



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

ADEME



AGENCE DE LA  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

SCÉNARIOS POUR LA TROISIÈME  
RÉVOLUTION INDUSTRIELLE / REV3



EXPERTISES

# ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET EMPLOIS EN HAUTS-DE-FRANCE

Synthèse de l'étude - Septembre 2020



LA 3<sup>ème</sup> RÉVOLUTION INDUSTRIELLE  
EN HAUTS-DE-FRANCE

# ÉTUDE PROSPECTIVE DANS LES CHAMPS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, LA BIOÉCONOMIE ET L'ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNALITÉ, DANS LE CADRE DE LA TROISIÈME RÉVOLUTION INDUSTRIELLE EN HAUTS-DE-FRANCE. SYNTHÈSE

Cette synthèse repose sur le rapport complet de l'étude prospective, réalisée pour l'ADEME par le groupement I-CARE, AMNYOS, TECHNOLIS

**Ce document est édité par l'ADEME**

## **ADEME**

20, avenue du Grésillé  
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat 18MAR001031.  
Référence 011261  
ISBN : 979-10-297-1639-3

**Direction/Service :** Direction Régionale des Hauts-de-France.

**Directeur de la publication :** Hervé Pignon, Directeur Régional ADEME Hauts-de-France.

**Coordination technique :** Agnès Jacques. Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : I Care & Consult, Amnyos, Technopolis.

**Conception et réalisation :** Agence Lineal : 03 20 41 40 76.

**Crédits photos :** AdobeStock, CODEM.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

## 4 CONTEXTE & OBJECTIFS DU PROJET

## 5 MÉTHODOLOGIE

- 5 Construction de scénarios prospectifs de transition
- 6 Analyse d'impacts socio-économiques et environnementaux

## 7 RÉSULTATS

- 7 Résultats généraux
- 8 Bâtiment (résidentiel)  
Flux de matière  
Impacts socio-économiques
- 10 Plasturgie  
Flux de matière  
Impacts socio-économiques
- 12 Textile  
Flux de matière  
Impacts socio-économiques
- 14 Alimentation  
Flux de matière  
Impacts socio-économiques

## 16 CONCLUSION & PERSPECTIVES

# CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

---

**En 2016, la Région Hauts-de-France, nouvellement créée, a décidé d'amplifier la Troisième Révolution Industrielle (rev3), nouveau modèle économique basé notamment sur la Transition Énergétique et Écologique et source de création et de reconversion d'emplois locaux.**

---

C'est pour traduire cette volonté que l'ADEME Hauts-de-France, le Conseil Régional, la Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale, la Préfecture de région et la Mission rev3, ont réalisé un premier travail prospectif en 2017-2018 visant à faire le point sur la dynamique en cours 5 ans après son lancement, et proposer collectivement des scénarios rev3 à l'échelle de la nouvelle région relatifs aux enjeux énergétiques et emplois.

Dans la suite de ces travaux, **la présente étude vise à doter la région Hauts-de-France d'une vision concrète et partagée de la transition vers une économie circulaire à moyen et long terme.** La transformation de nos modèles de production et de consommation nécessite une approche globale et cohérente, dans tous les domaines que sont la production de biens et services, la consommation par tous les acteurs publics, privés et citoyens, et la valorisation des déchets, pour un usage optimisé des ressources matières. Cette transition offre un potentiel important de réduction des impacts environnementaux de l'activité humaine, au premier rang desquels l'épuisement des ressources, la production de déchets et les émissions de GES. Elle constitue également une opportunité de développement économique régional en favorisant des circuits plus courts, et donc la relocalisation de certaines activités économiques.

Il s'agit de proposer collectivement des scénarios aux horizons 2030 et 2050 reposant sur des objectifs précis à atteindre et d'identifier les leviers d'action mobilisables d'une part, de quantifier les bénéfices à attendre de cette transition en termes de meilleurs usages des ressources, de réduction des impacts environnementaux, de création d'emplois et d'activités économiques dans la région, d'autre part.

L'étude est circonscrite à quatre thématiques sectorielles, ou domaines identifiés comme stratégiques et prioritaires en Hauts-de-France : **la performance énergétique du logement, la plasturgie, le textile et l'alimentation.**

Ces 4 domaines font l'objet de **scénarios prospectifs de transition, à la fois sur les enjeux de consommation de ressources matières sur l'ensemble du secteur considéré, et les impacts socio-économiques et environnementaux.**

Sous l'angle des nouveaux modèles économiques, l'étude s'est également intéressée aux potentiels de déploiement de l'économie de la fonctionnalité à travers des exemples concrets. S'ajoutent à ces travaux deux monographies prospectives consacrées à des entreprises des Hauts-de-France engagées dans une telle démarche :

- le groupement Solucio-Logis, réunissant quatre entreprises qui associent leurs compétences au bénéfice d'une offre globale de rénovation énergétique,
- Urbanéo, illustrant l'évolution de la vente d'abris bus à de nouveaux services de mobilité périurbaine et rurale.

On retrouvera ces monographies dans le rapport final complet de l'étude (à retrouver sur [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)).

# METHODOLOGIE

## CONSTRUCTION DE SCÉNARIOS PROSPECTIFS DE TRANSITION

Un constat initial : il n'existe pas de méthode d'analyse prospective dans le champ de l'économie circulaire, ni de travaux prospectifs relatifs à la consommation globale de ressources matières à l'échelle nationale et même européenne. Aucun modèle macro-économique n'est directement applicable non plus pour l'estimation des impacts des scénarios sur l'économie et l'emploi<sup>1</sup>.

Aussi, cette étude revêt **un caractère exploratoire et innovant**, axé sur des priorités partagées à l'échelle régionale. La méthode déployée pour la construction des scénarios de transition s'appuie sur 4 étapes (voir schéma pages suivantes).

Ce travail a permis de :

- **Produire des scénarios (tendanciel, médian ou « modéré », ambitieux)** en termes de consommation et d'usage des ressources matières aux horizons 2030 et 2050, et de leurs effets socio-économiques et environnementaux ;
- **Identifier des leviers d'intervention** (classés en catégories et déclinés aux niveaux régional et national), contribuant à l'atteinte des différents objectifs.

---

### SCÉNARIO TENDANCIEL

Il décrit les évolutions probables, dans le cas où **AUCUNE MESURE NOUVELLE OU ACTION SPÉCIFIQUE N'EST PRISE** en faveur de la transition vers une économie circulaire ;

---

### SCÉNARIO MÉDIAN

Il quantifie ce qui pourrait être atteint en fixant **DES OBJECTIFS DONT LE RÉALISME FERAIT CONSENSUS** auprès de tous les acteurs ;

---

### SCÉNARIO AMBITIEUX

Il illustre **CE QUI POURRAIT ÊTRE ATTEINT EN EXPLORANT TOUS LES POSSIBLES, DE MANIÈRE VOLONTARISTE** (en intégrant notamment des évolutions technologiques et sociales importantes, voire des éléments de rupture nécessaires).

---

<sup>1</sup> Modélisation macroéconomique appliquée à l'économie circulaire, novembre 2018, étude ADEME – I Care – OFCE.

# ANALYSE D'IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Une fois les scénarios construits, il s'agit d'analyser l'évolution de l'économie dans son ensemble, selon les différentes trajectoires possibles liées aux scénarios, et en se basant sur les variables clés définies. Est étudié **le potentiel de création d'emplois lié au développement de 8 filières sélectionnées par le comité de pilotage au sein des 4 domaines** (tableau 1), selon les scénarios, en utilisant la "méthode du contenu en emplois"<sup>2</sup>. Celle-ci est constituée de trois grandes étapes : la décomposition de la chaîne de valeur de la filière, la détermination d'un coût unitaire (par ex. en €/tonne produite) pour chacun des maillons de cette chaîne de valeur, et enfin, l'évaluation du contenu en emplois directs et indirects de la filière et de la valeur ajoutée créée.

L'originalité de cette étude réside dans le fait qu'elle transpose cette méthode sur une thématique nouvelle, qui est celle de l'économie circulaire.

**Une analyse qualitative des besoins futurs en termes de formations, de métiers et de compétences** vient compléter l'analyse quantitative ; le choix s'est porté dans un 1<sup>er</sup> temps dans cette étude sur quatre des huit filières (tableau 1, nos 2, 5, 6, 8 sur fond bleu). L'enjeu est d'anticiper les évolutions de ces métiers, afin d'accompagner au mieux cette transition au travers des politiques publiques de formation professionnelle et d'emploi.

Enfin, **sont estimés plusieurs impacts environnementaux majeurs liés au développement des filières** selon les différents scénarios. À partir d'indicateurs de flux, relatifs aux quantités de matière produite, consommée, éliminée ou valorisée sur le territoire des Hauts-de-France, sont analysés l'impact sur le changement climatique à travers les émissions de gaz à effet de serre (GES) ainsi qu'un autre impact environnemental majeur propre à chaque domaine.

Filière	Domaine	Intitulé
1	Bâtiment	Fabrication de matériaux de construction biosourcés
2	Bâtiment	Collecte et recyclage des déchets du BTP
3	Plasturgie	Collecte et tri des plastiques à durée de vie courte
4	Plasturgie	Collecte et tri des plastiques à durée de vie longue
5	Plasturgie	Recyclage des plastiques
6	Textile	Collecte et tri des TLC (Textiles, Linge, Chaussures)
7	Textile	Fabrication de fibres textiles naturelles
8	Alimentation	Produits alimentaires en circuits courts

**Tableau 1 :** filières retenues pour l'analyse des impacts emplois et métiers

<sup>2</sup> Méthode notamment utilisée dans le cadre de nombreuses études pour évaluer l'impact sur l'emploi de scénarios de transition énergétique à l'échelle nationale, régionale, voire infrarégionale (ex. voir outil TETE <https://territoires-emplois.org/>)

Les emplois directs sont ceux qui concernent directement les entreprises qui interviennent le long de la chaîne de valeur de la filière étudiée.

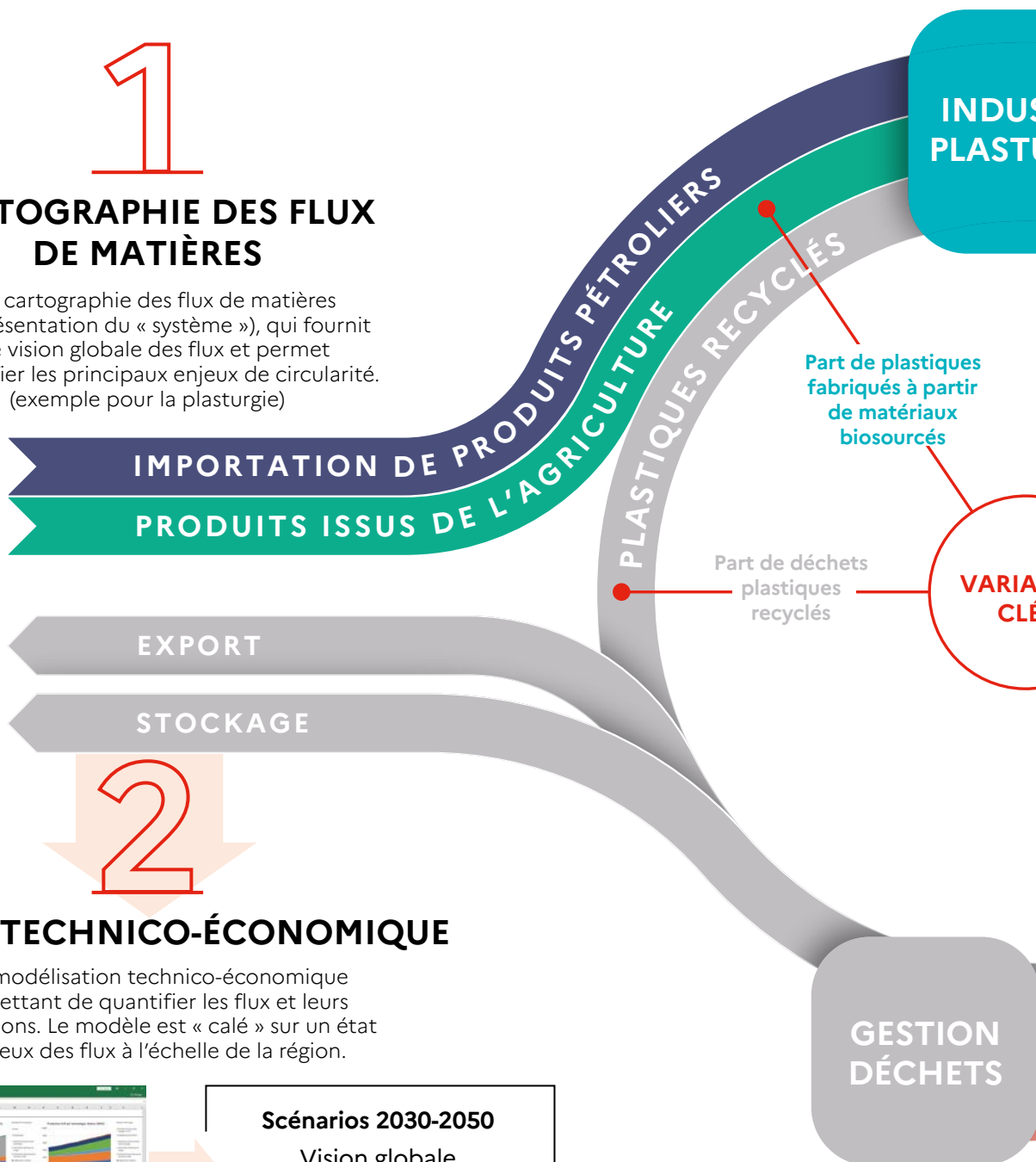
Les emplois indirects sont ceux qui concernent la chaîne de fournisseurs en amont des entreprises directement impactées.

# DEMARCHE DE MODELISATION

# 1

## CARTOGRAPHIE DES FLUX DE MATIÈRES

Une cartographie des flux de matières (la représentation du « système »), qui fournit une vision globale des flux et permet d'identifier les principaux enjeux de circularité. (exemple pour la plasturgie)



# 2

## MODÈLE TECHNIQUE-ÉCONOMIQUE

Une modélisation technico-économique permettant de quantifier les flux et leurs interactions. Le modèle est « calé » sur un état des lieux des flux à l'échelle de la région.



### Scénarios 2030-2050

Vision globale de l'évolution du segment vers plus de circularité en 2030 et 2050

Variables clés

### Exemple :

part de l'occasion dans la consommation textile des ménages

2%  
2020

15%  
2030

20%  
2050

# 3

## ANALYSE PROSPECTIVE QUALITATIVE DE « VARIABLES CLÉS »

Quels déterminants ?  
Quelles évolutions probables ?  
Quels leviers d'action ?

Une identification des « variables clés » associées à chacun des 4 domaines étudiés puis une analyse prospective qualitative de « variables clés » rattachées au modèle, c'est-à-dire jouant directement ou indirectement sur les flux de matières pour chacun des 4 domaines (exemple de variable : part de matériaux biosourcés locaux dans la production).



Alimente les débats

# 4

## TRAVAIL CONCERTÉ AUTOUR DES SCÉNARIOS

Ateliers thématiques lors du séminaire

Un travail concerté autour de 3 scénarios, se basant sur les trajectoires d'évolutions possibles des variables clés. Les trajectoires proposées tiennent compte d'éléments tels que le contexte réglementaire, les tendances observées sur les modes de vie et de consommation, les ruptures technologiques, ... Cette concertation s'est en particulier formalisée par un séminaire collectif le 13 juin 2019, ayant réuni une centaine de personnes (structures professionnelles, entreprises, institutions, collectivités, associations...).

Quelles politiques publiques envisageables ?

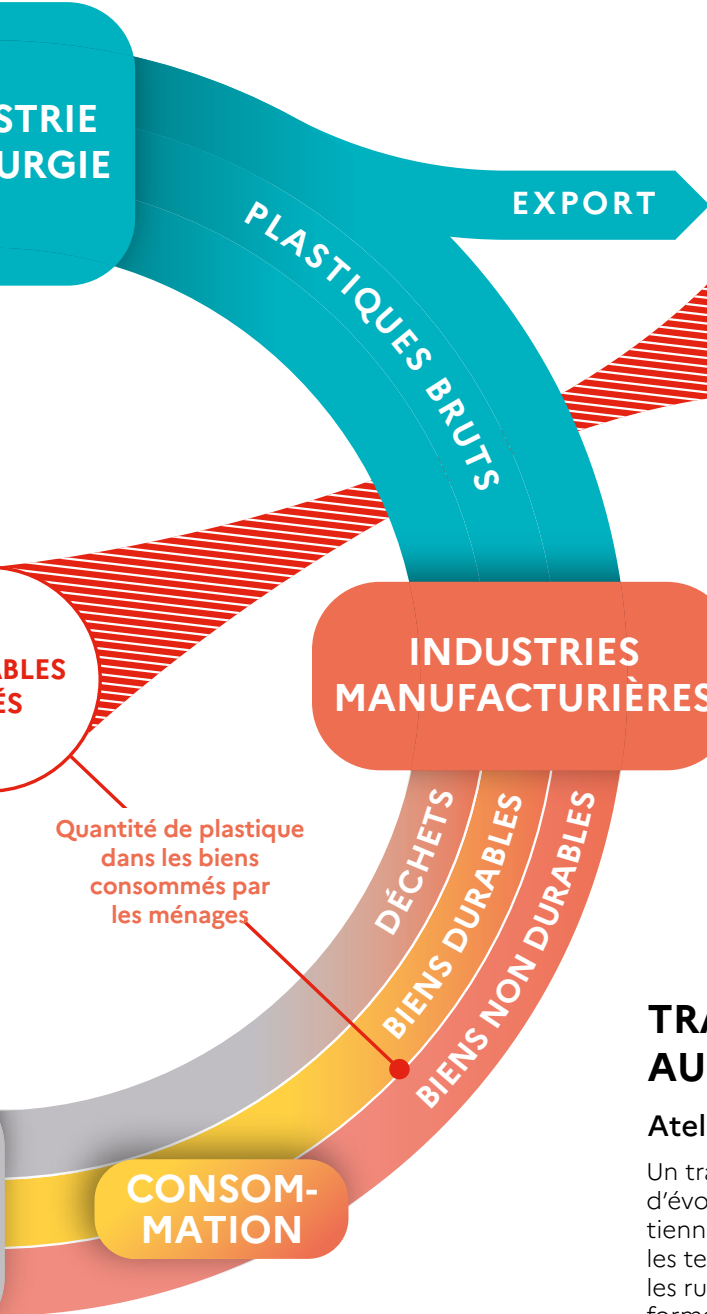
Aspects réglementaires...

Blocage sur l'attente des consommateurs...

Rôle de l'écosystème d'acteurs...



**Conclusion :**  
**« CETTE TRAJECTOIRE EST ATTEIGNABLE »**



## RÉSULTATS GÉNÉRAUX

Les scénarios construits, fondés sur une approche volontariste largement partagée, proposent :

- des évolutions importantes de la consommation de ressources matières aux différentes étapes-clés du cycle de production et de consommation, selon les variables-clés retenues par domaine. On peut citer la sobriété dans la consommation de matières vierges, le développement des matériaux biosourcés et des produits issus du réemploi, des taux d'incorporation accrus de matières premières de récupération dans les process,

- un large déploiement de l'activité en Hauts-de-France dans les filières concernées.

De manière générale, on assiste à une création d'emplois dans la région pour les trois scénarios considérés, liée au développement des 8 filières étudiées. Le scénario médian prévoit la création d'environ 30 000 emplois en 2030 (par rapport à l'année de référence 2015), dans le périmètre de ces huit filières, portés principalement par la collecte et le tri des plastiques pour le recyclage, et les circuits courts alimentaires (en vente directe). Les évolutions dépendent d'un certain nombre d'hypothèses sur les variables-clés, entre autres les volumes de consommation et de production de matériaux et produits.

Pour le scénario médian est prévu un accroissement global du volume d'emplois et de la valeur ajoutée<sup>3</sup> aux horizons 2030 et 2050 (Figure 2). À partir de 2030, le taux de croissance global en termes de valeur ajoutée et d'emplois sur le périmètre étudié est légèrement réduit par rapport aux quinze premières années. Cette tendance est directement liée aux évolutions de flux de matières, notamment plastiques. En effet, la consommation de matière diminue durant cette période, du fait de comportements plus sobres allant de pair avec la mise en place de démarches d'économie circulaire. **Il faut cependant garder à l'esprit que :**

- les 8 filières étudiées ne couvrent pas l'ensemble du spectre des activités économiques au sein des domaines de l'étude,
- les effets induits ne sont pas analysés (développement d'alternatives, par exemple à l'usage des plastiques ; nouveaux modèles de production et de consommation ; accroissements potentiels de la valeur ajoutée créée).

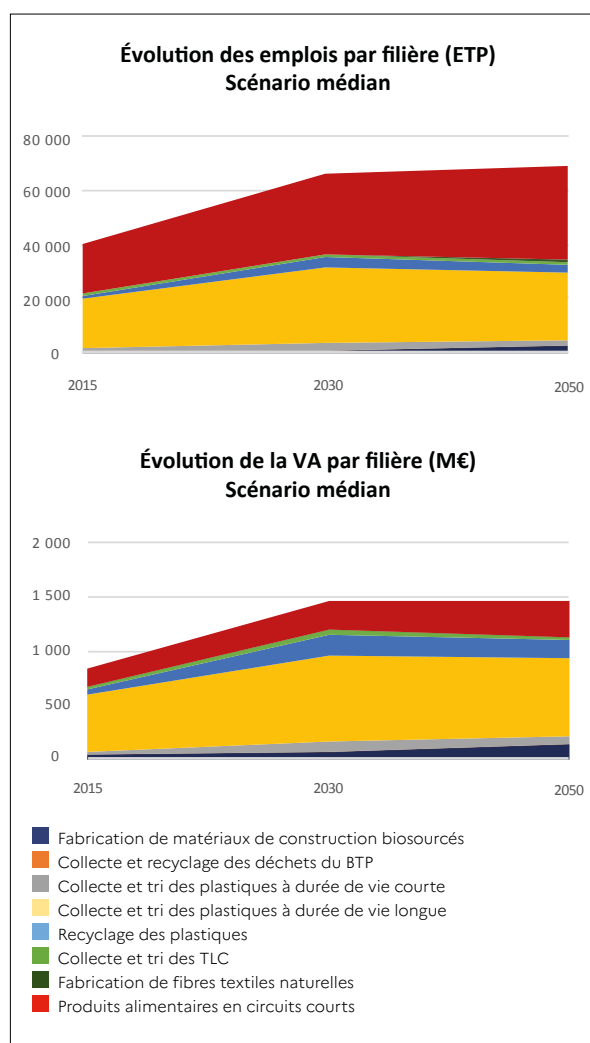


Figure 2 : Évolution des emplois et de la valeur ajoutée pour le scénario médian en Hauts-de-France

<sup>3</sup> la valeur ajoutée (VA) d'un secteur, ou d'une activité, désigne la valeur de la production diminuée de ses consommations intermédiaires (les biens et services qui ont été achetés pour le processus de production). La VA d'un secteur permet d'évaluer son poids dans l'économie.



# BÂTIMENT (RÉSIDENTIEL)

Les trois variables clés retenues sont l'intensité matière<sup>4</sup>, la part de matériaux biosourcés issus de filières locales et le taux de réutilisation ou recyclage des produits de construction en fin de vie.



## Flux de matière

Le périmètre défini pour ce domaine ne concerne que la construction neuve et la rénovation énergétique, et ce uniquement pour **le résidentiel**.

L'intensité matière<sup>5</sup> reste stable dans le scénario tendanciel, alors qu'elle décroît dans les scénarios médian et ambitieux, démontrant une utilisation plus efficace des matériaux pour la rénovation et la construction (par ex. jusqu'à -25% en kg/m<sup>2</sup> réhabilité en 2050).

Les trois scénarios présentent une augmentation des quantités de matière première biosourcée locale utilisée pour fabriquer des matériaux de construction par rapport à 2015 (Figure 3), avec la structuration d'une filière de production et de transformation locale.

La production de déchets augmente dans les trois scénarios, sous l'effet de la hausse du rythme des rénovations. Les déchets destinés à l'incinération ou au stockage restent relativement stables dans le scénario tendanciel, mais **les taux de recyclage augmentent fortement dans les scénarios médian et ambitieux (jusqu'à plus de 90%)**. Les flux de déchets recyclés sont légèrement plus faibles en 2050 dans le scénario ambitieux du fait d'un accroissement de la durée de vie des bâtiments.

ON ASSISTE  
À UNE  
MULTIPLICATION  
PAR CINQ  
EN MOYENNE  
DES MATÉRIAUX  
RÉEMPLOYÉS PAR  
RAPPORT À 2015.

Les émissions de GES et l'épuisement des ressources, liés à la construction ou la rénovation augmentent pour les trois scénarios en lien avec l'accroissement de l'activité, mais très faiblement dans le scénario ambitieux, la part de l'impact due aux matériaux biosourcés ou réemployés étant minimale.

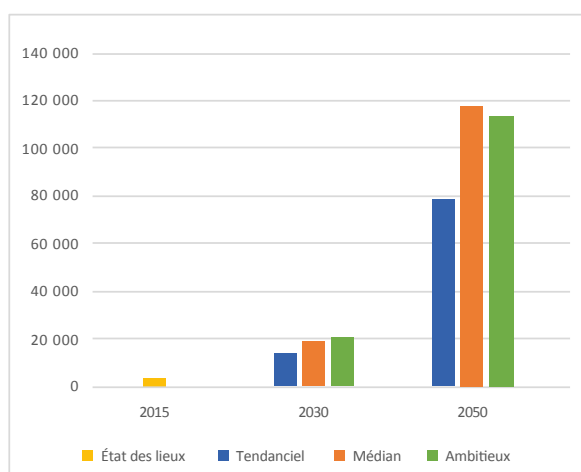


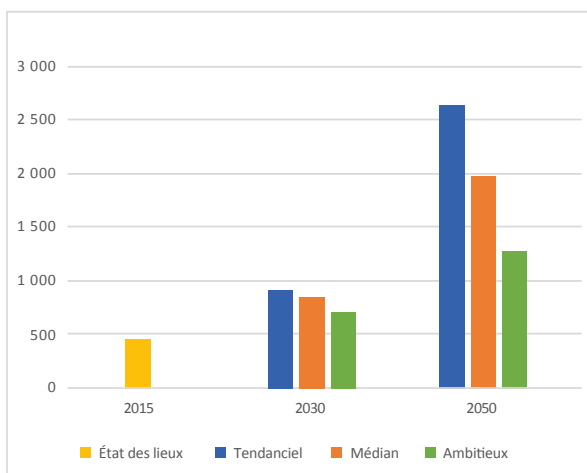
Figure 3 : Tonnes de matière première biosourcée extraite localement

<sup>4</sup> Intensité matière : quantité de matières utilisées par unité de valeur ajoutée produite (exprimée en kg de matière / €)

<sup>5</sup> Le périmètre des flux pris en compte est la part de l'enveloppe nécessaire à la performance énergétique

## Impacts socio-économiques

Les deux filières analysées sont **la fabrication de matériaux de construction biosourcés et le recyclage des déchets du bâtiment, qui présentent une augmentation du nombre d'emplois à 2030 et 2050 pour les trois scénarios** (Figure 4). Les volumes d'emplois en jeu ne se rapportent ici qu'à la part résidentielle du parc bâti. La filière « fabrication de matériaux biosourcés » contribue majoritairement à cette augmentation (en particulier dans le scénario tendanciel, où la construction neuve augmente fortement), du fait d'une intensité en emplois (ratios emplois et coûts rapportés à la tonne) plus élevée que dans la filière recyclage. Concernant la filière biosourcée, on pourra se référer aux résultats de la 1<sup>re</sup> étude prospective régionale (enjeux énergétiques et emplois) dont on reprend dans la présente étude les volumes d'activités pour la construction et la rénovation (en nombre annuel).



**Figure 4 :** Emplois soutenus pour les filières analysées dans le domaine du bâtiment / résidentiel (ETP)

Concernant le recyclage, plusieurs activités vont se développer puisque les divers acteurs devront être en mesure d'organiser et de mettre en œuvre de manière plus efficace le tri, le transport et le suivi des déchets. Les actions de **sensibilisation et de formation des acteurs de terrain aux enjeux du recyclage et à la gestion des déchets** sur chantier gagneront rapidement en importance. Sur ces chantiers, le développement du tri, du réemploi et du recyclage impliquera de passer d'un diagnostic « déchets » à un diagnostic « ressources », et donc de faire davantage appel à des bureaux

d'études, architectes, auditeurs et diagnostiqueurs immobiliers qualifiés. Il s'agit d'un changement de paradigme : **passage de la démolition à la déconstruction sélective.**

D'autres compétences monteront en puissance chez divers acteurs, pour la prise en compte des risques sanitaires ou le suivi administratif sur chantier, en lien avec les processus de déconstruction et de collecte. Enfin, la valorisation des matériaux (par réemploi ou recyclage) implique d'importantes évolutions des métiers, pour la caractérisation de matériaux et la formulation de produits, l'utilisation de ces matériaux et l'appréhension des risques, jusqu'à l'appropriation de l'utilisation des nouveaux matériaux dans les programmes de travaux, en passant par l'industrialisation des nouvelles filières.

Tous les acteurs de la chaîne sont ainsi concernés : maîtres d'ouvrage et promoteurs, professionnels du bâtiment, ingénierie et architecture, opérateurs du tri, entreprises du recyclage...

# x4

Fabrication de matériaux de construction biosourcés : nombre d'emplois multiplié par 4 en 2050

# PLASTURGIE

Les trois variables clés retenues pour ce domaine sont la part de plastiques biosourcés, de plastiques recyclés, et la consommation de plastiques en Hauts-de-France.



## Flux de matière

La consommation évolue très différemment selon les scénarios, puisqu'elle reste stable dans le tendanciel mais diminue drastiquement au sein du scénario ambitieux à horizon 2050 (Figure 5), grâce à la mise en place de leviers forts : réglementations, changements de pratiques et comportements d'usage, etc.

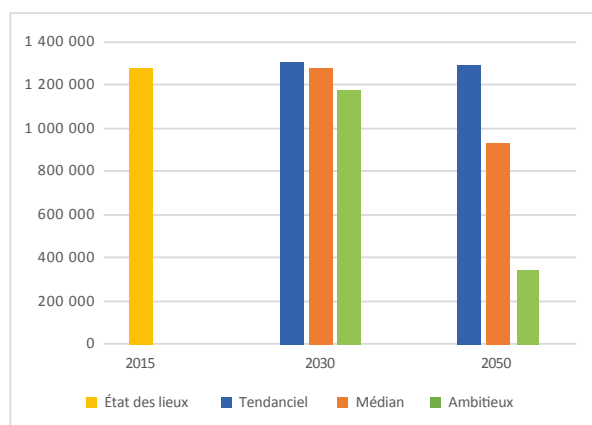


Figure 5 : Consommation de plastiques en Hauts-de-France (tonnes)

Dans les trois scénarios, la production de plastiques en Hauts-de-France utilise de plus en plus de matière première recyclée (MPR) et biosourcée<sup>6</sup>, ce qui amène à une quasi-disparition de la production de plastiques pétrosourcés en 2050 dans le scénario ambitieux (Figure 6).

En parallèle, la part de plastiques triés après usage augmente considérablement dans les trois scénarios. Cependant, la baisse de la consommation totale est si forte à partir de 2030 dans les scénarios médian et ambitieux qu'elle entraîne une réduction de la totalité des déchets plastiques, et par conséquent des quantités recyclées en 2050.

La production de plastiques pétrosourcés est largement plus émettrice de GES et a un impact beaucoup plus fort sur l'acidification<sup>7</sup> des milieux, que la production de plastiques recyclés ou biosourcés. Ainsi les émissions liées à la consommation de plastiques déclinent seulement au sein des scénarios médian et ambitieux. La diminution de la consommation couplée à une réduction de la part de plastiques pétrosourcés vierges dans la production induit donc une réduction très conséquente de ces impacts.

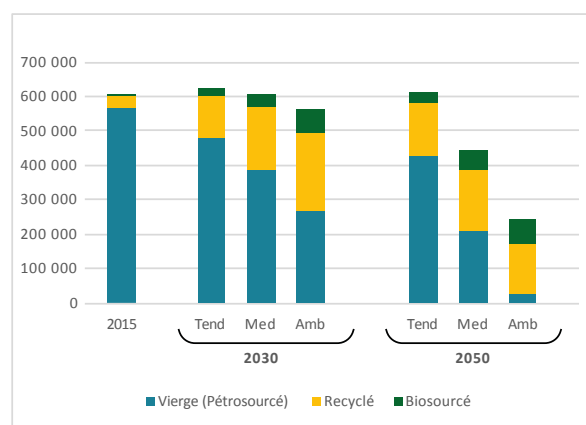


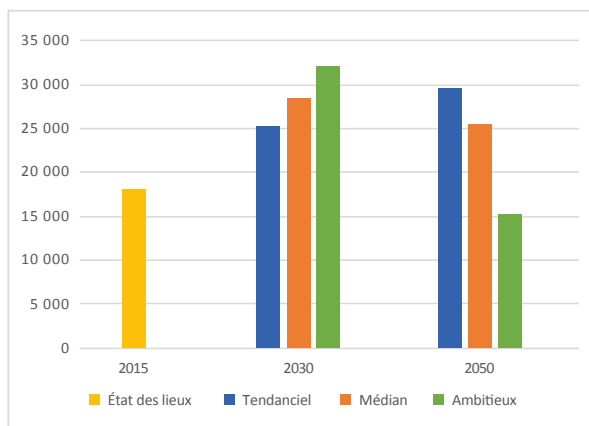
Figure 6 : Production de plastiques en Hauts-de-France (tonnes)

<sup>6</sup> La mobilisation de la biomasse et des terres agricoles n'est pas étudiée ici

<sup>7</sup> Acidification : dégradation des milieux (sol, cours d'eau, air) due à l'émission de substances acidifiantes, qui vont diminuer le pH des milieux récepteurs. Ce phénomène peut modifier les équilibres chimiques et biologiques et affecter les écosystèmes.

## Impacts socio-économiques

L'évolution des emplois dans les trois filières analysées (**collecte et tri des plastiques à durées de vie courte et longue, et recyclage des plastiques**) suit en grande partie les flux de consommation. On assiste donc à une augmentation des emplois, jusqu'en 2050 dans le scénario tendanciel, stoppée après 2030 du fait du recul de la consommation dans les deux autres scénarios. **La filière de la collecte et du tri des déchets plastiques à durée de vie longue (les DEEE, articles de loisirs, équipements divers,...), est celle qui génère le plus d'activité (Figure 7) : jusqu'à 14 000 emplois supplémentaires en 2030 dans le scénario ambitieux.**



**Figure 7 :** Emplois soutenus dans la collecte & tri des plastiques à durée de vie longue (ETP)

L'évolution des emplois dans les deux autres filières (collecte et tri des plastiques à durée de vie courte, recyclage) suit la même tendance. Le nombre d'emplois créés est néanmoins bien plus faible (2 500 ETP en moyenne en 2030 dans chacune des deux filières). **On rappellera cependant que les impacts du développement probable d'alternatives (autres matériaux, nouveaux modèles de production et d'usage), non pris en compte ici, nécessiteraient d'être étudiés dans un exercice ultérieur.**

Les besoins en compétences au sein du secteur, et des filières étudiées en particulier (pour la gestion des déchets, le tri, le recyclage ou la fabrication de pièces plastiques) devraient s'accroître et se diversifier.

L'étape de collecte, tri et négoce impliquera nécessairement une montée en puissance des **responsables « Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement » (QHSE)**, en charge de l'optimisation de la gestion du poste déchets, et des **recupérateurs de plastiques recyclés**.

L'étape de régénération appellera des expertises plus poussées : on peut s'attendre à une **spécialisation accrue des recycleurs** par résine ou par type de déchet.

Au sein de cette chaîne de valeur, d'autres évolutions importantes sont à prévoir, comme **le développement de l'éco-conception, des fonctions d'ingénieurs plasturgistes, et de la R&D** pour accompagner l'intégration de plus en plus importante de matières recyclées dans la chaîne de production.

Il est également nécessaire de former les décideurs et les acheteurs publics et privés à ces évolutions et aux enjeux liés.

Collecte & tri des plastiques  
à durée de vie longue (ETP)

**14 000**

emplois supplémentaires  
en 2030 dans le scénario  
ambitieux.

# TEXTILE

Les trois variables clés retenues pour ce domaine, industrie historique en Hauts-de-France, sont le taux de valorisation des textiles en fin de vie, la demande de textiles à usage domestique et la part de composants recyclés et biosourcés dans la production de textile en Hauts-de-France.



## Flux de matière

La collecte, le tri et le recyclage augmentent bien plus dans les scénarios médian et ambitieux que dans le tendanciel (Figure 8). Aujourd'hui déjà, une grande partie des textiles à usage domestique étant collectée, via les points d'apport volontaire notamment, cette hausse nécessitera de nouvelles mesures d'accompagnement significatives.

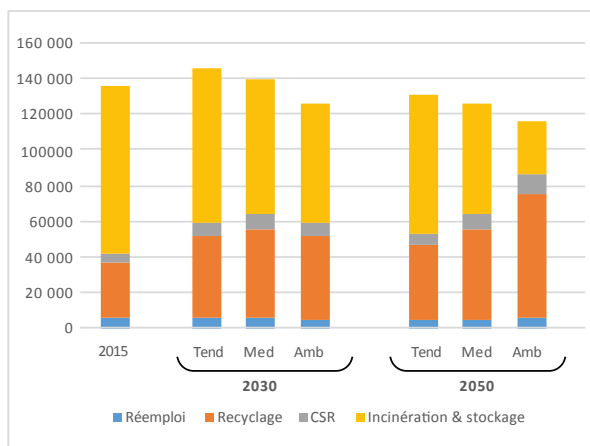


Figure 8 : Répartition des modes de traitement des textiles (tonnes) (tous usages)

Dans les scénarios médian et ambitieux, la consommation de textiles neufs à usage domestique diminue progressivement à partir de 2015, alors qu'elle stagne en 2030 dans le scénario tendanciel, avant de diminuer en 2050, suite à une augmentation inévitable des prix (Figure 9). Les évolutions marquées dans le scénario ambitieux résultent conjointement de mesures

institutionnelles fortes (affichage environnemental, ACV,...), et d'évolutions des pratiques tout au long de la chaîne de valeur : production en petites séries ou à la demande, mutualisations, achats d'occasion,...

Dans les trois scénarios, la part des achats d'occasion dans la consommation domestique augmente de façon non négligeable, et en conséquence les textiles destinés au réemploi et à la réutilisation sont consommés localement et sont de moins en moins exportés.

Les émissions de GES liées à la consommation de textile (qui prend en compte les phases de production de matière première, tissage, assemblage et distribution) déclinent à l'horizon 2050 dans les trois scénarios. Le textile fabriqué en région n'est pas intégralement consommé sur place mais également exporté, ce qui génère des impacts directs supplémentaires.

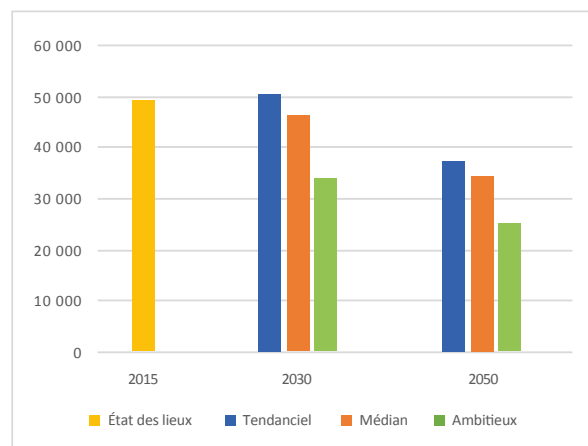


Figure 9 : Demande domestique en produits textiles neufs (tonnes)

**La production de fibres naturelles a un impact fort sur l'eutrophisation<sup>8</sup> de l'eau douce, en particulier à cause de la culture du coton,** et l'augmentation de la part de fibre naturelle dans la production induit potentiellement une forte hausse. **Outre une diminution de la demande, la culture du lin et l'utilisation de coton biologique, nettement moins impactants, sont à favoriser.**

## Impacts socio-économiques

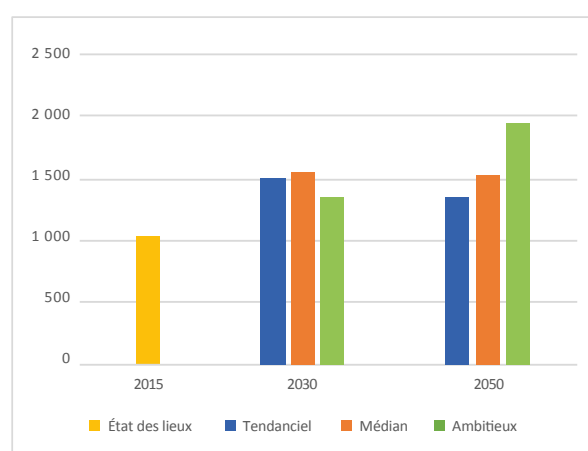
L'activité au sein de deux filières de ce domaine (**la collecte, tri et recyclage et la production de fibres textiles naturelles**) se développe au cours du temps dans les trois scénarios. Malgré une baisse de la consommation des produits textiles neufs à usage domestique, la valorisation des textiles génère davantage d'emplois, particulièrement dans le scénario ambitieux (**1 000 emplois supplémentaires en 2050**) (Figure 10). Cela est notamment lié à un fort développement du recyclage des déchets textiles à usage technique, ainsi qu'à une meilleure valorisation des invendus (envoyés au recyclage), et au **report de la consommation vers des textiles recyclés ou réemployés**, sollicitant également fortement la filière collecte, tri et recyclage ainsi que la vente de seconde main.

**Plusieurs activités vont progressivement prendre de l'importance :**

- la communication et l'accompagnement autour du geste du tri, la coordination des différents acteurs de la collecte,
- la R&D pour la création de nouveaux débouchés pour les TLC (**Textiles Linge Chaussures**) non réutilisables.

Ces évolutions iront de pair avec **une structuration des filières de production à partir de matières locales** (recyclées ou biosourcées). Elles s'appuieront sur un rapprochement important des acteurs de la chaîne, déjà bien impulsé par **les collectifs d'acteurs en région**.

Les besoins en emplois et en compétences au sein de la filière (techniciens spécialisés, opérateurs de tri, associations de l'ESS, collectivités locales...) devraient ainsi s'accroître et se diversifier.



**Figure 10 :** Emplois soutenus dans la collecte, le tri & recyclage des déchets TLC (ETP)



<sup>8</sup> Apport excessif d'éléments nutritifs (nitrates et phosphates, notamment) dans les eaux, entraînant des déséquilibres écologiques tels que la prolifération de la végétation aquatique ou l'appauvrissement du milieu en oxygène.

# ALIMENTATION

Les trois variables clés prises en compte sont la consommation alimentaire, la part de local dans la consommation, et la part de pertes et de gaspillages (au sein des ménages, de la distribution et de l'industrie agro-alimentaire).



## Flux de matière

La consommation alimentaire évolue en termes quantitatifs et qualitatifs (Figure 11). En effet, **la part des produits d'origine végétale augmente dans tous les scénarios**. Dans le scénario ambitieux, la baisse de la consommation alimentaire (liée à une réduction du gaspillage) est telle que les quantités de produits d'origine végétale diminuent, bien qu'elles restent largement supérieures aux produits d'origine animale. **La baisse de la part d'aliments d'origine animale - qui s'inscrit dans la tendance actuelle** – plus ou moins accentuée dans les trois scénarios, traduit une modification profonde des modes de consommation et d'alimentation.

Les circuits courts se développent dans les trois scénarios, même si l'évolution est bien plus nette au sein des scénarios médian et ambitieux.

Des changements au niveau de l'organisation des territoires, des modes de production et des comportements permettent **le développement de la consommation locale**, nécessitant moins d'intermédiaires, et donc **facilitant une stabilisation ou réduction de la part des aliments gaspillés et perdus**. Certains territoires sont déjà bien engagés dans ces dynamiques à travers leurs projets alimentaires territoriaux (PAT) ou leurs réseaux d'évitement du gaspillage alimentaire (REGAL).

**Les émissions de GES liées à la consommation des différents types d'aliments reflètent les différences de facteurs d'émissions associés à leur production** (facteur 5 fois plus élevé pour un panier moyen de produits animaux par rapport aux produits végétaux). Par rapport à 2015, les émissions globales

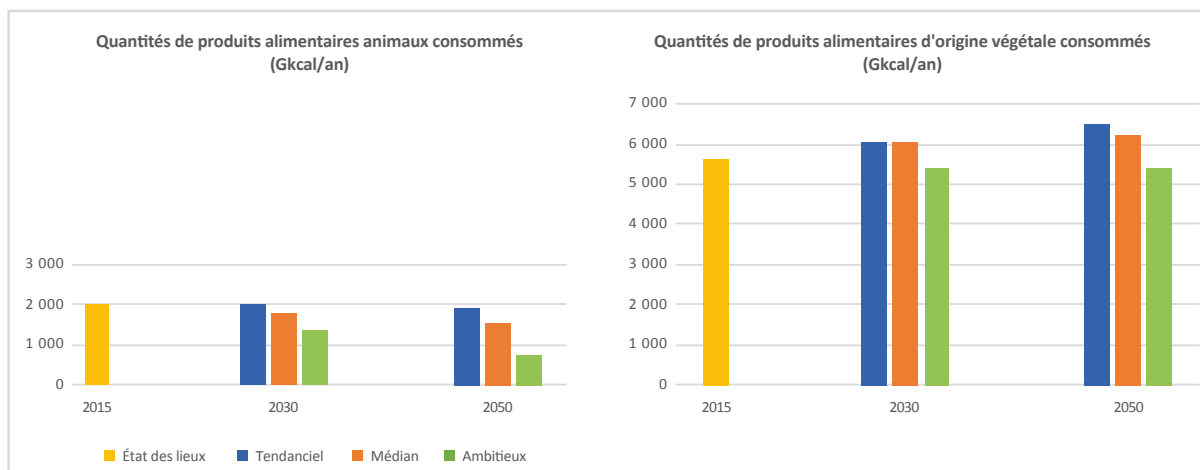


Figure 11 : Évolution de la consommation (Giga kcal/an)

évoluent drastiquement aux horizons 2030 et 2050 (réduction de moitié en 2050) pour le scénario ambitieux, au sein duquel la consommation de produits d'origine animale baisse significativement en quantité. Les choix de consommation, qui peuvent être influencés par des réglementations, des critères de bien-être, santé ou des instruments incitatifs, impliquent donc de grandes différences en termes d'impact environnemental.

Les impacts en termes d'eutrophisation sont également significatifs, et bien plus élevés pour la phase de consommation que pour la gestion des biodéchets (effluents d'élevage inclus dans les calculs d'impact de consommation de produits animaux, riches en azote, et dans une moindre mesure les produits végétaux consommés).

## Impacts socio-économiques

La filière étudiée, **la vente directe de produits alimentaires** (qui représente le type de circuit court prédominant en France et dans les Hauts-de-France), est très fortement génératrice d'emplois (Figure 12). En effet, la vente en circuits courts de manière générale, qui se développe amplement au sein de petites et moyennes exploitations nécessite davantage de main d'œuvre (pour la transformation des aliments, la vente sur les marchés etc.) que les circuits traditionnels de moyenne et grande distribution.

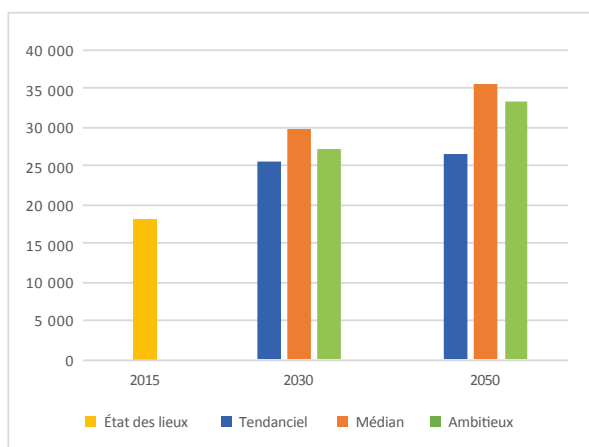


Figure 12 : Emplois soutenus dans la vente directe (ETP)

Vente directe :  
jusqu'à  
**15 000**  
emplois créés en 2050

**La diversification des activités réalisées par les exploitants agricoles** représente l'enjeu central de cette filière. En effet, les différentes modalités de vente en circuits courts impliquent pour les producteurs d'exercer plusieurs activités : produire, mais aussi transformer, distribuer, vendre, communiquer. Ces évolutions iront de pair avec une structuration de la filière et de la logistique, visant à optimiser et mutualiser les coûts, principalement pour le transport et le stockage des denrées.

**Les besoins en emplois et en compétences au sein de la filière devraient ainsi s'accroître et se diversifier** : activités de transformation et de préparation technique, agents de conditionnement, transporteurs, mais également des compétences qui renvoient aux tâches de gestion, comptabilité, de vente et de communication. Enfin, on assistera à l'émergence de nouveaux métiers autour de l'animation du développement territorial des circuits courts et de la vente directe.

**L'offre de formation initiale et continue devra se renforcer et évoluer** pour répondre à ces besoins et soutenir le développement de la filière en région, les formations agricoles existantes n'intégrant que rarement des modules sur ces activités.



# CONCLUSION & PERSPECTIVES

## L'économie circulaire au cœur des tendances actuelles : une base intéressante pour les trois scénarios

Avec des niveaux d'ambition très différents, les trois scénarios prospectifs mènent à une forte augmentation de l'activité dans les secteurs considérés, aux horizons 2030 et 2050 en Hauts-de-France. En effet, même au sein du scénario tendanciel, qui représente l'évolution de l'économie et de la société en ne supposant qu'aucun changement (réglementaire, comportemental etc.) n'ait lieu, l'éco-conception, l'utilisation de matériaux biosourcés, la réduction des gaspillages, la collecte et le tri, le recyclage continuent à se développer.

Ceci montre que **la transition vers de nouveaux modes de production et de consommation est d'ores et déjà engagée. Cependant la mise en place de leviers plus ambitieux, dans chaque domaine de l'économie, permettra de renforcer les effets de ces transformations à différents niveaux.**

## La sobriété et la structuration des filières locales : défis majeurs pour une économie circulaire en Hauts-de-France

Dans chaque secteur étudié, malgré des niveaux d'ambition très différents et des dynamiques de flux de matières hétérogènes, les évolutions d'emplois et de valeur ajoutée à 2030 et 2050 apparaissent d'ordres de grandeur semblables pour les 3 scénarios. De manière générale, si le

scénario tendanciel prévoit une augmentation ou un maintien des taux de consommation (de plastiques, textile etc.), ce qui stimule l'activité, le déploiement des filières est moins important qu'au sein des scénarios médian et ambitieux. **Ces derniers, dans un objectif de sobriété attaché au principe de l'économie circulaire, prévoient au contraire une baisse de la consommation de matières, mais un fort développement des filières circulaires et des activités liées en région.** Toutefois les effets plus globaux de ces scénarios médian et ambitieux en termes d'activités et d'emplois (nouveaux modèles économiques, sobriété et gains induits dans d'autres secteurs, boucles matières locales ...) restent méconnus. Ils appellent donc à relativiser les premiers résultats dans le périmètre de l'étude, et **invitent à engager les réflexions sur des visions plus larges et systémiques**, et ce pour chacun des secteurs.

## Des scénarios qualitativement distincts

L'évolution des impacts environnementaux distingue les trois scénarios de manière fondamentale. La consommation de matière première vierge - notamment pétrosourcée - induit de plus fortes externalités, en termes d'émissions de gaz à effet de serre et des autres impacts environnementaux étudiés. C'est au contraire le scénario ambitieux, qui minimise le prélèvement des ressources matières et privilégie l'utilisation de matières recyclées et biosourcées, qui présente les impacts les plus réduits. Ceci conforte la nécessité d'adopter une vision globale du développement de l'économie circulaire en Hauts-de-France aux horizons 2030 et 2050. **Les trois scénarios et leurs différentes trajectoires possibles, permettent d'arbitrer entre les enjeux de consommation, d'activité régionale et de conséquences environnementales.**

## Des besoins en métiers et formations

L'étude a permis d'explorer les métiers liés au développement d'une économie davantage circulaire, ainsi que les besoins en compétences et en formation pour répondre à l'évolution de la demande professionnelle, pour les 4 filières analysées. Dans un contexte de réforme de la formation professionnelle continue, ce travail pourrait être approfondi afin de déterminer les actions à mener pour accompagner les entreprises et les branches dans leur ensemble à mieux appréhender la transition : **émergence de nouveaux métiers, appui aux métiers existants et appelés à se développer ou se transformer, à ceux aujourd'hui pas ou peu pourvus**. Il s'agit en particulier d'articuler les opportunités de développement des métiers et la mise en place d'une offre de formation spécifique, parfois existante mais peu exploitée, et de les promouvoir. Sont ainsi concernés par exemple **le développement des métiers liés aux chaînes de recyclage** (caractérisation des matières et produits, conception et fabrication d'équipements, opérateurs de collecte et tri), **l'ingénierie en éco-conception, la production et la transformation de produits biosourcés** pour des usages dans le bâtiment et les textiles, **les métiers liés au réemploi de matériaux ou produits** (bâtiment, textile) ou encore **la diversification des activités des exploitants agricoles liées à la vente directe**.

## Les principaux leviers pour mettre en œuvre les scénarios médian et ambitieux

Les leviers identifiés collectivement avec les acteurs concernés sont multiples, et relèvent de plusieurs catégories : **les leviers comportementaux, ceux liés à la connaissance, les leviers économiques et financiers, normatifs, organisationnels et technologiques**. Bien que ces leviers soient propres à chaque secteur, il est possible de dégager des recommandations générales d'actions, entre autres :

- la sensibilisation et la formation des professionnels et particuliers,
- des besoins importants de R&D et d'amélioration des connaissances (acquisition de données clés et tendances par secteur, sur les flux, les consommations de matières),

- l'évolution des critères assurantiels,
- l'utilisation d'outils numériques innovants,
- le soutien aux entreprises développant des matériaux éco-conçus,
- la mise en place de critères d'intégration de matières recyclées (production plastique, travaux du bâtiment) dans la commande publique,
- des réglementations fortes pour inciter à la valorisation des matériaux,
- la mise en place d'outils fiscaux incitatifs (subventions, bonus-malus etc.), de dispositifs de soutien aux industriels pour un approvisionnement local,
- la création de nouveaux labels,
- la mise en relation entre différents acteurs de la chaîne de valeur pour encourager la circularité des filières.

---

Ces leviers d'actions, mobilisables pour la plupart à l'échelle des Hauts-de-France, peuvent inspirer la construction et la mise en œuvre de « feuilles de route » collectives sur ces filières stratégiques, visant à amplifier et accélérer collectivement la transformation du modèle.

---

Dans le scénario médian, création d'environ

**30 000**

emplois en 2030 (par rapport à 2015), portés principalement par la collecte et le tri des plastiques pour le recyclage, et les circuits courts alimentaires en vente directe.

## L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

 @ademe

### Les collections de l'ADEME



#### ILS L'ONT FAIT

##### L'ADEME catalyseur :

Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



#### EXPERTISES

##### L'ADEME expert :

Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



#### FAITS ET CHIFFRES

##### L'ADEME référent :

Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



#### CLÉS POUR AGIR

**L'ADEME facilitateur :** Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



#### HORIZONS

##### L'ADEME tournée vers l'avenir :

Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



## ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET EMPLOIS EN HAUTS-DE-FRANCE

**Résumé :** En 2016, la Région Hauts-de-France, nouvellement créée, a décidé d'amplifier la Troisième Révolution Industrielle (rev3), nouveau modèle économique basé notamment sur la Transition Énergétique et Écologique et source de création et de reconversion d'emplois locaux.

La transformation de nos modèles de production et consommation nécessite une approche globale dans tous les domaines : production de biens et services, consommation par tous les acteurs publics, privés et citoyens, et gestion des déchets, pour un usage optimisé des ressources matières.

Suite au premier travail prospectif relatif aux enjeux énergétiques et emplois en 2017-2018, l'ADEME Hauts-de-France, le Conseil Régional, la Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale, la Préfecture de région et la Mission rev3 ont engagé un nouveau travail visant à doter la région d'une vision concrète et partagée de la transition vers une économie circulaire à moyen et long termes.

Il s'agit donc de proposer collectivement des scénarios aux horizons 2030 et 2050, portant sur 4 secteurs stratégiques en Hauts-de-France (performance énergétique du logement, plasturgie, textile et alimentation), en y intégrant l'apport de la bioéconomie. Les scénarios reposent sur des objectifs à atteindre, l'identification des leviers d'action mobilisables, ainsi que la quantification des bénéfices associés en termes d'usage des ressources, de création d'emplois et d'activités économiques dans la région.

