

AVRIL 2024



# LES BIODÉCHETS : QUELLE RESSOURCE POUR LE TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN DE LILLE ?



Directeur de publication : **Didier DECOUIGNY**  
Responsable de publication : **Cynthia CHAUVET**  
Comité de rédaction : **Bérénice THOUIN, Hélène GRANDCLAUDON, Clara DECOSTER, Bénédicte ALLARD, Jean-Philippe CROMARIAS (GRDF)**  
Avec l'appui méthodologique du pôle cartographie, géomatique, statistiques  
Crédit photo image de couverture : © **Freepik**  
Impression : **AD Concept**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
---------------------------	----------

<b>1 LES BIODÉCHETS : DES GISEMENTS DIVERS ET SPÉCIFIQUES SELON LES SECTEURS — D'ACTIVITÉS ET LA LOCALISATION AU SEIN DU TERRITOIRE .....</b>	<b>8</b>
---	----------

<b>Identification des gisements de biodéchets potentiellement mobilisables     pour une valorisation sur le territoire du SCOT de Lille Métropole.....</b>	<b>9</b>
--	----------

<b>Vue d'ensemble des volumes : un gisement de biodéchets estimé à 84 000 tonnes     sur le territoire du SCOT de Lille Métropole.....</b>	<b>10</b>
--	-----------

<b>Une valorisation via un processus de méthanisation .....</b>	<b>17</b>
---	-----------

<b>2 LA VALORISATION DES BIODÉCHETS : UN RÉSEAU D'ACTEURS — ET D'ÉQUIPEMENTS À RENFORCER.....</b>	<b>20</b>
---	-----------

<b>Du tri à la source jusqu'à la valorisation organique et énergétique.....</b>	<b>22</b>
---	-----------

<b>L'écosystème de la valorisation des déchets : quels modèles économiques pour les acteurs     qui en font partie ? .....</b>	<b>25</b>
--	-----------

<b>Les biodéchets : une valeur émergente sur le marché économique.....</b>	<b>26</b>
--	-----------

<b>Un écosystème territorial à renforcer.....</b>	<b>27</b>
---	-----------

<b>CONCLUSION : PRÉCONISATIONS, SOLUTIONS ENVISAGEABLES ET PISTES À POURSUIVRE .....</b>	<b>28</b>
--	-----------

# INTRODUCTION

Le contexte d'urgence climatique et la nécessité d'engager des politiques fortes de transitions amènent à redoubler d'efforts pour développer de nouveaux modèles de développement territorial décarbonés et résilients.



## L'énergie, un enjeu prioritaire pour le développement de nos territoires

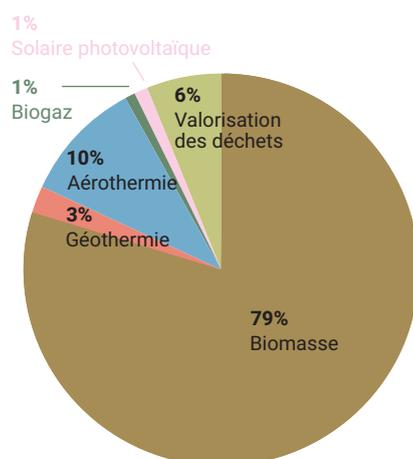
Pour les territoires, il s'agit aujourd'hui de continuer à **trouver des sources pérennes d'approvisionnement en énergie pour les activités humaines, tout en s'assurant de leur plus faible impact possible sur la planète** (climat, biodiversité, eau...). C'est pourquoi aux différentes échelles, européenne, nationale, territoriale, les politiques publiques se multiplient et s'intensifient pour déployer massivement les énergies renouvelables et réduire les consommations énergétiques. À l'échelle nationale, c'est la loi en faveur de l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER), votée en mars 2023, qui impose aux collectivités territoriales de prendre en compte le déploiement des énergies renouvelables dans leur planification territoriale.

**Au sein du territoire de la métropole lilloise, des plans d'actions sont déployés.** Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), qui remplace depuis 2016 le plan climat-énergie territorial, soutient le développement des énergies renouvelables et de récupération. Il est à la charge des intercommunalités de le rédiger. Adopté en mars 2020, le PCAET de la Communauté de Communes Pévèle-Carembault (CCPC) ambitionne de réduire par 4 les gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La CCPC mise en premier lieu sur le déploiement du cadastre solaire et de la méthanisation. Approuvé en février 2021, le PCAET de la Métropole Européenne de Lille (MEL) vise une multiplication par 2,3 de la production locale d'énergies renouvelables entre 2016 et 2030.

**À l'enjeu de développer des énergies renouvelables s'ajoute celui de l'indépendance énergétique**, ne serait-ce qu'à un niveau national. Le contexte de crise en 2022 a souligné le besoin de produire une énergie davantage locale. Or, les volumes d'énergie actuellement produits dans la métropole lilloise ne permettent pas de couvrir les besoins du territoire métropolitain. Néanmoins, certaines productions d'énergies, ne représentant qu'une très faible part des énergies renouvelables sur le territoire, peuvent faire l'objet d'études afin d'en déterminer le potentiel et d'identifier les conditions de développement et de mise en œuvre.

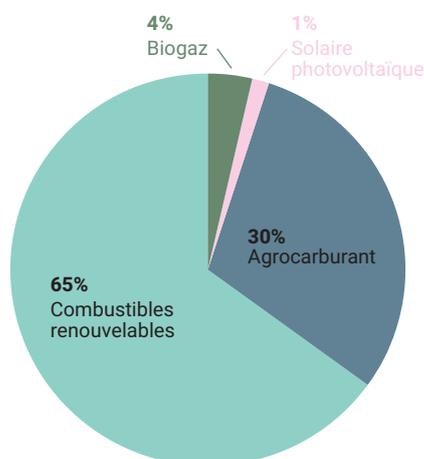


**Production en énergies renouvelables du territoire MEL en 2016**



Source : Rapport PCAET MEL 2021.

**Production d'énergies renouvelables sur le territoire de la CCPC entre 2014 et 2016**



Source : Rapport 2020 PCAET CCPC.



La transition énergétique de notre territoire repose donc sur une production importante d'énergies non fossiles, renouvelables et de récupération, notamment dans la mesure où l'énergie consommée dans le territoire du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) provient essentiellement de la production de gaz importé.

### L'économie circulaire, un levier de la transition

Autre pilier des politiques de transitions, le développement de modèles circulaires s'avère également indispensable. C'est pourquoi **des obligations réglementaires se multiplient également sur la gestion des déchets produits par les activités humaines**. De nombreuses pistes de réemploi et de valorisation des différents déchets se concrétisent.

C'est notamment le cas pour les **biodéchets**<sup>1</sup>, dont la valorisation gagne en ampleur. Leur valorisation répond à plusieurs objectifs :

- **réduire le poids carbone du secteur des déchets** à travers la réduction du stockage et de la combustion des déchets ;
- **produire du biogaz** qui peut être soit destiné à un usage local (autoconsommation), soit injecté dans le réseau de gaz naturel ;
- **fournir les agriculteurs ou gestionnaires d'espaces verts en engrais organiques** et ainsi améliorer la qualité agronomique des sols.

Ainsi, depuis le **1<sup>er</sup> janvier 2012**, les producteurs d'une quantité importante de biodéchets (entreprises d'espaces verts, les industries agroalimentaires ou encore la grande distribution) ont **l'obligation de trier ces biodéchets et de leur trouver une solution de valorisation**. Progressivement, de plus en plus d'acteurs sont concernés par ces obligations réglementaires pour impliquer, **au 1<sup>er</sup> janvier 2024, la totalité de la population**.<sup>2</sup>

Ces mesures rejoignent les objectifs fixés par le PCAET dans la mesure où la gestion des biodéchets, lorsque ceux-ci ne sont pas triés à la source, peut être génératrice des gaz à effet de serre. Sans traitement adapté, les biodéchets méthanisent à ciel ouvert dans les décharges et émettent d'autres gaz à effet de serre lors de leur incinération.

<sup>1</sup> Définition nationale : L'article L. 541-1-1 du code de l'environnement définit les biodéchets comme : « Les déchets non dangereux biodégradables de jardin ou de parc, les déchets alimentaires ou de cuisine provenant des ménages, des bureaux, des restaurants, du commerce de gros, des cantines, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que les déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires. ».

<sup>2</sup> Toute personne produisant a minima 1 kilo de biodéchets par an.





## Valorisation des biodéchets : une réponse à l'enjeu énergétique et au développement de l'économie circulaire ?

Dans ce contexte de généralisation du tri à la source des biodéchets, il semble pertinent de se poser la question de leur valorisation pour notre territoire métropolitain. En effet, **les biodéchets sont des ressources pour de nombreuses activités : fabrication de produits biosourcés, fabrication de compost et engrais organiques pour les sols, production énergétique...**

Afin de concilier production d'une énergie verte, locale et la valorisation des biodéchets, la méthanisation<sup>3</sup> apparaît comme étant une piste à explorer. Sur le territoire du SCOT de Lille Métropole, le biogaz généré par le processus de méthanisation des biodéchets est produit par 4 méthaniseurs agricoles (2 dans chaque EPCI) ainsi que le centre de valorisation organique (CVO)<sup>4</sup> de Sequedin pour la MEL. Le processus de méthanisation s'inscrit également dans un circuit de retour au sol de la matière organique, puisqu'il produit en plus du biogaz du digestat, qui correspond au résidu de la méthanisation constituant des engrais pour le sol. L'épandage de digestat permet à certains agriculteurs par exemple de réduire de 80% leur utilisation en produits phytosanitaires pour leurs cultures.

Dans l'optique de savoir s'il est pertinent d'encourager le déploiement d'unités de méthanisation supplémentaires sur le périmètre du Schéma de cohérence territorial de Lille Métropole (MEL et CCPC) et de choisir au mieux les solutions de valorisation des biodéchets à développer, il est nécessaire de s'intéresser aux volumes de biodéchets disponibles en identifiant les différents gisements. À travers l'analyse de cinq secteurs d'activités, cette étude a pour ambition d'estimer au sein du SCOT de Lille Métropole (périmètre de gouvernance à grande échelle) les quantités de biodéchets pouvant faire l'objet d'une valorisation, puisque la valorisation des biodéchets est un enjeu à échelle *supra-intercommunale*. Il s'agit d'un sujet qui a retenu l'attention des deux intercommunalités de gestion composant le SCOT de Lille Métropole, puisque la MEL et la CCPC ont déjà réalisé des études de potentiel quant à la valorisation de leurs biodéchets respectivement en 2018 et en 2022.

**Ce travail d'étude permet de disposer d'une première estimation des potentiels énergétiques des biodéchets du territoire et de mettre en avant les solutions existantes et/ou à développer pour une meilleure valorisation.**

<sup>3</sup> L'ADEME définit la méthanisation comme étant une technologie basée sur la dégradation de la matière organique, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène, donc en milieu anaérobie. Cette dégradation génère à la fois de l'énergie renouvelable (biogaz) et un résidu pouvant servir de fertilisant des sols et des cultures (digestat).

<sup>4</sup> Le CVO de la MEL produit du compost et du biométhane à partir des déchets verts des ménages. L'énergie produite est injectée dans le réseau de gaz naturel et alimente notamment les bus des villes du territoire métropolitain.



© Unsplash

## Remerciements

Ce travail de quantification des volumes de biodéchets et d'analyse des solutions de valorisation des biodéchets a été rendu possible grâce au partage de connaissances et à l'expertise de multiples acteurs. Nous tenons donc à remercier GRDF Hauts-de-France pour son accompagnement et sa pédagogie qui nous ont permis de mieux cerner les enjeux liés à la méthanisation sur le territoire du SCOT de Lille Métropole. Nos échanges avec la Chambre d'Agriculture des Hauts-de-France, la Chambre de Commerce et Industrie Régionale des Hauts-de-France et la Direction régionale de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt des Hauts-de-France nous ont permis de traiter des données fines dans l'analyse quantitative des gisements de biodéchets.

Enfin, les rencontres avec le réseau d'acteurs impliqués et convaincus de l'importance de la valorisation des biodéchets ont été cruciales dans la compréhension de notre écosystème régional en matière de valorisation des biodéchets et dans l'écriture de nos premières préconisations.



# 1

---

## **LES BIODÉCHETS : DES GISEMENTS DIVERS ET SPÉCIFIQUES SELON LES SECTEURS D'ACTIVITÉS ET LA LOCALISATION AU SEIN DU TERRITOIRE**

# IDENTIFICATION DES GISEMENTS DE BIODÉCHETS POTENTIELLEMENT MOBILISABLES POUR UNE VALORISATION SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DE LILLE MÉTROPOLE

L'identification des sites de production de biodéchets est une étape primordiale à la collecte de ces derniers, tant dans une logique de déploiement de points d'apport volontaire que de collecte en porte-à-porte. Pour cela, il est nécessaire de pouvoir localiser les producteurs et de connaître les volumes produits. Les biodéchets, ne pouvant être stockés sur du long terme, requièrent une logistique particulière et adaptée. Toutefois, il demeure délicat de connaître précisément les quantités de biodéchets générés par toutes les activités professionnelles et par les ménages, dans la mesure où ces derniers ont longtemps été intégrés aux ordures résiduelles.

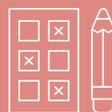
L'Agence de la transition écologique (ADEME) a donc rédigé en 2013 un guide afin d'estimer les gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation. La méthodologie mise au point par l'ADEME prend en compte :

- **les ressources agricoles** (effluents d'élevage, résidus de cultures, cultures intermédiaires à vocation énergétique) ;
- **les ressources d'industries agro-alimentaires (IAA)** par secteurs d'activités, les ressources de l'assainissement (stations d'épuration) ;
- **les déchets verts, les biodéchets des ménages, les biodéchets de la restauration, des petits commerces, de la distribution, des marchés.**

Notre étude se concentre donc sur ces mêmes secteurs d'activités.

Pour chacun d'entre eux, l'objectif est dans un premier temps d'estimer les volumes pouvant être générés de manière brute (Gisement Brut de Production) à partir des données structurelles du domaine d'activité (cheptel, assolement, nombre de salariés, nombre d'habitants...), en y appliquant un ratio de production (lui-même déterminé par l'ADEME en fonction de la nature de l'activité en question). Puis, l'objectif est d'affiner ce chiffre en y appliquant dans un premier temps un taux de réduction et un taux de valorisation produit pour obtenir le gisement brut disponible. Le gisement net disponible est ensuite déterminé à partir d'un taux de mobilisation estimé selon des critères technico-socio-économiques.

Dans sa méthodologie l'ADEME précise qu'« une estimation des volumes des ressources mobilisables à 2030 peut être réalisée en posant des taux de mobilisation sur le gisement net disponible (qui reste a priori valable à une échéance de moyen terme) ». Ces taux de mobilisation reposent sur l'état des connaissances actuelles (bibliographie et dires d'experts) et du développement des unités de méthanisation lors de la rédaction de cette méthodologie, à savoir 2013.



## PRÉCAUTIONS MÉTHODOLOGIQUES

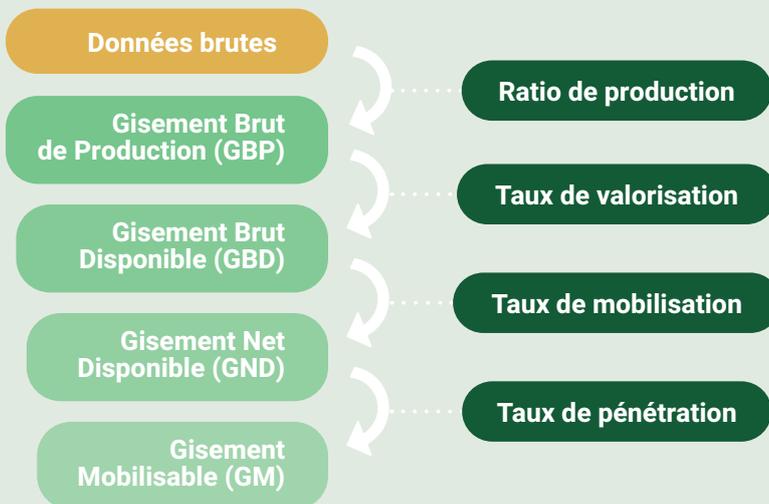
Les données communiquées dans cette étude sont à manipuler avec précaution. Il s'agit en effet d'évaluer dans un premier temps un volume de biodéchets, puis d'estimer une quantité d'énergie. Les Mégawatt-heures communiqués sont le fruit d'estimations.

À cela il faut également prendre le temps d'interroger le caractère potentiellement daté de la méthodologie, utilisée ici dix ans après sa publication. Les règles de tri s'appliquant aux différents secteurs étudiés ont en effet grandement évolué depuis 2013. Le nombre de méthaniseurs en fonctionnement - pris en compte dans les estimations de l'ADEME - ne devrait pas quant à lui constituer une limite, en raison de leur déploiement progressif. Il est donc probable que les ratios appliqués soient aujourd'hui légèrement différents de la réalité.

L'indisponibilité de certaines données, en raison de secrets statistiques, a également amené à arbitrer quant au choix des indicateurs, au regard des spécificités du territoire du SCOT de Lille Métropole.

Afin de ne pas générer des scénarii trop optimistes, sans toutefois supprimer les tonnages déjà utilisés par les unités de méthanisation du territoire en raison d'un manque d'information à ce sujet, il a donc été décidé de systématiquement utiliser la fourchette basse des ratios de l'ADEME lorsque cela était possible.

## Du biodéchet au biogaz : comment estimer le potentiel de production ?



**Note de lecture :** les ratios utilisés sont ceux déterminés par l'ADEME pour le département du Nord.



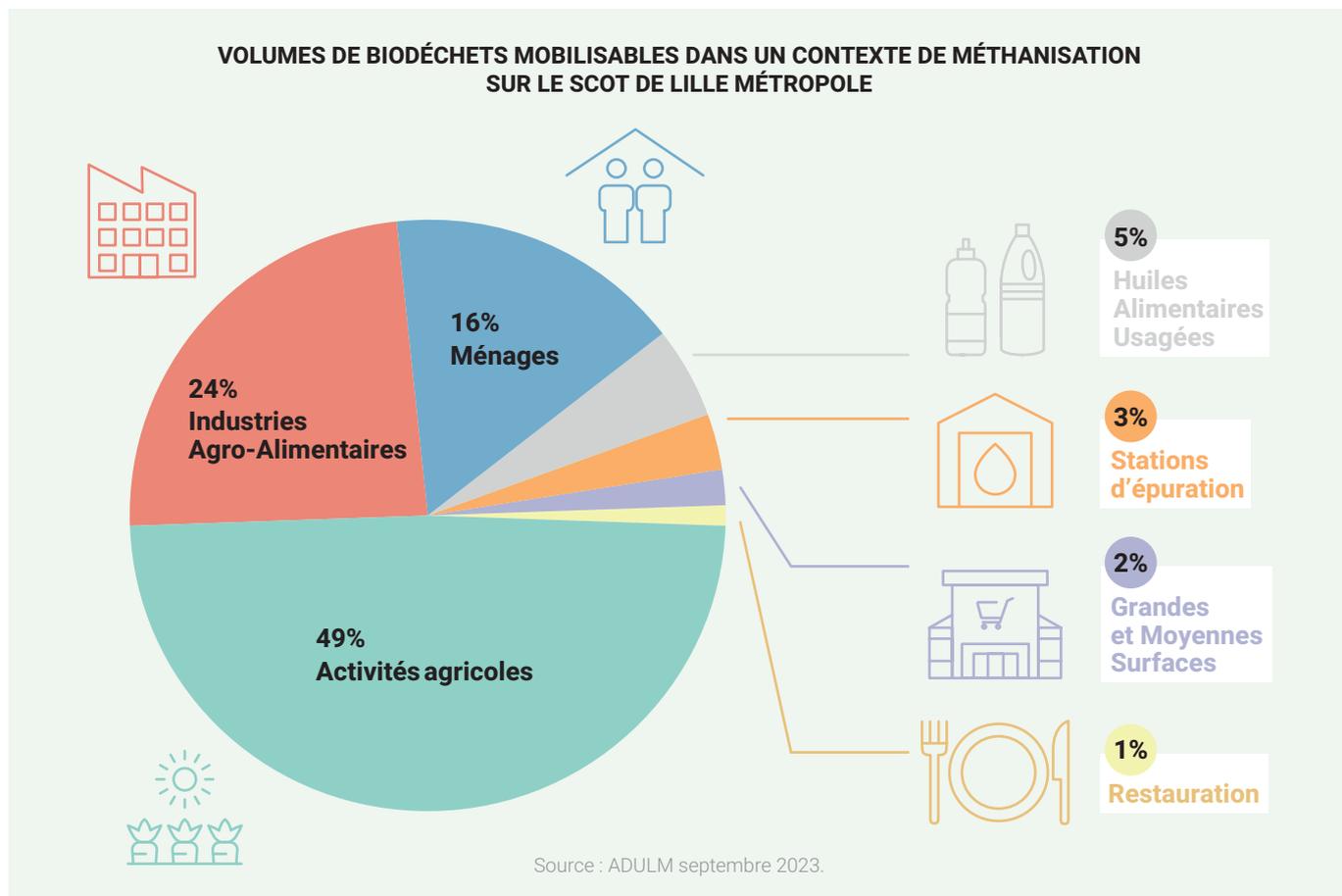
# VUE D'ENSEMBLE DES VOLUMES : UN GISEMENT DE BIODÉCHETS ESTIMÉ À 84 000 TONNES SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DE LILLE MÉTROPOLE

L'application de la méthodologie de l'ADEME et le croisement de diverses bases de données, additionnés à des arbitrages liés à la connaissance du territoire, ont permis de révéler quels pourraient être les volumes de biodéchets produits par les cinq grands secteurs d'activités retenus dans l'étude de l'ADEME et analysés sur le territoire du SCOT de Lille Métropole. Les volumes partagés dans cette étude correspondent au Gisement Net Mobilisable, à savoir le tonnage de biodéchets pouvant alimenter une unité de méthanisation.

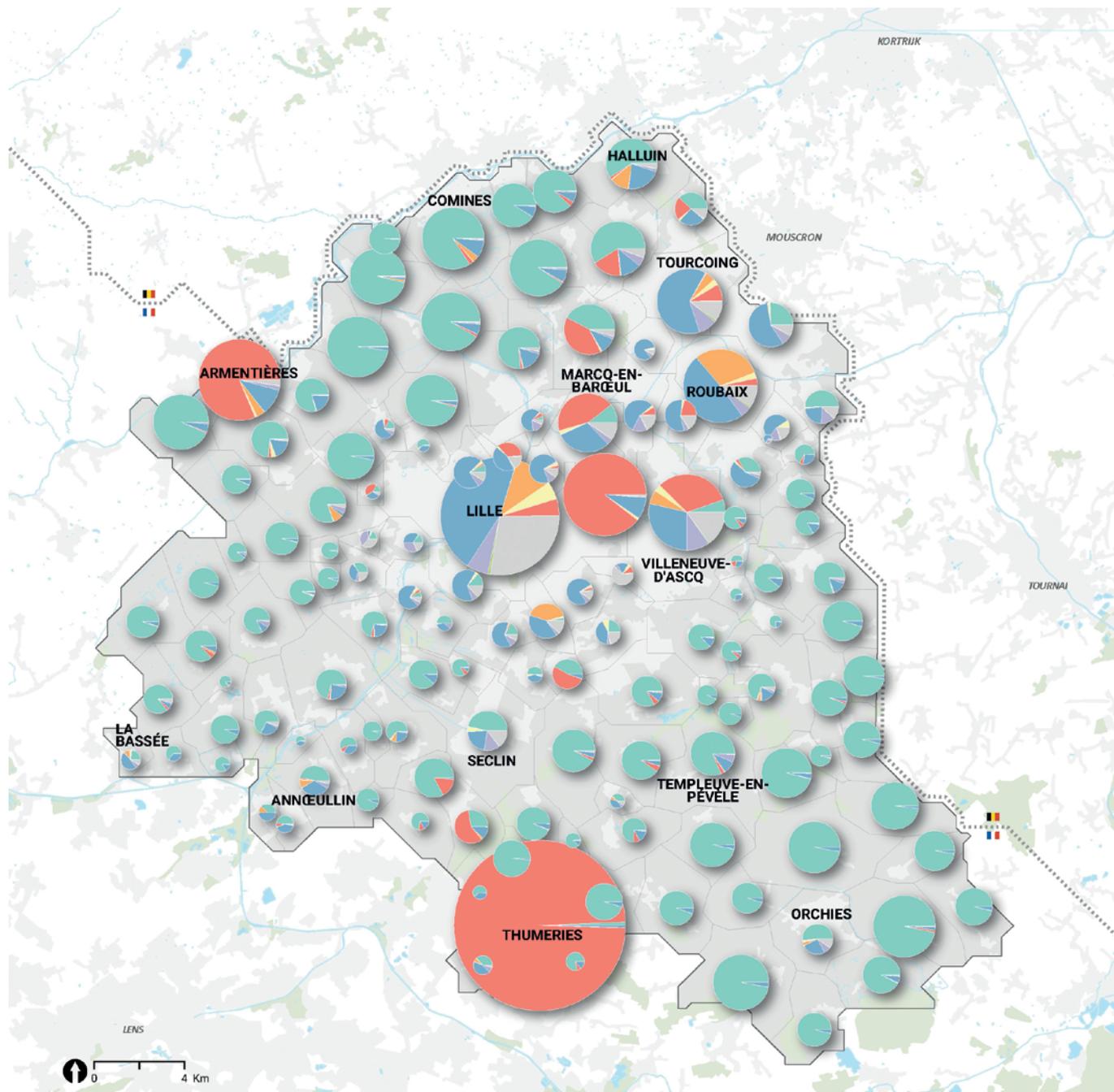
L'application de la méthodologie définie par l'ADEME afin d'estimer les volumes de biodéchets disponibles révèle un volume de 84 000 tonnes de biodéchets disponibles estimés à travers l'observation des 5 secteurs d'activités (agricoles, agroalimentaires, déchets verts et des ménages, restauration, commerce) soit plus de 85 tonnes/km<sup>2</sup>.

Ainsi, **en lien avec son caractère majoritairement agricole, le SCOT de Lille Métropole est essentiellement producteur de biodéchets agricoles.** Les biodéchets issus des IAA représentent quant à eux un quart du volume total estimé de biodéchets et sont suivis des biodéchets ménagers.

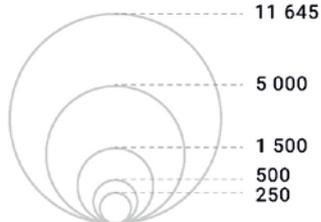
Dans la CCPC, 95% du gisement mobilisable provient de l'activité agricole et des industries agro-alimentaires. La répartition du gisement mobilisable dans le territoire de la MEL est davantage semblable à celui du SCOT de Lille, avec néanmoins une part du gisement des ménages plus importante (1/4 du gisement total).



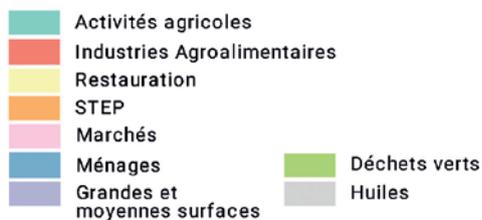
## PRODUCTION DE BIODÉCHETS SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DE LILLE MÉTROPÔLE : RÉPARTITION DES TYPES DE GISEMENTS DE BIODÉCHETS MOBILISABLES



**Gisement mobilisable (en tonnes)**



**Type de gisement**



Sources : ADULM 2023, Estimations statistiques basées sur l'étude de l'ADEME BD TOPO® IGN (2021), CLC - UE-SOes (2018), OSM (2021)



**Note de lecture :** Le gisement mobilisable tient compte des aspects techniques, sociaux et économiques liés à la collecte des biodéchets, ainsi que du développement de la méthanisation prévu d'ici 2030. Les gisements des biodéchets affichés sur cette carte sont des estimations basées sur la méthodologie produite par l'ADEME. Les chiffres doivent être pris avec précaution.

Juillet 2023





## Les activités agricoles : la moitié du gisement de biodéchets

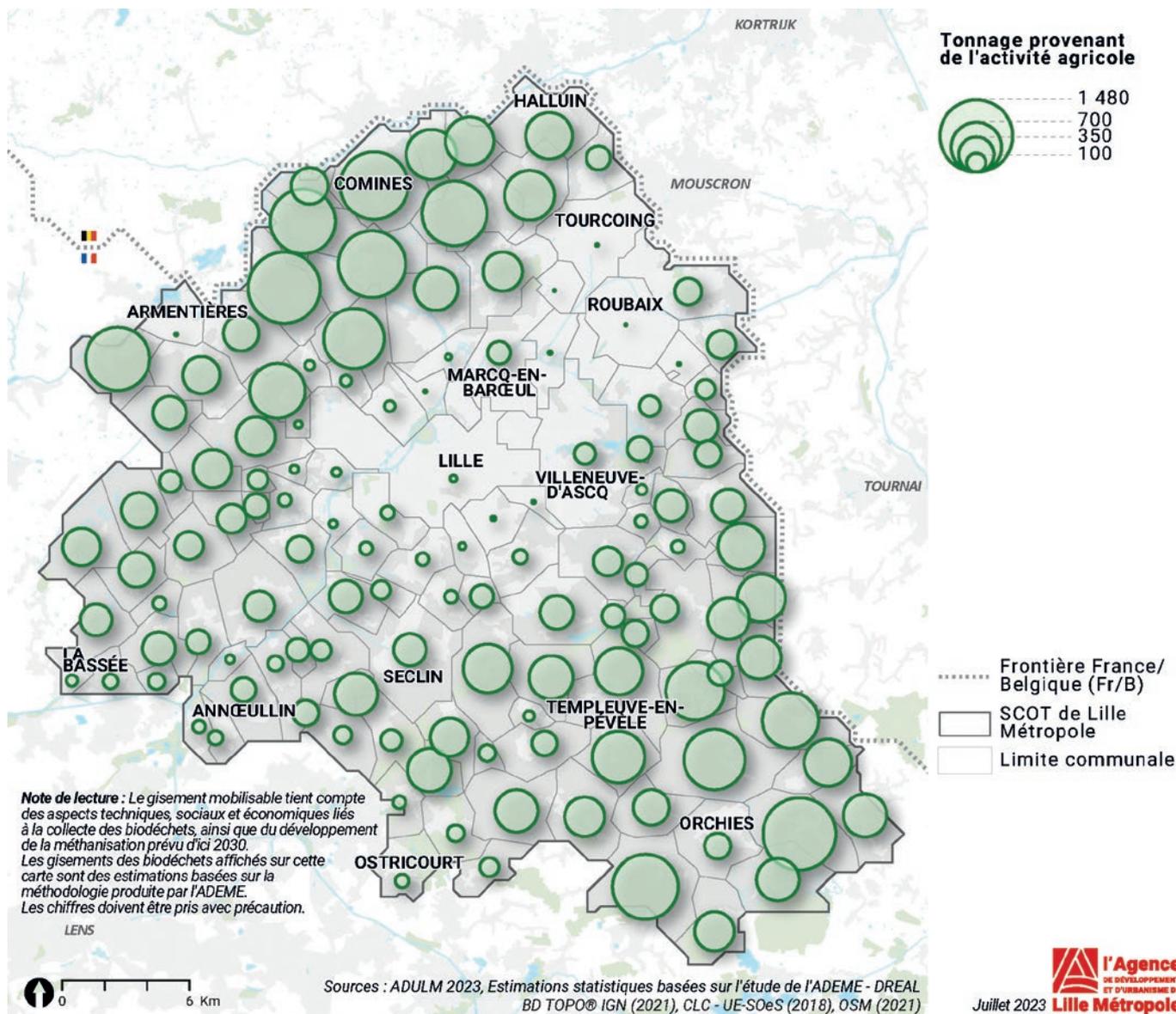
Les effluents d'élevage, les résidus de cultures ou encore les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) représentent la moitié du gisement total de biodéchets. **Les biodéchets agricoles sont également la part majoritaire de biodéchets dans plus des deux tiers des communes du périmètre de l'étude.**

Le calcul de ces volumes de biodéchets agricoles s'appuie, pour les ressources issues de l'élevage, sur le nombre de têtes par type d'animaux. Ce nombre permet ensuite d'estimer la quantité de déjections animales à laquelle est ensuite appliqué un taux de valorisation. Dans le cas des déjections, elles sont entièrement mobilisables. Cette donnée est alors affinée via l'application d'un taux de mobilisation permettant de soustraire une part de déjections potentiellement sujette à des risques sanitaires et, de fait, non mobilisable. Enfin, le

gisement net disponible est soumis à un taux de pénétration. En 2030, l'ADEME considère que la moitié du gisement net disponible peut être orienté vers une unité de méthanisation étant donné les intérêts de la méthanisation au regard de la production d'énergie.

Pour la partie végétale des biodéchets agricole, la donnée de base est l'assolement en hectare par type de culture. Un taux de perte (abandon) est ensuite appliqué à la production en grains afin d'obtenir uniquement la part de la culture qui relève du déchet. En fonction du type de culture, la part des déchets des cultures récupérables est pour la plupart assez minime car le taux d'équipement pour récupérer les déchets (par exemple, les menues paille) est faible. Le taux de pénétration dépend ici du maintien de l'état organique du sol et du taux d'équipement qui doit évoluer.

### GISEMENT MOBILISABLE PROVENANT DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE





© Samuel AMEZ / MEL





## Les biodéchets issus des industries agro-alimentaires (IAA) : un volume important concentré autour des grandes unités industrielles du territoire

Les IAA du territoire du SCOT Lille Métropole concentrent leurs activités autour de Mons-en-Barœul et des communes avoisinantes, ainsi qu'Armentières pour la MEL et de Thumeries pour la CCPC. Pour Thumeries, il est important de préciser que le gisement de biodéchets industriel apparaît comme étant très élevé car la structure génératrice des plus gros volumes de la commune est renseignée sous le code APE « Fabrication de sucre ». Une vérification a confirmé toutefois que cet établissement travaillait avant tout dans le conditionnement de sucre, et ne transformait donc pas directement de produit alimentaire. Nous pouvons supposer qu'il produit donc moins de déchets qu'une sucrerie. La part industrielle de biodéchets de la Pévèle-Carembault est donc à nuancer et cette erreur de labellisation dans les bases de données témoignent des limites méthodologiques de cette démarche.

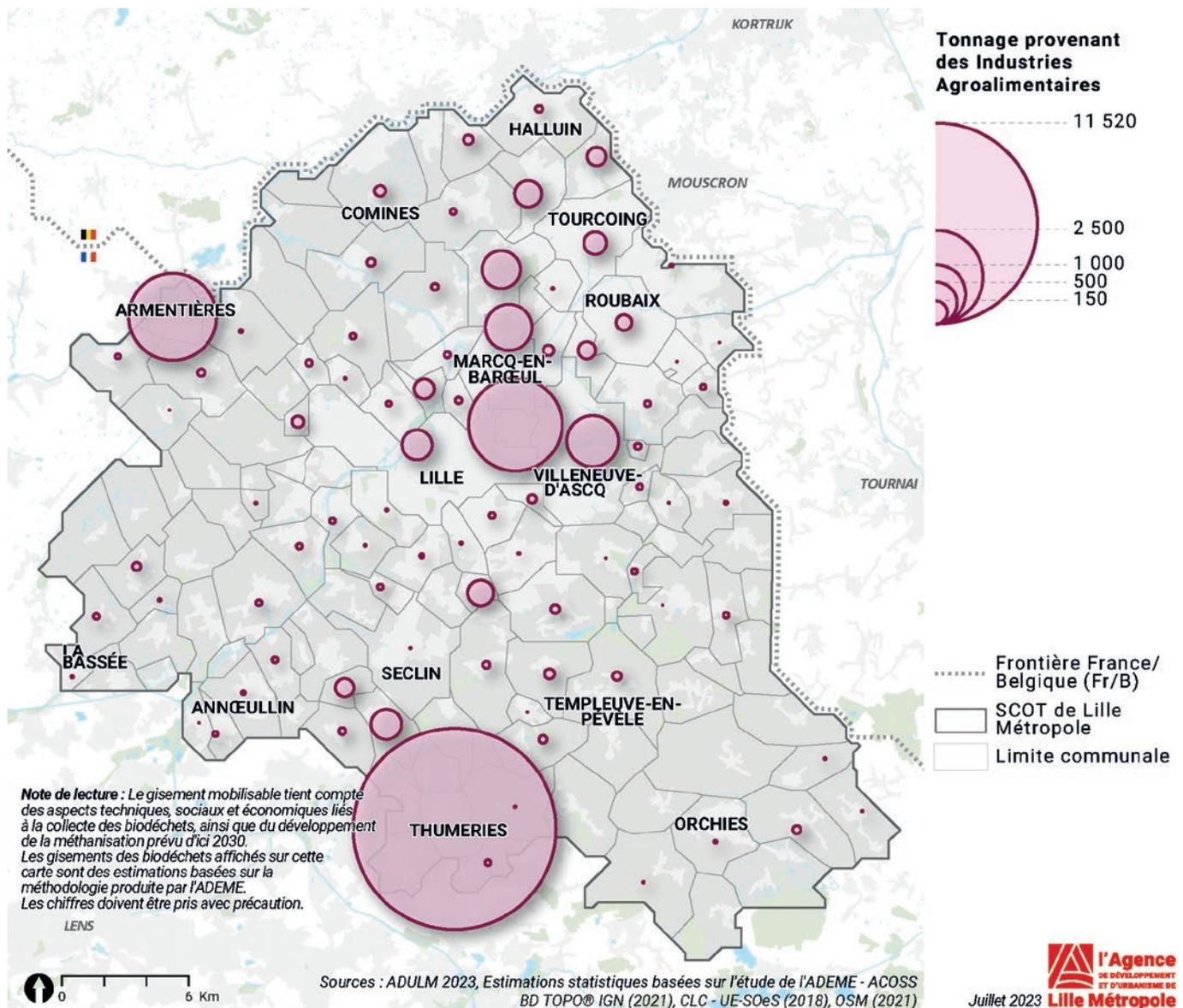
Si les IAA sont moins nombreuses que les exploitations agricoles, leurs productions restent génératrices d'un volume important de biodéchets dans les communes au sein desquelles elles sont implantées. Il faut également souligner que

les IAA englobent une grande variété d'industries puisque sont prises en compte dans les bases statistiques<sup>5</sup>, les entreprises, associations ou micro-entreprises exerçant l'activité nommée « Fabrication d'autres produits alimentaires ».

Les volumes de production des industries agro-alimentaires relevant du secret statistique, il n'est pas possible de déterminer directement la quantité de biodéchets générée par la production industrielle. Le postulat de départ de l'ADEME est donc d'utiliser le nombre de salariés en tant que donnée brute. Le ratio de production déterminé par l'ADEME par salarié en fonction de l'activité de l'IAA amène à l'obtention d'un volume estimé de déchets, puis le taux de valorisation permet de déduire quel pourrait être le volume de biodéchets issus des activités des IAA. Le taux de mobilisation est ici très variable et oscille entre 5 à 90% du gisement brut disponible puisqu'il correspond à la part de matière orientée vers une filière organique. Il est enfin considéré que 20% du Gisement Net Disponible pourrait être dirigé vers une unité de méthanisation.

<sup>5</sup> Base Acooss fournie par l'URSSAF.

### GISEMENT MOBILISABLE PROVENANT DES INDUSTRIES AGROALIMENTAIRES





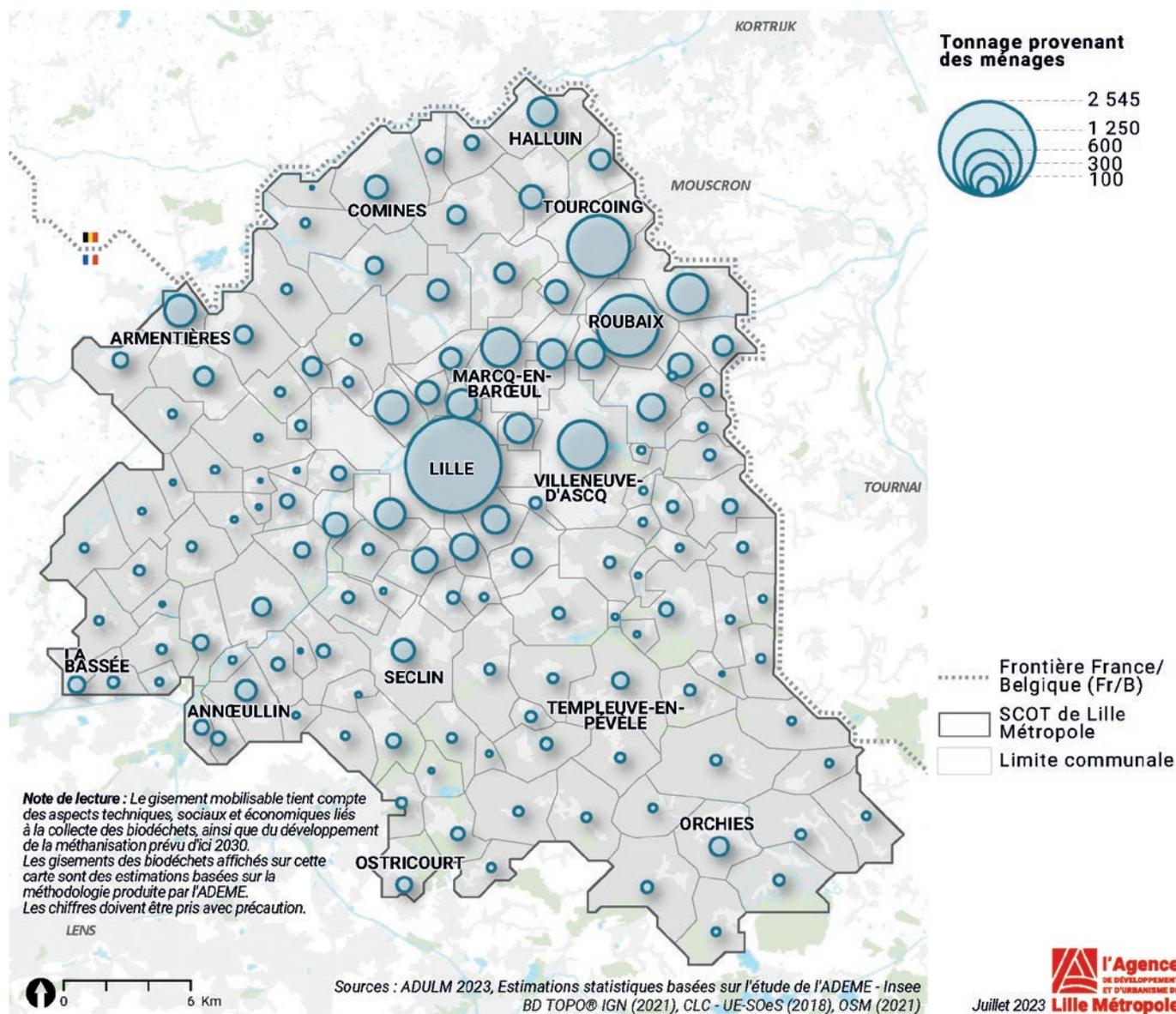
## Les biodéchets des ménages : une concentration du gisement dans le tissu urbain

En lien avec la densité de population sur ce secteur, la **conurbation Lille-Roubaix-Tourcoing polarise les volumes les plus importants de biodéchets ménagers**. Si ces volumes équivalent à **15% du gisement total de biodéchets**, un accompagnement lors du tri à la source est nécessaire afin que ceux-ci représentent un rendement qualitatif pour les valorisateurs de biodéchets. Une nouvelle fois, la complémentarité des territoires de la MEL et de la CCPC apparaissent clairement avec une densité urbaine davantage marquée sur la métropole lilloise face un territoire rural en Pévèle-Carembault.

Si certaines campagnes de caractérisation des déchets collectés ont permis d'avoir une première idée de ce que pourrait représenter le volume de biodéchets émis par les ménages

de SCOT de Lille Métropole, la donnée demeure sensible. L'ADEME s'appuie donc dans un premier temps sur le nombre de ménages (dans le cas de cette étude, déterminé à partir du nombre d'habitants) en supposant que chaque habitant émet chaque année un taux unique de 223 kg de déchets. À cette quantité, il faut ensuite appliquer le taux de valorisation déterminant du volume de déchets organiques compris. En prenant en compte les déchets mal triés, la participation au tri des habitants et d'autres facteurs pouvant influencer sur la quantité potentiellement mobilisable de biodéchets, il devient possible d'estimer le Gisement Net Disponible.

### GISEMENT MOBILISABLE PROVENANT DES MÉNAGES





## Les biodéchets des commerces et de la restauration

Ces deux secteurs représentent **des volumes relativement faibles dans l'analyse du gisement global de biodéchets** (2 000 tonnes pour les commerces, 855 tonnes pour la restauration). Cela peut s'expliquer par :

- **une évolution récente des consignes de tri, couplée à des incitations à éviter le gaspillage alimentaire** et ce, notamment à travers des dons alimentaires pour les grandes et moyennes surfaces. Cet exemple permet d'illustrer les flux de biodéchets. Ceux qui ne sont pas estimés au sein du secteur des grandes et moyennes surfaces (GMS) se retrouvent finalement dans les biodéchets des ménages ou encore des associations ;
- **une sensibilisation** à intensifier, notamment auprès des restaurateurs, sur ce qu'il est possible de mettre dans les bacs de biodéchets.



# UNE VALORISATION VIA UN PROCESSUS DE MÉTHANISATION

Le pouvoir méthanogène est la quantité de méthane produit par un substrat organique lors de sa biodégradation durant le processus de méthanisation. Chaque biodéchets possède un pouvoir méthanogène spécifique, inhérent à sa composition ainsi qu'à ses conditions de stockage.

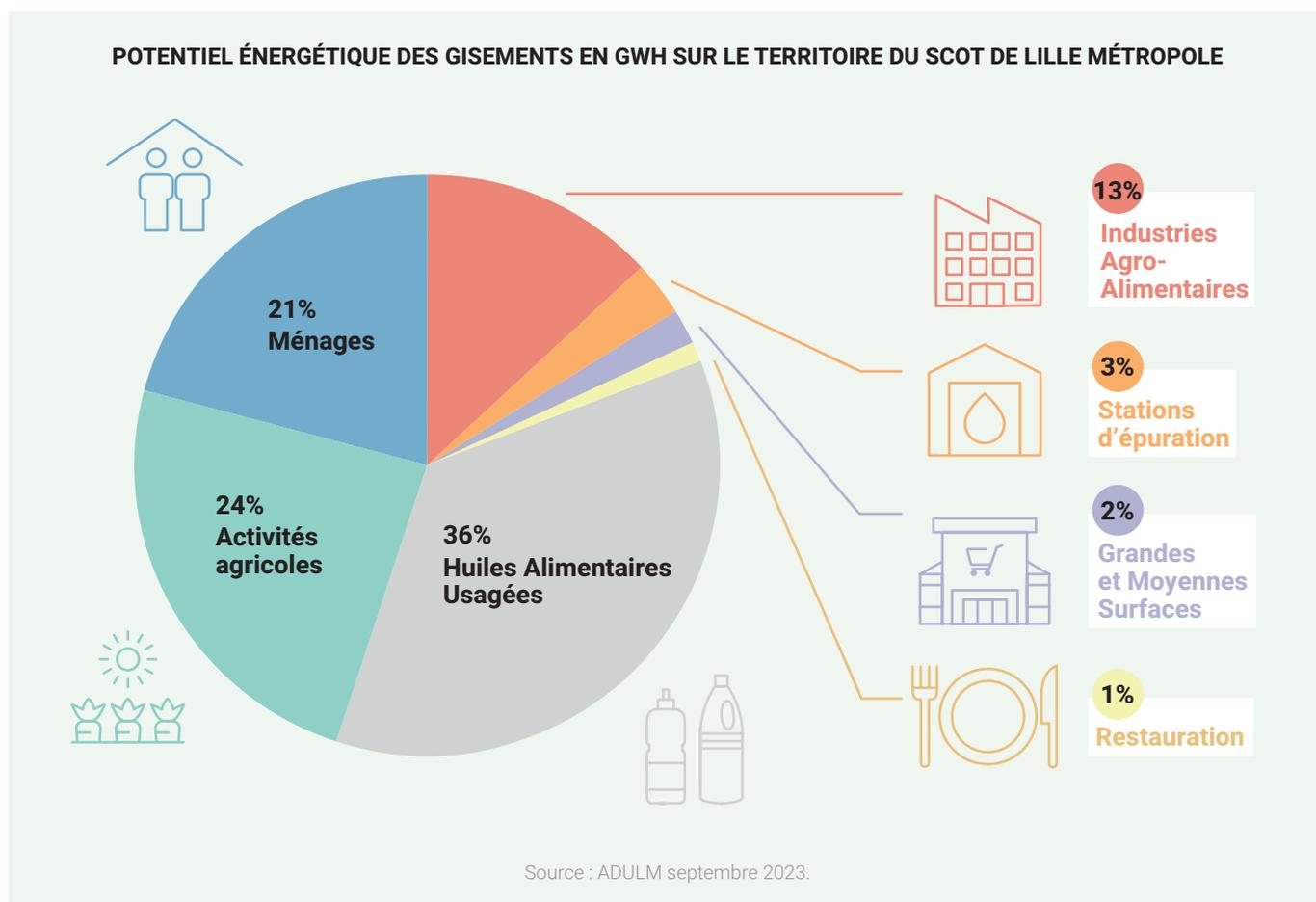
L'ADEME a donc déterminé des multiplicateurs pour Mégawatt-Heure applicables aux différents gisements en fonction du pouvoir méthanogène de chaque type de déchets conduisant à l'estimation d'une potentielle production énergétique.

Ainsi, les plus gros volumes de biodéchets potentiellement mobilisables ne sont pas nécessairement égaux aux potentiels énergétiques les plus importants. **La mise en regard des volumes par rapport aux potentiels énergétiques via un processus de méthanisation témoigne d'une nécessité à choisir la solution de valorisation la plus adaptée à chaque type de déchet.**

L'application de la méthodologie définie par l'ADEME afin d'estimer le potentiel énergétique des volumes de biodéchets estimés précédemment adaptée au territoire révèle **un potentiel énergétique s'élevant à 87 GWh, soit la capacité d'alimenter en énergie les logements neufs d'une ville comme Marcq-en-Barœul** (soit 20 000 logements et 40 000 habitants).

En choisissant de produire son électricité à partir du biogaz, le territoire réaliserait ainsi une économie de 7 350 tonnes d'émission de CO<sub>2</sub> par rapport à une production classique d'électricité.

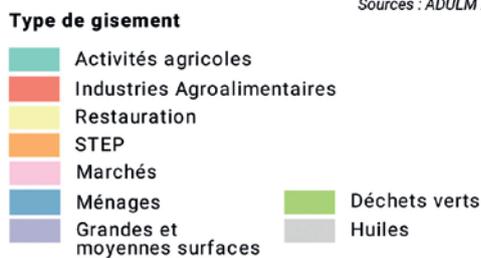
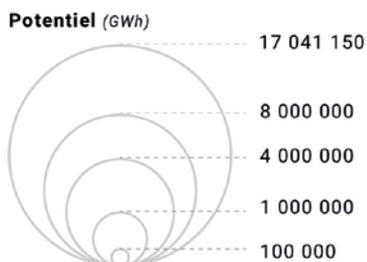
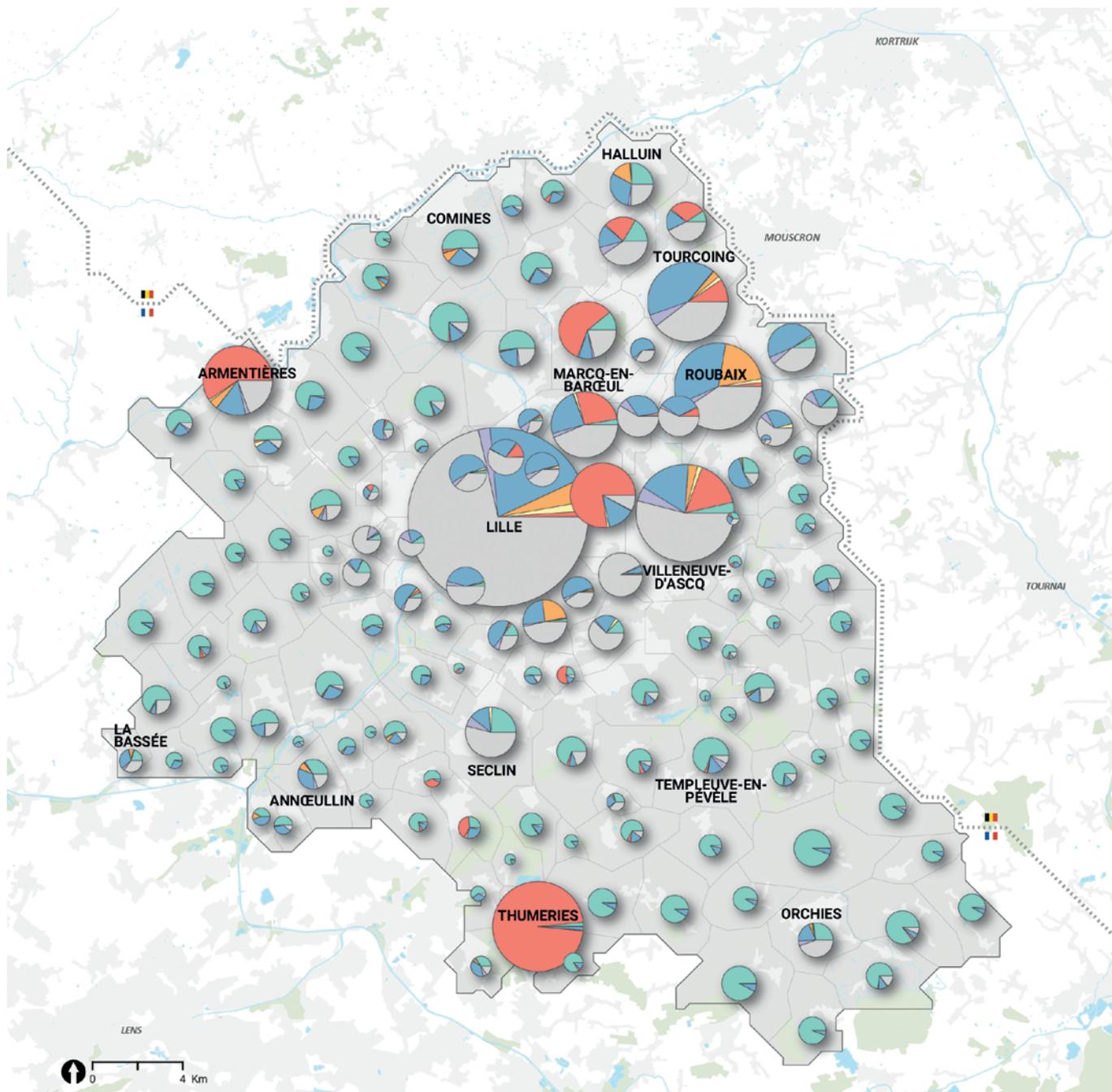
Le processus de méthanisation des 84 000 tonnes de biodéchets induit également la production de **71 000 tonnes d'amendement organique et de fertilisant naturel**. Via le retour à la terre de ces biodéchets digérés par voie anaérobie<sup>6</sup>, **la valorisation devient double.**



<sup>6</sup> Voie anaérobie : dégradation de la matière organique via l'effet de bactéries dans un milieu faible en oxygène.



# RÉPARTITION DES POTENTIELS ÉNERGÉTIQUES DU GISEMENT DE BIODÉCHETS MOBILISABLE



Sources : ADULM 2023, Estimations statistiques basées sur l'étude de l'ADEME BD TOPO© IGN (2021), CLC - UE-SOeS (2018), DSM (2021)



**Note de lecture :** Le gisement mobilisable tient compte des aspects techniques, sociaux et économiques liés à la collecte des biodéchets, ainsi que du développement de la méthanisation prévu d'ici 2030. Les gisements des biodéchets affichés sur cette carte sont des estimations basées sur la méthodologie produite par l'ADEME. Les chiffres doivent être pris avec précaution.



## Le cas des huiles alimentaires usagées : un gisement limité mais un potentiel énergétique important

Les huiles alimentaires usagées (HAU) sont l'exemple le plus représentatif du contraste entre volume de biodéchets potentiellement mobilisables et quantité d'énergie potentiellement produite. Les HAU ne représentent que **5% du gisement potentiellement mobilisable, mais 36% du potentiel énergétique du gisement global**. Ce constat amène donc à penser que la méthanisation des HAU demeure la meilleure solution de valorisation. Toutefois, les solutions de valorisation de ces huiles restent diverses. Les HAU trouvent également de nouvelles fonctions énergétiques en étant, par exemple, transformées en biocarburant.



### En synthèse

#### DU BIODÉCHET AU BIOGAZ : QUELS POTENTIELS SELON LES ACTIVITÉS ? Synthèse des volumes mobilisables et potentiels énergétiques

Type de biodéchets	Volume mobilisable (tonnes)	Potentiel énergétique (GWh)	Capacité d'alimentation (nombre de logements neufs)	Pouvoir méthanogène
 AGRICOLE	40 864	21	5 250	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
 INDUSTRIEL	20 006	12	3 000	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
 MÉNAGER	13 780	18	4 500	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
 HAU	3 941	31	7 750	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
 GMS	1 971	0,9	225	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
 RESTAURATION	855	2	500	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Note de lecture :** le tableau de Synthèse ne prend pas en compte les volumes de stations d'épuration, des marchés et des déchets verts.





# 2

---



## **LA VALORISATION DES BIODÉCHETS : UN RÉSEAU D'ACTEURS ET D'ÉQUIPEMENTS À RENFORCER**

Pour s'inscrire dans une logique globale de réponse à l'enjeu d'économie circulaire, **il est important de rappeler que la valorisation est le dernier maillon de la boucle**. En amont, il s'agit avant tout de réduire les déchets puis, dans le cas où cela n'est pas possible, de favoriser le réemploi. Enfin, dans le cas où le produit devient un déchet, l'objectif est de le revaloriser. Il s'agit en somme des gestes prônés par la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC).

**Le cycle de vie d'un biodéchet dépend de sa nature et de la solution de valorisation, aussi appelée externalité (dans le cas des biodéchets : compost, biogaz...), qui lui sera choisie.**

A chacune des étapes préalables au processus de valorisation se positionnent des acteurs contribuant à toute une économie circulaire.

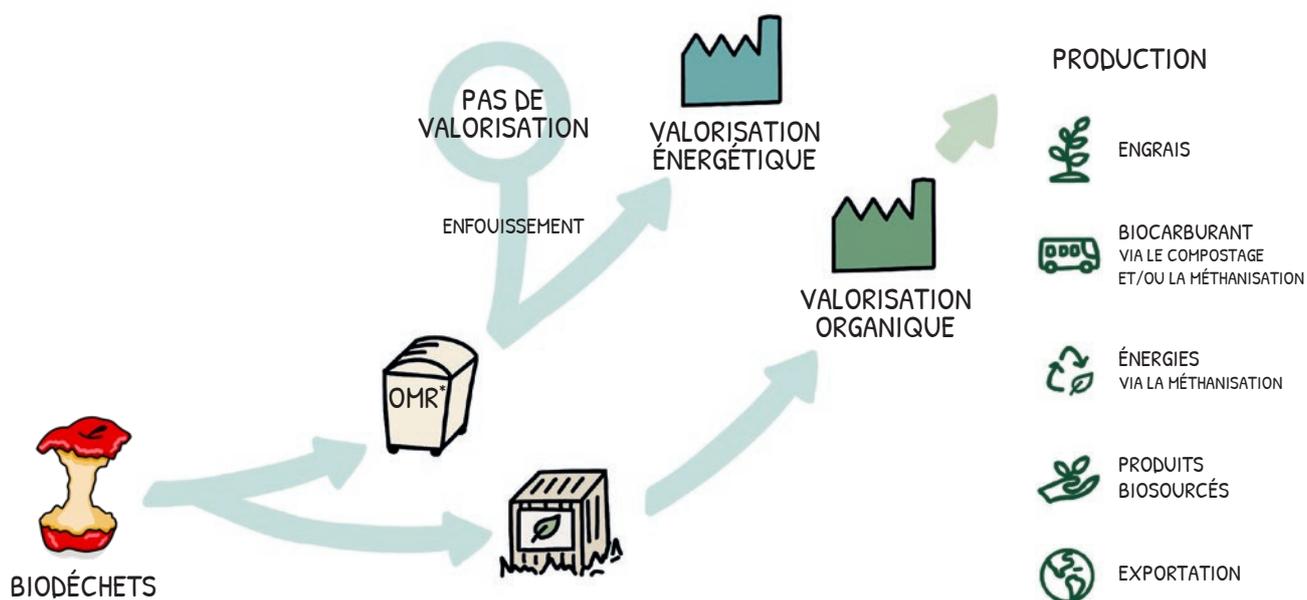
Afin de mieux cerner les enjeux liés au développement de la valorisation des biodéchets et plus spécifiquement de la méthanisation sur le territoire du SCOT de Lille Métropole, un état des lieux des solutions de valorisation des biodéchets déjà existantes est un prérequis nécessaire. Plusieurs interrogations ont guidé ce tour d'horizons :

- Qui sont les acteurs de la valorisation des biodéchets ?
- Auprès de quels producteurs et pour quelles typologies de déchets interviennent-ils ?
- Quels rôles jouent-ils dans la chaîne de traitement ?
- Quel est le parcours global de nos biodéchets ?
- Quels sont les prérequis à la valorisation ?

Autant de questions soulevées qui ont permis, sans rechercher l'exhaustivité, de recréer le parcours des biodéchets, par typologie (cf secteurs étudiés en partie 1).

Pour ce faire, divers entretiens et des visites *in situ* avec les acteurs de la valorisation des biodéchets, ont été réalisés et ont permis de rendre compte à la fois de la complexité de ce schéma, mais également de révéler qu'il existait presque autant de formes de valorisation (alimentation animale ; production de produits ménagers : les huiles sont également saponifiées et permettent la fabrication de savon ; transformation alimentaire : les drêches de bière peuvent être réutilisées afin de produire des biscuits apéritifs...) que de biodéchets.

### LE PARCOURS D'UN BIODÉCHET



**Note de lecture :** Dans le cas où les déchets organiques ne seraient pas triés à la source, leur valorisation ne serait que très modérée, voire inexistante. En étant incinérés dans l'optique de produire de l'énergie thermique et électrique, leur rendement est faible car ils sont essentiellement de composition aqueuse.

\* Ordures ménagères résiduelles.

# DU TRI À LA SOURCE JUSQU'À LA VALORISATION ORGANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE



## Le tri à la source

Les consignes ont évolué et concerneront dès le 1<sup>er</sup> janvier 2024 l'ensemble des producteurs de biodéchets, puisque toute entité émettant plus d'1 kilogramme par an de biodéchets sera tenue de le trier. Depuis 2012, les structures émettant 120 tonnes ou plus par an de biodéchets étaient déjà concernées par cette règle. Elles ont été rejointes en 2016 par les producteurs de 10 tonnes par an et en 2023 par ceux de 5 tonnes par an. Si les plus gros producteurs de biodéchets ont, depuis, établi des schémas pour la valorisation de leurs biodéchets, **les structures plus récemment concernées par cette règle nécessitent parfois d'être accompagnées**. Les acteurs de la valorisation peuvent donc être amenés à intervenir en amont même de la collecte en adoptant une posture pédagogique. Cette sensibilisation au tri des biodéchets, ce que l'on peut mettre ou pas dans le bac dédié en fonction de ce que le collecteur et le valorisateur sont habilités à traiter, est nécessaire afin d'assurer la qualité des intrants.



## La collecte

L'étape de la collecte doit composer avec plusieurs éléments. Tout d'abord, **le volume** : en fonction de la quantité de biodéchets émise et de leur nature, il faut adapter le bac de collecte mais également la fréquence et le mode de collecte. Pour les plus petits volumes, un bio-seau (5 à 10 litres) suffit et ne nécessite pas plus qu'une camionnette, voire un vélo-cargo. Lorsque les volumes sont plus importants des bacs similaires à ceux dédiés aux ordures ménagères sont fournis par les collecteurs.

Deuxième élément : **la temporalité**. Lorsqu'un collecteur traite avec des lieux de restauration, il doit être en mesure de s'adapter aux heures de dépôt des déchets pour l'enlèvement. Enfin, s'agissant de volumes massifs, les producteurs sont aussi amenés à les déposer eux-mêmes sur le centre de valorisation. Les biodéchets ne doivent toutefois pas être stockés plus de 72 heures pour préserver leurs vertus énergétiques et pour des raisons sanitaires.



## La massification

C'est un processus qui n'est pas systématique et ne concerne que les volumes les plus faibles. Afin d'**optimiser les déplacements des collecteurs vers les centres de valorisation**, ces derniers entreposent les biodéchets dans leurs espaces de stockage afin d'en acheminer le plus possible à l'étape suivante.



## Le déconditionnement

Les déchets alimentaires provenant des petites, moyennes et grandes surfaces ou encore des industries nécessitent parfois d'être déconditionnés. C'est-à-dire qu'il faut les retirer de leurs emballages à l'aide de la mécanique d'un *déconditionneur*.



## L'hygiénisation

La présence d'un *hygiénisateur* sur un site de valorisation permet d'accueillir une plus grande variété d'intrants. **Les sous-produits animaux (SPAN) ou encore les biodéchets susceptibles d'avoir été contaminés nécessitent d'être hygiénisés avant d'être ajoutés au reste des biodéchets**. Ils sont donc portés à une température de 70°C pendant une heure sans interruption avant d'être envoyés vers le digesteur, dans le cas d'un processus de méthanisation.



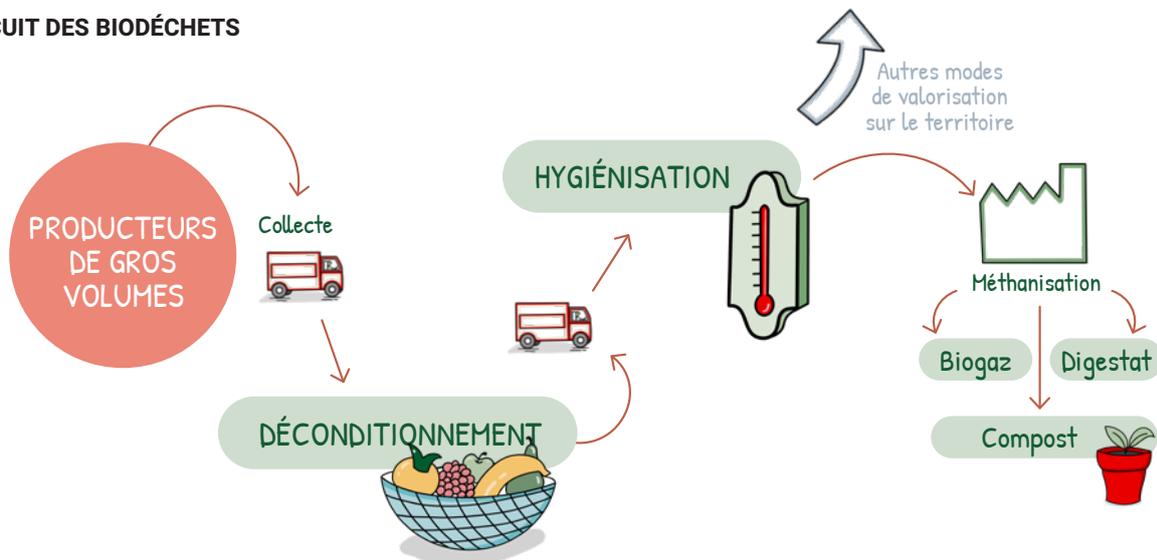
## La valorisation

La valorisation des biodéchets peut prendre plusieurs formes. Néanmoins, **les deux types de valorisation les plus courantes dans le territoire des biodéchets sont le compostage et la méthanisation**. Si tous deux connaissent un même parcours jusqu'à la troisième étape de la chaîne de valorisation, **leurs processus opérationnels et finalités différent**. L'un viendra nourrir les sols de son compost, l'autre alimentera les réseaux de gaz, d'électricité et de chaleur urbaine et pourra également nourrir les sols avec son digestat. Les deux méthodes ne sont pas à opposer car elles sont toutes deux nécessaires.



© Alexandre TRAISNEL / MEL

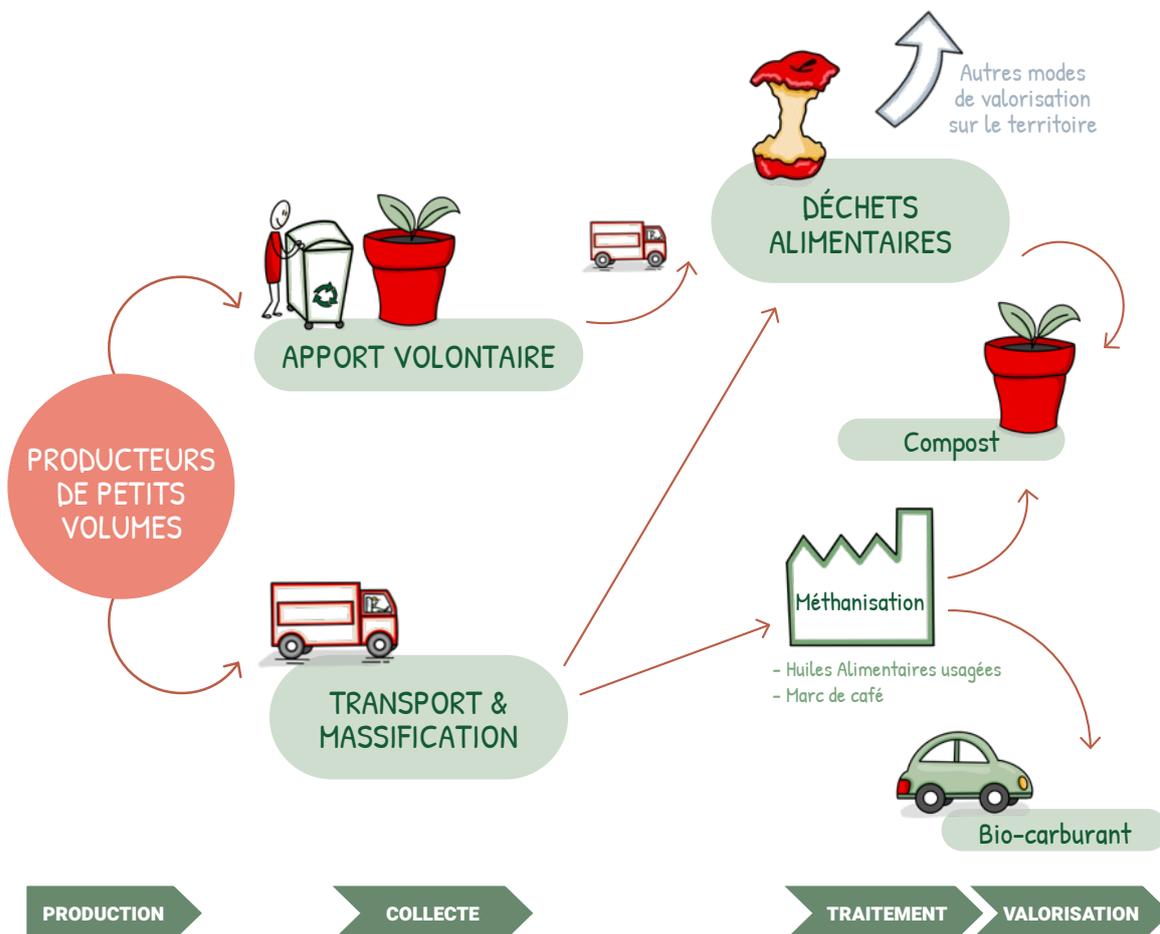
## LE CIRCUIT DES BIODÉCHETS



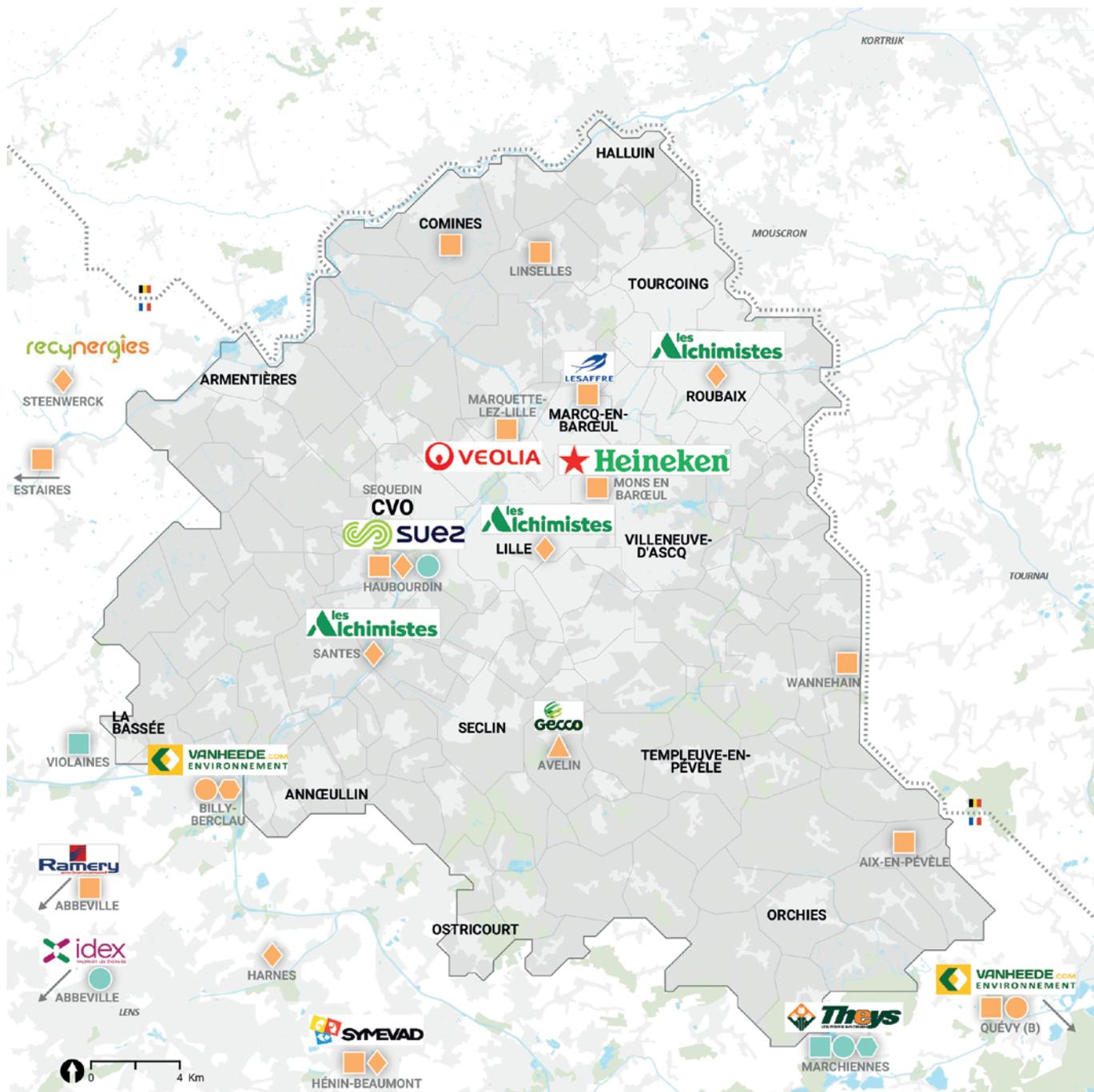
Les équipements du déconditionneur combinent le plus souvent une phase de trituration pour ouvrir l'emballage, puis une phase de pressage au travers d'une maille ne laissant passer que la pulpe organique.

L'hygiénisation consiste à chauffer la matière à 70°C pendant au minimum 1 heure à une granulométrie maximale de 12 mm. Cette étape permet de diminuer le risque d'apparition de maladies et de crises sanitaires pour les animaux d'élevage et la chaîne alimentaire dans son ensemble.

En raison de la nature des produits alimentaires collectés, et de leur origines demeurant industrielles, la solution de valorisation la plus couramment choisie est la méthanisation.



## LA VALORISATION DES BIODÉCHETS : LES ÉQUIPEMENTS DU TERRITOIRE DU SCOT DE LILLE MÉTROPOLE ET DES TERRITOIRES VOISINS FRANÇAIS



Sources : ADULM 2023  
BD TOPO® IGN (2021), CLC - UE-SOeS (2018), OSM (2021)

### Type d'équipements

- Méthaniseur
- Déconditionneur
- Compostage
- Hygiéniseur
- Transestérificateur

### État des équipements

- En activité
- En projet

- Frontière France/Belgique (Fr/B)
- SCOT de Lille Métropole
- Limite communale

Équipements connus lors d'un recensement par entretiens\*

# L'ÉCOSYSTÈME DE LA VALORISATION DES DÉCHETS : QUELS MODÈLES ÉCONOMIQUES POUR LES ACTEURS QUI EN FONT PARTIE ?

Ce modèle semble reposer sur plusieurs aspects : le nombre d'étapes du cycle de valorisation des biodéchets assurées par la structure et le volume qu'elle traite.

**Les plus petites structures** peuvent procéder à la signature d'une charte d'adhésion, pour la collecte des biodéchets, qu'elles monnaient. Lorsqu'elles gèrent l'ensemble du processus de valorisation, elles acheminent ensuite les biodéchets sur leur site de valorisation où ces derniers sont traités et transformés. Disposant donc de la matière valorisée, elles sont en mesure de la vendre et génèrent ainsi de nouvelles recettes. **La viabilité des plus petites structures tient donc à cette double entrée financière permettant de rémunérer la main d'œuvre sur l'ensemble des étapes du processus de valorisation.**

Lorsqu'il leur arrive de devoir acheter la matière organique, l'essentiel de leur modèle repose alors sur la vente de la matière transformée.

**Les structures, quelle que soit leur taille, en charge uniquement de la collecte** disposent des deux options précédemment évoquées :

- faire payer la collecte des biodéchets ;
- acheter la matière auprès des producteurs de biodéchets.

Elles revendent ensuite la matière organique aux structures en charge de l'étape suivante.

**Les structures traitant les plus gros volumes et n'intervenant que sur la valorisation** rachètent donc la matière organique aux collecteurs ou directement aux producteurs lorsque ceux-ci viennent la déposer sur le site de traitement puis vendront la matière transformée.





© Alexandre TRAISNEL / MEL

## LES BIODÉCHETS : UNE VALEUR ÉMERGENTE SUR LE MARCHÉ ÉCONOMIQUE

Nos déchets, et plus particulièrement nos biodéchets, ont une valeur marchande. En devenant la matière première d'une production énergétique verte, **ils entrent dans un marché concurrentiel où chaque acteur, en fonction de son modèle économique, lui donnera une valeur différente.**

La raison en est le volume. En ne collectant qu'un seul flux de manière massive auprès d'un producteur de biodéchets, l'acteur valorisateur opère un gain de temps considérable. C'est un fait que les sites producteurs ont bien intégré. Ils en profitent donc pour se débarrasser, conformément à ce que les règles de valorisation indiquent, de leurs volumes de biodéchets et créent de surcroît une entrée financière.

Par exemple, un site disposant d'une trentaine de friteuses et se voyant contraint de recycler ses huiles alimentaires usagées<sup>7</sup> est producteur d'un gros volume d'huile. Celles-ci pouvant notamment être valorisées en bio-carburant et ayant un fort potentiel méthanogène, elles disposent d'une forte valeur sur le marché des biodéchets lorsqu'elles sont collectées en grande quantité. Le site se voit alors dans la capacité de vendre sa matière au plus offrant, contraignant l'ensemble des acteurs à s'aligner sur le marché. Or, lorsque le rachat de biodéchets a lieu, la marge de bénéfices se fait généralement à travers l'exportation de la matière vers d'autres territoires. Un enjeu de maintien de la matière organique sur le territoire afin de l'inscrire dans une économie locale se dessine alors.

À l'inverse, les producteurs de petits volumes de biodéchets (nécessitant d'être massifiés avant d'être acheminés vers un centre de valorisation) ne disposent pas de la même force de négociation. Afin de légitimer le coût de la collecte et du tri à la source, lui-même rendu progressivement obligatoire, il faut le mettre en perspective avec le gain réalisé sur la taxe d'ordure. Les déchets des activités économiques sont collectés par des entreprises privées. Le coût du service dépendant du volume à traiter, les bacs d'ordures résiduelles vidés des biodéchets représentent ainsi un coût moindre. Ce budget peut donc être transféré pour la collecte des biodéchets. Il s'agit finalement davantage d'une nouvelle répartition du coût que représente l'enlèvement des déchets auprès d'acteurs différents. De plus, de nombreuses entreprises opèrent une collecte multiflux et intègrent donc la collecte des biodéchets dans celles des matières recyclables, par exemple.

Les producteurs de petits volumes de biodéchets constituent ainsi un marché nettement plus intéressant pour les plus petites structures œuvrant dans la valorisation des biodéchets.

**Ainsi, sur un marché concurrentiel, une certaine complémentarité s'installe confirmant alors que chaque type de biodéchet dispose d'une (ou plusieurs) forme(s) de valorisation adaptée(s) à sa typologie.**

<sup>7</sup> L'obligation réglementaire de tri à la source et de valorisation concerne les producteurs de 1 500 litres et plus depuis 2012.

## UN ÉCOSYSTÈME TERRITORIAL À RENFORCER

Les Hauts-de-France sont une des régions les plus densément peuplées, à la fois très urbanisée et accueillant un grand nombre d'entreprises, notamment agroalimentaires. La région représente donc un potentiel intéressant dans le développement d'une économie du biodéchets. Pour autant, l'essentiel des structures œuvrant à la valorisation des biodéchets se trouvent majoritairement en dehors du cadre de notre étude, c'est-à-dire du périmètre du SCOT de Lille Métropole. Ce périmètre constitue néanmoins une zone de chalandise privilégiée pour les acteurs se situant dans les territoires voisins (Pas-de-Calais, Belgique). Or, pour préserver une logique coûts / bénéfices environnementaux et financiers, le circuit des biodéchets ne doit pas excéder la cinquantaine de kilomètres. Et dans la mesure où les unités de méthanisation représentent un coût budgétaire élevé tant pour leur déploiement que pour leur fonctionnement (l'investissement moyen pour la mise en place d'une unité de méthanisation s'élève entre 5 000 € et 11 000 € par KWh)<sup>8</sup>, le développement via la coopération interterritoriale semble pertinent tout en assurant un maillage territorial.

De surcroît, les tonnages n'ont pas été systématiquement communiqués par les structures rencontrées et/ou visitées. Il est donc délicat d'estimer si l'offre existante permet déjà de répondre aux besoins du territoire du SCOT de Lille Métropole en matière de valorisation des biodéchets et de méthanisation. Il est toutefois confirmé que les capacités maximales des

sites existants ne sont pas systématiquement atteintes. Et lorsqu'elles le sont, des nouveaux projets d'extension des sites sont déjà sur le point de voir le jour d'ici 2025. Cela nécessiterait un travail plus approfondi pour qualifier davantage les flux de biodéchets et leur destination pour être traités et valorisés.

À cela, il faut ajouter les efforts rendus impératifs de réduction des volumes de déchets, le choix raisonné des externalités (compost, méthanisation...) et l'export de certains biodéchets. L'ensemble de ces éléments interrogent donc la nécessité de déployer de nouvelles unités de méthanisation sur la MEL et la CCPC. Avec une production réelle de 84 000 tonnes de biodéchets par an sur le territoire du SCOT de Lille, il serait envisageable de développer 3 unités de méthanisation. Cette hypothèse n'est ainsi valable que dans la mesure où l'intégralité de ce tonnage demeure disponible, soit n'est pas déjà partiellement traitée par d'autres acteurs de la valorisation déjà implantés sur le territoire ou par les producteurs eux-mêmes.

En revanche, les entretiens avec les différents acteurs travaillant sur le sujet de la valorisation ont mis en évidence **le manque d'équipements permettant de traiter un plus grand nombre de biodéchets**, à savoir les déconditionneurs et les hygiénisateurs, sur le territoire du SCOT. Celui-ci n'accueillant à ce jour que des unités de méthanisation agricoles et le centre de valorisation organique (CVO) de la MEL.



© ADULM

<sup>8</sup> Compte CO2.



# CONCLUSION : PRÉCONISATIONS, SOLUTIONS ENVISAGEABLES ET PISTES À POURSUIVRE

L'ensemble des éléments avancés en première et deuxième parties, ainsi que leur complémentarité, appuient l'idée selon laquelle chaque type de biodéchets dispose d'une solution de valorisation qui lui est la plus optimale possible en matière de performance du produit fini.

Lorsque la solution choisie est celle de la valorisation énergétique, à travers un processus de méthanisation, il est important d'être vigilant sur plusieurs critères.



## Cibler les gisements et leurs qualités pour une valorisation optimisée

Le territoire du SCOT de Lille Métropole représente plusieurs atouts, notamment la diversité des gisements disponibles, malgré une part importante des gisements industriels et agricoles. Une fois la conversion en potentiel énergétique réalisée, le poids de chacun des gisements s'équilibre davantage en raison d'un pouvoir méthanogène différent pour chaque type de biodéchets. Il demeure toutefois **primordial de privilégier les gisements où le potentiel énergétique est le plus élevé** et pour lesquels la connaissance du territoire permet de garantir la fiabilité des estimations. En effet, le taux des IAA reste parmi les plus importants, mais une fois la part déjà valorisée par les industries soustraites, celui-ci demeure-t-il intéressant ?



## Sensibiliser, accompagner, faire de la pédagogie

**Des enjeux de sensibilisation à plusieurs niveaux, mais particulièrement au niveau du tri à la source des biodéchets, permettront également de maintenir élevé ce potentiel.** La sensibilisation doit ensuite se poursuivre dans l'optique de familiariser tous les producteurs de biodéchets aux enjeux de la valorisation.

Puis, pour chacune des pistes, **il est nécessaire de déconstruire l'ensemble des idées préconçues quant aux différents processus de valorisation.** La méthanisation, tout particulièrement, requiert un travail d'information au sujet du fonctionnement d'un méthaniseur, de son implantation, afin de remporter l'adhésion des riverains. Pour ce faire, le territoire du SCOT peut s'appuyer sur tout un réseau d'acteurs impliqués et convaincus des bénéfices de la méthanisation des biodéchets. Une charte de dialogue territorial participerait à instaurer un climat de confiance entre les différents acteurs. Au-delà de l'enjeu de sensibilisation, il est du rôle des acteurs de la méthanisation, privés comme publics, **d'accompagner les porteurs de projets** afin de faciliter leur implantation au sein de territoires disposant des ressources nécessaires.



## Proposer des solutions territoriales de valorisation : l'enjeu autour des équipements

S'il est encore, à ce stade, compliqué d'estimer si les volumes de biodéchets potentiellement mobilisables dans le périmètre du SCOT de Lille Métropole sont suffisants pour poursuivre le déploiement d'unités de méthanisation, comme l'une des pistes de valorisation envisageables, l'analyse des équipements présents sur le périmètre étudié et ses territoires voisins témoigne d'un besoin de développer cette étape de la valorisation sur le territoire métropolitain.

**L'investissement dans des équipements tels que des hygiénisateurs et des déconditionneurs permettrait de capter des volumes plus importants et plus divers.** La qualité des rendements serait aussi augmentée, au même titre que le potentiel énergétique de certains secteurs de production de biodéchets pouvant alors intégrer des déchets de type « *carne* ».



## Vers une connaissance approfondie de l'écosystème autour des biodéchets

Cette étude donne des tendances en matière de volumes de biodéchets mobilisables. Les différents échanges avec les acteurs travaillant déjà sur le sujet de la méthanisation démontrent de l'intérêt d'affiner les résultats **en développant une connaissance plus approfondie des solutions de valorisation choisies par les producteurs de biodéchets**. Un travail d'enquête auprès de ces derniers aurait alors pour objectif de comprendre leurs motivations à choisir une solution plutôt qu'une autre et, lorsque celle-ci est externalisée notamment, permettrait d'interroger la valeur du biodéchet. Un enjeu de compréhension des flux entrants et sortants de biodéchets de notre territoire persiste et ouvre ainsi sur la question des logiques économiques générées par la valorisation de déchets organiques.





### **L'Agence adopte une démarche éco-responsable pour ses publications**

L'Agence fait appel à des imprimeurs labellisés **Imprim'vert** ; ce label a pour objectif de favoriser la mise en place, par les entreprises exerçant des activités d'impression, d'actions concrètes conduisant à une diminution des impacts de l'activité sur l'environnement.

Dès que faire se peut, les publications de l'Agence sont imprimées sur du **papier certifié PEFC** : la fabrication puis l'impression de papier certifié PEFC participent à la gestion durable des forêts. La certification PEFC du papier atteste du respect des fonctions environnementales, économiques et sociales des forêts.

L'apposition du **logo Triman** incite nos lecteurs, lorsqu'il souhaite se séparer d'une de nos publications, soit à la donner, soit à la recycler.



**L'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole**

+33 (0)3 20 63 33 50 / [agence@adu-lille-metropole.org](mailto:agence@adu-lille-metropole.org)  
Centre Europe Azur / 323 Avenue du Président Hoover / 59000 Lille

  [adulm59](#)  [adulm](#)  
[adu-lille-metropole.org](http://adu-lille-metropole.org)

