une mode circulaire se dessine autour de 3 principes clés, repris par l'éco-organisme dans sa campagne 2019 et 2020 #RRR « Réparons, Réutilisons, Recyclons ». Cette 2<sup>nd</sup>e vie des TLC est un axe plébiscité des consommateurs : selon l'enquête de l'éco-organisme à fin 2018, plus de 90% des participants aspirent à un meilleur entretien pour augmenter la durabilité, ainsi que davantage de réparations. À titre d'exemple, le groupe Eram a mis en place des ateliers de réparation de chaussures ou un abonnement favorisant le retour des paires non portées, en vue de leur reconditionnement. Une consommation plus juste, de produits plus qualitatifs et donc plus durables semble également au cœur des attentes.

L'éco-conception des produits est également un axe majeur de développement, pour les rendre plus durables, plus facilement recyclables et au final plus respectueux de l'environnement. La modulation de l'écocontribution selon le taux d'incorporation de matières recyclées ou les critères de durabilité à venir constituent des leviers d'amélioration. Enfin, le projet d'affichage environnemental dans le secteur textile inscrit dans la loi AGEC à horizon 2022, et coordonné par l'ADEME, permettra d'encourager l'éco-conception et l'économie circulaire. Cet affichage volontaire est notamment en expérimentation auprès du groupe IdKids (Okaidi) depuis fin 2018.

*Campagne Refashion*



*Affichage environnemental @Okaidi*



# FILIÈRE TEXTILES – ANALYSE PROSPECTIVE

La France est pionnière en termes de collecte sélective de TLC, alors que l'Europe généralisera l'approche d'ici à 2025. L'amélioration combinée de la collecte et du tri est attendue, pour répondre aux enjeux d'économie circulaire (fibres recyclées) et du réemploi.

## PRODUCTION DE DÉCHETS

### Évolution du gisement

Le gisement de 600 000 tonnes de TLC issus des ménages est complété d'un gisement professionnel (uniformes, déchets de construction, chutes de production, invendus..) encore peu connu et qualifié. Au titre de la loi AGEC, le développement de l'écoconception au travers de l'écocontribution ou de l'affichage environnemental permettra d'accéder à des TLC de meilleure qualité et mieux réutilisables et recyclables. Enfin, l'allongement de la durée de vie (entretien, réparation) promue par les consommateurs et la montée en puissance du marché de la friperie entre particuliers peut diminuer le gisement de TLC accessibles.

## COLLECTE

### Amélioration de la collecte

L'objectif de 300 ktonnes fixé par l'éco-organisme à horizon 2022 n'est pas encore atteint. Néanmoins, le maillage territorial des PAV a fortement progressé, avec désormais 1 PAV / 1500 habitants. L'entrée en vigueur de la loi AGEC à fin 2021 visant à interdire l'élimination pour les metteurs en marché permettra d'accélérer significativement les volumes collectés. Le développement de la collecte en magasin est également pressenti comme un axe d'évolution, pour lequel les conditions de mise en œuvre par les metteurs en marché devront être encadrées, dans une logique de saine concurrence avec les opérateurs.

## TRI

### Amélioration du tri

Pour résorber l'écart entre volumes collectés et volumes triés, des investissements seront nécessaires pour moderniser les centres de tri. La mécanisation de la préparation au tri matière (retrait des points durs) et le développement des technologies optiques de tri matière/couleur sont principalement concernés. De nombreux projets européens (lignes pilotes, démonstrateurs) doivent permettre d'accéder au déploiement industriel. L'opérateur manuel et sa culture du produit restera un facteur primordial pour déceler « la crème » et alimenter le réemploi en pièces haut de gamme.

## VALORISATION

### Développement du recyclage matière au côté du réemploi

Alors qu'elle ne représente que 23% à date, la valorisation matière est un enjeu de développement la branche, tirée par des objectifs d'incorporation de fibres recyclées pour les metteurs en marché. Des investissements lourds sont à prévoir pour les opérateurs (mécanisation, automatisation). Pour ces derniers, l'équilibre économique devra être revu pour faire cohabiter le réemploi (principale source de revenus actuels) et la valorisation matière. En France, ces investissements lourds sont soutenus dans le cadre du Comité Stratégique de Filière et impliqueront une révision de l'éco-contribution pour envisager un financement durable.

## RÉUTILISATION / EXPORT

### Incertitudes sur le marché à l'export

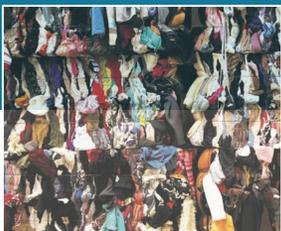
Le réemploi est exporté à 95% hors de France, avec pour principales destinations l'Asie et l'Afrique. La fragilité de ces exutoires a été révélée par la crise sanitaire, et plus récemment par les prix d'achat à la baisse. Le mécanisme d'Export-Ban nourrit également des inquiétudes, même si la Sortie du Statut de Déchet révisée en avril 2021 permettra un contournement. L'ensemble de ces paramètres laisse envisager une limitation à terme d'un débouché de masse à l'export, au profit d'un marché de la friperie haut de gamme. Pour cette dernière, la qualité du gisement amont collecté est crucial, avec le besoin d'importer des produits

## ÉLIMINATION

### Exemplarité de la filière

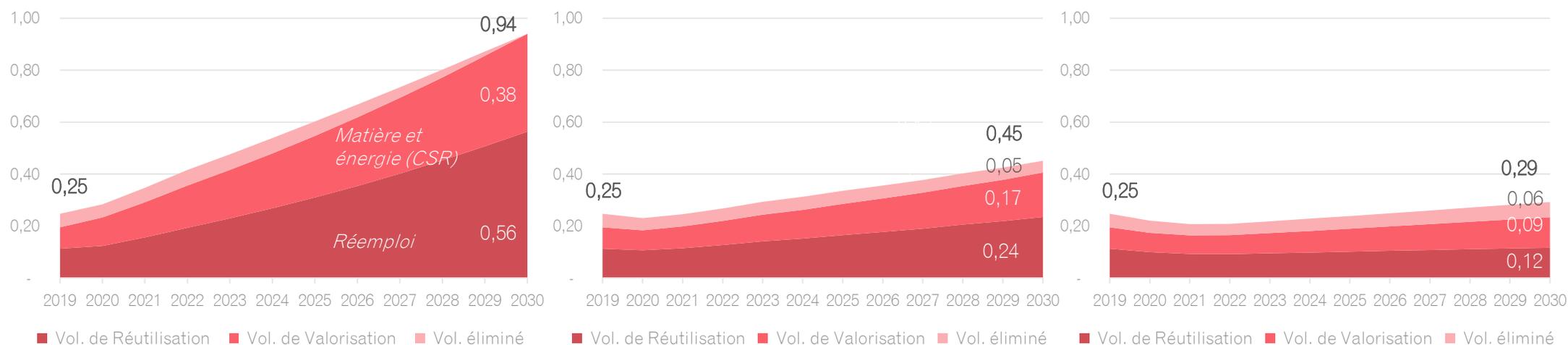
Alors qu'elle représentait 18% en 2009, l'élimination des TLC est résiduelle en France, inférieure à 1%. Les CSR prendront le relais des volumes non recyclables.

# FILIÈRE TEXTILE – SCÉNARIOS PROSPECTIFS EN VOLUME



	<b>Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique</b>	<b>Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable</b>	<b>Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession</b>
<b>Production</b>	Croissance du PIB Amélioration de la durabilité et de la performance environnementale des TLC, tirée par des objectifs ambitieux d'incorporation de fibres recyclées >50%	Croissance du PIB limitée Progression modérée d'une tendance de mode responsable, moins consumériste et favorable à une production de TLC plus qualitatifs et durables	Récession économique et reprise lente Pas d'évolution dans les modes de consommation et dans la qualité du gisement de TLC. Compétition forte du marché de la revente entre particuliers
<b>Collecte</b>	Respect de la loi AGEC dès fin 2021 avec arrêt de la destruction pour les metteurs en marchés, et totalité du gisement collecté (800 kT) d'ici 2030 : particuliers (B2C en PAV) et professionnels (B2B via collecte industrielle)	Montée en puissance progressive de la loi AGEC avec env. 500 kT collectées à horizon 2030	Atteinte de l'objectif actuel fixé par l'éco-organisme avec un plateau autour de 300 kT / an.
<b>Valorisation</b>	Mécanisation / automatisation des centres de tri pour améliorer la préparation matière en vue du défibrage. Investissements en R&D (optronique, RFID..) pour mieux trier les matières et les couleurs	Maintien du modèle de tri manuel pour la filière de réemploi. Maintien de la filière de valorisation matière (effilochage), mécanisation partielle du tri matière portée par le marché des isolants et des géotextiles.	Pas d'évolution dans les capacités et les moyens de tri par rapport au modèle actuel. Maintien de la filière d'effilochage / coupe et relais des CSR dans le mesure des capacités disponibles sur le territoire.
<b>Réemploi</b>	Maintien du taux actuel, tiré par la friperie haut de gamme et l'import de gisements qualitatifs depuis l'EU	Maintien de la filière actuelle à l'export vers l'Asie et l'Afrique	Difficultés de la filière de réemploi, recentrée sur un marché intérieur de nécessité
<b>Export</b>	Stabilité du marché à l'export lié à la réutilisation (95%), pas de mécanismes d'export-ban	Maintien du marché à l'export, contournement des export-ban avec la sortie du statut de déchet	Restrictions fortes à l'export, accentuées par le développement de filières locales en Asie et en Afrique

Évolution des volumes collectés





FILIÈRE  
**VALORDEC**  
CSR



- PRODUCTION DE DÉCHETS
- COLLECTE
- TRI
- ÉLIMINATION
- TRAITEMENT
- VALORISATION

**~2,5 mT gisement de CSR**



**Centres de tri = préparateurs de CSR**  
*Les unités de traitement de déchets d'un point de vue réglementaire*

**345 kT de CSR produits**

(+15% vs 2018) source FEDEREC

*Haute Qualité : PCI >18  
MJ/kg et Chlore <0,5%*

**Co-Incineration**  
Cimenteries  
Centrales thermiques  
Autres fours (papier)

*Bonne Qualité : 12 < PCI  
<18 MJ/kg et Chlore <1,5%*

**Co-Incineration**  
Chaudières dédiées

**275 kT de CSR consommés**

(-3% vs 2018) source FEDEREC

## Origine et nature des déchets

Les CSR (Combustibles Solides de Récupération) sont issus des déchets non dangereux en mélange : des refus de tri des déchets des activités économiques, des collectes sélectives des ménages, des encombrants et des déchèteries. **Le gisement des CSR estimé est de 2,5 mT**, issus de la diminution de 50% de la mise en décharge d'ici à en 2025 (25 à 30% en France à date). Le gisement issu des DAE constitue le potentiel le plus qualitatif.

## Fabrication des CSR

Après extraction de la part recyclable des déchets non dangereux, les CSR sont préparés (broyage, criblage, séparation, séchage) pour permettre une valorisation énergétique en chaleur (chauffage urbain, parc industriel...) et/ou en électricité. **Ils sont stockables et caractérisés selon leur PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur)**, mais d'autres critères sont pris en compte et permettent leur substitution aux combustibles fossiles dans les installations existantes (teneur en polluants, humidité, granulométrie). En France, la production et la consommation de CSR sont encadrées avec notamment une ICPE spécifique (2971) pour les consommateurs. D'autres législations existent en Europe.

La capacité de production de CSR est évaluée à 980 kT / an en France, pour 345 kT produites en 2019, soit 35% de la capacité disponible.

## Actualités et tendances

Malgré un manque de débouchés actuels sur le territoire et un équilibre économique défavorable, des perspectives positives sont à considérer :

- Maintien de l'objectif de 1 mT de CSR consommés par les cimenteries en 2025
- Doublement de l'enveloppe prévue aux CSR par le plan de relance post-COVID
- Émergence des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) pour les fournisseurs



€ **ND ; 275 kT de CSR consommés (-2% vs 2018)**

Source FEDEREC 2019

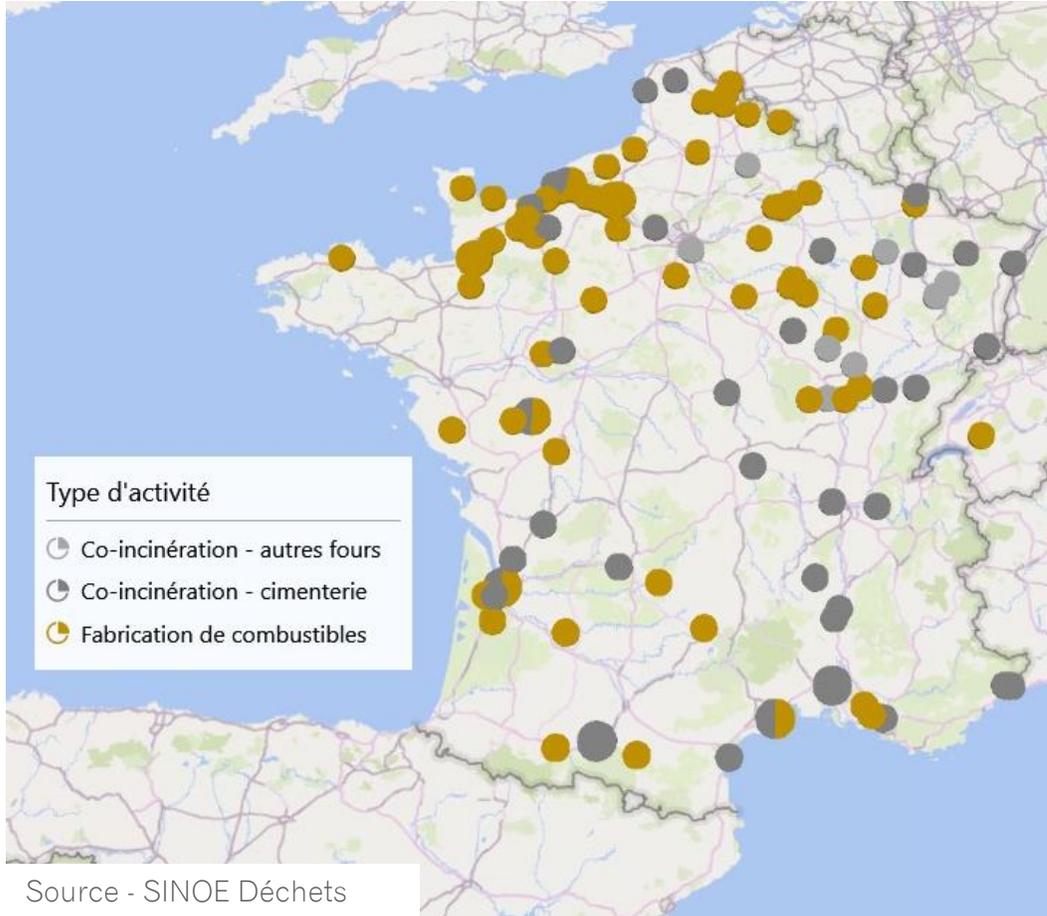


**53 établissements de production**

Source FEDEREC 2019



**ND**



Source - SINOE Déchets

## Empreinte territoriale

La production de CSR représente un complément d'activité pour les centres de tri et est génératrice d'emplois. La qualité du CSR dépend des déchets entrants et du procédé de préparation à leur valorisation. Il y a donc un fort lien entre producteur et consommateur de CSR : un produit local pour une consommation locale. 95% des CSR sont consommés en France par les cimenteries dont le maillage ne permet pas de couvrir tout le territoire. Les CSR, avec 50% d'éléments biogènes (bois, carton) sont une alternative au gaz pour la réduction de l'empreinte CO2 des cimenteries.

## Exemples d'acteurs intervenant sur ces marchés

- Les membres du réseau Praxy : n°1 en France, avec plus de 185 kT de capacités de production de CSR installées, soit environ 20% de la capacité théorique en France.
- Séché Environnement – exploitant de la 1<sup>ère</sup> chaudière CSR en France inaugurée en 2017 (6,1 m€, soutenu par le Fonds Chaleur) qui alimente le réseau de chaleur urbain de Laval en hiver et également la coopérative agricole Déshyouest en été
- Les principaux acteurs du recyclage : PAPREC (2 sites), SUEZ (4 sites, projet BioSynergy 76 au Havre) ou encore VEOLIA (sites + projet Solvéo avec Solvay)

## Actualités et zoom régionaux

La problématique de saturation des ISDND concerne notamment la Bretagne, qui envoie en enfouissement dans des régions limitrophes environ 45% de ses déchets ultimes. L'émergence d'exutoires de type CSR est suivie avec attention au moyen d'une coopération interrégionale (Pays de la Loire, Bretagne et Normandie).

En Occitanie, l'objectif est de développer une filière CSR complète – de la production de combustibles à leur utilisation en région, des projets d'investissement sont en cours.



**Objectif : 2,5 mT de CSR  
consommés d'ici 2025**

## Réglementaires & Législatifs

- 2019 / LTECV et application par les PRPGD : -50% de déchets enfouis d'ici 2025, soit environ 12 mT de déchets supplémentaires à détourner, pour partie en CSR.
- 2020 / AGECE : assurer la valorisation énergétique d'au moins 70% des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière d'ici 2025.

## Modes de consommation & de production

L'acceptation sociétale du CSR peut encore se heurter à une vision de « solution de facilité », au lieu d'investir dans le recyclage et la valorisation matière à plus court terme (55 m€ alloués lors des appels à projets de l'ADEME en 2016 et 2019). **Pourtant, le co-développement des 2 activités est indissociable.**

## Marchés & Acteurs

- Comité Stratégique Filière : Travaux en cours pour la refonte du modèle économique de la filière en vue d'atteindre un point d'équilibre entre coûts Vs prix de vente, comparativement au coût de stockage des déchets aux tarifs des autres énergies (fiouls, gaz).
- Plan de Relance France post COVID : favorise la transition vers une économie bas carbone au moyen d'un appel à projets de l'ADEME en septembre 2020 pour un montant de 200 m€, reconductible sur 2021 et 2022 à hauteur de 500 m€ /an.
- Engagement Croissance Verte : convention multipartite entre le SFIC\*, la FNADE\*, la SNED\*, le SRBTP\* et FEDEREC pour l'utilisation de CSR et déchets bois dans les cimenteries, et maintenant l'objectif de 1 mT consommés à terme.

## Technologies & Innovation

Les professionnels des CSR placent beaucoup d'espoirs dans les unités de combustion innovantes. Des études se sont notamment penchées sur les **procédés de pyrogazéification qui convertissent les CSR en gaz de synthèse combustible**. Des projets et des pilotes sont en cours :

- projet GAYA coordonné par ENGIE, pour mettre en place des plateformes de traitement de biomasse sèche, qui a communiqué sur des avancées considérables fin 2020.
- collaboration entre GRDF et la société ETIA pour le traitement des boues de STEP en Picardie.

*\*Syndicat Français de l'Industrie Cimentière ; Fédération Nationale des Activités de Dépollution de l'Environnement ; Syndicat National des Entreprises de Démolition, Syndicat des Recycleurs du BTP*

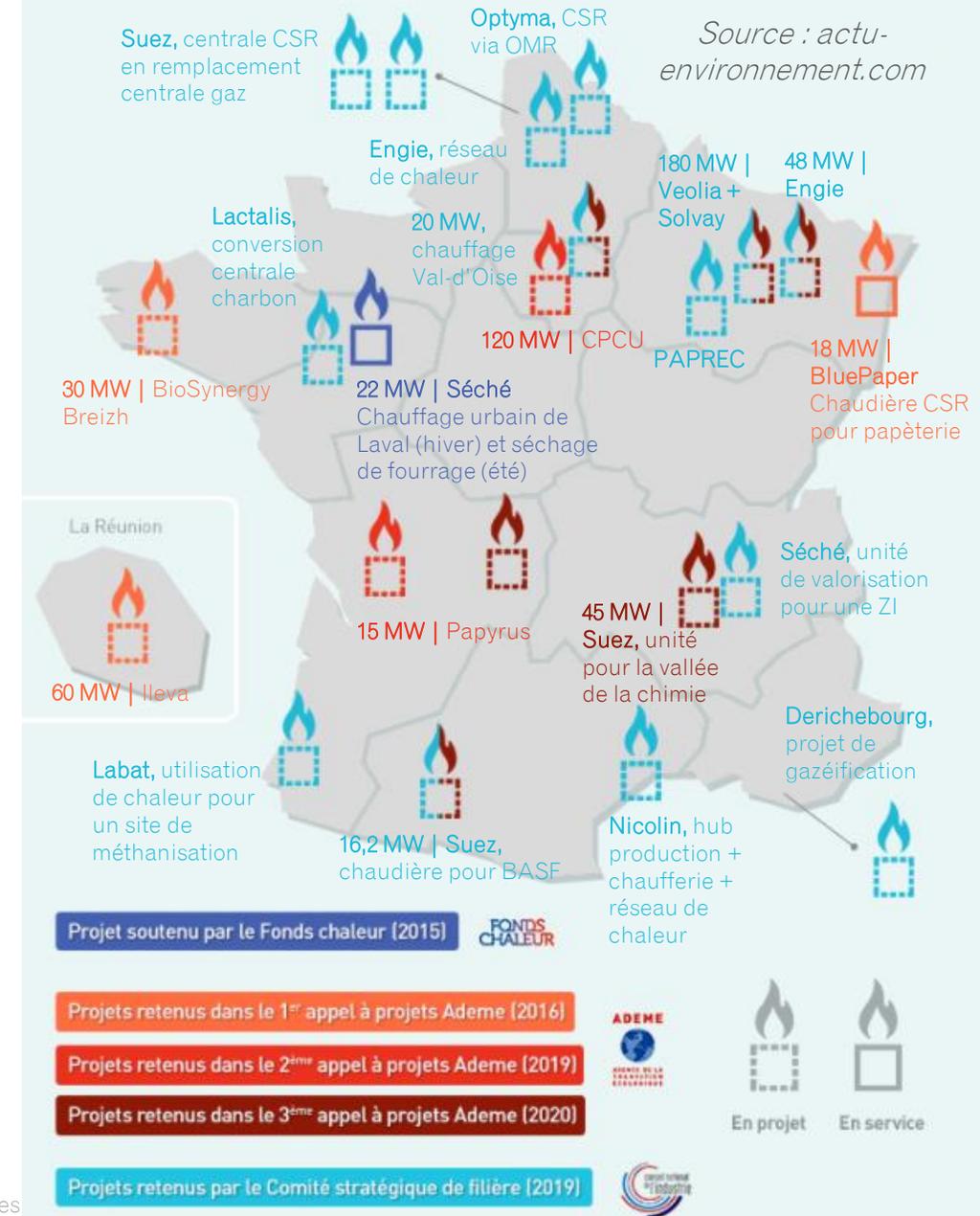


## Accélération des projets d'unités d'utilisation des CSR pour atteindre l'objectif de 2,5 mT de CSR Consommés en 2025 (1 mT en cimenteries et 1,5 mT en unités de co-incinération)

Depuis 2015, l'ADEME a apporté son soutien financier à 12 projets d'unités de co-incinération de CSR. Parallèlement, le Comité stratégique de filière accompagne 14 projets représentant 320 MW de puissance installée et 970 kT de CSR consommés / an.

- En 2015, l'ADEME a apporté une 1<sup>ère</sup> aide de 6,1 millions d'euros à l'installation de Changé (Mayenne), versé par le Fonds Chaleur.
- En 2016, l'Agence a lancé un appel à projets qu'elle a depuis décliné en quatre volets successifs. 11 projets ont été retenus à l'issue des trois premiers volets : 3 lauréats en décembre 2016, 2 en février 2019 et 6 en juillet 2020. Une quatrième session d'appel à projets a été lancée en janvier 2020.
- En juin 2019, le comité stratégique de filière « transformation et valorisation des déchets » a retenu 14 projets pour une consommation de 970 000 tonnes qui bénéficieront d'un « suivi spécifique » afin, notamment, d'identifier les freins réglementaires, fiscaux ou techniques. Certains de ces projets ont aussi été lauréats de l'appel à projets de l'Ademe.

Dans la pratique, le projet Ileva en Réunion est toujours dans l'attente d'un tarif d'achat de l'électricité produite et l'unité BioSynergy en Bretagne est incertaine, après le retrait des actionnaires chinois de l'usine de Carhaix (usine de poudre de lait). Ces incertitudes entourant le modèle économique (soutien de pouvoirs publics en faveur des unités CSR dédiées à la production de chaleur, non pour la co-génération) font craindre un manque de débouchés d'environ 2 mT, davantage qu'une difficulté à produire 2,5 mT de CSR.





Le développement de la filière CSR est porté par le plan de décarbonation de l'industrie française et le Fond Économie Circulaire renforcé par le Plan de Relance. Il s'agit de créer les débouchés manquants actuellement pour les CSR, en soutenant des projets d'installations de consommation dédiées aux CSR : seuls 2 sites fonctionnent sur le territoire (Laval / Séché ; Strasbourg), le reste des CSR étant utilisé en cimenteries. La pérennisation de ces aides, ainsi que la simplification réglementaire sont bienvenues, toutefois la rentabilité économique de la filière doit encore évoluer pour aboutir à un modèle durable, face notamment à la compétition des énergies fossiles.

## La décarbonation de l'industrie française au cœur des enjeux

La décarbonation de l'industrie a pour objectif d'accompagner les entreprises industrielles dans l'investissement d'équipements et de procédés moins émetteurs de CO<sub>2</sub>, afin d'atteindre les objectifs climatiques de la France : 20 % des émissions de gaz à effet de serre étant issus des activités industrielles. Dans le contexte de « [France Relance](#) », le Gouvernement a prévu un soutien ambitieux et volontariste des entreprises, avec **1,2 milliard d'euros d'ici 2022** pour améliorer l'efficacité énergétique, faire évoluer les procédés de fabrication, notamment par le biais de l'électrification, et **décarboner la production de chaleur**. 2 dispositifs ont été lancés en 2020, au travers d'appels à projets opérés par l'ADEME (IndusEE – efficacité énergétique ; IndusDECAR transformation des procédés), complété par l'appel à projets [Énergie CSR](#). Ce soutien a été renouvelé en 2021 (DECARB IND). En complément, une aide pour la chaleur bas carbone sera également versée aux entreprises souhaitant exploiter ou poursuivre l'exploitation d'installations produisant de la chaleur ou à partir de biomasse ou de CSR. Cette aide vise à compenser l'écart existant entre les coûts de production d'énergie à partir de CSR ou biomasse, et ceux issus de combustibles fossiles (25 centimes d'€ / MWh pour le gaz).



## Les appels à projets « Énergies CSR » de l'ADEME pour développer la filière

En plus des 6 projets retenus par l'ADEME dans son 3<sup>ème</sup> appel à projets 2020, le 4<sup>ème</sup> volet a permis de rallier 4 projets complémentaires fin 2020. Les projets soutenus représentent une production totale de 456 GWh/an et 98 470 tonnes de CSR valorisés. Un 5<sup>ème</sup> appel à projets a été lancé en 2021, s'inscrivant donc dans cette démarche, avec 40 M€ supplémentaire pour 2021.

## Co-génération des CSR et modèle économique à aplanir

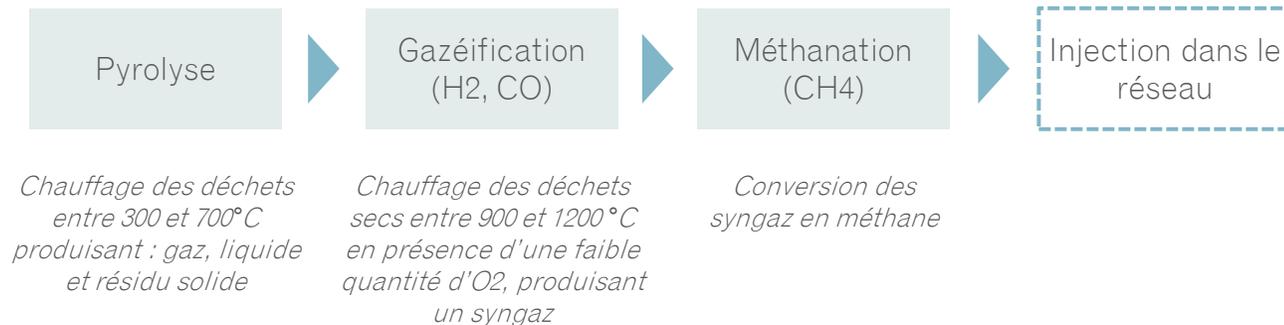
Le soutien des pouvoirs publics concerne uniquement les unités CSR dédiées à la production de chaleur. Dans le cadre du Comité Stratégique de Filière, l'utilisation de CSR en co-génération a été abordée pour tirer les débouchés, au moyen d'un soutien à l'achat d'énergie issue de co-génération. Le niveau de soutien bute sur les directives européennes, prévoyant une subvention uniquement pour la part biogénique de l'énergie produite, d'environ 65% pour les CSR. Malgré ces freins d'ordre économique, la filière présente toutefois une dynamique positive et des perspectives de développement certaines.



Les unités de combustion innovantes sont un levier complémentaire de développement de la filière CSR. L'exemple du projet GAYA d'ENGIE ayant mis au point un process de transformation des CSR en méthane représente une avancée majeure.

La plateforme de R&D « GAYA » à Saint-Fons (Rhône) a permis de valider la production de méthane par pyrogazéification de déchets non recyclables, non compostables et non méthanisables : bois, plastiques et carton constituant les CSR habituellement.

Ce démonstrateur inauguré en 2017 a produit fin 2020 de 1<sup>er</sup> mètres cubes de méthane, au moyen d'une chaîne technologique développée spécifiquement, unique en Europe. En effet, le process combine la pyrogazéification, la purification et la méthanation :



La plateforme semi-industrielle représente une puissance installée de 1 MW. Les limites identifiées concernent :

- L'émission de gaz à effet de serre, tout en respectant les valeurs d'émissions
- La qualité de fabrication des CSR en amont, afin d'assurer la stabilité de leurs caractéristiques. Cette thématique est déjà bien connue des centres de tri, qui sont les producteurs de CSR actuellement.
- L'exploitation selon un régime de croisière stable, à haute température



Plateforme GAYA d'Engie en région Rhône-Alpes  
Crédit photo : © ENGIE / SCOPE PRODUCTION / MEYSSONNIER ANTOINE

Sur base de la plateforme GAYA, ENGIE envisage la construction d'une unité industrielle au Havre d'ici 2023 « projet Salamandre ». La mise en service prévue en 2026 permettra d'exploiter 70 kTonnes de CSR, pour produire jusqu'à 150 GWh de gaz renouvelable et 45 GWh de chaleur renouvelable pour usage urbain ou industriel. Pour autant, ce projet ne rentre pas dans les appels à projets Énergie CSR de l'ADEME...

CSR	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession		
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	
<i>Production de déchets</i>	NA	<i>Dans le cadre de la Loi pour la Transition Energétique et la Croissance Verte, entre 8 à 12 mT de déchets orientés en décharges actuellement pourraient être détournés en CSR pour valorisation énergétique à horizon 2025</i>						
<i>Collecte</i>	NA							
Tri et production de CSR	345 kT produits.  Capacité théorique : 980 kT	Cf ci-dessous	4 mT à produire, soit quasi x4 par rapport à la capacité actuelle	Cf ci-dessous	2,5 mT à produire, soit quasi x2,5 par rapport à la capacité actuelle	Cf ci-dessous	1 mT à produire, saturation de la capacité de production actuelle	
Consommation (co-incinération)	275 kT consommés, quasi totalement en cimenteries	Co-développement totale de la filière CSR au côté de la valorisation matière, portée par la décarbonation de l'industrie française et une réduction drastique de l'élimination  Renforcement du Fonds Economie Circulaire et du Plan de Relance (4 <sup>ème</sup> et 5 <sup>ème</sup> appels à projets de l'ADEME)  Montée en puissance des procédés innovants de pyrogazéification pour traiter les déchets secs (bois, plastiques..) non recyclables	4 mT de CSR consommés en 2030 : - 1 mT en cimenteries - 2,5 mT en chaudières dédiées - 0,5 mT auprès d'installations de traitement innovantes	Attente de l'objectif de 2,5 mT de CSR consommés à 2025, porté par l'application la LTECV et la concrétisation des projets retenus par l'ADEME dans ses 3 premiers appels à projets, également soutenus par le Comité Stratégique de filière (100 MW installés à 2025)	2,5 mT de CSR consommés en 2025 : - 1 mT en cimenteries - 1,5 mT en chaudières dédiées	Progression partielle, basée sur l'Engagement Croissance Verte, avec 1 mT de CSR consommés en co-incinération dans les cimenteries françaises  Moratoire étendu à la co-incinération pour l'ensemble des CSR	1 mT de CSR consommés en 2022	



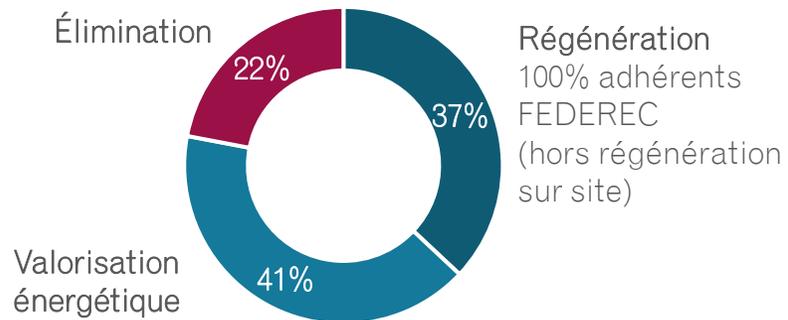
# FILIÈRE SOLVANTS



~550 kT de solvant mis sur le marché chaque année en France

~400 kT gisement de solvants usés

DAE – 100%



~180 kT de tonnages de solvants collectés par les régénérateurs adhérents FEDEREC



~126 kT de tonnages de solvants régénérés par la filière

~54 kT de tonnages de déchets éliminés

## Origine et nature des déchets

Les solvants ont un caractère dangereux selon le Code de l'environnement (article R548-1). On distingue 2 catégories de solvants: les solvants halogénés (solvants chlorés) et les solvants non halogénés (ex. : méthanol, diluants de peinture...). Leur séparation amont est un point clé, afin d'être routé vers la bonne filière d'élimination.

Les déchets solvantés proviennent essentiellement de la chimie fine (40%), de l'industrie pharmaceutique (24%) et des fabricants de peinture, vernis et encre (14%).

## Recyclage des déchets

La régénération permet de transformer des solvants souillés en solvants réutilisables. Le seuil de 30% d'impureté correspond au seuil de rentabilité économique, en dessous de celui-ci, les solvants peuvent faire l'objet d'une régénération. Le taux global de régénération des solvants est de 70%.

S'il n'est pas régénération, le lot de solvant doit être éliminé par incinération dans une installation classée autorisée. En 2016, 41% des déchets solvantés ont fait l'objet d'une valorisation énergétique et 22% ont été incinérés sans valorisation.

## Actualités et tendances

La sortie du statut de déchet confirmé en 2019 pour les solvants régénérés permet de faciliter l'acceptation des solvants ici du recyclage et démontrer la qualité des matières régénérées.

D'une manière générale, les capacités européennes d'incinération des déchets dangereux sont saturées. Les producteurs de déchets doivent donc rechercher des exutoires alternatifs, en particulier pour les solvants valorisables. En revanche, ces derniers seront, sans aucun doute, plus difficiles à régénérer.



## ~128 M€ de CA pour la régénération en 2019 14 sites de petite taille adhérents à FEDEREC

Source FEDEREC 2019 – déclaratif entreprises



Source - FEDEREC

### Empreinte territoriale

14 sites en France collectent les déchets solvantés dont le taux d'impureté est inférieur à 30%.

Par ailleurs, certains industriels valorisent les solvants usés (en particulier les solvants chlorés) en interne via une unité de régénération par distillation.

### Exemples d'acteurs intervenants sur ces marchés

- Veolia a développé à travers sa filiale SARPI une spécialité de régénération des solvants usés. Le groupe a notamment mis en place depuis 2 ans un **modèle de location de solvants** - mise à disposition du solvant chez les clients industriels et lorsque celui-ci perd sa propriété de dissolution, dilution ou d'extraction, il est collecté par les services Veolia et régénéré dans une des 4 unités de recyclage en France, en Suisse et au Royaume-Uni. Le taux de récupération se situe entre 75 et 80% et les clients récupèrent des solvants 25 à 50% moins chers.
- Speichim Processing – spécialiste de la valorisation et du traitement de produits chimiques et de solvants. Il propose aussi des solutions de collecte et de transport des déchets.
- Dislaub – spécialisé dans la production d'alcool (agricole, pharmaceutique.) – 420 K hl, et la régénération d'alcools et de solvants - 40kT de solvants produits.

### Actualités / Initiatives régionales

À alimenter grâce aux entretiens



## Réglementaires & Législatifs

- La directive 1999/13/CE du 11 mars 1999 relative à la réduction des émissions de COV (Composés Organiques Volatils) : des seuils d'émissions canalisées et diffusées pour 20 secteurs d'activités utilisant des solvants
- Code de l'environnement article R. 541 : Les producteurs ou détenteurs de déchets sont tenus de valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables et d'assurer ou de faire assurer leur élimination dans le respect de la réglementation

## Modes de consommation & de production

- Vers une utilisation croissante de solvants verts et non toxiques par les industriels de la chimie, pour répondre aux enjeux de santé publique et d'environnement
- Une demande croissante de la part des industriels de **substitution de molécule pétrosourcée** afin notamment de répondre aux exigences environnementales pesant sur leurs processus de production. En effet, elles représentent 29% des COV émis dans l'atmosphère et sont soumises à une réglementation stricte.

## Marchés & Acteurs

- Industries chimiques qui par le biais du **règlement européen REACH** (enregistrement, évaluation, autorisation des substances chimiques et restrictions applicables à ces substances) voient leurs obligations sur la composition de leurs produits et leur possibilité d'utilisation de plus en plus contraintes.

## Technologies & Innovation

- Les agrosolvants: La société Pennakem est spécialisée dans les dérivés du furfural à partir de résidus de canne à sucre et de maïs. Trois types de produits sont issus du furfural biosourcé : du tétrahydrofurane (THF), du méthyl-THF, et du tétrahydrofurfuryl alcool (THFA).  
Le méthyl-THF est notamment utilisé en synthèse organique lors de réactions d'organolithiens, et le THFA comme solvant en agrochimie et pour le dégraissage des surfaces.



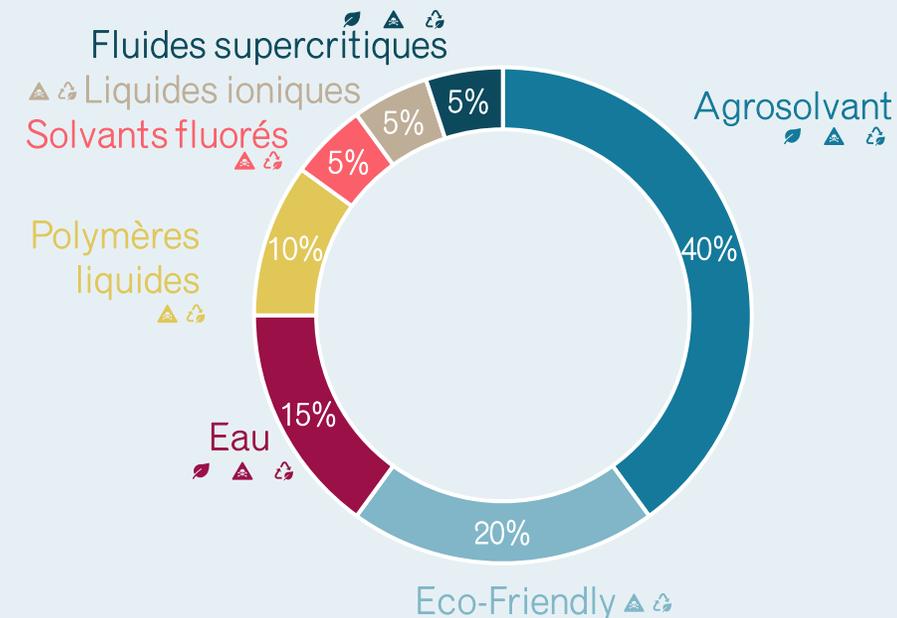


## LES SOLVANTS VERTS

De manière générale, un solvant vert respecte au moins une des conditions suivantes :

-  D'origine naturelle
-  Non dangereux pour l'homme
-  Faible impact sur l'environnement

Les grandes classes des solvants verts



## ZOOM AGROSOLVANTS

Les agrosolvants sont des solvants qui proviennent de matières renouvelables transformées ou non, dont la majeure partie de la molécule finale est d'origine naturelle. Ils représentent actuellement un marché européen d'environ 60 000 tonnes par an. Les agrosolvants peuvent être principalement classés selon leur provenance : bois, plantes de grande culture (amylacées ou sucrières) espèces oléagineuses et déchets végétaux.

- **Les solvants issus de la filière bois** sont majoritairement des dérivés des terpènes, issus de l'essence de térébenthine provenant notamment des pins. À partir de ce produit, il est possible d'obtenir des alcools ou des hydrocarbures terpéniques.  
*Principaux produits concernés : revêtements et peintures, dégraissage et nettoyage*
- **La filière des plantes de grande culture** permet d'obtenir des solvants tels que l'éthanol, le butanol ou le 1,3 propanediol par fermentation de sucres issus de l'hydrolyse de plantes de grandes cultures ou de coproduits.  
*Principaux produits concernés : revêtements et peintures, encres et adhésifs (PEA), industrie pharmaceutique, cosmétique et nettoyage*
- **Les plantes oléagineuses** comme le colza, le tournesol permettent d'élaborer des solvants à base d'acides gras, notamment des esters méthyliques d'origine végétale.  
*Principaux produits concernés : traitements phytosanitaires, revêtements et peintures, imprimerie*

PROJECTION DE L'ÉVOLUTION DES  
VOLUMES DE DÉCHETS

# ÉVOLUTION DES DÉCHETS PAR SCÉNARIO

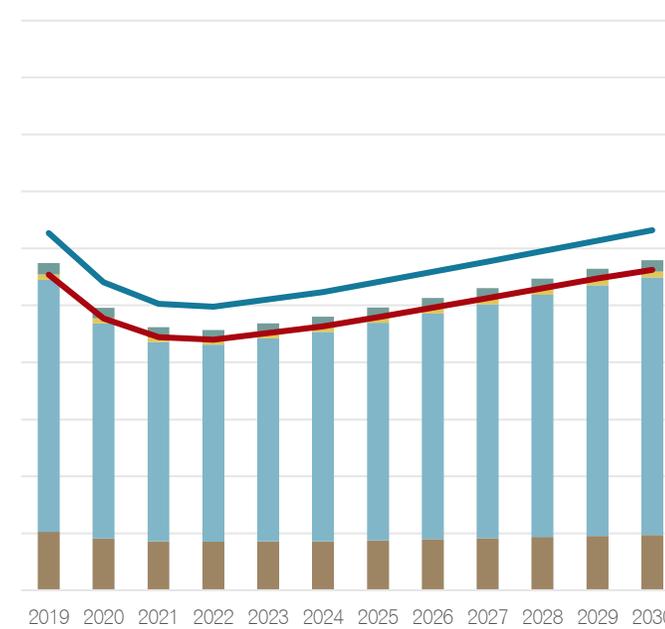
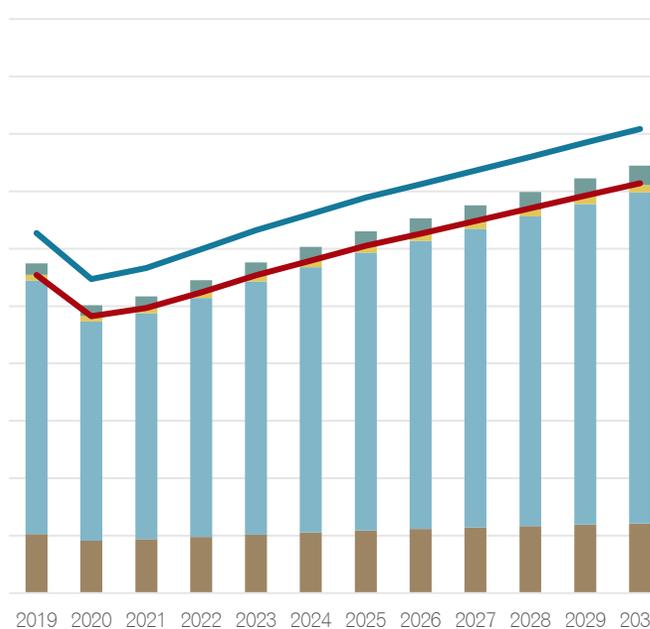
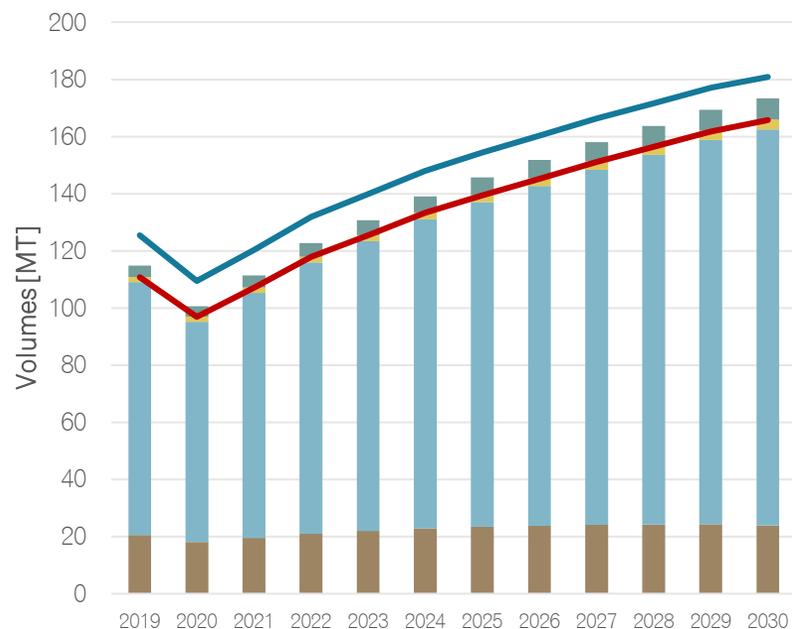
L'ensemble des projections des facteurs d'évolution sur chacune des filières de déchets traités par les entreprises de la branche selon les 3 scénarios prospectifs aboutissent aux volumes suivants :

**Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique**

**Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable**

**Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession**

	2019	2025	2030	2019	2025	2030	2019	2025	2030
Production	125 Mt	154 Mt	180 Mt	138 Mt	162 Mt	180 Mt	108 Mt	126 Mt	126 Mt
Réemploi	4 Mt	6 Mt	7,5 Mt	5,3 Mt	6,7 Mt	7,5 Mt	3,6 Mt	4 Mt	4 Mt
Collecte	110 Mt	139,5 Mt	166 Mt	120,5 Mt	145 Mt	166 Mt	96 Mt	112 Mt	112 Mt
Réutilisation France	2 Mt	2,5 Mt	3,5 Mt	2,1 Mt	2,5 Mt	3,5 Mt	2 Mt	2 Mt	2 Mt
Valorisation (yc Export)	88 Mt	114 Mt	138,5 Mt	96,6 Mt	118 Mt	138,5 Mt	76,5 Mt	90,5 Mt	90,5 Mt
Elimination	20 Mt	23 Mt	24 Mt	21,8 Mt	24,5 Mt	24 Mt	17,5 Mt	19,5 Mt	19,5 Mt



# SYNTHÈSE DE L'ÉVOLUTION DES VOLUMES

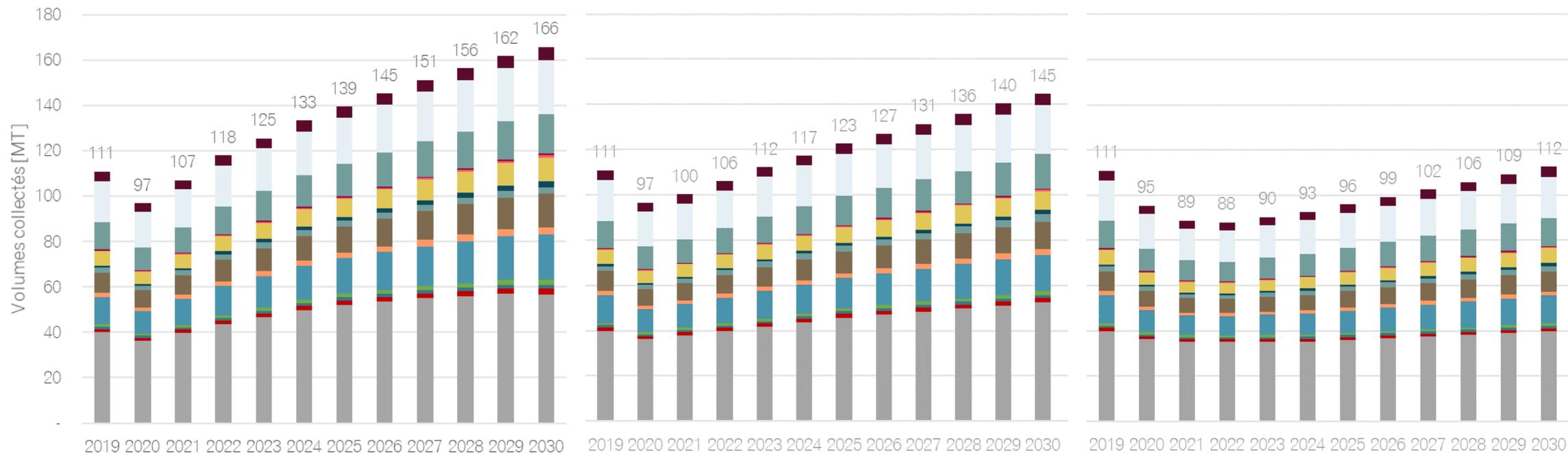
La consolidation des scénarios prospectifs par filière nous permet d'établir des projections de l'évolution détaillée des volumes collectés par les entreprises de la branche. C'est sur cette base que nous estimons ensuite l'évolution des emplois selon des ratios d'effectifs par mT à traiter.

**Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique**

**Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable**

**Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession**

	2019	2025	2030	2025	2030	2025	2030
Autres	4,3	4,86	5,66	4,5	5,16	3,76	4,33
Organique	18	20,27	24,09	18,68	21,58	15,54	18,27
Déchets en mélange	12	14,35	17,19	12,81	15,22	10,04	12,41
Solvants	0,5	0,6	0,76	0,52	0,63	0,4	0,5
Textiles	0,24	0,61	1,04	0,34	0,48	0,25	0,33
Papiers Cartons	6,4	7,95	10,35	6,92	8,38	5,27	6,46
Plastiques	0,9	1,71	2,61	1,16	1,78	0,95	1,46
Verre	2,19	2,39	3	2,65	3,35	1,98	2,34
Bois	8,75	11,56	14,76	9,73	11,98	7,15	8,89
Métaux Non Ferreux	1,89	2,45	3,24	2,09	2,62	1,5	1,89
Métaux Ferreux	12,22	15,83	19,88	13,4	16,17	9,85	12,25
DEA	1,08	1,56	2,19	1,27	1,63	0,93	1,10
DEEE	0,95	1,31	1,54	1,21	1,41	0,89	1,06
VHU	1,43	1,92	2,64	1,57	1,88	1,22	1,35
BTP	40	52	56,80	45,78	52,46	36	39,80



# PORTRAIT DES SALARIÉS ET DES MÉTIERS DE LA BRANCHE

**PORTRAIT DES SALARIÉS DE LA BRANCHE**

**ÉVOLUTION DES MÉTIERS DE LA BRANCHE**

**CARTOGRAPHIE DE LA FORMATION ET DES BESOINS**

**PROJECTION DES BESOINS EN EMPLOIS D'ICI 2030**

## UNE INDUSTRIE IMPLANTÉE LOCALEMENT

L'industrie de la transformation et valorisation des déchets repose sur des infrastructures mettant en œuvre des **équipements et des processus industriels partiellement automatisés**, fortement réglementés et qui nécessitent également une main-d'œuvre importante afin de procéder notamment aux opérations de tri et de manutention.

Historiquement composé d'entreprises locales, issues de la collecte et des fabricants cherchant à sourcer leur matière première, le secteur a peu à peu muté pour tendre vers un **ensemble hétérogène d'industriels du recyclage généralistes ou spécialisés sur une filière**. Un phénomène de concentration et de modernisation est à l'œuvre poussé notamment par la réglementation environnementale et par les besoins des marchés clients.

Par ailleurs, même si ce secteur se situe au cœur des préoccupations croissantes des citoyens et des pouvoirs publics vis-à-vis du développement durable et bénéficie de réglementations favorables (LTECV 2015, FREC 2018, AGEC 2020), il reste **soumis à l'évolution des cours mondiaux des matières premières**, qui impacte les taux d'incorporation de matières premières issues du recyclage (MPiR) chez les producteurs de biens et d'équipements.

## DES ENTREPRISES QUI INVESTISSENT ET SE MODERNISENT

Les métiers de la branche sont principalement tournés vers l'exploitation des centres de tri et de traitement des déchets. Ils sont très majoritairement **centrés sur le métier d'opérateur**, souvent non qualifié, et sur celui de la **conduite de poids lourds et d'engins** essentiels à la gestion des flux de déchets et de MPiR.

Mais l'activité évolue continuellement, des investissements sont réalisés chaque année pour **moderniser les lignes** et traiter les déchets plus efficacement, les **besoins clients augmentent et deviennent plus spécifiques** à mesure que les MPiR sont utilisées dans de plus en plus d'applications. Ces tendances **renforcent les besoins sur certaines compétences et en font apparaître de nouvelles**.

Malheureusement à ce jour l'industrie du recyclage souffre encore d'un **déficit d'image** qui grève son attractivité et d'une **tension importante sur certains profils** très demandés tels que les chauffeurs. Pour autant, la période est propice pour le secteur qui est à nouveau mis en avant dans le cadre du Plan de Relance et il est dès lors prioritaire de mettre en place les dispositifs permettant de bénéficier de cette manne financière pour **accompagner les entreprises et les salariés pour répondre à l'enjeu prioritaire lié à l'économie circulaire**.

# PORTRAIT DES SALARIÉS DE LA BRANCHE

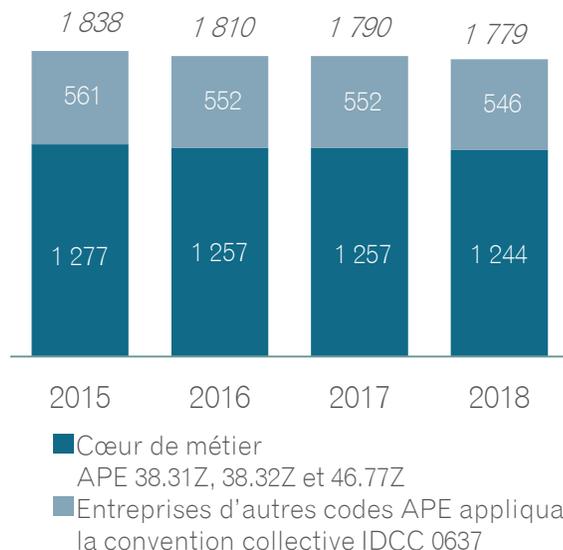


Les données ci-après sont consolidées selon les entreprises couvertes par la convention collective nationale des industries et commerces de la récupération IDCC 637

**Les salariés de la branche relèvent de la convention collective IDCC 0637 et sont majoritairement dans les entreprises et établissements de codes APE 38.32Z (récupération de déchets triés), 38.31Z (démantèlement d'épaves), 46.77Z (commerce de gros, de déchets et débris). Néanmoins, une partie d'entre eux sont présents dans une grande diversité d'entreprises dans des domaines très divers autour des emballages bois, de la réparation de machines, d'équipements et de véhicules et du commerce de gros notamment de minerais et de fournitures industrielles.**

## 1 800 entreprises

Nombre d'entreprises – REE 2015-18 (1)

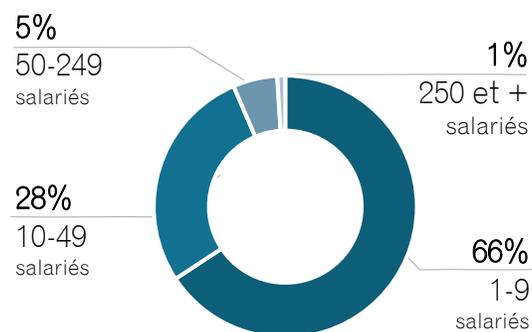


Le nombre d'entreprises du recyclage est globalement stable depuis 2015.

La tendance est néanmoins à la concentration notamment à l'initiative des grands acteurs qui intègrent l'ensemble de la chaîne, de la collecte à l'élimination pour maîtriser les coûts et sécuriser les approvisionnements.

## 66% de TPE

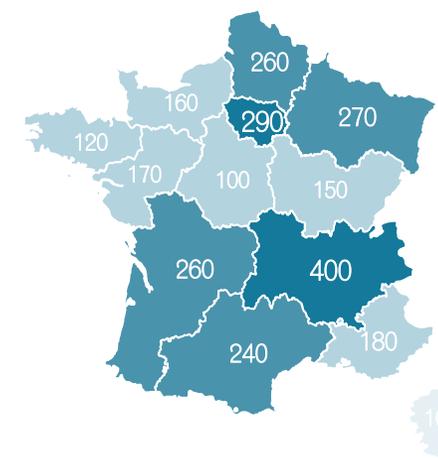
Part des entreprises – REE 2018



Les entreprises de la branche sont **essentiellement des TPE et PME locales** qui collectent et trient tous types de déchets ou sont spécialisés (VHU, métaux, plastiques, palettes bois, etc.). Néanmoins, les grands groupes pèsent environ 50% du CA de la branche.

## 2 600 établissements – ¼ sur 2 régions

Nombre d'établissements – REE 2018



Les acteurs du recyclage sont **présents sur l'ensemble du territoire**. Ce maillage territorial permet de capter de manière optimale les déchets.

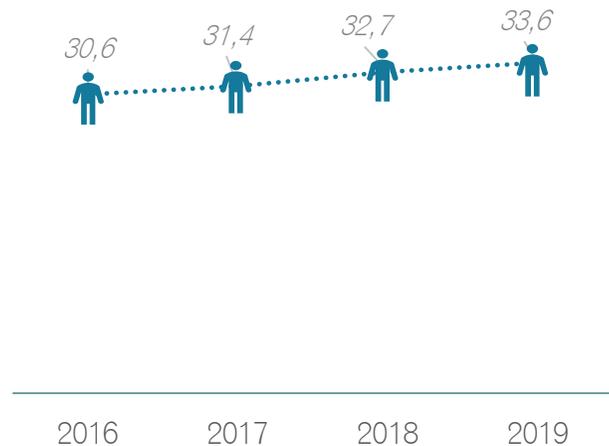
Certaines régions se démarquent, notamment l'Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes, liées à la densité urbaine et industrielle favorisant la collecte et les débouchés.

(1) Le nombre d'entreprises de la branche est calculé en 2020 sur la base SIRET x IDCC de la DARES puis reconstitué sur les années antérieures grâce aux tendances du REE 2015-18 de l'INSEE

**Le nombre de salariés croît depuis 2016 (+10%) suivant en cela l'évolution des volumes traités par la branche qui a également augmenté dans une même proportion sur la période. Les salariés sont concentrés sur 3 régions au tissu industriel important avec de forts besoins en matières premières, mais relativement répartis entre de grandes entreprises aux opérations nationales et de plus petites spécialisées ou locales.**

## 33 600 salariés

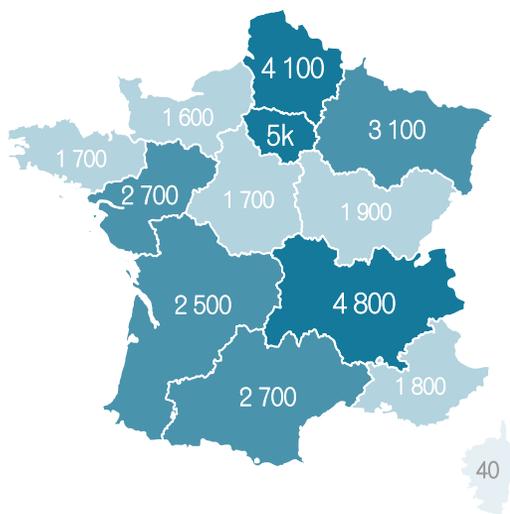
*Nb de salariés en milliers – ACOSS*



Le nombre de salariés de la branche a **augmenté de près de 10% depuis 2016** soit 3000 salariés supplémentaires ce qui est en ligne avec la hausse constante des volumes traités par la branche sur la période (+ 9% de 2015-2019)

## 42% sur 3 régions

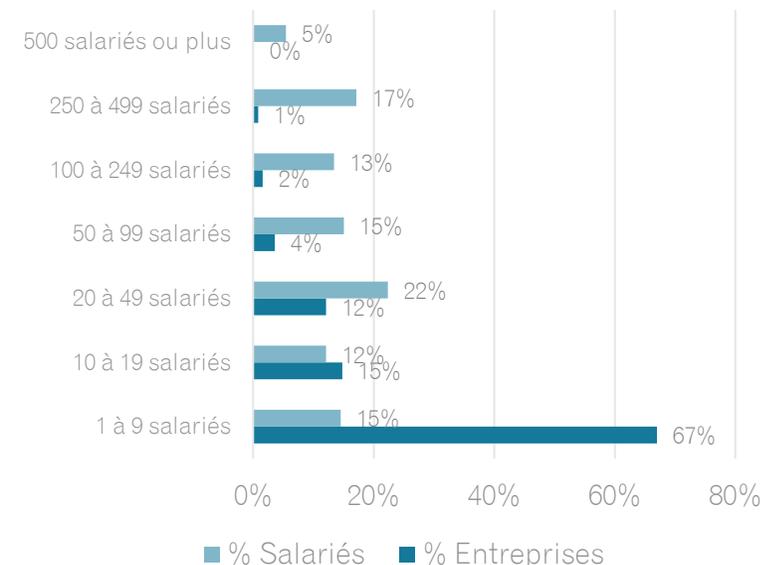
*Nb de salariés – ACOSS 2019*



3 régions (Île-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France) concentrent 42% des salariés de la branche. Cette répartition est corrélée au tissu industriel de ces régions où les fabricants présents (automobile, ferroviaire, métallurgie...) sourcent leurs matières premières.

## Une répartition équilibrée

*Part des entreprises/salariés – DARES 2017*

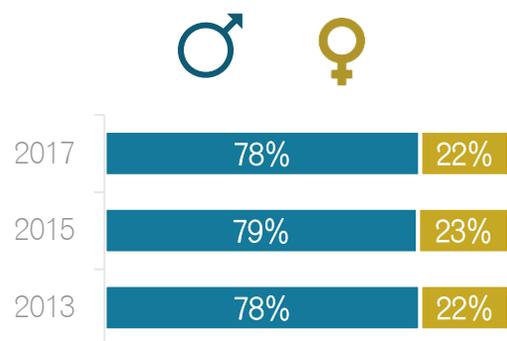


Près d'un quart des salariés sont dans des entreprises de plus de 250 salariés alors qu'elles représentent seulement 1% des entreprises. La majorité des salariés sont dans de nombreuses entreprises de plus petites tailles, spécialisées ou localisées.

# PROFIL DES SALARIÉS DE LA BRANCHE

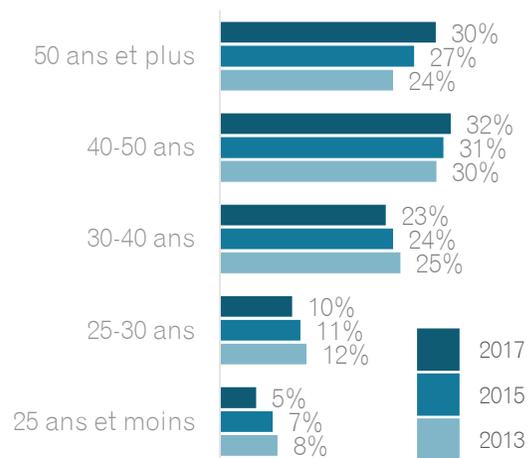
Les salariés de la branche sont dans la grande majorité des ouvriers, des hommes et plus de deux tiers d'entre eux sont âgés de 40 ans et plus. La branche se distingue du reste de l'industrie par l'emploi de près de 8% de contrats d'insertion en accord avec les objectifs des politiques sociales des collectivités locales qu'elles servent.

## Répartition selon le genre



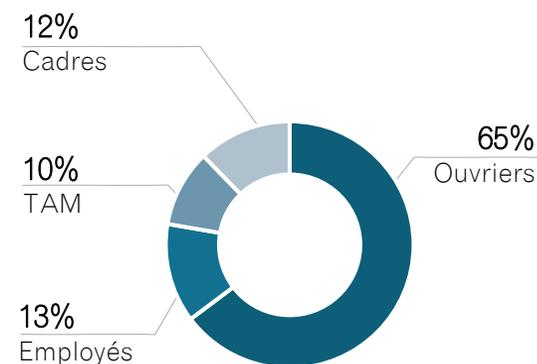
Historiquement masculine, la branche compte néanmoins **22% de femmes** et l'évolution en cours des besoins métiers tournée vers les nouvelles technologies et l'écoconception pourrait à terme faire progresser la proportion actuelle.

## Pyramide des âges



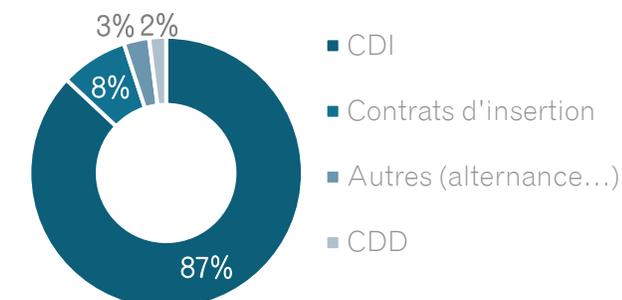
La population de salariés se renouvelle avec d'ici 10 ans, environ 30% des effectifs de la branche qui seront éligibles à un départ à la retraite, soit près de **1000 recrutements à réaliser par an à volume constant d'activité**.

## Répartition selon la catégorie socio-professionnelle



La branche **emploie majoritairement des ouvriers**. Au cœur des opérations, ils occupent principalement les postes d'opérateur de tri / traitement des déchets et de conducteur d'engins.

## Répartition selon le contrat de travail



La très grande majorité des salariés de la branche sont en CDI. Parmi la part des salariés en CDD, les entreprises de la branche emploient 8% de salariés en contrats d'insertion (Source FEDEREC).

# RÉPARTITION ACTUELLE PAR FAMILLE DE MÉTIERS

## Gestion et Fonctions Supports

Les fonctions support – assistant administratif, ressources humaines, comptabilité, finance – sont naturellement présentes dans chaque entreprise avec plus ou moins d'effectifs selon la taille.

## Achats et Ventres

La fonction commerciale représente une part relativement faible des salariés de la branche. Dans de nombreuses filières, les débouchés sont connus, les circuits d'approvisionnement et de distribution sont en place avec une forte implantation locale qui ne nécessite pas de profils commerciaux.

## Logistique et Transport

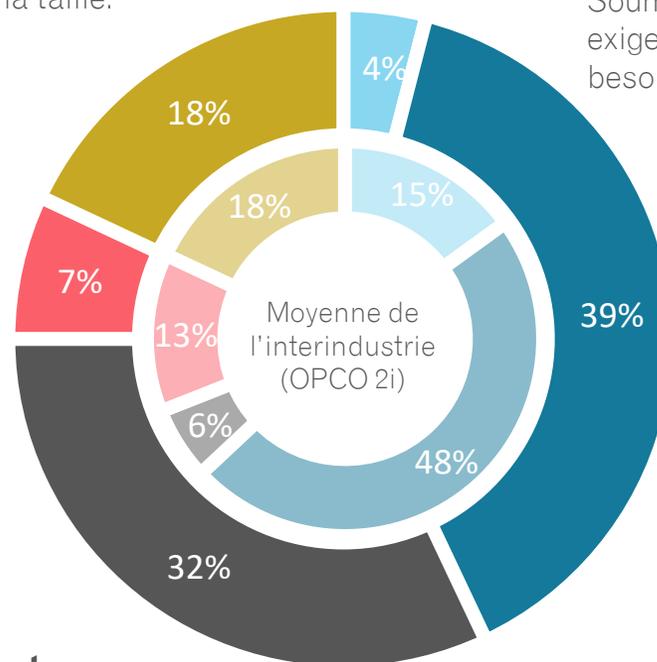
Les chauffeurs – poids légers, poids lourds sont le deuxième métier le plus représenté dans la branche, pour assurer la collecte auprès des déchèteries ou centres de tri et la livraison des matières aux broyeurs ou producteurs. Les métiers de la manutention – conducteurs d'engins, caristes sont également très présents dans cette industrie qui traite des flux de matières importants.

## R&D et QHSE

La R&D et plus largement l'innovation demeure concentrée sur un nombre limité de ressources au sein de groupes disposant de moyens suffisants pour conduire de tels investissements. Soumis à de nombreuses contraintes réglementaires et à des exigences qualité de plus en plus fortes les entreprises ont besoin de ressources qualifiées en QHSE.

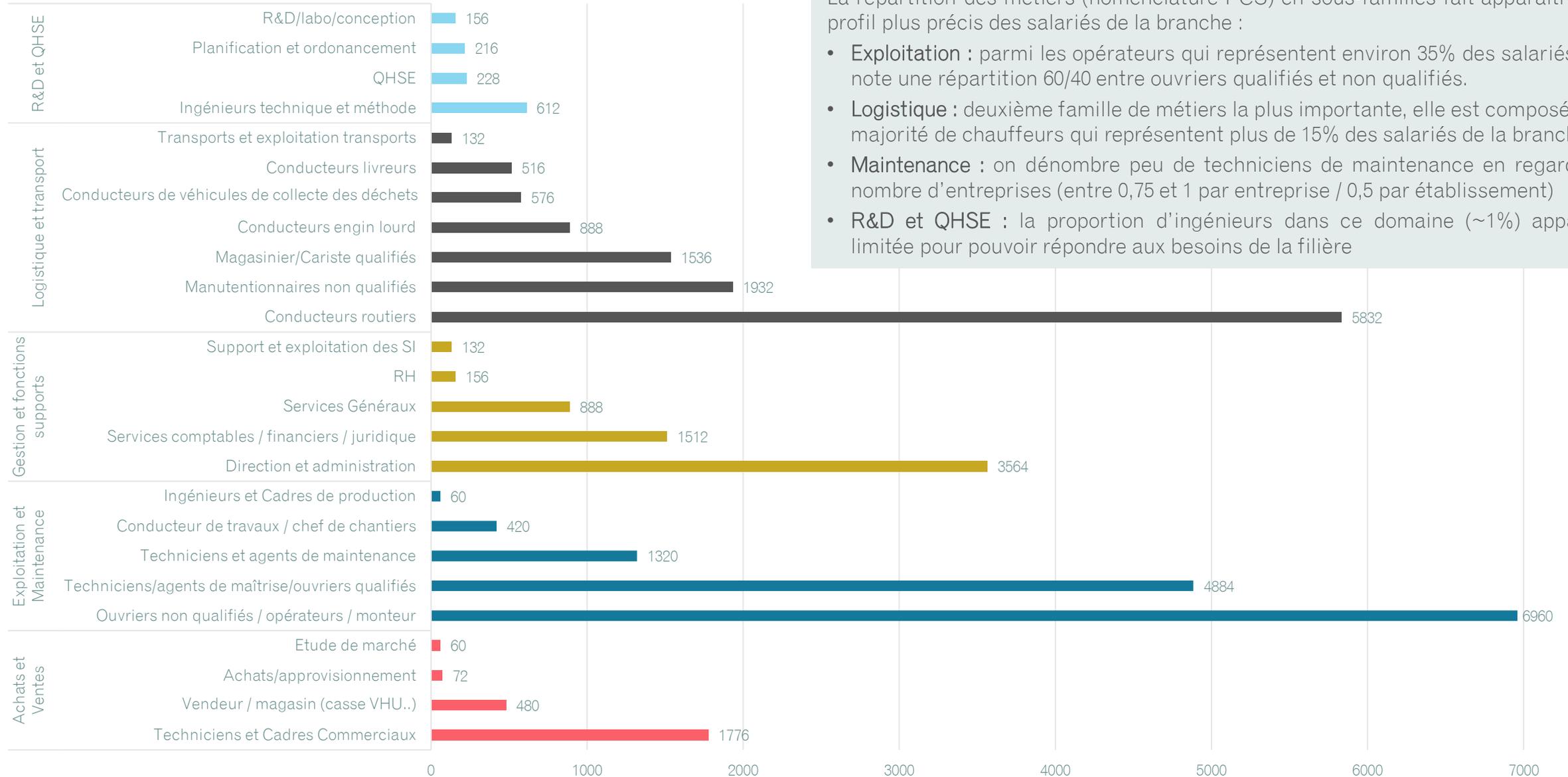
## Exploitation et Maintenance

Les opérations de tri/traitement des déchets sont au cœur des métiers de la branche et représentent la plus importante part des effectifs. Présents à toutes les étapes de la chaîne de valeur du recyclage les opérateurs et techniciens réalisent des opérations manuelles de tri et conduisent des lignes automatisées permettant de produire une matière première recyclée de qualité.



*Sources et méthodologie : traitement des données DADS 2015 par code PCS au travers d'une table de correspondance code PCS x familles de métiers OPCO 2i*

# RÉPARTITION DES MÉTIERS PAR SOUS-FAMILLE (PCS/OPCO2i)



La répartition des métiers (nomenclature PCS) en sous-familles fait apparaître un profil plus précis des salariés de la branche :

- **Exploitation** : parmi les opérateurs qui représentent environ 35% des salariés, on note une répartition 60/40 entre ouvriers qualifiés et non qualifiés.
- **Logistique** : deuxième famille de métiers la plus importante, elle est composée en majorité de chauffeurs qui représentent plus de 15% des salariés de la branche
- **Maintenance** : on dénombre peu de techniciens de maintenance en regard du nombre d'entreprises (entre 0,75 et 1 par entreprise / 0,5 par établissement)
- **R&D et QHSE** : la proportion d'ingénieurs dans ce domaine (~1%) apparaît limitée pour pouvoir répondre aux besoins de la filière

PROSPECTIVE D'ÉVOLUTION DES  
EMPLOIS

# HYPOTHÈSES SUR LES FACTEURS D'ÉVOLUTION EMPLOIS

**Au-delà de l'évolution des besoins en emploi liés à la croissance potentielle des volumes, nous avons identifié d'autres facteurs d'évolution impactant le volume d'emplois par famille de métiers**

## 3 FACTEURS PRINCIPAUX D'ÉVOLUTION

Notre état des lieux a permis d'identifier les principaux facteurs d'évolution sur l'emploi à volume constant de déchets à traiter :

-  **Productivité** : l'évolution des technologies de tri, de l'organisation du travail et de la digitalisation de l'industrie va permettre aux entreprises d'améliorer leur productivité industrielle et de réduire le besoin en main-d'œuvre par tonne de déchets collectés.
-  **Évolution de l'écosystème** : déjà à l'œuvre dans le secteur, la concentration s'avère nécessaire pour pouvoir réaliser des économies d'échelle en massifiant les flux et pour financer des investissements R&D permettant de mieux traiter les déchets. Ce phénomène risque d'impacter négativement les emplois des fonctions supports (gestion, administration, etc.).
-  **Croissance des nouveaux métiers** : le développement de l'économie circulaire, au travers notamment de la mise en œuvre des réglementations dans les différentes filières, les besoins croissants de compétences en matière d'écoconception et l'évolution des canaux de vente et d'approvisionnement devraient impacter positivement les emplois et créer de nouveaux métiers.

## DES DYNAMIQUES ET DES IMPACTS DIVERS

Chacun de ces facteurs d'évolution va impacter le volume d'emploi de la branche de différente manière et ainsi nous pouvons projeter des hypothèses selon nos 3 scénarios prospectifs qui restent à confirmer notamment au regard des résultats de l'enquête en cours d'analyse :

		<b>Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique</b>		<b>Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable</b>		<b>Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession</b>	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
	<b>Productivité</b>	Forte amélioration des technologies de tri et de l'automatisation des lignes	+ 2%/an	Amélioration continue et soutenue de la productivité	+1%/an	Amélioration progressive mais lente de la productivité	+0%/an
	<b>Evolution de l'écosystème</b>	Concentration importante des acteurs dans une économie circulaire développée	-10% sur les fonctions support (RH, Administratif, Finance) d'ici 2030	Concentration sur certaines filières (VHU entres autres)	-5% sur les fonctions support (RH, Administratif, Finance) d'ici 2030	Pas de concentration des acteurs du recyclage	Pas d'impact
	<b>Croissance des nouveaux métiers</b>	Les besoins en R&D, en achats/vente et en conformité nécessitent de recruter	+30% en R&D, QHSE et Achats / Vente d'ici 2030	L'évolution des métiers de la filière se fait progressivement	+15% sur les fonctions R&D, QHSE et Achats / Vente d'ici 2030	Les métiers de la filière évoluent mais pas en proportion d'emploi	Pas d'impact



**Dans le cadre de notre modélisation, nous avons choisi de nous baser sur les données d'évolution de la productivité fournies par l'INSEE sur la branche « industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution », qui inclut le secteur du recyclage.**

*Définition INSEE de la productivité horaire apparente du travail : « elle ne tient compte que du seul facteur travail comme ressource mise en œuvre. Le terme « apparente » rappelle que la productivité dépend de l'ensemble des facteurs de production et de la façon dont ils sont combinés. Elle est usuellement mesurée en rapportant la richesse créée au facteur travail :*

- *la richesse créée est mesurée par la valeur ajoutée (évaluée en volume) ;*
- *seul le volume de travail mis en œuvre dans le processus de production est pris en compte et il peut être quantifié par le nombre d'heures travaillées ou par le nombre de personnes en emploi (personnes physiques). »*

Les derniers chiffres disponibles sont présentés ici :

<b>Source INSEE – Évolution de la productivité horaire apparente du travail par branche - en %</b>	<b>Var. 15-16</b>	<b>Var. 16-17</b>	<b>Var. 17-18</b>
Ind. manufacturière, ind. extractives et autres	0,7	2,6	0,7
<b>Ind. extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution</b>	<b>-2,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>

*NB: La productivité horaire apparente du travail de l'ensemble des branches de l'économie progresse de 1,5 % en 2018, après +2,2 % en 2017.*

Ainsi après une baisse de 2,1% sur la période 2015-2016, la productivité horaire du travail dans la branche retenue aurait augmenté de 0,5% entre 2016 et 2017 puis de 1% entre 2017 et 2018.

## Déclinaison selon les 3 scénarios :

**Le scénario 1 - Conversion à l'Économie Circulaire et croissance économique**, impliquerait une forte augmentation de la productivité liée à l'amélioration des technologies de tri et de l'automatisation des lignes, correspondant à une augmentation deux fois plus élevée que la base INSEE 17-18 sur le secteur, soit **+2% par an**. Cela représenterait ainsi une hypothèse défavorable à l'emploi dans la branche.

**Le scénario 2 - Transformation limitée dans un contexte économique stable**, impliquerait une amélioration continue de la productivité, accompagnée d'une poursuite de la mécanisation et d'investissements en technologies de tri modérés, correspondant à une augmentation pérenne de la base INSEE 17-18, soit **+1% par an** et serait ainsi moins défavorable à l'emploi dans la branche.

**Le scénario 3 - Stagnation des taux de recyclage et récession**, impliquerait également une stagnation de la productivité, correspondant ainsi sur le long terme à **+ 0% par an** ce qui entraînerait de fait un lien direct entre évolution des volumes et de l'emploi dans la branche.



## La concentration des acteurs du secteur est en cours et ce processus, accompagné d'un développement de la digitalisation, devrait avoir des impacts plutôt défavorables sur l'emploi et plus particulièrement sur les activités support (gestion, administration, etc.).

Le phénomène de concentration s'observe depuis plusieurs années dans de nombreux secteurs de l'industrie, et semble s'accélérer dans le secteur du recyclage. Il renforce le pouvoir économique des plus gros acteurs ainsi formés et peut intensifier la concurrence pour les entreprises de taille plus réduite. En termes d'emploi, la concentration des acteurs amène principalement à la mutualisation des fonctions support, impactant négativement les emplois sur ces métiers.

Voici quelques exemples de fusions d'entreprises récentes, ainsi que le potentiel d'impact d'un tel processus sur l'emploi, souvent traduit en « économie d'échelle » ou en « synergie ».

### Exemples dans d'autres secteurs industriels



Les deux constructeurs automobiles PSA / Fiat Chrysler ont fusionné en janvier 2021, formant la structure « Stellantis ». Le groupe compte sur plus d'1md€ de synergies sur les fonctions supports (Marketing, IT, etc.) sur les 5mds€ d'économies d'échelle réalisées pour notamment financer les investissements liés à la transformation électrique.

**AIRBUS**

En 2016, Airbus a fusionné plusieurs de ses divisions au sein du groupe – avions commerciaux, hélicoptères et la branche défense et spatial, ce qui a entraîné pour les salariés un regroupement des fonctions transverses – RH, fonctions support et administratives et ainsi un élargissement des fonctions au digital, marketing par ex.

### Concentration en cours dans le secteur du recyclage impactant les emplois de la branche



Mi 2020, Veolia a officialisé son offre publique d'achat sur son concurrent Suez. Cette opération devrait se dérouler en 2 temps, Veolia rachetant la quasi-totalité des parts de Suez détenues par Engie, avant d'en céder les activités françaises liées à l'eau et d'absorber le reste de l'entreprise. En réalisant cette opération, Veolia communique sur des synergies en termes de coûts (~500m€ d'économies).



Derichebourg a annoncé fin 2020 être entré en négociations avec le groupe Ecore pour reprendre l'intégralité de son capital, afin de se renforcer sur les métaux.



### Déclinaison selon les 3 scénarios :

**Le scénario 1 - Conversion à l'Économie Circulaire et croissance économique**, pourrait impliquer une concentration forte des acteurs dans une économie en croissance, ainsi qu'un développement poussé du digital au sein des entreprises, ce qui aurait un impact négatif sur les fonctions support de -10% d'ici 2030.

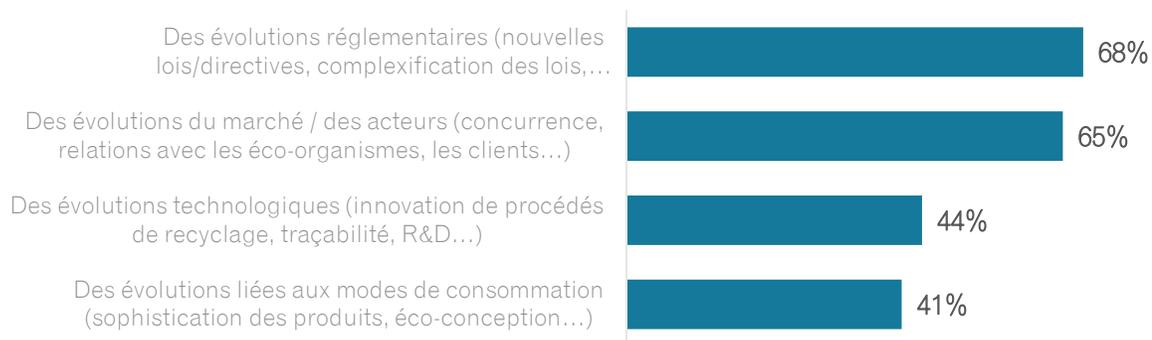
**Le scénario 2 - Transformation limitée dans un contexte économique stable**, impliquerait la poursuite de la concentration des acteurs déjà à l'œuvre sur certaines filières, et un développement progressif des outils digitaux, ce qui engendrerait une diminution de -5% des fonctions support d'ici 2030.

**Le scénario 3 - Stagnation des taux de recyclage et récession**, pourrait n'impliquer aucune fusion d'entreprises dans le secteur du recyclage, et ainsi aucun impact sur l'emploi, donc une stabilité des effectifs.

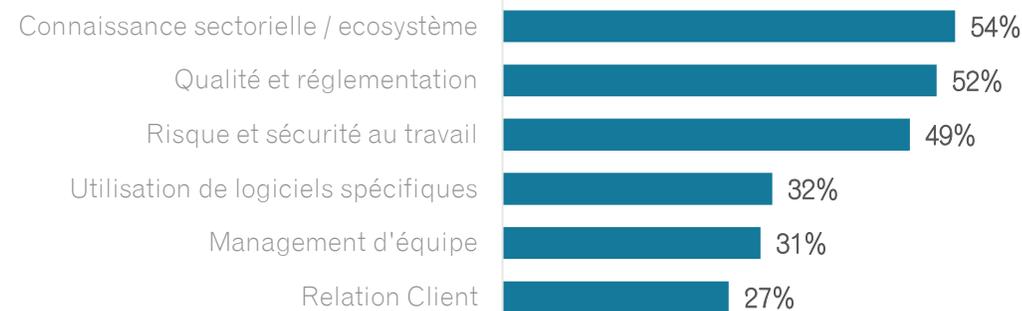


L'analyse prospective établie sur l'ensemble de filières, au travers des entretiens qualitatifs avec les professionnels du recyclage, et l'enquête en ligne menée auprès d'eux montre un renforcement des exigences réglementaires et client qui va nécessiter une montée en compétence et des recrutements notamment dans les domaines de la R&D, la Qualité, la Sécurité et l'Environnement.

? « D'après vous pour quelles raisons les métiers vont être en évolution - croissance / stagnation / décroissance dans les 3-5 ans ? »



? « Quelles sont les compétences sur lesquelles les salariés devront être formés d'ici 3-5 ans ? »



## Facteurs d'évolution x Entretiens x Enquête

-  Réglementaire
-  Marché / acteurs
-  Technologie et innovation
-  Modes de consommation / Écoconception

**Le scénario 1 - Conversion à l'Économie Circulaire et croissance économique**, impliquerait une forte évolution des métiers et des besoins en recrutement importants sur les fonctions R&D, QHSE et Achats / Vente liés aux besoins de développement des technologies de traitement, des applications des MPIR (éco-conception) et aux renforcements des exigences réglementaires => **+30% d'ici 2030**

**Le scénario 2 - Transformation limitée dans un contexte économique stable**, impliquerait une évolution des métiers progressive, principalement sur les fonctions QHSE et Ventes en lien avec le renfort des exigences réglementaires et à la diversification des canaux => **+15% d'ici 2030**

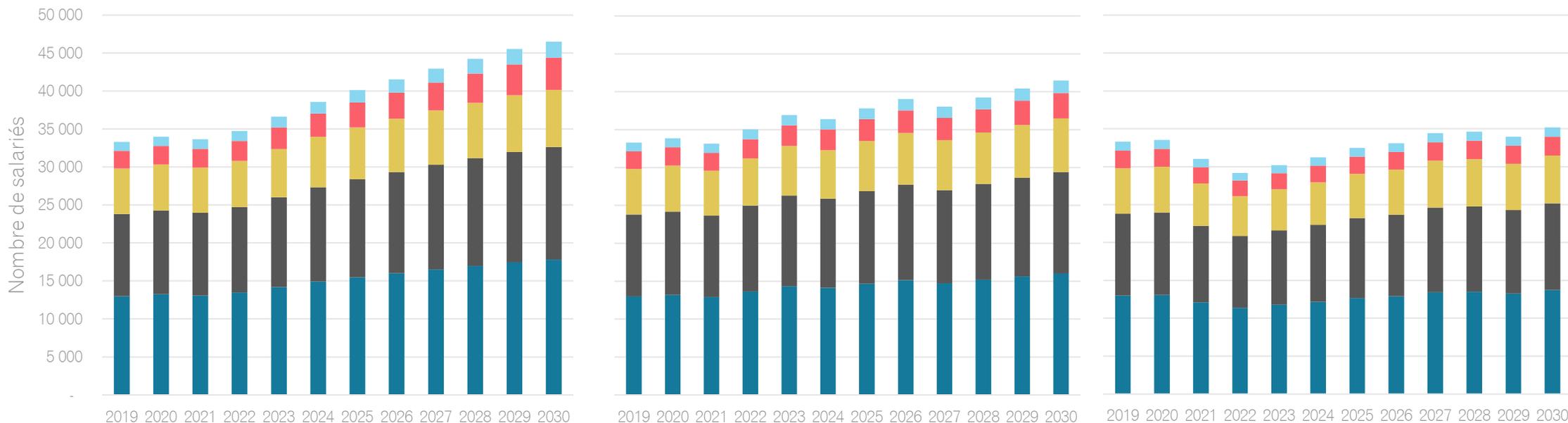
**Le scénario 3 - Stagnation des taux de recyclage et récession**, qui n'entraînerait pas d'évolution des besoins actuels sur les métiers et obligerait les entreprises à développer la polyvalence de leurs métiers actuels pour disposer de ces compétences => **+0% d'ici 2030**

# ÉVOLUTION DES EFFECTIFS PAR SCÉNARIO

L'ensemble des projections des facteurs d'évolution sur les métiers appliqués aux projections de volumes de déchets selon les différents scénarii amènent les évolutions d'effectifs suivantes (hors intérim) au global et par grande famille de métiers :

**Scénario 1** – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique      **Scénario 2** – Transformation limitée dans un contexte économique stable      **Scénario 3** – Stagnation des taux de recyclage et récession

	2019		2025	2030		2025	2030		2025	2030	
■ Exploitation et Maintenance	13k	39%	15,5k	17,8k	38%	14,6k	16k	39%	12,6k	13,7k	39%
■ Logistique et transport	10,8k	32,5%	12,9k	14,8k	32%	12,2k	13,3k	32%	10,5k	11,4k	32,5%
■ Gestion et Support	6k	18%	6,8k	7,5k	16%	6,6k	7k	17%	5,8k	6,3k	18%
■ Achats et Ventes	2,3k	7%	3,2k	4,2k	9%	2,8k	3,3k	8%	2,2k	2,4k	7%
■ R&D et QHSE	1,1k	3,5%	1,6k	2,1k	5%	1,4k	1,7k	4%	1,1k	1,2k	3,5%
<b>TOTAL</b>	<b>33,2k</b>		<b>40,1k</b>	<b>46,5k</b>		<b>37,8k</b>	<b>41,5k</b>		<b>32,4k</b>	<b>35,2k</b>	





## UNE DYNAMIQUE FORTE DE RENOUVELLEMENT ET DE CROISSANCE

Les entreprises de la branche du recyclage devraient connaître dans les années à venir une hausse des volumes de déchets à traiter qui couplée à l'évolution naturelle de la pyramide des âges va mécaniquement entraîner un important besoin de recrutement sur l'ensemble des filières de déchets.

**1 000** remplacements de départs  
à la retraite chaque année

Environ **8 000** créations d'emplois  
d'ici 2030



## UNE ÉVOLUTION DIFFÉRENTE SELON LES MÉTIERS

Les entreprises de la branche vont devoir s'adapter à un environnement plus exigeant qui va nécessiter des investissements conséquents et de nouvelles compétences pour pouvoir améliorer la productivité et le rendement des moyens de traitement, s'adapter aux évolutions numériques de l'industrie et assurer leur conformité avec les réglementations applicables aux déchets, aux sites et aux MPiR.

**3 000** postes supplémentaires dans **l'exploitation et la maintenance**

**2 500** postes supplémentaires dans les transports et la logistique

**1 000** postes supplémentaires dans les **fonctions commerciales**

**1 000** postes supplémentaires dans les **fonctions de gestion et supports**

**500** postes supplémentaires dans les domaines **R&D et QHSE**

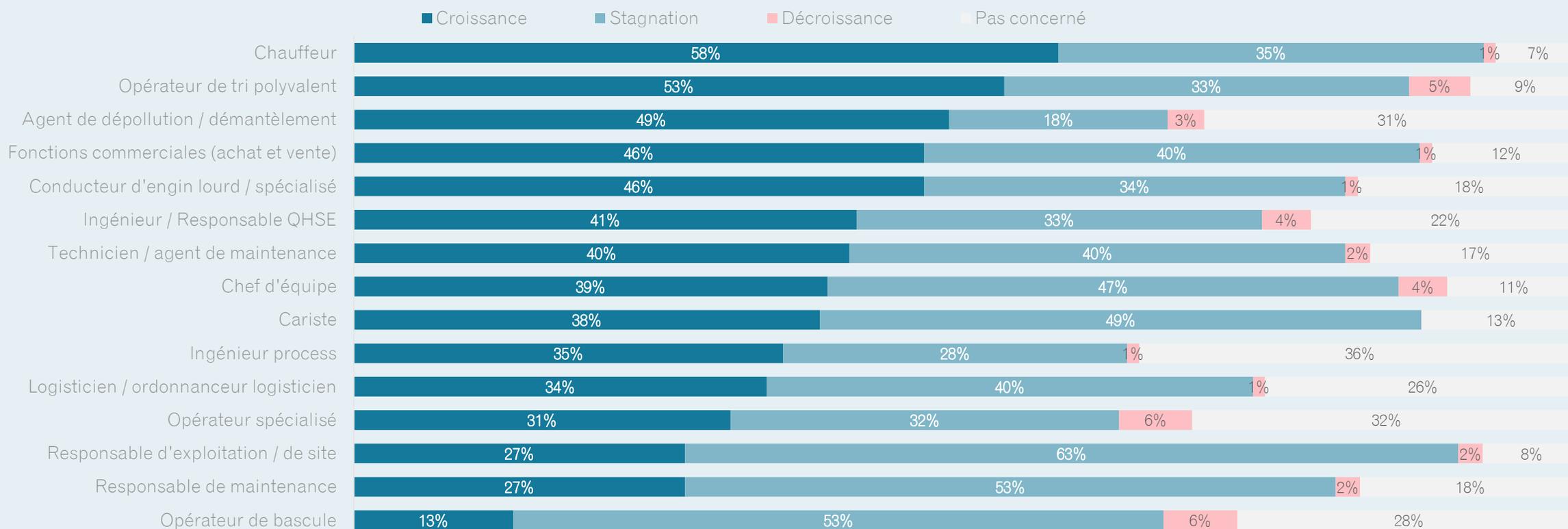
ÉVOLUTION DES MÉTIERS DE LA  
BRANCHE ET DYNAMIQUE DE  
RECRUTEMENT

# ÉVOLUTION DES MÉTIERS – DYNAMIQUE DES BESOINS

Face à ces besoins croissants d'emplois liés principalement à l'augmentation prévisionnelle des volumes, les entreprises de la branche identifient des dynamiques différentes par métier et font face à des difficultés de recrutement et doivent en parallèle assurer la montée en compétence de leurs ressources pour pouvoir améliorer la productivité, les taux de valorisation et répondre aux exigences de leurs clients et de la réglementation.

En moyenne, 40% des entreprises anticipent une croissance de la plupart des métiers dans les 3-5 ans et en particulier les métiers de chauffeur, opérateurs polyvalents, agent de dépollution, les fonctions commerciales, les conducteurs d'engins, les ingénieurs et les responsables QHSE.

« D'après vous, quels métiers vont être en évolution - croissance / stagnation / décroissance dans les 3-5 ans ? »

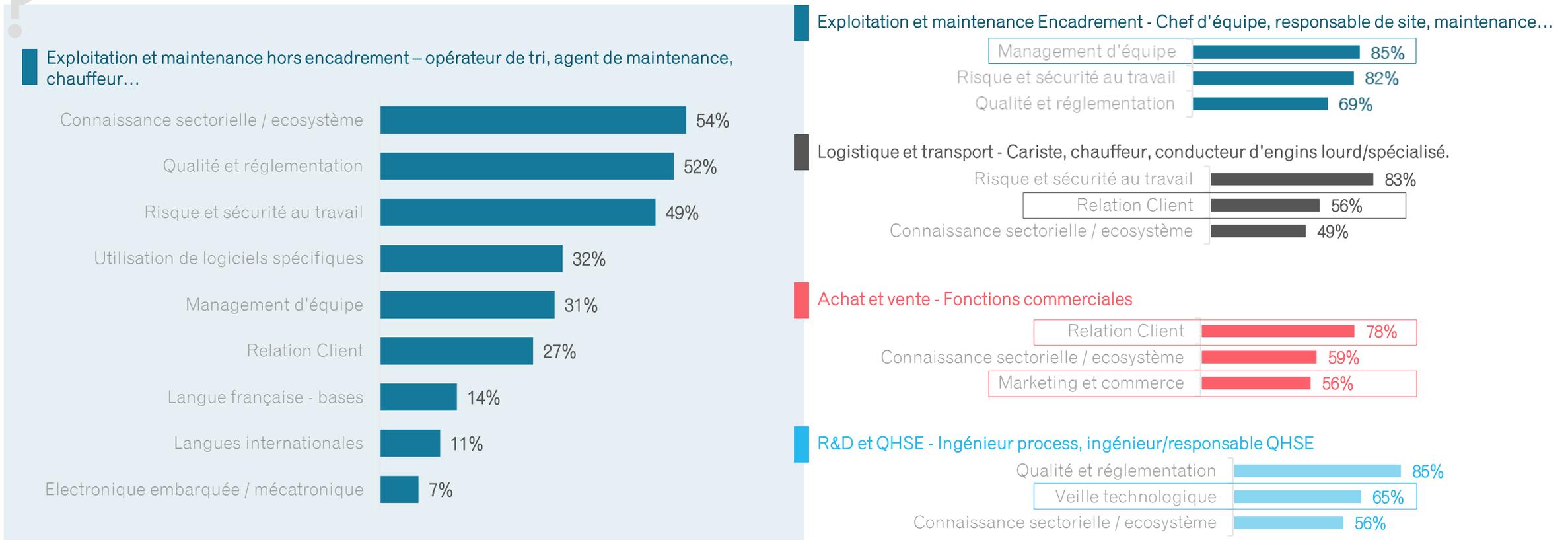


**Au global, la montée en compétence porte sur la connaissance sectorielle / écosystème, la Qualité et réglementation, le Risque et la Sécurité au Travail.**

Si l'on regarde plus précisément par famille de métiers :

- Un besoin de formation **en relation client** émerge surtout pour les fonctions **logistiques/transports et commerciales**.
- Un besoin de formation en **management d'équipe** ressort naturellement pour les fonctions **d'encadrement dans l'exploitation et la maintenance**.
- Des besoins spécifiques se distinguent : **marketing/commerce** pour les **fonctions commerciales**, **veille technologique** pour les fonctions **R&D et QHSE**.

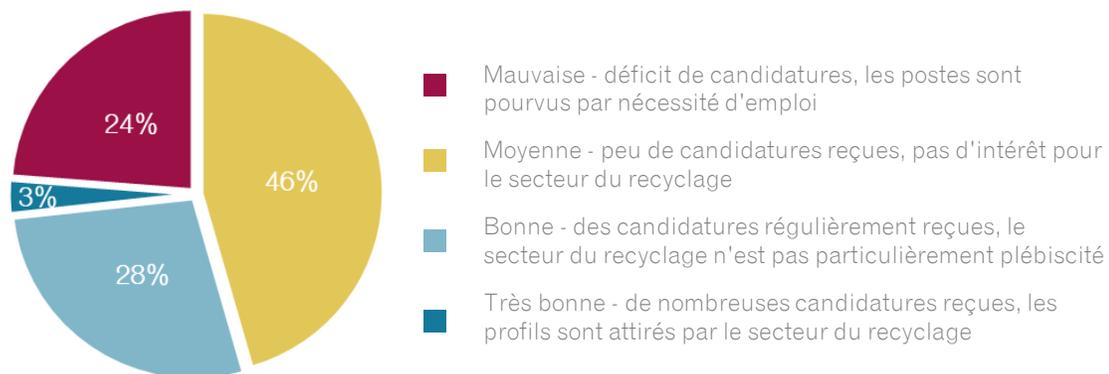
« Quelles sont les compétences sur lesquelles les salariés devront être formés d'ici 3-5 ans ? »



**Les entreprises du recyclage souffrent de la forte demande de chauffeurs, notamment poids lourds, mais aussi de conducteurs d'engins dans de nombreux secteurs. De plus, les métiers de la maintenance sont également en tension, car très demandés dans l'ensemble de l'industrie alors que les besoins des entreprises de recyclage augmentent, avec le développement de l'automatisation des sites et la complexification des installations. Pour les fonctions commerciales, la digitalisation est un vecteur d'attractivité et les entreprises du secteur sont perçues comme étant en retard sur ces sujets.**

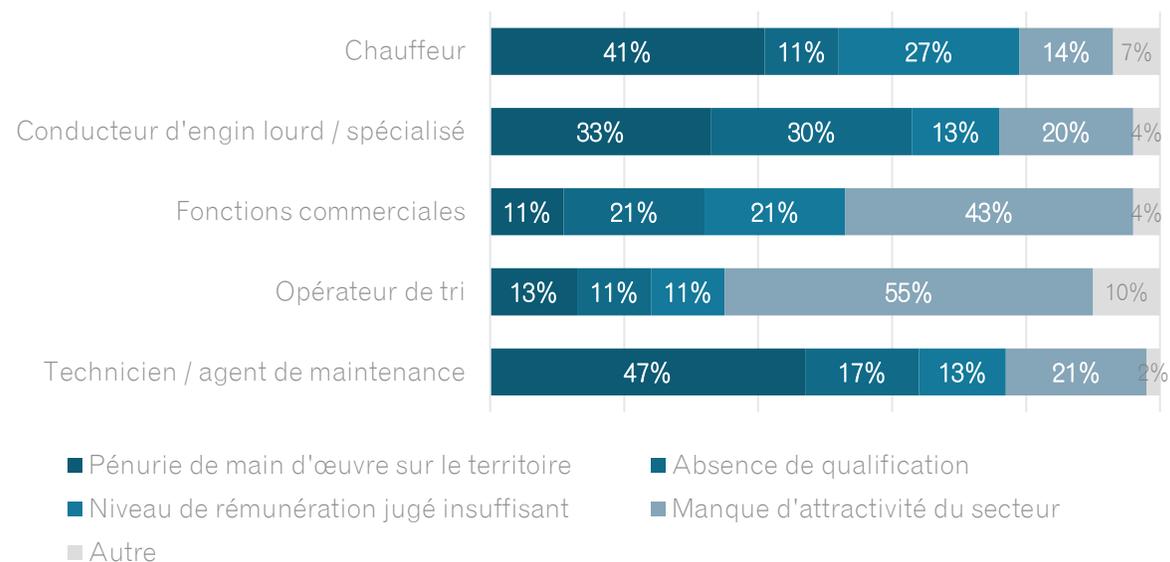
70% des entreprises jugent l'attractivité du secteur moyenne ou mauvaise pointant en particulier les métiers de l'exploitation et de la maintenance – opérateurs de tri, agents de maintenance, chauffeurs...

? « Comment jugez-vous l'attractivité du secteur ? »



Les entreprises font notamment face à la pénurie de main-d'œuvre sur le territoire pour les techniciens de maintenance, les chauffeurs et les conducteurs d'engin lourd / spécialisé et au manque d'attractivité du secteur pour les opérateurs de tri et les fonctions commerciales

? « Sur les 5 métiers suivants, quelle est selon vous la raison principale pouvant expliquer des difficultés de recrutement rencontrées ? »





## Opérateur - opérateur de production / de tri, agent de tri, agent valoriste, trieur, opérateur préparation...

Il effectue les opérations de manutention permettant de trier et de conditionner les matières destinées au recyclage. Il opère principalement sur une chaîne de tri afin d'extraire les différents types de déchets en vue de leur recyclage (papiers, cartons, plastiques, bois...). Pour les déchets volumineux, il effectue un tri au sol.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

Perception des entreprises – enquête en ligne

Un métier perçu comme dynamique et en croissance

Plus de 50% des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

Projection KYU

Actuel 2020	Scénario 1 2030	Scénario 2 2030	Scénario 3 2030
~9 000	+37%	+23%	+5%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 62% des entreprises interrogées rencontrent des difficultés qui semblent plus portées sur les **opérateurs de tri polyvalent** que sur les opérateurs de tri spécialisés (66% vs 59% des répondants).

**Maintien** 53% des entreprises interrogées rencontrent des difficultés de maintien

**Formation** 20% des entreprises interrogées rencontrent des difficultés à former les opérateurs de tri, principalement sur les opérateurs spécialisés (27%) vs les opérateurs polyvalents (13%).

▶ Un métier constituant la main-d'œuvre principale du secteur du recyclage, peu voire pas qualifié et difficile à recruter en raison d'un manque d'attractivité du secteur principalement (selon plus de la moitié des entreprises).

▶ Les entreprises déclarent subir un turnover important, chez les jeunes embauchés en particulier.

▶ Ce turnover peut rendre compliqué l'identification des effectifs à former pour les faire évoluer vers des postes d'encadrement. Des actions de formation ciblées type parcours d'évolution pour sécuriser ces profils pourraient être une piste à étudier.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Connaissance des matières et des filières de valorisation



Risque sécurité au travail



Démantèlement VHU – DEEE

La complexification de la réglementation et les nouveaux objectifs de collecte et de recyclage fixés aux niveaux européen et national peuvent nécessiter des compétences plus développées autour de la connaissance des matières à trier (notamment sur les plastiques). Et plus spécifiquement sur les VHU et DEEE, un besoin croissant en **agent de dépollution** pour le démantèlement des pièces en vue de leur recyclage, en lien avec la croissance envisagée des volumes à recycler sur ces filières.

Un autre besoin en compétences touche aussi les sujets liés au risque et à la sécurité au travail, dont les préoccupations et réglementations se développent davantage. Les opérateurs doivent ainsi être plus sensibilisés et formés sur ces sujets, au-delà des formations obligatoires – formation générale à la sécurité, circulation dans l'entreprise, SST, habilitations électriques...



## Chef d'équipe

Il supervise une ou plusieurs équipes de tri / conditionnement / expéditions sur site pour atteindre les objectifs de production fixés par le responsable d'exploitation, dans le respect des exigences coûts/délais et QHSE.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

Perception des entreprises – enquête en ligne

Un métier perçu comme stable au sein de la branche

50% des entreprises anticipent une **stabilité** quantitative dans les 3-5 ans

Projection KYU

Actuel 2020	Scénario 1 2030	Scénario 2 2030	Scénario 3 2030
~3 000	+37%	+23%	+5%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 65% des entreprises interrogées

**Maintien** 15% des entreprises interrogées

**Formation** 27% des entreprises interrogées



Un métier qui constitue généralement le métier d'évolution assez directe de l'opérateur de tri. Il peut être difficile de capter ce niveau de profil au recrutement, souhaitant intégrer bien souvent d'autres secteurs industriels plus attractifs.

Peu de difficultés, généralement un salarié qui évolue dans la branche y reste.

Il peut être difficile de former ces profils du fait d'une implication importante au sein de l'entreprise, en lien avec une certaine ancienneté. Un des freins principaux selon les entreprises est de ne pas pouvoir quitter son poste opérationnel plusieurs jours pour suivre une formation.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Connaissance des matières et des filières de valorisation

Ce poste semble évoluer de la même façon vers des connaissances plus techniques des matières et multi-filières pour aller vers un diagnostic des déchets plus qualitatif et ainsi mieux valoriser les matières.



Management d'équipe

Le chef d'équipe a aussi besoin de développer ses compétences managériales pour s'adapter aux nouveaux profils entrants et à leurs attentes pour ainsi mieux les accompagner dans leur évolution au sein de l'entreprise, dès leur arrivée.



Risque sécurité au travail

De la même façon que pour l'opérateur de tri, les sujets liés à la sécurité du travail doivent être de plus en plus anticipés par le chef d'équipe, et il doit assurer la sensibilisation sur ces sujets à son équipe.



## Technicien / Agent de maintenance

Il assure le dépannage et l'entretien préventif des équipements sur site, en respectant les procédures de sécurité et les instructions du responsable maintenance, pour limiter les arrêts de production.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

Perception des entreprises – enquête en ligne

Un métier perçu comme dynamique au sein de la branche

Près de 50% des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

Projection KYU

Actuel 2020	Scénario 1 2030	Scénario 2 2030	Scénario 3 2030
1 200	+37%	+23%	+5%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 76% des entreprises interrogées

**Maintien** 27% des entreprises interrogées

**Formation** 15% des entreprises interrogées



Les métiers de la maintenance sont globalement en tension dans l'industrie et le constat semble aussi partagé sur le secteur du recyclage. En effet, les sites s'automatisent davantage et les installations se complexifient, ce qui génère des besoins de recrutement croissants pour un nombre restreint de profils disponibles.

Certaines entreprises évoquent un certain turnover sur ces profils pouvant être liés à des conditions et une organisation du travail difficiles (2x8, travail de nuit, le week-end...)

Peu de sujets liés à la formation des techniciens, ils sont généralement formés « sur le tas » par le responsable de l'équipe.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Informatique



Mécatronique



Risque sécurité au travail

En lien avec la mécanisation et l'automatisation des installations, les compétences évoluent vers de l'informatique et du pilotage de machine, et avec la sophistication des machines on observe un développement des besoins en mécatronique.

Des métiers peuvent aussi émerger tels que le rondier ou technicien de process, pour de la maintenance préventive afin d'anticiper les bourrages machines et assurer la continuité des flux, mais aussi pour assurer une surveillance des machines de tri optique.



## Responsable d'exploitation / Directeur de production

Il organise et supervise le process global de transformation des matières – de la matière première au produit recyclé/valorisé. Il gère et supervise les équipes de préparation, production et maintenance. Il définit les objectifs de production et en assure le suivi, en s'assurant du respect des normes QHSE en vigueur.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

Perception des entreprises – enquête en ligne

Un métier perçu comme stable au sein de la branche

**63%** des entreprises anticipent une **stabilité** quantitative dans les 3-5 ans

Projection KYU

Actuel 2020	Scénario 1 2030	Scénario 2 2030	Scénario 3 2030
~2 500	<b>+37%</b>	<b>+23%</b>	<b>+5%</b>

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 71% des entreprises interrogées



De façon encore plus marquée que pour le chef d'équipe, il est difficile d'attirer ce niveau de profil lorsqu'il vient d'un autre secteur pour des raisons d'attractivité principalement.

**Maintien** 14% des entreprises interrogées



Peu de difficultés, généralement un salarié qui évolue dans la branche y reste.

**Formation** 38% des entreprises interrogées



Il s'agit de profils peu disponibles et qui peuvent manquer de temps pour suivre des formations à l'extérieur de l'entreprise. Il est souvent difficile pour eux de quitter l'opérationnel.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Connaissance des matières et des filières de valorisation

Tout comme le chef d'équipe, le responsable d'exploitation a besoin de développer ses compétences managériales pour s'adapter aux nouveaux profils et à leurs attentes. L'objectif étant d'essayer de préserver les profils entrants et de les faire évoluer au sein des entreprises de la branche.



Management d'équipe

Par essence, le responsable d'exploitation doit maîtriser de nombreux domaines de compétences pour gérer les équipes et l'activité et il lui est demandé de plus en plus d'élargir encore son champ dans des domaines tels que la QHSE et la maîtrise des filières de valorisation pour pouvoir faire évoluer ses équipes et son organisation en fonction des besoins.



Qualité et réglementation



## Chauffeur

Il assure le transport des matières à recycler depuis le fournisseur jusqu'au centre de tri/traitement, puis auprès des clients/producteurs. Il effectue un premier contrôle de la marchandise lors du chargement.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

*Perception des entreprises – enquête en ligne*

Le métier perçu comme le plus en croissance au sein de la branche

Près de **60%** des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

*Projection KYU*

<i>Actuel</i> 2020	<i>Scénario 1</i> 2030	<i>Scénario 2</i> 2030	<i>Scénario 3</i> 2030
~6 000	+38%	+24%	+6%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 84% des entreprises interrogées



Les professionnels du recyclage déclarent souffrir de la forte demande de chauffeurs, notamment poids lourds dans de nombreux secteurs, générant ainsi une pénurie de main-d'œuvre disponible.

**Maintien** 27% des entreprises interrogées



Le niveau de rémunération sur ce poste peut être jugé insuffisant et rendre aussi plus difficile le maintien des salariés, mais également le recrutement.

**Formation** 13% des entreprises interrogées



Peu de sujets liés à la formation sur ces postes. Des permis et formations obligatoires sont généralement demandés avant prise de poste.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Systèmes embarqués

Le chauffeur est amené à rencontrer les acteurs sur l'ensemble de la chaîne de valeur jusqu'au client/producteur, et ainsi à développer des relations commerciales avec les acteurs de plus en plus demandeurs d'informations - des compétences en relation client sont de plus en plus attendues sur ce poste.



Informatique

La modernisation des équipements avec notamment des systèmes embarqués pour suivre et tracer les véhicules se développe, pouvant permettre au chauffeur d'optimiser les livraisons des flux dans les centres de tri et auprès des producteurs. Le métier d'ordonnanceur **logisticien**, correspondant à ces compétences, semble être émergent au sein de la branche.



Relation client

Les **métiers de l'informatique** peuvent se développer également pour suivre et piloter en central les données engendrées par les systèmes embarqués.



## Cariste / Manutentionnaire

Il assure la manutention des matières et matériaux. Il conduit des petits engins de levage motorisés pour déplacer les stocks – charger, décharger, ranger dans l'entrepôt.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

*Perception des entreprises – enquête en ligne*

Un métier perçu comme stable au sein de la branche

**50%** des entreprises anticipent une **stabilité** quantitative dans les 3-5 ans

*Projection KYU*

<i>Actuel</i> 2020	<i>Scénario 1</i> 2030	<i>Scénario 2</i> 2030	<i>Scénario 3</i> 2030
~3 000	<b>+38%</b>	<b>+24%</b>	<b>+6%</b>

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** **65%** des entreprises interrogées



Il peut être difficile de recruter des caristes du fait de manque de main-d'œuvre sur le territoire selon les entreprises du recyclage.

**Maintien** **35%** des entreprises interrogées



Certaines entreprises évoquent un certain turnover sur ces profils pouvant être lié à des conditions et une organisation du travail difficiles (2x8, travail de nuit, le week-end...)

**Formation** **19%** des entreprises interrogées



Les entreprises soulèvent des difficultés à former les profils peu qualifiés et ayant de faibles compétences de bases (écrit, calcul).

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Systèmes embarqués

Avec la modernisation des équipements, le cariste peut être amené à manipuler et à faire de la gestion de données numériques liées à l'informatique embarquée de plus en plus présente sur les engins.



Risque sécurité au travail

Avec le renforcement des exigences liées au risque et à la sécurité au travail, le cariste doit aussi connaître l'ensemble des règles en la matière et suivre les formations dédiées au sein de l'entreprise.



## Conducteur d'engins lourds / spécialisés

Il conduit différents types d'engins généralement motorisés (ex. : grue, chariot élévateur, grappin...) afin de déplacer les matières – chargement, déchargement en vue de leur tri / recyclage.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

*Perception des entreprises – enquête en ligne*

Un métier perçu comme dynamique sein de la branche

Près de 50% des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

*Projection KYU*

<i>Actuel</i> 2020	<i>Scénario 1</i> 2030	<i>Scénario 2</i> 2030	<i>Scénario 3</i> 2030
~800	+38%	+24%	+6%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 65% des entreprises interrogées

**Maintien** 29% des entreprises interrogées

**Formation** 26% des entreprises interrogées



Il peut être difficile de recruter des conducteurs d'engins du fait de manque de main-d'œuvre sur le territoire selon les entreprises du recyclage, mais aussi du manque de profils qualifiés sur ce poste.



Certaines entreprises peuvent subir l'absence de qualification des profils et ne pas réussir à les faire perdurer sur ce poste qui demande des compétences spécifiques et dont les conditions et l'organisation du travail sont également difficiles.



La difficulté des examens de conduite d'engin associée aux faibles qualifications des profils (bases faibles en écrit / calcul) peut rendre compliquée la formation. De plus, il peut être compliqué de retirer un salarié à son poste pour le former. Des formations sur site pour les permis CACES notamment pourraient être un axe de réflexion.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Systemes embarqués

Avec la modernisation des équipements, le conducteur d'engins peut être amené à manipuler et à faire de la gestion de données numériques liées à l'informatique embarquée de plus en plus présente sur les engins.



Risque sécurité au travail

Avec le renforcement des exigences liées au risque et à la sécurité au travail, le conducteur d'engins doit aussi connaître l'ensemble des règles en la matière et suivre les formations dédiées au sein de l'entreprise.

## Commercial



Il est généralement en charge des ventes, de l'animation et du développement commercial. Il gère la relation commerciale avec les partenaires externes de l'entreprise – fournisseurs, clients. En amont, il est amené à assurer la gestion des achats, l'évaluation de la qualité et de la recyclabilité des matières. En aval, il s'assure de la qualité de matière recyclée vendue aux industriels / producteurs et connaît bien le marché. Il peut être généraliste ou spécialiste d'une matière / gamme de matières.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

*Perception des entreprises – enquête en ligne*

Un métier perçu comme dynamique sein de la branche

Près de 50% des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

*Projection KYU*

<i>Actuel</i> 2020	<i>Scénario 1</i> 2030	<i>Scénario 2</i> 2030	<i>Scénario 3</i> 2030
~2 000	+83%	+44%	+6%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 67% des entreprises interrogées



Pour les fonctions commerciales, la digitalisation est un vecteur d'attractivité et les entreprises du secteur sont perçues comme étant en retard sur ces sujets.

**Maintien** 24% des entreprises interrogées



Les entreprises déclarent avoir du mal à retenir ce type de profil, notamment les plus jeunes, étant attirés par d'autres secteurs plus avancés en matière de technologie/digital.

**Formation** 19% des entreprises interrogées



Formation sur le tas, + formation sur l'écosystème (débouchés, donneurs d'ordre.) les matières (cours en €, volumétrie, tendance de marché, besoins émergents) et la conception d'un PIC mensuel

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Connaissance matière



Digital



Relation client

Un constat des professionnels du secteur est fait concernant un renforcement des exigences client, et notamment en matière de qualité des matières ce qui nécessite pour le commercial de bien connaître l'écosystème de clients / producteurs de déchets ainsi que d'avoir une connaissance approfondie des matières et de leurs filières de valorisation afin de pouvoir développer des produits éco-conçus. Pour ce faire, le commercial devrait avoir des compétences en marketing et en digital afin de pousser davantage d'outils de ce type auprès des clients et de pouvoir diversifier encore plus ses canaux de vente.



## Ingénieur process / technicien process

Il intervient dès la conception et jusqu'à la mise en œuvre : il réalise des études d'ingénierie et de R&D, adapte les process de production existants aux besoins de l'entreprise et des clients (y compris les outils de production), met en œuvre de nouveaux process conformes aux normes en vigueur.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

*Perception des entreprises – enquête en ligne*

Un métier perçu comme plutôt dynamique au sein de la branche

Plus d'**1/3** des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

*Projection KYU*

<i>Actuel</i> 2020	<i>Scénario 1</i> 2030	<i>Scénario 2</i> 2030	<i>Scénario 3</i> 2030
~500	+80%	+42%	+6%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 50% des entreprises interrogées



La filière se trouve en concurrence au recrutement sur ce type de profils très recherchés avec d'autres industries. Renforcer l'attractivité pour ces profils plus qualifiés est donc un enjeu clé.

**Maintien** 17% des entreprises interrogées



Les entreprises peuvent avoir des difficultés à fidéliser ces profils du fait notamment d'un défaut d'attractivité.

**Formation** 17% des entreprises interrogées



L'offre de formation sur ces sujets de pointe est plus restreinte. La désorganisation opérationnelle fait également partie des difficultés, pour un poste fortement sollicité au quotidien.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Qualité et réglementation

La connaissance des matières, des filières de valorisation et des débouchés est de plus en plus demandée à l'ingénieur process dans une logique de respect d'un cahier des charges client. Afin d'anticiper les éventuelles évolutions, il peut être nécessaire de réaliser une veille technologique et réglementaire sur ces sujets.



Veille technologique

L'ingénieur process a davantage la capacité à bien comprendre les machines de tri, les technologies, les réglages et les paramétrages afin d'être proactif et de pouvoir diagnostiquer au plus tôt une dérive machine.



## Ingénieur QHSE / technicien de laboratoire

Il veille à la sécurisation des installations et des espaces d'exploitation, sur site et vis-à-vis de l'environnement. Il s'assure du respect des normes et réglementations en vigueur. Il établit des plans de prévention des risques en matière de sécurité et de qualité – définition d'objectifs de progrès et suivi des résultats.

### ÉVOLUTION DES BESOINS EN EMPLOI

*Perception des entreprises – enquête en ligne*

Un métier perçu comme dynamique au sein de la branche

**Près de 50%** des entreprises anticipent une **croissance** quantitative dans les 3-5 ans

*Projection KYU*

<i>Actuel</i> 2020	<i>Scénario 1</i> 2030	<i>Scénario 2</i> 2030	<i>Scénario 3</i> 2030
~500	+80%	+42%	+5%

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

**Recrutement** 50% des entreprises interrogées



La filière se trouve en concurrence au recrutement avec d'autres industries, pour des profils de plus en plus recherchés dans le cadre des politiques de développement durable. Renforcer l'attractivité pour ces profils plus qualifiés est donc un enjeu clé.

**Maintien** 25% des entreprises interrogées



Les entreprises peuvent avoir des difficultés à fidéliser ces profils du fait notamment d'un défaut d'attractivité.

**Formation** 17% des entreprises interrogées



L'offre de formation sur ces sujets de pointe est plus restreinte. La désorganisation opérationnelle fait également partie des difficultés, pour un poste fortement sollicité au quotidien.

### COMPÉTENCES ÉMERGENTES



Qualité et réglementation

La complexification des normes demande à l'ingénieur QHSE d'assurer une veille réglementaire permanente afin de suivre notamment les conventions de rejet, le traitement des effluents... Il doit également être en mesure de réaliser des plans d'audit pour être aux normes des sites et obtenir le renouvellement des classements d'installations. La performance et la sécurité des installations sont un sujet clé également pour ce profil qui détient par ailleurs une double casquette SST, un constat des entreprises du secteur.



Veille technologique

CARTOGRAPHIE DE LA FORMATION  
ET BESOINS D'ÉVOLUTION

## Niveau I

- Mastère Spécialisé – Économie Circulaire (Rennes)
- Mastère Spécialisé – Gestion, traitement et valorisation des déchets (Nancy)
- Ingénieur Environnement et Risques Industriels
- Master – Management de la Transition Ecologique et de l'Économie Circulaire (Montpellier)
- Master – Gestion et traitement des eaux, sols et déchets (AgroParisTech)
- Master – Écoconception et gestion des déchets (Cergy Pontoise)

## Niveau II

- Licence Pro – Recyclage et valorisation des matériaux (Talence)
- Licence Pro – Déchets et Économie Circulaire (Tours)
- Licence Pro – Valorisation et Recyclage des Matériaux pour une Économie Circulaire (Nancy)
- Licence Pro – Gestionnaire des déchets (La Roche-sur-Yon)
- Licence Pro – Recyclage et valorisation des véhicules (UPEM Paris)
- Licence Pro – Procédés de dépollution et de valorisation (Poitiers)
- Licence Pro – Gestion et traitement des déchets (Besançon et Paris)
- Licence Pro – Gestion, traitement et revalorisation des déchets (Angers)
- Licence Pro – Métiers du démantèlement, des déchets et de la dépollution (Nîmes)

## Niveau III

- BTS – Métiers des Services à l'Environnement
- Coordinateur recyclage
- DEUST Technicien en environnement et déchets

## Niveau IV

- Technicien de centre de traitement de déchets
- Bac pro Gestion des pollutions et protection de l'environnement

## Niveau V

- CAP Propreté de l'environnement Urbain – Collecte et Recyclage
- Agent des services de gestion et de valorisation des déchets
- Conducteur de matériel de collecte ou de nettoyage ou assainissement
- TP Conducteur(trice) de matériels de manutention et de conditionnement des industries des déchets

Parmi les formations initiales en environnement, l'offre en gestion des déchets qui adresse les besoins de la branche des entreprises du recyclage est restreinte, mais se développe.

De manière générale, les effectifs de jeunes en formation initiale sont relativement faibles et les principaux diplômes sont :

- Le CAP Propreté de l'environnement urbain, collecte et recyclage, lancé en 2017 et issu de la fusion de CAP existants qui avaient formés un peu plus de 3000 personnes en 20 ans dont 2/3 en VAE.
- Le Bac Pro Gestion des Pollutions apparu en 2013 forme environ 70 à 80 jeunes annuellement
- Les licences professionnelles dans le domaine de la gestion des déchets, du recyclage, de la dépollution et de l'économie circulaire se sont développées depuis plusieurs années.

Néanmoins, il semble que les entreprises ont jusqu'ici peu soutenu l'élaboration d'une formation diplômante en n'accordant aux diplômés qu'une faible valeur ajoutée, notamment dans leurs pratiques de recrutement, car ceux-ci sont relativement étrangers à la culture générale de la filière.

En conséquence, les grands acteurs du secteur, pour faire face aux difficultés de recrutement qui en découlent, ont structuré leur propre outil de formation interne (exemple du Campus Veolia Environnement ou de « l'école des métiers » de Suez).

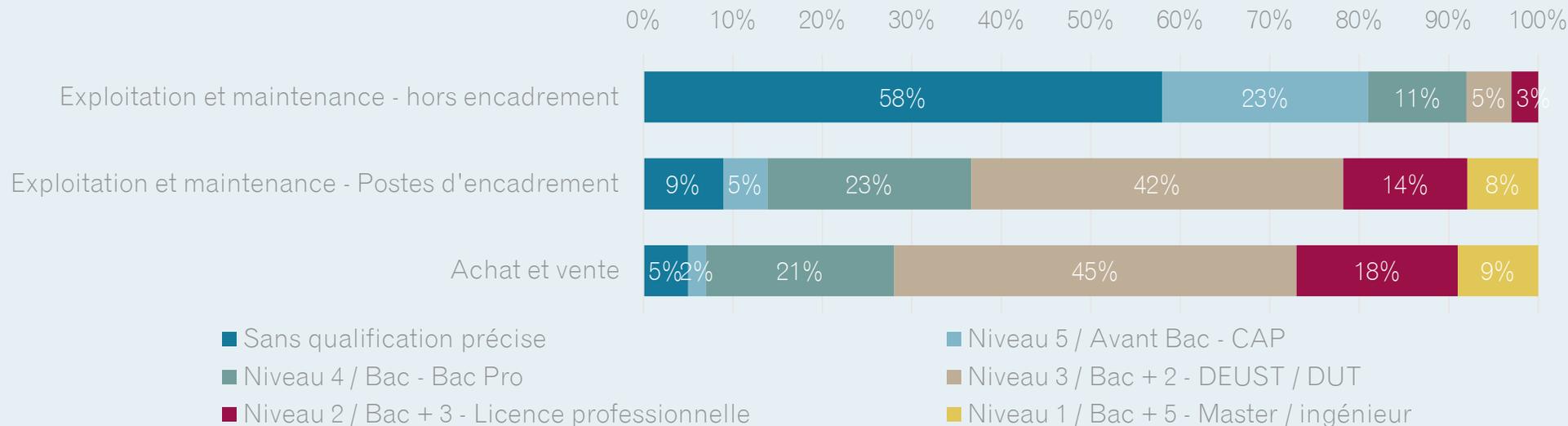
La Branche a également complété l'offre par des CQP spécialisés proposés aux salariés de la branche pour assurer leur professionnalisation ou la reconnaissance de leurs acquis sur ces métiers.

**Ce relatif désintérêt des entreprises de la branche pour les formations initiales a été confirmé au travers de l'enquête conduite auprès d'elles lors de l'étude et qui a montré que pour les fonctions exploitation et maintenance (hors encadrement), près de 60% des répondants ne recherchent pas de qualification précise.**

**Pour les postes d'encadrement en exploitation et maintenance ainsi que pour les fonctions commerciales, un niveau Bac+2 est recherché en majorité.**



« Quel niveau de formation initiale ou continue recherchez-vous préférentiellement pour les fonctions suivantes - focus sur les métiers de l'exploitation et les commerciaux ? »



## Inscrites à la liste CPF de Branche

### CQP

- Opérateur de tri manuel
- Opérateur de tri automatisé

### CQPI

- Conducteur d'Équipements Industriels
- Animateur d'Équipe – domaine industriel
- Opérateur de Maintenance Industrielle

### Autres formations certifiantes

- Transport et manipulation des matières dangereuses
- Encadrement de chantiers présentant des risques liés à l'amiante
- Anglais (TOEFL, TOEIC, BULATS)
- CACES – conduite de chariots élévateurs, nacelles...
- SST
- Réseaux, infrastructures et logiciels informatiques (CISCO et Microsoft)
- FCO – FIMO – conduite et transport de marchandises
- Habilitations électriques

## Une offre CQP pour répondre aux besoins en Exploitation - Maintenance

Grâce à ses CQP et CQPI la branche s'est dotée d'une offre de formations certifiantes et éligibles CPF / Professionnalisation. Toutefois, ces formations cherchent encore leur public et n'ont attiré que quelques dizaines de candidats ces 2 dernières années.

## Une liste CPF, très orientée formations obligatoires

En plus de l'offre CQP-I, la liste CPF de branche laisse une large place à des formations obligatoires : CACES, habilitations électriques, FCO – FIMO, SST...

D'autres certifications ont également été enregistrées (Anglais, Informatique...) et permettent d'élargir le panel vers des compétences plus émergentes au sein de la branche.

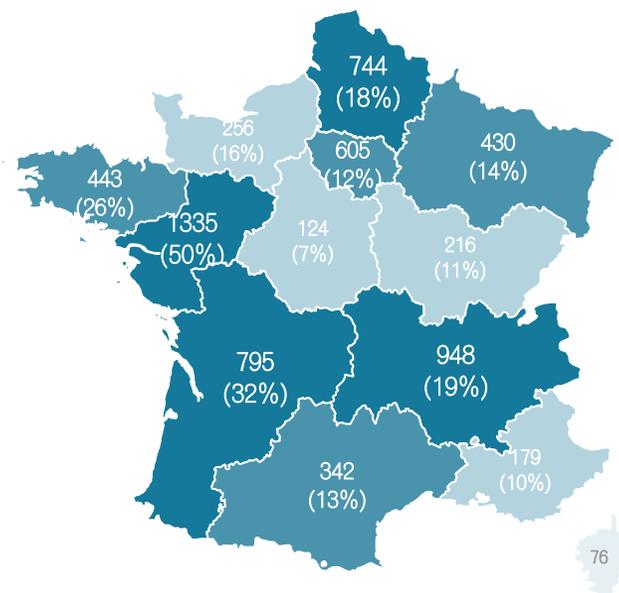
## Une offre en formations continues spécialisées assez peu structurée

On recense très peu d'organismes de formation (OF) et de formations spécialisés sur la gestion des déchets (souvent des cabinets de conseil ayant développé en complément une offre de formation en la matière : *Axe-Environnement, BRGM, Riposte Verte...*)

Les formations à la gestion des déchets restent en majorité très généralistes (sur la collecte ou le traitement sans spécificités par matériaux) et peu portées sur les innovations, nouvelles technologies, optimisations possibles... Ces dernières sont proposées par des OF généralistes (*APAVE, CNFCE, DEMOS, EFE*), des OF spécialisés sur l'environnement et/ou les risques (*ADEME, APAVE, SOCOTEC*) ou encore des organismes de formation initiale (*ENGEES, ESSYM, GRETA 93...*). D'autres OF spécialisés sur une thématique métier porteuse pour la branche complètent cette offre (exemple d'Altral, spécialiste transport et logistique).

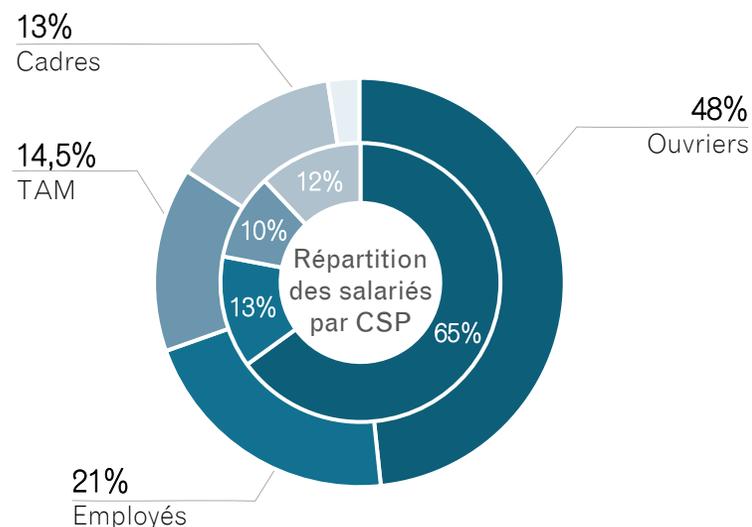
**6 494 formations ont été financées par OPCO 2i en 2020 ce qui représente un taux de recours à la formation continue de près de 20% au regard du nombre des salariés de la branche pour les seules formations financées par l'OPCO 2i.**

## Répartition des formations par région (et % des salariés de la région)



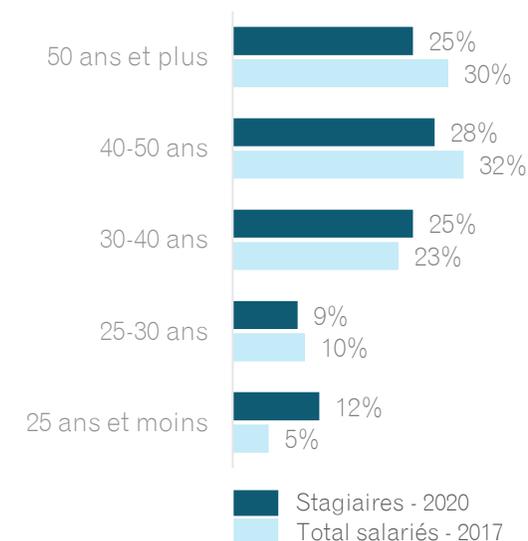
On observe une relative diversité du recours aux formations selon les régions, avec notamment en 2020 une forte proportion de stagiaires dans les régions Pays de la Loire, Nouvelle-Aquitaine et Bretagne.

## Répartition des stagiaires par CSP



En 2020, les formations ont plus particulièrement bénéficié aux employés et agents de maîtrise au regard de leur représentativité dans la branche. Les ouvriers demeurent néanmoins les principaux bénéficiaires de la formation continue.

## Pyramide des âges

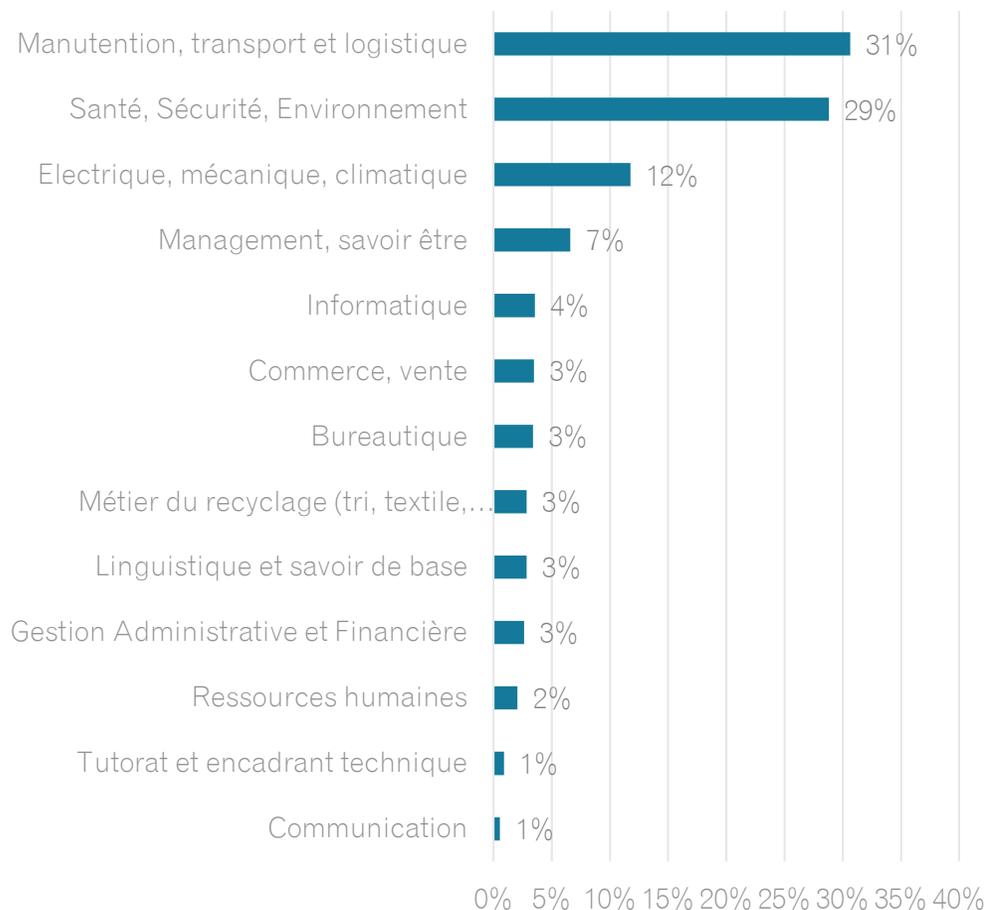


De manière logique, on observe que les jeunes embauchés bénéficient de formation au-delà de leur représentativité dans la branche. Néanmoins, cette proportion semble faible au regard des enjeux d'attractivité de la branche. On note par ailleurs que 25% des stagiaires ont plus de 50 ans.

**Sur l'ensemble des formations dispensées en 2020 et financées par l'OPCO 2i, près d'un tiers sont dédiés à la manutention et au transport et un autre tiers à la protection de la santé, sécurité au travail et à l'environnement.**

## Thématiques de formations consommées en 2020

*Traitement KYU sur la source OPCO 2i sur l'année 2020*



Les formations sur la manutention et le transport représentent 2000 formations en 2020, dont 1000 formations CACES (Certificat d'Aptitudes à la Conduite d'Engins de Sécurité), soit 15% de l'ensemble. Cela s'explique par la forte mécanisation des opérations de manutention en collecte et dans les centres de tri-traitement mais pourrait également être lié aux difficultés rencontrées par une partie des salariés à obtenir les renouvellements CACES (difficulté des examens et faiblesses des compétences en écrit et calcul). Viennent ensuite environ 350 FCO Transport de Marchandise et des autorisations de conduite d'engin diverses.

En matière de Santé, Sécurité et Environnement, 1850 salariés ont été formés naturellement au rôle de secouriste, d'équipier de première intervention, à la manipulation des extincteurs, mais également au port des EPI et également aux gestes et postures permettant de prévenir les maux corporels liés aux manipulations répétées.

750 salariés ont été formés dans les domaines de l'électricité notamment pour obtenir des habilitations électrique destiné au personnel non-électricien travaillant à proximité d'installations électriques et dans des domaines spécifiques à la conduite et à la maintenance des équipements des sites de recyclage : moteur, chaufferie, outils de coupe, autoclave...

400 salariés ont développé leurs compétences managériales au travers de formation sur la gestion d'équipe, de conflit ou encore la prise de parole.

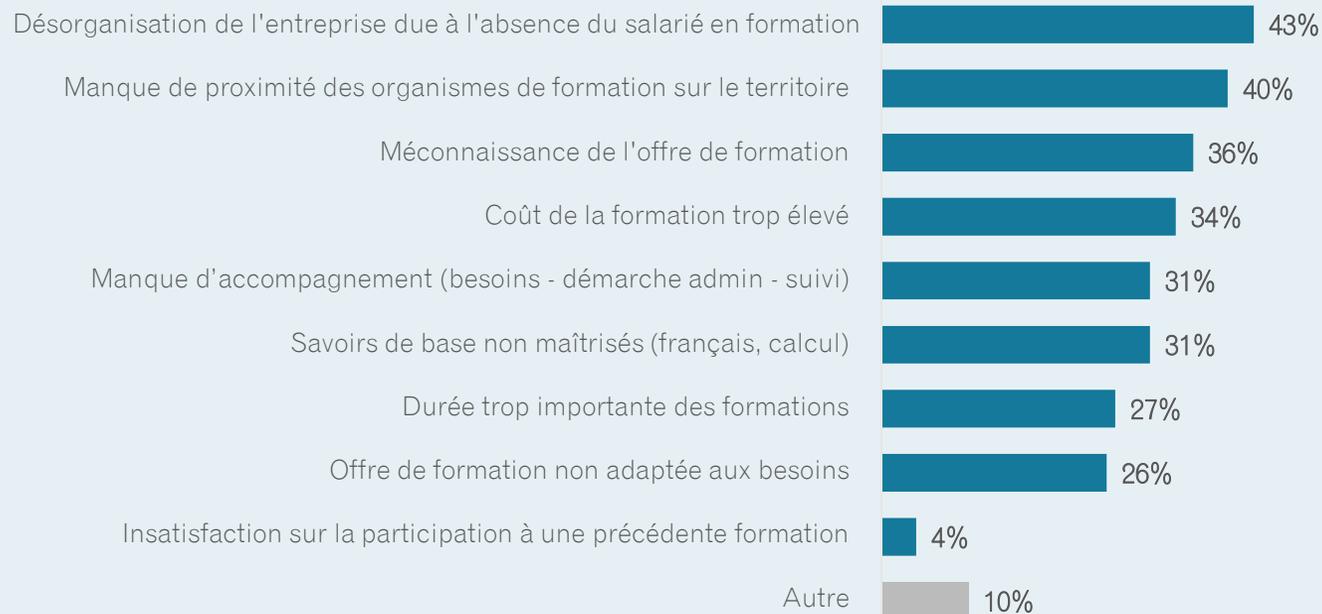
De manière plus spécifique encore au secteur, environ 200 formations aux métiers du recyclage sur le tri des déchets, le traitement chimique, la sensibilisation au DEEE ou encore la gestion des déchets textile ont été mises en œuvre.

Enfin il faut noter que plus de 300 formations s'inscrivent dans l'Insertion par l'Activité Economique ce qui reflète à nouveau le caractère particulier du secteur vis-à-vis de son implication dans l'insertion sociale.

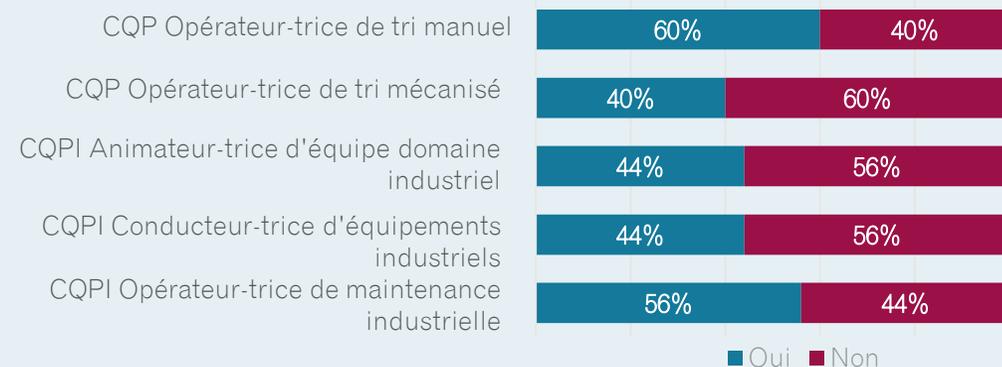
L’enquête menée dans le cadre de l’étude a montré que près des  $\frac{3}{4}$  des entreprises interrogées estiment que l’offre actuelle de formation continue est adaptée au besoin.

Toutefois, des freins à la mise en œuvre apparaissent, dont principalement la perturbation engendrée par l’absence des collaborateurs en formation, le manque de proximité des Organismes de Formation (OF) sur le territoire et la méconnaissance de l’offre de formation et notamment des CQP et CQPI.

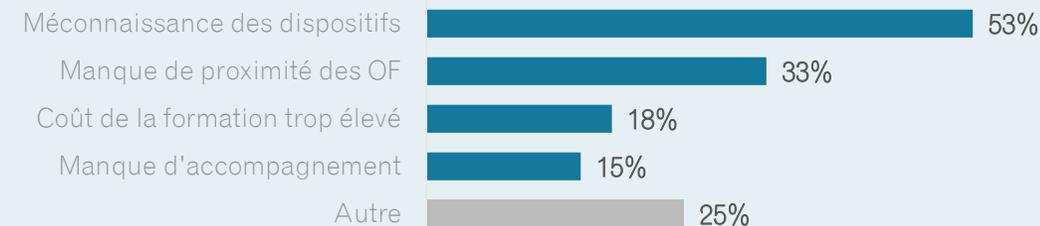
« Quels sont selon vous les freins au déploiement de la formation dans vos métiers ? »



« Des CQP/CQPI spécifiques existent dans votre secteur, pensez-vous qu'ils pourraient correspondre à vos besoins de formation actuels ? »



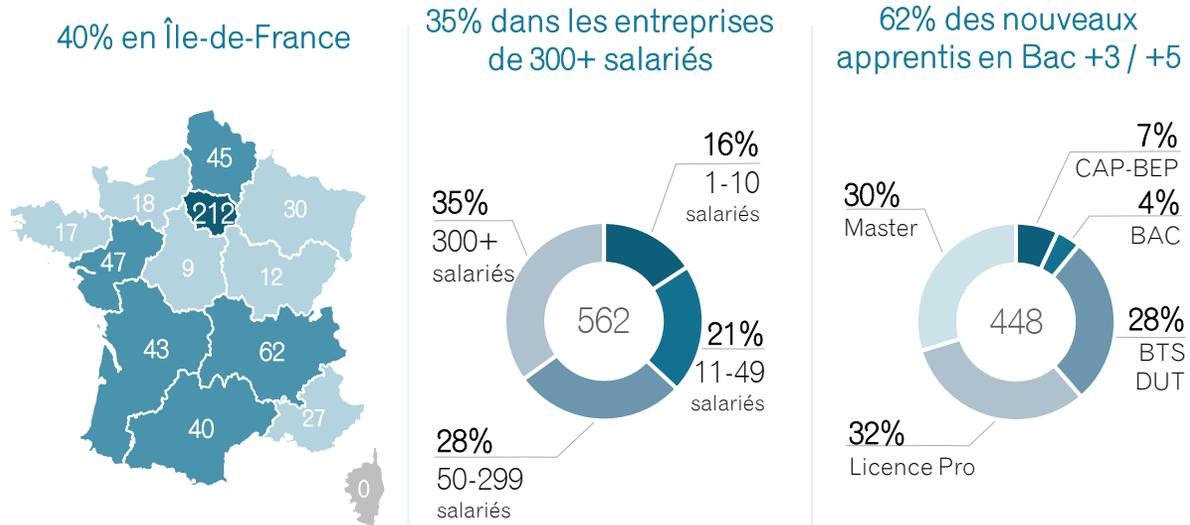
« Si non, veuillez préciser pour quelle(s) raison(s) ? »



En 2020, on comptait 562 apprentis (dont 448 nouveaux en 2020) et 207 stagiaires en contrat de professionnalisation (dont 136 nouveaux en 2020) pour l'ensemble de la branche du recyclage. Cela représente une proportion d'environ 2% des salariés ce qui est faible au regard du reste de l'industrie qui emploie environ 3,6% de salariés en alternance.

## Répartition des 562 apprentis

Source - OPCO 2i



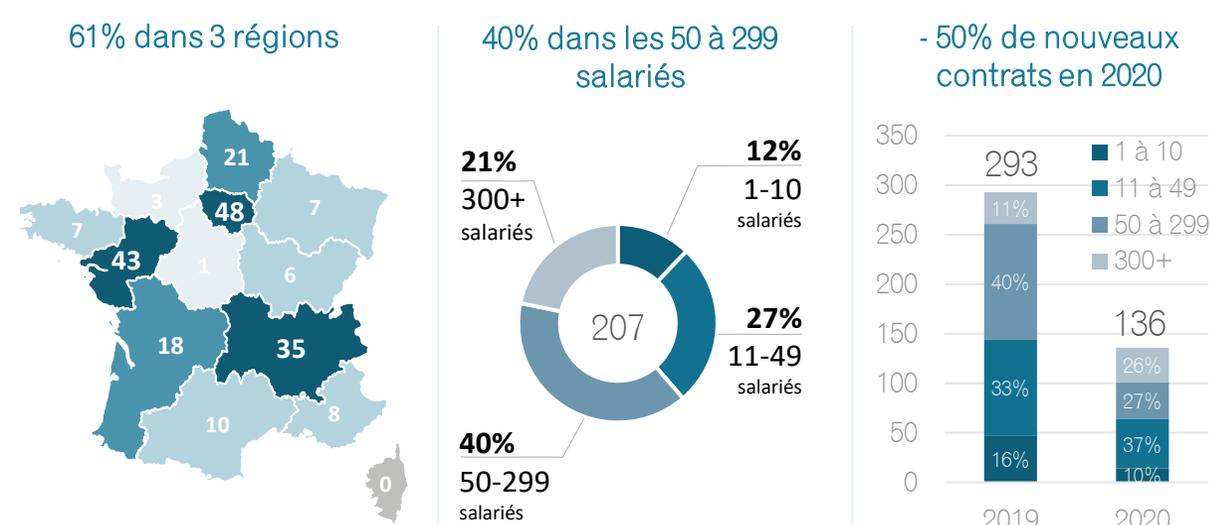
Les entreprises de la branche recourent au contrat d'apprentissage dans une proportion de 17 contrats pour 1 000 salariés.

La majorité des salariés en contrat d'apprentissage de la branche sont employés par des entreprises de 300 salariés et plus (35%).

Une forte proportion des nouveaux apprentis en 2020 sont issus de formation de niveau I et II ce qui tend à montrer l'intérêt des étudiants pour le secteur

## Répartition des 207 contrats de professionnalisation

Source - OPCO 2i



Les entreprises de la branche recourent au contrat de professionnalisation dans une proportion de 6 contrats pour 1 000 salariés.

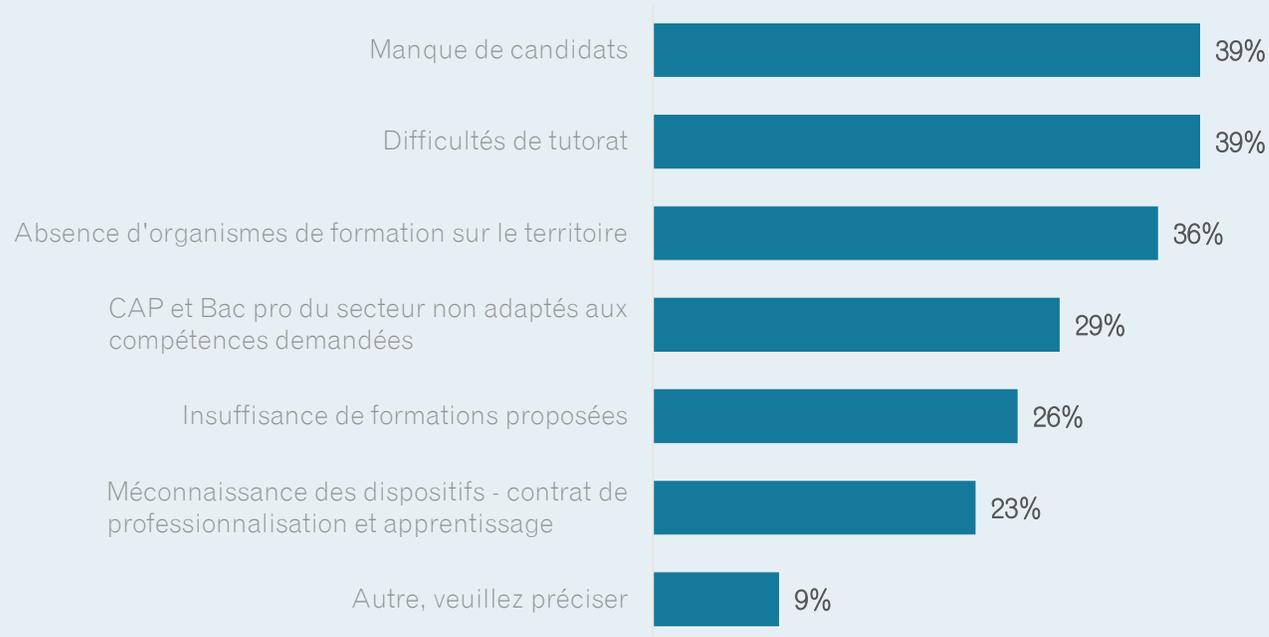
La majorité des contrats de professionnalisation de la branche est employée par des entreprises de 50 à 299 salariés (40%).

Avec la crise du COVID le nombre de nouveaux contrats a très fortement diminué.

**Sur la base des résultats de l'enquête, les 3 principales raisons expliquant la faible utilisation du dispositif d'alternance sont le manque de candidats, les difficultés de tutorat et l'absence d'organismes de formation sur le territoire.**



« L'alternance est un dispositif peu utilisé dans la branche, notamment pour les fonctions d'exploitation, quels sont les freins rencontrés ? »



*Précisions apportées en entretien et/ou par les répondants à l'enquête*



*Les entretiens avec les entreprises vont dans le même sens que les constats issus de l'enquête en ligne : les entreprises semblent ne pas avoir beaucoup de candidats en alternance et font ressortir dans l'ensemble les mêmes raisons.*

*À titre d'exemple, pour une entreprise de plus de 10 000 salariés, sur 160 alternants en 2020-2021, 30% ont abouti à un CDI. Parmi les freins rencontrés, on note la durée de formation longue et éloignée du lieu de travail, ainsi que la difficulté de gestion opérationnelle pour l'encadrement.*

# ACTIONS SUR L'EMPLOI ET LA FORMATION

**ENJEUX CLÉS ET LEVIERS À MOBILISER**

**PANORAMA DES DISPOSITIFS**

**FICHES ACTION**

ENJEUX CLÉS ET LEVIERS À  
MOBILISER

**Au travers des entretiens, des visites de site, de l'enquête en ligne et de notre analyse des filières, nous retenons 3 enjeux structurants pour la branche, en termes d'évolution emploi et métier**

**01** 

## **Développer l'attractivité des entreprises**

Tout comme le reste de l'industrie, les départs à la retraite à venir sont importants et impliquent de recruter des jeunes avec un rythme d'environ 1000 recrutements à réaliser chaque année à volume constant.

Ce besoin en recrutement est également à mettre en perspective des scénarios prospectifs : les scénarios 1 et 2 plus ambitieux projettent entre 8 000 et 13 000 nouveaux emplois à pourvoir d'ici 2030

***Comment « donner envie » et susciter des vocations lorsque 70% des entreprises interrogées jugent l'attractivité de la branche moyenne ou mauvaise ?***

**02** 

## **Favoriser la fidélisation des collaborateurs**

Les entreprises sont confrontées à des difficultés importantes pour conserver les jeunes embauchés. Contrairement aux employés plus anciens qui sont fidèles et installés, on constate un turnover important pour les jeunes embauchés.

Différentes raisons sont évoquées : défaut de motivation, conditions de travail parfois difficiles, organisation du travail peu flexible, modalités de management mal appréciées, manque de perspective d'évolution

***Quels leviers sont à activer pour susciter l'envie de rester et de faire carrière dans l'entreprise ?***

**03** 

## **Faire évoluer les compétences métiers**

Le recours à la formation reste une difficulté pour les entreprises, limitant la montée en compétence des salariés actuels. Selon elles les causes principales en sont, la désorganisation opérationnelle, les difficultés à accompagner les salariés sur les dispositifs et des thématiques non couvertes.

Par ailleurs, pour les métiers émergents ou en évolution, de nouvelles compétences sont à développer sur des sujets d'expertises : QHSE, éco-conception, dépollution...

***Comment développer la formation afin d'accompagner la transformation des métiers de la branche ?***



# ATTRACTIVITÉ AU RECRUTEMENT – QUELS LEVIERS ?

L'attractivité reste une notion subjective qui se construit sur la base de représentations où se mêlent constats objectifs et perceptions souvent en écart avec la réalité des secteurs et métiers. Il est néanmoins possible d'agir pour l'améliorer et 8 leviers d'attractivité au recrutement émergent aujourd'hui dans les différents secteurs de l'industrie et des services :



Les employeurs se retrouvent d'une certaine façon en compétition au recrutement et doivent déployer des actions fortes pour améliorer leur attractivité. Il s'agit de **développer leur « marque employeur »** pour remporter « la course aux talents ».

Si toutefois, ces actions individuelles sont nécessaires, elles peuvent ne pas suffire à améliorer l'attractivité globale du secteur.

*6 leviers apparaissent comme des axes de travail pertinents pouvant être mobilisés au travers notamment d'actions de communication, de formation et d'animation de partage des bonnes pratiques.*



Le complément efficace à la politique d'attractivité réside dans une politique adaptée de fidélisation des salariés. Les leviers managériaux (organisation du travail, conditions de travail et de collaboration, espaces de liberté, relations intergénérationnelles, intégration/interactions des seniors et des juniors, politique de reconnaissance, parcours professionnels, etc.) et plus largement de Qualité de Vie au Travail, sont à explorer :

## Leviers pertinents pour la branche

### Engagement

- Je comprends mon rôle dans l'entreprise et ma responsabilité vis-à-vis des clients.
  - La finalité de mon travail est importante au regard de l'objectif de l'entreprise.
- J'ai une perspective de trajectoire.

### Implication

- J'ai un attachement affectif à l'entreprise, je suis responsable de son héritage et de son patrimoine
- J'ai une adhésion forte aux buts et valeurs de l'entreprise
- Je participe à l'économie locale

### Reconnaissance / Estime

- J'appartiens à un collectif, j'ai des liens avec mes collègues et une confiance mutuelle avec la hiérarchie.
- Mes progrès sont suivis et reconnus, les certifications obtenues sont valorisantes.
- Je développe de l'autonomie.
- Mon opinion est prise en compte.



### Motivation

- J'ai le niveau d'énergie adéquat et les objectifs fixés sont stimulants
- Je fais des efforts pour atteindre les objectifs fixés, voire les dépasser.
- Ce que je fais a un sens pour moi.

### Réalisation de Soi

- J'ai le sentiment que le travail réalisé est utile.
  - On me permet d'exprimer mon potentiel et mes compétences
  - Mon développement personnel est enrichi par mon développement professionnel grâce au travail et à la collaboration avec les autres

### Fierté d'appartenance

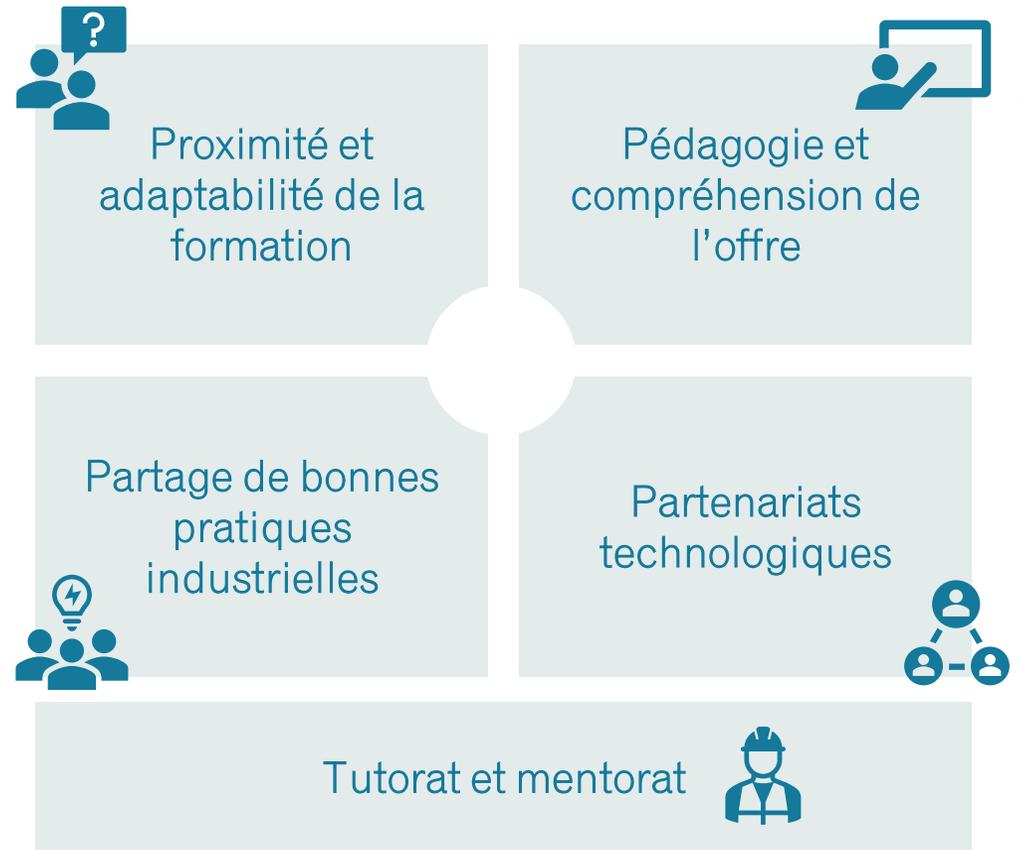
- Je comprends le cadre de mon activité et je connais les règles de l'entreprise
- J'ai les équipements et outils nécessaires à mon travail.
  - Mon bien-être personnel est important pour l'entreprise.
- Mes collègues sont impliqués avec moi pour faire du bon travail.



# ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES – QUELS LEVIERS ?

Les technologies employées évoluent, les niveaux d'exigences en termes de qualité, productivité et sécurité augmentent et les méthodes de travail et les procédés sont en constante amélioration. Dans tous les métiers, les compétences requises pour s'adapter à ces évolutions nécessitent de mettre en œuvre une offre de formation adaptée aux spécificités des entreprises de la branche, tant en termes de contenu que de modalités de formation.

- Délivrer une **formation au poste**, adaptée au besoin, et désorganisant le moins possible l'activité opérationnelle de l'entreprise.
- Accompagner les salariés dans le **parcours de formation**, au moyen d'un dispositif le plus personnalisé possible.
  
- Animer le partage des pratiques au sein des entreprises de la branche sur des **thématiques communes**.
- S'inspirer des **pratiques issues des industries proches**, au sein des secteurs clients notamment (verre, papier, carton, métallurgie, plasturgie), et d'autres secteurs.



- Concevoir des **outils de formation visuels**, intégrables à l'environnement de travail (geste de tri, reconnaissance matière...) qui permettent la meilleure appropriation des salariés et rappellent au quotidien les bons gestes.
  
- Tirer parti de la **compétence de ses partenaires** technologiques, équipementiers et clients pour bâtir / enrichir son plan de formation notamment sur les métiers de techniciens et de qualitatifs.

- Accompagner les plus expérimentés pour développer leur capacité à aider au quotidien les plus jeunes dans **l'appropriation et l'appréciation du métier**

# PANORAMA DES DISPOSITIFS

# PANORAMA DES DISPOSITIFS ET ACTIONS ACTUELS

La branche a d'ores et déjà œuvré pour renforcer l'attractivité du secteur, des métiers et répondre aux besoins de recrutement et de formation des entreprises au travers de nombreuses initiatives en partenariat avec les pouvoirs publics lors des cinq dernières années.



Un portail dédié présente la cartographie des métiers, des formations, certifications et diplômes liés au recyclage et une carte interactive pour identifier le centre de formation le plus proche.

Certains métiers sont illustrés par des vidéos présentant des témoignages de salariés sur le terrain explicitant leur parcours et leur métier.



Un parcours de découverte digitalisé pour les nouveaux entrants, ponctué par des jeux et des vidéos, présente le secteur, ses enjeux et son intégration dans l'économie circulaire afin de donner du sens aux métiers.

À la suite, des modules sur les bases de la sécurité donnent les fondamentaux en la matière sous forme de jeux et vidéos.



Des films de découverte des métiers en réalité virtuelle pour permettre aux jeunes et futurs salariés de découvrir l'ensemble des processus d'un site.



Organisation d'un jeu-concours « Je filme le métier qui me plaît » auprès des collèges et lycées sur le recyclage, avec l'association Euro France Association afin de mobiliser les classes autour de la création d'un mini film sur les métiers et le secteur pour s'approprier son univers et ses savoir-faire.



Journée mondiale du recyclage qui mobilise les professionnels, experts et citoyens pour changer le regard sur le déchet qui constitue une ressource et sur le secteur.

Des vidéos de découverte des métiers de la filière du recyclage sont mis en ligne avec le concours d'une influenceuse : Studio Danielle.



Une publication spécifique en supplément de magazines spécialisés qui présente les métiers et les carrières du recyclage au travers de témoignages d'hommes et de femmes aux parcours très divers.



*Une politique d'attractivité mettant en œuvre une stratégie nationale et un pilotage territorialisé*

Promotion des métiers de l'industrie auprès des élèves



*Outre l'organisation de défis et visites d'entreprises, l'UIMM réalise une campagne de promotion du secteur.*

Outillage et partenariats avec les prescripteurs



*L'UIMM offre des outils aux parents et enseignants et sensibilise les acteurs de l'emploi aux métiers du secteur.*

Accompagnement des entreprises dans leur recherche de salariés



*À travers ses pôles l'UIMM organise des forums, job dating... et centralise les offres d'emploi sur un site dédié.*



*Des actions pour développer les relations entreprises/étudiants et améliorer l'image du secteur*

Structuration et animation d'échanges professionnels/étudiants



*Syntec ingénierie anime un réseau d'ambassadeurs, organise un salon étudiants/entreprises (Meet'ingé) et des événements ponctuels (Run-ingé)*

Promotion des métiers de l'ingénierie auprès du grand public



*Prix de l'ingénierie et revue auxquels s'ajoute un podcast où un professionnel évoque son métier sous l'angle de l'engagement et du sens.*

Construction d'une image du secteur



*Par la mise en place de débats, vidéos ou de chartes, Syntec promeut une image valorisant le rôle du secteur dans la transition écologique et l'innovation.*



**Constructyts**  
Votre partenaire compétences

*Des actions pour développer les relations entreprises/étudiants et améliorer l'image du secteur*

Campagne de communication pour l'apprentissage sur le web



*Le CCCA BTP a lancé le site laconstruction.fr pour promouvoir les métiers de la construction et l'apprentissage pour s'y former*

Forums des métiers du bâtiment



*Des forums des métiers du BTP sont organisés dans chaque région en partenariat avec l'OPCO et les branches adhérentes.*

Mise en avant de l'impact du secteur sur le climat



*Un site web dédié a été mis en ligne afin de promouvoir l'impact et les solutions de la filière pour réussir la transition énergétique*

## PLASTURGIE



### MÉTHODE DE RECRUTEMENT PAR SIMULATION (MRS)

Lorsqu'elles font face à des difficultés de recrutement, de nombreuses entreprises de la branche de la plasturgie sollicitent la méthode de recrutement par simulation. Notamment, il s'agit d'atteindre un public plus large que les formations initiales conventionnelles, mais surtout de tester des qualités, des comportements, des savoir-être, davantage qu'un savoir-faire. Ces recrutements sont complétés par un cycle d'intégration basé sur le principe du compagnonnage pour assurer la montée en compétence technique. Cette approche est également plébiscitée par les industries du papier-carton. Au-delà de faire face aux difficultés de recrutement, elle s'accompagne d'une amélioration de la fidélité des salariés ainsi recrutés.

## PAPIER-CARTON



### PARCOURS PROFESSIONNEL APPRENANT

Pour les métiers opérationnels, les nouveaux embauchés sont accompagnés selon un parcours métiers prédéfini, dans une logique de remontée du process : l'opérateur commence sur le poste du lamineur final, puis évolue jusqu'au poste de préparation de la pâte à papier plus technique (compétence, manipulation d'équipements). Cela permet le développement multi-compétences, la vision du cycle d'ensemble pour résoudre les problèmes opérationnels ou travailler à des pistes d'amélioration. Les profils à plus fort potentiel sont orientés vers l'encadrement ou des expertises, avec une formation organisée pour compléter les gaps de compétences. Ce dispositif offre des perspectives d'évolution, rompt la monotonie et permet de retenir les talents de demain.

## RESTAURATION RAPIDE



### PARCOURS PROFESSIONNEL APPRENANT

Sur le même principe que l'industrie papier-carton, la restauration promeut le leadership interne et œuvre à la reconnaissance des acquis :

- ➔ Une **crédibilité interne**, acquise sur le terrain, et une source d'inspiration pour les nouveaux entrants
- ➔ Une **crédibilité externe**, même si les personnes évoluent vers d'autres expériences professionnelles : la marque employeur est reconnue, pour ses compétences techniques, ses capacités de management et bénéficie à toute la branche professionnelle qui « fournit » de bons profils et gagne en reconnaissance

## AUTOMOBILE



### BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL

Dans l'industrie automobile, le travail au poste entraîne une forte répétitivité des tâches et pose de nombreux problèmes de santé sur le long terme. Certains constructeurs se dotent de dispositifs de formation pour prévenir les problèmes de dos en apprenant les bons gestes et postures aux salariés et en mobilisant des ergonomes. Ils mettent également à disposition des assistantes sociales et adoptent un management plus participatif avec notamment des arrêts de production programmés pour permettre à chacun de participer à des activités de développement ou d'amélioration des processus de production.

## MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION



### MANAGEMENT PARTICIPATIF

Dans de nombreux secteurs industriels et notamment dans le secteur des matériaux de construction, des chantiers d'amélioration continue calqués sur le modèle japonais sont animés de manière participative. Les salariés sont invités à faire remonter dans un tableau les problèmes qu'ils rencontrent au quotidien, à trouver des solutions d'amélioration et à essayer de les mettre en œuvre par eux-mêmes. Guidés par les méthodologies de résolution de problème, ils développent ainsi leur engagement en étant force de proposition tout en participant à l'amélioration des performances du site.

## AGROALIMENTAIRE



### TUTORAT ET ALTERNANCE

Le secteur de l'industrie agroalimentaire recourt notamment à l'alternance pour embaucher des techniciens de maintenance qui s'y prête bien, car la formation théorique permet de donner du sens aux phases de pratique en entreprise. Cette pratique tout en valorisant immédiatement les acquis des jeunes embauchés l'alternance permet également de valoriser les tuteurs et de réduire les impacts de l'écart générationnel entre jeunes et anciens salariés. Le secteur déploie des formations spécifiques pour les tuteurs ou maîtres d'apprentissage afin d'acquérir les outils pour transmettre les savoir-faire professionnels et évaluer la progression.

# PLAN D'ACTION



## 01 Développer l'attractivité des entreprises

### Action 1.1

#### Accompagner le développement de marques employeurs

Sensibiliser et former les chefs d'entreprises à développer leur marque employeur au travers d'une **communication locale** sur leurs valeurs, leur activité, sa contribution dans l'**économie circulaire**, l'**économie locale** et éventuellement l'**insertion sociale**, sur la **gestion des compétences** et des carrières et sur l'environnement de travail.

### Action 1.2

#### Montrer la réalité du terrain et les opportunités de progression

Poursuivre la communication sur les parcours professionnels qui attendent les jeunes embauchés en **insistant sur l'accompagnement** au travers d'une communication transparente, au plus proche des métiers pour **montrer les défis à relever**, les progrès accomplis et les axes d'amélioration.

### Action 1.3

#### Développer le recrutement par simulation (MRS)

Élargir son horizon de recrutement et mieux qualifier le **niveau de motivation**, le **savoir-être** et la **capacité d'apprentissage** et d'intégration des futurs embauchés en faisant évoluer les méthodes de recrutement.



## 02 Favoriser la fidélisation des collaborateurs

### Action 2.1

#### Développer les parcours professionnels internes

Construire des **parcours apprenants**, notamment pour passer des métiers d'opérateurs à celui de chef d'équipe ou de rondier à technicien de maintenance en visant à **développer la polyvalence**, de façon à améliorer la reconnaissance et l'estime de celles et ceux qui s'inscrivent dans cette dynamique.

### Action 2.2

#### S'inspirer des modes de management japonais pour améliorer l'engagement et l'excellence opérationnelle

Former le management et s'appuyer sur le benchmark d'autres industries afin de mettre en œuvre l'**amélioration continue** au travers de l'**animation participative des équipes** dans une logique de développement et de **reconnaissance des individus**, et de **diffusion de bonnes pratiques** opérationnelles (5S, management visuel, simplification de flux, Kaizen, etc.).

### Action 2.3

#### Développer la notion de bien-être au travail

Partager les bonnes pratiques et les dispositifs participant à l'**amélioration de l'environnement de travail** (chauffage pour les opérations d'extérieurs, nettoyage des installations, ergonomie...) et l'**accompagnement des salariés** dans leur vie quotidienne.



## 03 Faire évoluer les compétences métiers

### Action 3.1

#### Déployer la formation au plus proche du terrain avec des supports adaptés

Mettre au point un dispositif de formation opérationnel sur site, notamment sur les basiques (SST, connaissance sectorielle, veille réglementaire...) au travers de **supports visuels** et de **formation au poste** pour limiter la désorganisation et de **suivis d'acquisition des compétences**.

### Action 3.2

#### Poursuivre le développement de l'offre et sécuriser les parcours de formation continue

Enrichir l'offre de formation pour l'**adapter aux besoins de compétences** notamment en électromécanique et automatisme pour la maintenance en s'appuyant sur les **équipementiers partenaires**, mais également sur la réglementation pour les fonctions QHSE et les pratiques managériales pour les fonctions d'encadrement au travers notamment d'un **benchmark interindustriel**.

### Action 3.3

#### Accompagner le développement du tutorat/mentorat

Promouvoir la mise en place de dispositifs de tutorat par les personnels expérimentés au sein des entreprises afin qu'ils **transmettent leur savoir-faire** et participe à la formation et à la fidélisation des nouveaux entrants en **créant du lien**.



action

1.1

## ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DE MARQUES EMPLOYEURS

**Objectif :** Sensibiliser et former le management des entreprises à développer leur marque employeur au travers d'une communication locale sur leurs valeurs, leur activité, sa contribution dans l'économie circulaire, l'économie locale et éventuellement l'insertion sociale, sur la gestion des compétences et des carrières et sur l'environnement de travail.

Le développement d'une marque employeur est un axe de travail engageant et structurant qui nécessite pour les chefs d'entreprises de formaliser leurs valeurs, de caractériser leur culture et au besoin de procéder à des changements pour améliorer les domaines qui ne seraient pas au niveau de l'image qu'ils souhaitent avoir. Cette marque employeur doit faire l'objet d'une communication importante, en externe auprès du bassin d'emploi local et en interne auprès des salariés pour faire vivre la culture de l'entreprise et conserver les jeunes embauchés séduits par le discours qu'ils ont perçus.

Faisabilité



Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Déployer et promouvoir des formations sur le développement de la marque employeur à destination des chefs d'entreprise et du management
- ▶ Concevoir un kit de communication autour de l'emploi des entreprises de la branche en mettant en avant la dynamique de recrutement actuelle et à venir, la mission et les valeurs des entreprises du secteur en l'illustrant par l'impact environnemental et social positif de la branche et son ancrage local pour donner des outils aux PME de la branche dans la construction de leur communication locale.
- ▶ Appuyer la construction de ces formations et du kit sur les actions de préparation suivantes :
  - Réaliser un benchmark des marques employeurs et des vecteurs de leur communication dans d'autres secteurs industriels.
  - Animer un partage sur le sujet et les pratiques associées aux principes de la marque employeur au sein des entreprises de la branche.
  - Recenser les actions sociales des entreprises de la branche afin de dénombrer les projets, mesurer les impacts, identifier des pratiques remarquables et recueillir des témoignages d'histoires particulières représentatives de l'action des entreprises dans le domaine social au niveau local.
  - Collecter des témoignages d'élus de collectivités locales sur leur appréciation de l'action des entreprises de la branche sur leur territoire.

### Public touché

- ▶ Chefs d'entreprises
- ▶ Demandeurs d'emploi
- ▶ Salariés

### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ OF

### Échéance

▶ --



## action 1.2

### MONTRER LA RÉALITÉ DU TERRAIN ET LES OPPORTUNITÉS DE PROGRESSION

**Objectifs :** Poursuivre la promotion des métiers en valorisant la filière auprès des étudiants et des demandeurs d'emploi, grâce à une communication au plus proche des métiers autour de la mission du recyclage, de la professionnalisation et de l'innovation afin de moderniser l'image de la branche aux yeux de tous, et mieux informer sur les métiers.

Les entreprises indiquent qu'il existe parfois un décalage entre la communication de la branche et la réalité du terrain. Chaque métier doit faire l'objet d'une **présentation réaliste, au plus proche du terrain**, qui mette en avant la technicité, le sens de la mission, le parcours de progression du salarié depuis son embauche et les défis à relever au quotidien. L'enjeu est de représenter **les différents profils de salariés des différentes filières** qui composent la branche afin de montrer la diversité et la richesse des métiers et des activités.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Enrichir la présentation des profils de métiers et des **témoignages terrain de jeunes embauchés** sur le site <https://www.metiers-recyclage.info/> et la chaine Youtube FEDEREC afin de compléter la panoplie des métiers de la branche sous la forme de vidéos, média privilégié par les générations actuelles
- ▶ Au-delà de la presse grand public et de la presse spécialisée étudiants, **investir dans les réseaux sociaux** plus largement utilisés parmi les jeunes populations, par exemple un compte Instagram officiel pour relayer la chaine Youtube FEDEREC ou en sollicitant des influenceurs.
- ▶ **Mettre l'accent sur l'accompagnement des parcours professionnels** offert par la branche et sur **les aspects positifs des métiers du recyclage**, sur leur utilité face aux enjeux de la transition écologique, leur diversité technique, sur l'importance des innovations sur les équipements, et surtout sur la transformation des métiers et/ou l'évolution des compétences requises notamment sur les enjeux de digitalisation, de maintenance, de qualité, d'éco-conception, etc.
- ▶ Continuer de **développer des kits pédagogiques** à destination des formations initiales, **animer une présence sur les salons** de recrutement, organiser des conférences / webinars dans les écoles sur les sujets porteurs (innovation, bénéfices environnementaux, intérêt de l'économie circulaire), **organiser des journées découvertes** (étudiants, parents) sur des sites « vitrines », ayant investi dans des outils pédagogiques (sensibilisation au geste du tri).

#### Public touché

- ▶ Étudiants en formation initiale
- ▶ Demandeurs d'emploi
- ▶ Entreprises de la branche

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Éco-organismes

#### Échéance





action  
1.3

## DÉVELOPPER LE RECRUTEMENT PAR SIMULATION (MRS)

**Objectifs :** Élargir son périmètre de recrutement et mieux qualifier la motivation, le savoir-être et la capacité d'intégration

Les entreprises expriment la difficulté à maintenir la motivation de leurs futurs collaborateurs, notamment pour le recrutement de métiers opérationnels : opérateurs, agents de maintenance, conducteurs d'engins. Ce type de méthode repose précisément sur une logique de savoir-être et d'éléments de motivation pour qualifier au plus tôt les profils des candidats, potentiellement bien au-delà des bassins et profils de recrutement actuels. Elle est notamment mise en place actuellement sur des secteurs qui rencontrent des difficultés de recrutement et s'affranchit des exigences classiques basées sur l'analyse de CV pour permettre d'élargir le spectre à d'autres profils tout en assurant l'adéquation au poste au travers de séances d'exercices prédéfinis.

Faisabilité



Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Conduire avec Pôle Emploi des études de postes sur un périmètre pilote, des différents métiers en tension de la branche afin de calibrer auprès des entreprises des séances d'exercices à intégrer au processus de recrutement afin de vérifier les aptitudes des candidats sur un spectre large en amont d'un entretien d'embauche.
- ▶ Une fois le pilote validé, sensibiliser les entreprises à la méthode MRS, formaliser et déployer un kit méthodologique leur permettant d'outiller leur campagne de recrutement selon cette pratique.
- ▶ Déployer des sessions de formation à la méthode pour les entreprises demandeuses, intégrer des retours d'expérience pour préciser les critères et la grille d'évaluation, de façon à l'adapter au mieux aux problématiques.

#### Public touché

- ▶ Entreprises

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Organisme de formation

#### Échéance

▶ --



## action 2.1

### DÉVELOPPER LES PARCOURS PROFESSIONNELS INTERNES

**Objectifs :** améliorer la reconnaissance et l'estime des collaborateurs en les inscrivant dans **des parcours apprenants**, notamment pour passer des métiers d'opérateurs à celui de chef d'équipe ou de rondier à technicien de maintenance en visant à **développer la polyvalence**.

Les entreprises font face à un besoin croissant de polyvalence et à **de nouvelles compétences** dans des métiers techniques tout en rencontrant des **difficultés à conserver les collaborateurs** sur le long terme. Accompagner les salariés sur un **parcours de progression clair et visible** permet de les fidéliser tout en développant les compétences requises aux évolutions des métiers de la branche.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Structurer des parcours de progression entre métiers au travers d'un **groupe de travail dédié** mobilisant **quelques acteurs de chaque filière**.
  - **Partager le vécu des entreprises** de la branche pour identifier les parcours de progression naturels déjà à l'œuvre et les bonnes pratiques d'accompagnement
  - Partir des fiches métiers détaillant les connaissances requises et savoir-faire afin d'identifier plus précisément **les proximités et mobilités possibles**
  - **Structurer des parcours types** identifiant les compétences à acquérir et les formations mobilisables pour accompagner les salariés dans leur progression
  - Identifier les formations manquantes et adresser les OF afin **d'adapter l'offre de formation**
- ▶ **Conduire des expérimentations** auprès d'un certain nombre d'entreprises candidates pour valider la faisabilité et la pertinence de chaque parcours
- ▶ Formaliser les parcours et les **diffuser auprès de l'ensemble des entreprises** afin qu'elles les intègrent dans leur politique RH

#### Public touché

- ▶ Entreprises
- ▶ Salariés

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Organismes de formation
- ▶ Experts

#### Échéance

▶ --



## action 2.2

### S'INSPIRER DES MODES DE MANAGEMENT JAPONAIS

**Objectifs :** améliorer l'engagement des équipes et l'excellence opérationnelle en animant la collaboration au travers de la résolution de problème.

L'excellence industrielle passe par un **management participatif** avec pour objectif la qualité et l'efficacité des opérations. Pour faire face à la problématique de l'engagement des équipes, les entreprises de la branche peuvent déployer les principes de management japonais (Lean) qui promeut l'amélioration continue du process de production dans **une logique de développement et de reconnaissance des individus, et de diffusion de bonnes pratiques opérationnelles** (5S, management visuel, simplification de flux, Kaizen, etc.). Cette recherche d'optimisation se base sur des groupes de travail pour faire émerger les solutions au plus proche du terrain et constitue un levier pour impliquer les salariés.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Animer un **benchmark** des modalités de management opérationnelles des sites industriels auprès des secteurs proches, clients notamment, tels que l'industrie du verre, la sidérurgie ou encore l'industrie papier/carton.
- ▶ Mettre au point et **partager un référentiel de bonnes pratiques** à destination des entreprises de la branche, pertinent pas rapport aux types d'activité avec des focus sur des thématiques transverses, par exemple : Comment améliorer la lisibilité et la simplicité des flux ? Comment éviter les manipulations intermédiaires / complémentaires ? Comment améliorer la propreté, indépendamment de la matière 1<sup>ère</sup> manipulée ? Quelles sont les bonnes pratiques de management visuel ? Etc.
- ▶ Accompagner le déploiement de ce type de démarche sur **un ou des sites pilotes** afin de rendre concrets les résultats obtenus et d'adapter l'approche aux spécificités du secteur.
- ▶ Sélectionner et **promouvoir des offres de formation** à destination des équipes d'encadrement sur la méthodologie Lean afin qu'ils en maîtrisent les techniques et puissent les mettre en œuvre au besoin auprès de leurs équipes.

#### Public touché

- ▶ Entreprises
- ▶ Salariés

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Organismes de formation
- ▶ Experts

#### Échéance

▶ --



## action 2.3

### DÉVELOPPER LA NOTION DE BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL

**Objectifs :** Promouvoir la notion de bien-être au travail notamment au travers de l'amélioration de l'environnement de travail et de l'accompagnement des salariés.

Les entreprises font le constat que l'environnement de travail (climats, odeurs, bruit, etc.) peut être **un frein à la fidélisation des salariés**, accentué potentiellement par un biais de perception lié à la nature de l'activité de traitement des déchets. Toutefois, **de bonnes pratiques sont mises en œuvre** dans certains sites et d'autres secteurs d'activités permettant d'améliorer le confort et l'écoute des salariés et pourraient être plus largement déployées au sein des entreprises de la branche.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Animer un **benchmark** au sein des entreprises de la branche et sur des sites industriels de secteurs proches, tels que le bâtiment, l'industrie du verre, la sidérurgie ou encore l'industrie papier/carton afin d'identifier les dispositifs et les modalités mis en œuvre pour contribuer au bien-être au travail.
- ▶ Mettre au point et **partager un référentiel de bonnes pratiques** à destination des entreprises de la branche, avec des témoignages d'entreprises et des focus sur des thématiques transverses, par exemple : le nettoyage des lignes, la luminosité, la personnalisation des lieux de vie, les postures de travail, l'isolation des postes de travail, les services d'aides et d'écoute, l'animation des pauses, la qualité de la restauration, les activités extra-professionnelles, etc.
- ▶ **Sensibiliser les entreprises de la branche** à cette thématique afin qu'elles sollicitent les partenaires de la branche, équipementiers des lignes de production pour contribuer à l'amélioration de l'ergonomie et la diminution des nuisances dans la conception de leurs équipements.
- ▶ Sélectionner et **promouvoir des offres de formation** à destination des équipes d'encadrement sur le bien-être au travail afin qu'ils en maîtrisent les principes clés et puissent les mettre en œuvre au besoin auprès de leurs équipes.

#### Public touché

- ▶ Entreprises
- ▶ Salariés

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Organismes de formation

#### Échéance



--



## action 3.1

### DÉPLOYER LA FORMATION AU PLUS PROCHE DU TERRAIN AVEC DES SUPPORTS ADAPTÉS

**Objectifs :** améliorer la connaissance de l'offre de formation disponible auprès des entreprises et des salariés et faciliter l'accès aux formations pour les salariés

Les entreprises de la branche ont fait état d'une certaine méconnaissance de l'offre de formation et il est donc impératif de poursuivre les efforts de communication sur le sujet et sur les modalités d'accès et de mise en œuvre. Par ailleurs, les entreprises ont souligné certaines difficultés liées à la désorganisation opérationnelle engendrée par la formation qu'il est nécessaire de corriger pour améliorer leur déploiement. Enfin pour les salariés, une meilleure explicitation du contenu des formations, des perspectives d'évolution associées et un accompagnement spécifique à la réalisation des étapes administratives d'inscription semblent également nécessaires.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Promouvoir plus largement les offres de formation et l'accès au conseil en évolution professionnelle pour les populations les moins qualifiées au travers de supports de communication visuels pouvant être affichés au sein des entreprises dans les différents espaces de vie et éventuellement dans différentes langues.
- ▶ Donner de la visibilité sur les évolutions de parcours professionnels associées à ces formations et notamment aux CQP et CQPi déjà existants pour susciter l'intérêt des salariés.
- ▶ Se concerter avec les OF pour développer des dispositifs de formations au poste privilégiant la pratique adaptée aux spécificités des lignes et des filières de recyclage.
- ▶ Mettre au point et diffuser à l'ensemble des entreprises de la branche un kit de formation visuel sur les basiques (SST, EPI, connaissance matière, process du recyclage...) au travers de l'animation d'un groupe de travail, afin qu'il soit affiché sur les lignes de production et participe à l'amélioration des connaissances de l'ensemble des salariés de la branche.

#### Public touché

- ▶ Salariés
- ▶ Entreprises

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Entreprises et RH
- ▶ Organismes de formation

#### Échéance

▶ --



## action 3.2

### POURSUIVRE LE DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE ET DE PARCOURS DE FORMATION CONTINUE

**Objectifs :** Enrichir l'offre de formation pour l'adapter aux besoins de compétences notamment en **électromécanique et automatisme pour la maintenance** en s'appuyant sur les équipementiers partenaires, mais également sur la réglementation pour les fonctions QHSE et les **pratiques managériales** pour les fonctions d'encadrement au travers notamment d'un benchmark interindustriel.

Les entreprises de la branche ont très largement identifié le besoin de développer les compétences dans les domaines de la qualité, de la réglementation, des risques et de la sécurité, mais également de la connaissance sectorielle du recyclage. Elles ont également toutes exprimé de forts besoins sur les métiers de la maintenance de plus en plus techniques.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



#### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Identifier et promouvoir auprès des entreprises de la branche les formations les mieux adaptées sur les domaines communs à l'ensemble de l'industrie (Qualité, HSE, maintenance, management d'équipe, etc.)
- ▶ Solliciter les partenaires équipementiers afin qu'ils proposent des parcours de formations et du support auprès des techniciens de maintenance dans le cadre de leurs prestations de service.
- ▶ Bâtir une offre de formation généraliste sur la connaissance sectorielle du recyclage présentant l'écosystème, les différentes matières et leurs applications ainsi que l'évolution en cours des attentes des clients à destination de l'ensemble des salariés de la branche.
- ▶ Bâtir une offre de formation spécifique à certains métiers clés de l'évolution des besoins en compétence identifiés par les entreprises du recyclage : réglementations des installations de traitement de déchets, qualité et débouchés des MPiR, etc.

#### Public touché

- ▶ Salariés
- ▶ Entreprises

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Organismes de formation
- ▶ Partenaires

#### Échéance

▶ --



## action 3.3

### ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DU TUTORAT/MENTORAT

**Objectifs :** Promouvoir la mise en place de dispositifs de tutorat par les personnels expérimentés au sein des entreprises afin qu'ils transmettent leur savoir-faire et participe à la formation et à la fidélisation des nouveaux entrants en créant du lien.

Le recours à l'alternance est largement plébiscité par l'industrie qui recourt actuellement à environ 3,6% de salariés en alternance, mais cette proportion n'est que de **2,3% dans les entreprises de la branche**. Le développement et la réussite de cette démarche sont dépendants d'une part du nombre de candidats et d'autre part de **la capacité des entreprises à les encadrer efficacement** pour pouvoir en tirer le meilleur parti.

#### Faisabilité



#### Désirabilité



### Actions à lancer et moyens à mobiliser

- ▶ Aider au bon choix des tuteurs et à la bonne réalisation de leur mission en établissant **un guide pratique du tutorat** auprès des entreprises de la branche :
  - Profil : collaborateur référent, communicant, proactif, impliqué dans le développement de l'entreprise, etc.
  - Mission : s'approprier les apprentissages à transmettre, prévoir son organisation, assurer les séances de tutorat, être l'interlocuteur du tuteuré, etc.
  - Condition de réussite : suivi régulier, niveau d'exigence, implication dans le travail, etc.
- ▶ Promouvoir **la formation des tuteurs et maîtres d'apprentissage** (CCE « Exercer le rôle de tuteur en entreprise »)
- ▶ Sécuriser les parcours grâce à une politique de **lutte contre les ruptures de contrat d'apprentissage** notamment au travers de :
  - L'accompagnement dans l'écriture et la signature des contrats en présence des 3 parties si possible (jeune, entreprise et CFA ), pour expliciter les droits et devoirs de chacun, et présenter les solutions d'appui en cas de difficulté.
  - L'accompagnement des jeunes au quotidien, avec la prise en compte de freins périphériques (logement, problèmes familiaux, santé...).

#### Public touché

- ▶ Entreprises

#### Acteurs impliqués

- ▶ Branche
- ▶ Entreprises

#### Échéance

▶ --

# ANNEXES

**Notre approche s'appuie sur la constitution d'un état des lieux détaillé de chaque filière et du portrait socio-démographique des salariés de la branche puis sur la conduite d'une analyse prospective de manière à identifier les principaux enjeux d'évolution du secteur et de définir des scénarios dans le but d'en évaluer les impacts en termes d'emploi, de métiers et de compétences.**

**À l'issue de ces travaux, nous établirons le besoin de formations et proposerons un plan d'action à destination des acteurs de la branche de façon à les accompagner au mieux pour répondre aux enjeux clés identifiés.**

## 1. ÉTAT DES LIEUX

Portrait des 12 filières :

- Cartographie des flux et traitements des déchets
- Cartographie des sites, des entreprises et des initiatives sur le territoire
- Identification des principaux facteurs d'évolutions du recyclage
  -  Réglementaires & Législatifs
  -  Marchés & Acteurs
  -  Consommation & Production
  -  Technologie & Innovation
- Portrait socio-démographique des salariés de la branche

## 2. ANALYSE PROSPECTIVE

- Conduite d'une enquête au travers d'interviews et d'un questionnaire sur la perception des enjeux et besoins d'évolution des métiers (tension, attractivité, déclin, etc.), des compétences et de la formation
- Évaluation des impacts sur les volumes et les métiers des évolutions identifiées par filière
- Modélisation de scénarios d'évolution sur les volumes à traiter par filière

## 3. PLAN D'ACTION

- Identification des impacts du scénario retenu sur les emplois, les métiers et les compétences
- Établissement des besoins d'évolution des métiers et compétences associés
- Proposition d'actions d'accompagnement de la branche pour traiter les problématiques identifiées

# SYNTHÈSE DES ENTRETIENS RÉALISÉS



## 31 entretiens réalisés, sur une base de 62 contacts qualifiés

1 envoi le 28 octobre, suivi de 2 relances les 9 et 17 novembre 2020



## 5 visites d'entreprise planifiées T1 2021

- Derichebourg : 1 site à Bruyères sur Oise – 12 février
- Paprec : 2 sites, Le Blanc Mesnil et Villers Saint Paul – 16 et 18 février
- Schroll : 1 site à Strasbourg – 22 février
- Le Relais : le site EBS Val de Seine à Chanteloup-les-Vignes – mars TBC

Filière	Entreprise	Institutionnel	Total
Multiples	9	12	21
Métaux ferreux	5	2	7
BTP	1	5	6
Plastiques	2	2	4
Textiles	2	3	5
DEEE	2	2	4
Papiers Cartons		5	5
Bois et Palettes	4		4
VHU	1	2	3
Verre		1	1
Solvants	1		1
Valordec - CSR		1	1
<b>Total général</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>62</b>

Organisation	Filière	Fonction interrogée
Burban Palettes	Bois et Palettes	RRH
AER Recyclage	Bois et Palettes	Co-gérante
CGE	Multiples	Institutionnel / pôle Techno
Derichebourg	Métaux ferreux	Directeur Général
	Métaux ferreux	Directrice RH
Derichebourg / PURFER	Métaux ferreux	RRH
Ecomobilier	Multiples	Directrice Générale
GALLOO	Multiples	Directeur développement
FEDEREC	Papiers Cartons x2	Ancien + nouveau présidents
	Multiples	Délégué général
	Multiples	Administrateur
	Valordec / Praxy	Président / DG
	Textiles / GEBETEX	Président / Co-gérant
	Plastiques / Acteco	Président / Fondateur
	BTP x2	Ancien + nouveau présidents
	Multiples	Président Occitanie
INDRA	VHU	Directeur ingénierie & HSE
IRTM2P	Métaux ferreux	Président
Le Relais	Textiles x2	RRH + Opérationnel
Palettes Artois	Bois et Palettes	Dirigeant
Point P	BTP	Directeur marketing
Schroll	Multiples	Directrice RH
Sirmet	Métaux ferreux	Directeur RH
SYPAL	Bois et Palettes	Président commission
Team2	Multiples	Institutionnel
Veolia	Multiples	Directeur développement
BRIANE ENVIRONNEMENT	Multiples	Directrice générale
Refashion (ex Eco-TLC)	Textiles	Responsable inno. et recyclage

BTP	Etat actuel	<b>Scénario 1</b> – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique	<b>Scénario 2</b> – Transformation limitée dans un contexte économique stable	<b>Scénario 3</b> – Stagnation des taux de recyclage et récession			
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	44mT 75% de DI 23% de DNIND dont 3,5mT en mélange	Le marché de la rénovation progresse fortement en 2021-2022 puis suit le PIB  L'écoconstruction se déploie mais n'a pas d'impact sur la production de déchets du bâtiment qui sont issus de bâtiments anciens	+ 45% de DC en 2030	Le marché de la rénovation progresse en 2021-2022 puis suit le PIB	+ 30% de DC en 2030		+ 0% de DC en 2030
Collecte et Tri	70% des DNIND collectés et triés	Atteinte des objectifs de la loi AGECE : diagnostic déchet, REP BTP, tri 7 flux, déploiement de déchetteries professionnelles , lutte contre les décharges sauvages, reprise des déchets de chantiers.	80% de DNIND triés et collectés via la réduction des déchets en mélange	Atteinte partielle des objectifs de la loi AGECE	75% de DNIND triés et collectés	Non déploiement de la loi AGECE et status quo sur la collecte des déchets de chantier issus des bâtiments	Collecte identique à 2019
Réemploi sur chantier	12% des DI 0% de DNIND	Augmentation du taux de réemploi sur chantier des déchets inertes et notamment les terres excavées (3Mt) et les déchets en mélange (10Mt). Augmentation du réemploi d'équipements et produits.	15% des DI 2% des DNIND	Augmentation du taux de réemploi des déchets inertes uniquement	15% des DI 1% des DNIND	Pas d'augmentation des taux de réemploi	Idem que le réemploi actuel
Valorisation	En 2020 63% DI 90% Métaux 75% Bois 3% Verre 15% Plastique 15% Plâtre ND Carton- Papier	Grâce à la mise en œuvre de la traçabilité digitale des déchets et de la montée en capacité des filières nouvelles, les DNIND sont largement mieux valorisés	En 2030 60% DI 98% Métaux 90% Bois 50% Verre 50% Plastique 50% Plâtre ND Carton- Papier	Amélioration partielle des taux de valorisation des déchets de chantier sur les filières nouvelles.	En 2030 60% DI 90% Métaux 80% Bois 30% Verre 30% Plastique 30% Plâtre ND Carton- Papier	Non progression des filières de valorisation des déchets actuels de bois, de verre, de plastiques	En 2030 63% DI 90% Métaux 75% Bois 3% Verre 15% Plastique 15% Plâtre ND Carton- Papier



VHU	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	1,7 à 2M de VHU /an  1,1T par VHU	Cf évolution des DAE et DMA  Hausse du tonnage moyen à 1,2T d'ici 2030 et évolution du mix matière	+ de VHU/an  +10% de matière	Cf évolution des DAE et DMA  Hausse du tonnage moyen à 1,2T et moindre évolution du mix matière	= VHU/an  +10% de matière	Cf évolution des DAE et DMA  Récession économique qui entraîne un allongement de la durée de vie des véhicules thermiques actuels	- VHU/an  Pas de hausse matière
Collecte	75% des VHU collectés	REP véhicule améliore la collecte et la lutte contre la filière illégale	+ de VHU/an : objectif de collecter 85% des VHU en 2025 et 95% en 2030 (vs 75%)	Collecte identique à l'actuel	= VHU/an	Renforcement de la filière illégale	- VHU/an
Réemploi	8 à 12M de pièces de réemploi (9%)	Développement du marché de la PIEC qui passe de 9% actuellement à 15% en 2025 puis 20% en 2030	- 5% puis -15% de matières recyclées des VHU en 2030	Développement lent du marché de la PIEC qui atteint les 15% en 2030	- 5% de matières recyclées des VHU en 2030	Stabilité du marché de la PIEC sur les années à venir	-
Valorisation	91% métaux 70% plastiques 59% verre 59% textile 65% pneus 80% batteries	Réduction de la masse des VHU (hors batterie) de 100kg en 2025 et 200kg en 2030 avec une hausse des métaux non ferreux et plastiques  Recyclage des batteries du parc 2020 de véhicules électriques (140k) et hybrides (460k) d'ici 2030 (250kg/veh)	- 10% puis - 20% sur l'acier  150kT de batteries à recycler	Réduction de la masse des VHU de 100kg en 2030 avec un mix plus important de métaux non ferreux et plastiques  Recyclage d'une partie des batteries du parc 2020 de véhicules électriques (140k) et hybrides (460k) d'ici 2030 (250kg/veh)	- 10% sur l'acier  100kT de batteries à recycler	Pas de réduction de masse  Prolongement de la durée de vie des véhicules électriques	-  50kT de batteries à recycler
Elimination	11% de résidus de broyage	Développement de technologies de tri post-broyage permettant d'éviter enfouissement (réduction des capacités de 50% d'ici 2025)	- 50% résidus de broyeurs en 2025 puis 75% en 2030	Développement limité des technologies de tri post-broyage	- 25% résidus de broyeurs en 2025 puis 50% en 2030	Performance de tri post broyage identique à l'actuel	

DEEE	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	1,9 mT mis sur le marché	Cf évolution des DAE et DMA Ecoconception des appareils électroniques augmentant leur durée de vie par la lutte contre l'obsolescence programmée et la généralisation de la réparation des appareils.	- 20% de DEEE / an en 2030 60% de pannes réparées en 2025 (vs 40% en 2019) puis 80% en 2030	Cf évolution des DAE et DMA Amélioration de la réparation des DEEE pour une partie des appareils	-10% des DEEE /an en 2030	Cf évolution des DAE et DMA Pas d'amélioration de la réparation des DEEE	
Collecte	50% de DEEE collectés	Amélioration du taux de collecte et dépassement des objectifs fixés (59% en 2020) sous 3 ans puis progression pour atteindre 80% en 2030. Collecte de 5M de téléphones mobiles par an (0,6kt).	+ DEEE/an : 70% collectés en 2025 et 80% en 2030	Amélioration progressive du taux de collecte des DEEE	65% de collecte de DEEE en 2025 et 70% en 2030	Peu d'amélioration de la collecte des DEEE	55% de la collecte de DEEE en 2030
Réutilisation	2%	Développement de capacités de réparation, de démontage et de revente de pièces ou d'appareils complets dans les déchèteries et centres de tri.	+ DEEE réutilisés (5% en 2025 et 10% en 2030) - matières valorisées	Développement limité de capacité de réparation de DEEE	+ DEEE réutilisés (3% en 2025 et 5% en 2030) - matières valorisées	Pas d'amélioration sur la réutilisation	1,5% de réutilisation
Valorisation	81%	Ecoconception des appareils favorisant la matière recyclable Développement de technologies, capacités de traitement et exutoires : résidus de broyage, récupération de gaz, traitement des plastiques avec retardateurs de flamme bromés	+ de matières réincorporées : 85% de valorisation matière	Amélioration limitée du traitement et non généralisation de l'écoconception	+ de matières recyclées : 80% de valorisation matière et 5% énergétique	Peu d'évolution vs actuel	75% de valorisation matière et 10% énergétique
Elimination	17%	Baisse de 50% des capacités d'enfouissement et écoconception	10% en 2025 5% en 2030	Baisse des capacités d'enfouissement	13% en 2025 10% en 2030	Très faible baisse du taux d'enfouissement	16% en 2025 15% en 2030

MÉTAUX FERREUX	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	Gisement 13 Mt	Cf évolution des DC, DAE et DMA Impacts gisement VHU Impact réparabilité des DEEE	+ 60% en 2030	Cf évolution des DC, DAE et DMA Impacts VHU Impacts réparation DEEE	+ 30% en 2030	Cf évolution des DC, DAE et DMA	+ 0% en 2030
Collecte	94%	Amélioration de la collecte auprès du bâtiment (+ de déchèterie, BIM, traçabilité des déchets)	+ de ferrailles collectées en 2030	Pas d'évolution sur la collecte		Pas d'évolution sur la collecte	
Valorisation	45%	Décarbonation de la sidérurgie française avec le développement de la filière électrique. MPiR compétitive Vs filière d'extraction primaire.  FREC et Paquet économie circulaire : 70% d'emballages métalliques recyclés en 2025 et mise en vigueur des bonus/malus pour le taux d'incorporation (49% à date)	Valorisation MPiR = 65% (incorporation FR)  Valorisation énergie = 4%	Transition vers la filière électrique vers un équilibre 50% Hauts fourneaux / 50% fours électriques	Valorisation MPiR = 55%  Valorisation énergie = 2%	Pas d'évolution de la sidérurgie et exutoires à l'identique (70% Hauts fourneaux et 30% fours électriques)  Pas d'évolution des taux d'incorporation	Valorisation MPiR = 45%
Export	50%	Pas de contrainte sur l'export, mais davantage d'incorporation en France	30%	Restriction sur l'export, notamment vers la Turquie	40%	Restrictions fortes sur l'export	50% à l'export
Elimination	5%	Valorisation énergétique des déchets ultimes (1 à 2 mT résidus de broyage), en lien avec la LTECV (-30% de capacité d'enfouissement de déchets ultimes)	Elimination = 1% (résidus de broyage)	50 % des déchets ultimes valorisés en énergie (1 mT)	Elimination = 3%	Pas de traitement des déchets ultimes dérogation aux PRGPD pour accès à l'enfouissement	Elimination = 5%

MÉTAUX NON FERREUX	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	2,1 mT	Cf évolution des DC, DAE et DMA Impacts gisement VHU Impact réparabilité des DEEE	+60% en 2030	Cf évolution des DC, DAE et DMA Impacts gisement VHU Impacts réparation DEEE	+ 35% en 2030	Cf évolution des DC, DAE et DMA	+ 0% en 2030
Collecte	90%	Amélioration de la collecte principalement auprès du secteur du bâtiment Extension de la REP Emballages Lutte contre les volumes transférés illégalement dans les pays limitrophes à l'UE	95% en 2030	Amélioration de la collecte sur chantier Déploiement progressif de la REP Emballage	93% en 2030	Pas d'amélioration de la collecte	-
Tri		Développement de procédés d'élimination des impuretés et de procédés de tri des alliages issus notamment des résidus de broyage des VHU et DEEE		Pas d'évolution notable		Pas d'évolution	
Valorisation	50%	Amélioration du taux d'incorporation du cuivre (40% actuellement)	60% en 2025 et 80% en 2030	Amélioration du taux d'incorporation du cuivre (40% actuellement)	50% en 2025 et 60% en 2030	Pas d'évolution du taux d'incorporation du cuivre	40%
		Recyclage de l'aluminium fixés à 50% d'ici 2025 à 60% d'ici 2030 (contre 45% actuellement)	50% en 2025 et 60% en 2030	Recyclage de l'aluminium fixés à 50% d'ici 2025 à 60% d'ici 2030 (contre 45% actuellement)	50% en 2030	Pas d'amélioration du taux de recyclage des emballages aluminium	45%
		Recyclage des métaux rares issues des batteries de véhicules hybrides et électriques		Recyclage des matières issues des batteries de véhicules hybrides et électriques			
Export	45%	Baisse des volumes à l'export de part une plus forte incorporation	40% en 2025 et 35% en 2030	Légère baisse de l'export	40% en 2030	Maintien de l'export	45%
Elimination	5%	Baisse des résidus du fait d'un meilleur tri et d'avancées techniques	2% en 2030	Maintien du taux de résidus à enfouir	5%	Maintien du taux de résidus à enfouir	5%

BOIS	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	9,5 mT	Cf évolution DC, DAE et DMA Augmentation de la collecte des déchets d'ameublement composés à 60% de bois.	60% de DEA collectés en 2030	Cf évolution DC, DAE et DMA Augmentation de la collecte des déchets d'ameublement	50% de DEA collectés en 2030	Cf évolution DC, DAE et DMA	40% de DEA collectés en 2030
Collecte	90%	Amélioration de la collecte de déchets de bois issus du bâtiment (actuellement 75% du bois est valorisé)	85% de déchets de bois du bâtiment en 2025 et 90% en 2030	Amélioration relative de la collecte de déchets de bois du bâtiment	80% de déchets de bois du bâtiment en 2030	Pas d'amélioration	75% de déchets de bois du bâtiment en 2030
Réutilisation		Amélioration du reconditionnement des palettes (1,66Mt – 23% des déchets)	95% reconditionnées (vs 93%)	Reconditionnement stable à l'actuel	93% reconditionnées	Reconditionnement stable à l'actuel	93% reconditionnées
Valorisation	57%	Accroissement de la valorisation matière et énergie (CSF bois) : - 50% des 44% bois matière incorporés en France actuellement => 60% en 2025 puis 80% en 2030 - 35% de bois énergie actuellement => 50% en 2030 au travers de l'augmentation du bois énergie consommé en cimenterie de 23% à 32% en 2030	70% en 2025 85% en 2030	Accroissement de la valorisation matière et énergie : - 70% du bois matière incorporé en 2030 en France - 45% de bois énergie	75% en 2030	Valorisation identique aux taux actuels	57% (55% en matière et 45% en énergie)
Export	23%	Diminution de l'export du bois matière (50% actuellement) et du bois énergie (5% actuellement) du fait d'une hausse de l'incorporation et de la consommation des cimenteries	20% en 2025 10% en 2030	Diminution de l'export du bois matière (50% actuellement) et du bois énergie (5% actuellement) du fait d'une hausse de l'incorporation et de la consommation des cimenteries	15% en 2030		23%
Elimination	20%	Réduction importante du volume de bois enfoui (-1Mt en 2030)	10% en 2025 5% en 2030	Réduction limitée du volume de bois enfoui (-0,5Mt en 2030)	10% de bois enfouis en 2030	Elimination identique aux taux actuels	20% enfouis

PAPIER CARTON	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	8 mT	Cf évolution des DAE et DMA  Diminution du papier à usage graphique du fait de la digitalisation mais développement de l'utilisation de matière papier en lieu et place des emballages plastiques et de la hausse des emballages carton grâce au e-commerce.	+40% en 2030	Cf évolution des DAE et DMA  Diminution très forte du papier à usage graphique et relative stabilité des emballages	+20% en 2030	Cf évolution des DAE et DMA  Forte diminution de l'usage du papier	+0% en 2030
Collecte	80%	Amélioration du taux de collecte liée à l'extension de la REP et au travers d'actions des collectivités et éco-organismes	85% en 2025 90% en 2030	Amélioration du taux de collecte liée à l'extension de la REP et au travers d'actions des collectivités et éco-organismes	83% en 2025 85% en 2030	Pas d'amélioration	80%
Valorisation	70%	Objectifs fixés par le Paquet économie circulaire 2018 d'un recyclage de 75% des papiers cartons (vs 70% en 2019) en 2025, 85% en 2030 notamment au travers de travaux R&D visant à allonger la durée de vie de la fibre cellulosique et à développer l'utilisation de matière papier en lieu et place des emballages plastiques.	75% en 2025 85% en 2030	Atteinte du taux de recyclage de 75% des papiers carton en 2025 puis plus d'évolution	75% en 2025	Atteinte de 75% en 2030	75% en 2030
Export	30%	Hausse du taux d'incorporation en France et maintien des débouchés à l'export pour les quantités non incorporées	25% en 2025 15% en 2030	Atteinte du taux de recyclage de 25% des papiers carton en 2025 puis plus d'évolution	25% en 2025	Baisse des débouchés ne permettant pas d'exporter les quantités qui sont éliminées	15% en 2030
Elimination	0%		0%				10% en 2030

# PLASTIQUES

## SCÉNARIOS PROSPECTIFS ET MODÉLISATION

PLASTIQUES	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	3,6 mT (60% emballages)	Directive SUP : réduction des emballages plastiques à usage unique et interdiction à 2040	Emballages : -30% en 2025 -60% en 2030	Directive SUP : réduction des emballages plastiques à usage unique et interdiction à 2040	Emballages : -30% en 2030	Volume d'emballages plastiques iso actuel	
Collecte	25%  1 mT en 2019	Atteinte LTECV 2022 (extension des consignes de tri - CdT)  Atteinte loi AGECE : - REP BTP, Jouets et VHU en 2023 - -50% mise en décharge en 2025, et donc intégré dans le circuit de collecte de la branche	+15% (eq. +500 kT en 2022)  +5% en 2025 et +10% en 2025 +15% en 2030  <b>Total = 2,5 mT</b>	Atteinte LTECV uniquement d'ici 2025  Loi AGECE : -25% mise en décharge en 2025 et déploiement progressif des REP (BTP, VHU, Jouets, Emballages)	+15% (eq. +500 kT en 2025)  +10% en 2025 +15% en 2030  <b>Total = 1,75 mT</b>	Atteinte LTECV uniquement d'ici 2030  Loi AGECE : -10% mise en décharge en 2025 et pas d'impact des nouvelles REP	+15% (eq. +500 kT en 2030)  <b>Total 1,5 mT</b>
Tri	60% du gisement collecté est trié et orienté vers le recyclage matière	100% des centres de tri adaptés à l'extension des CdT dès 2022 Co-développement des procédés chimiques au stade industriel 2025 Eco-conception généralisée sur les emballages (plastiques en mélange) et limitation des additifs en 2025	90% du gisement collecté est trié par résine et orienté en valorisation  X2,5 vs 2019	100% des centre de tri adaptés à l'extension des CdT en 2030  Eco-conception pour 50% des emballages et des DEEE en 2030	75% du gisement collecté est trié et orienté vers en valorisation	80% des centre de tri adaptés à l'extension des CdT en 2030  Eco-conception pour 20% des emballages et des DEEE en 2030	60% du gisement collecté est trié et orienté vers le recyclage matière
Export	50%	Fort recentrage sur le marché intérieur, lié au développement des exutoires sur le territoire, porté par les objectifs d'incorporation, amélioration de la qualité des MPiR...	20% en 2030	Recentrage sur le marché français et européen	40% en 2030	Restrictions fortes d'export hors UE, routage des volumes vers l'élimination ou la valorisation énergétique	10% en 2030
Valorisation	Valorisation matière : 45%	loi AGECE : 100% de plastique recyclé en 2025 (et donc réincorporé)  Meilleure compétitivité des MPiR Vs les résines vierges, R&D des procédés de régénération et co-développement de la filière CSR	Valorisation matière : 70%  Valorisation énergétique : 10%	FREC pour l'incorporation de MPiR dans les emballages industriels (+200kT) et le BTP (+100kT) en 2025  Directive SUP : 25% de MPiR dans les bouteilles (PET) en 2025, puis 30% 2030	Valorisation matière : 50%  Valorisation énergétique : 5%	Objectifs d'incorporation non atteints, peu d'évolution dans la régénération matière, seule la valorisation énergétique en CSR progresse Vs l'élimination (hypothèse de saturation sur le territoire et KO à l'export)	Valorisation matière : 45%  Valorisation énergétique : 45%
Elimination	5%	Atteinte loi AGECE : -50% de mise en décharge (collecte routée vers le recyclage)	0%	AGECE : -25% de mise en décharge (collecte routée vers le recyclage)	5%	Saturation des ISDND et des capacités d'élimination / stockage	0%

*NB : 1,5 à 2 mT de plastiques valorisés en énergie par incinération, hors branche*

*NB : env 1mT de plastiques enfouis, hors branche*

VERRE	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	3,1 mT (2,8mT de verre creux 0,3mT de verre plat)	Généralisation de la consigne pour le verre creux en 2025 sur les réseaux des cafés-hotels-restaurant  Utilisation croissante de contenants en verre	-25% de déchets  +3%/an de verre creux	Pas de mise en place de la consigne  Utilisation croissante de contenants en verre	+2%/an de verre creux	Pas de mise en place de la consigne  Stabilité de l'utilisation des contenants en verre	
Collecte	75% (78% des verres creux 15% de verre plat)	Atteinte de l'objectif de 90% d'emballages collectés d'ici 2025, avec notamment un enjeu sur la collecte des emballages verre consommés hors domicile  Objectif de 80 kT de verre plat collectées par an en 2025 vs 8kT en 2019	90% de collecte du verre creux à partir de 2025  25% de verre plat en 2025 et 50% en 2030	Sans consigne, atteinte de l'objectif de 90% d'emballages collectés en 2030 en développant le système actuel  Objectif de 80 kT de verre plat collectées par an en 2030	90% de collecte du verre creux à partir de 2030  25% de verre plat en 2030	Stabilité de la collecte des verres creux d'ici 2030  Stabilité de la collecte de verre plat	80% de collecte de verre creux  15% de verre plat en 2030
Valorisation	100%	Objectif de 50% du verre plat collecté et trié dans les fours float au travers de l'amélioration des techniques de tri du calcin et d'incorporation	50% du verre plat incorporé en 2025	Objectif de 50% du verre plat collecté et trié dans les fours float au travers de l'amélioration des techniques de tri du calcin et d'incorporation	50% du verre plat incorporé en 2030	Faible valorisation du verre plat collecté	25% du verre plat incorporé

TEXTILES	Etat actuel	Scénario 1 – Conversion à l'Economie Circulaire et croissance économique		Scénario 2 – Transformation limitée dans un contexte économique stable		Scénario 3 – Stagnation des taux de recyclage et récession	
		Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact	Description du facteur	Impact
Production	0,8 mT (dont 650 kT TLC de DMA)	Amélioration de la durabilité et de la performance environnementale des TLC, tirée par des objectifs ambitieux d'incorporation de fibres recyclées >50% pour les metteurs en marchés	-10% d'ici à 2030	Progression modérée d'une tendance de mode responsable, moins consumériste et en faveur d'une production de TLC plus qualitatifs et durables	-5% d'ici à 2030	Récession économique et reprise lente. Pas d'évolution dans les modes de consommation et dans la qualité du gisement de TLC. Compétition forte du marché de la revente entre particuliers	-10% d'ici à 2030
Collecte	31% (250 kT collectées)	Respect de la loi AGEC dès fin 2021 avec arrêt de la destruction pour les metteurs en marchés, et totalité du gisement collecté (800 kT) d'ici 2030 : particuliers (B2C en PAV) et professionnels (B2B via collecte industrielle)	100% des TLC collectés	Montée en puissance progressive de la loi AGEC avec env. 500 kT collectées à horizon 2030	50%	Atteinte de l'objectif actuel fixé par l'éco-organisme avec un plateau autour de 300 kT / an	40%
Tri	79% (196 kT triées)	Mécanisation / automatisation des centres de tri pour améliorer la préparation matière en vue du défilage. Investissements en R&D (optronique, RFID..) pour mieux trier les matières et les couleurs	100% des TLC triés	Mécanisation partielle des centres de tri pour le sur-tri matière	90% des TLC triés	Pas d'évolution dans les capacités et les moyens de tri par rapport au modèle actuel.	80% des TLC triés
Réutilisation	58%	Maintien du taux actuel, tiré par la friperie haut de gamme et l'import de gisements qualitatifs depuis l'EU	60%	Maintien de la filière actuelle à l'export vers l'Asie et l'Afrique	58%	Difficultés de la filière de réemploi, recentrée sur un marché intérieur de nécessité	50%
Export	55% (95% des TLC réutilisés)	Stabilité du marché à l'export lié à la réutilisation (95%), pas de mécanismes d'export-ban	57% (95% des TLC réutilisés)	Maintien du marché à l'export, contournement des export-ban avec la sortie du statut de déchet	55% (95% des TLC réutilisés)	Lien ci-dessus, baisse des exportations de 95% à 80%	40% (80% des TLC réutilisés)
Valorisation (hors réutilisation)	42% dont : Valorisation matière : 33% Valorisation énergétique : 9%	Forte évolution de la filière matière liée au développement complémentaire des procédés chimiques, portée par un taux de réincorporation de matière recyclée >50% par les producteurs (bonus/malus eco-contribution)	Valorisation matière : 40% (35% défilage et 5% effilochage)	Maintien du modèle de tri manuel pour la filière de réemploi. Maintien de la filière de valorisation matière (effilochage), mécanisation partielle du tri matière portée par le marché des isolants et des géotextiles.	Valorisation matière : 37% (25% défilage et 12% effilochage) Valorisation énergétique CSR : 5%	Maintien de la filière d'effilochage / coupe et relais des CSR dans le mesure des capacités disponibles sur le territoire.	Valorisation matière : 35% (25% effilochage et 10% coupe) Valorisation énergétique CSR : 15%

RÉALISATION D'UNE ÉTUDE PROSPECTIVE  
EMPLOI-COMPÉTENCES POUR LES INDUSTRIES  
ET COMMERCE DE LA RÉCUPÉRATION



KYU Associés





[observatoire-competences-industries.fr](https://observatoire-competences-industries.fr)