

Les synthèses de l'Auran

Quand les biodéchets deviennent ressources

Épluchures de légumes, fonds d'assiette ou encore tontes de pelouse... les biodéchets constituent à ce jour une part importante de la poubelle des ménages et des entreprises. Pour la quasi-totalité, ils finissent aujourd'hui dans « la poubelle grise » qui est en général dirigée directement vers un centre d'enfouissement ou d'incinération alors que ces déchets constituent une richesse organique exploitable pour un retour au sol ou la production d'énergie renouvelable. Si la lutte contre le gaspillage alimentaire s'intensifie depuis une dizaine d'années, les tonnages restent importants.

Au 1^{er} janvier 2024, la réglementation impose la généralisation du tri à la source des biodéchets à tous les producteurs : ménages et professionnels. Les collectivités, compétentes en matière de gestion des déchets ménagers, devront être en mesure de proposer à leurs usagers une solution adaptée de tri des biodéchets. Des dispositifs de proximité (composteur de quartier, composteur de jardin et lombri-composteur) sont déjà mis en œuvre sur le territoire de Nantes Métropole. Une offre de service privée se développe par ailleurs, à destination des professionnels producteurs de biodéchets. Cependant, les volumes traités aujourd'hui pèsent peu face au 50 000 tonnes de biodéchets alimentaires produites par an.

La valorisation des biodéchets triés à la source vers des systèmes centralisés (plateforme de compostage ou méthanisation) implique le déploiement à l'échelle locale de collectes séparées, qui assure le captage d'un gisement riche sur le plan agronomique et énergétique. Avant que tous les fonds de poubelles ne se transforment « en or vert », le chemin reste encore long tant les producteurs de déchets et les modes de gestion sont diversifiés. Comment mobiliser efficacement les citoyens, entreprises et collectivités pour convertir la totalité du gisement ? Quelle logistique déployer ? Quelles contributions sur la trajectoire de neutralité carbone et quels impacts sur les pratiques agricoles ?

La réalisation d'un diagnostic précis s'imposait. L'Auran, en partenariat avec GRDF, s'est attachée à déployer une approche territorialisée de la gestion des biodéchets alimentaires en s'appuyant sur l'analyse de données socio-économiques mais également en mobilisant plusieurs opérateurs. Elle permet d'améliorer la connaissance territoriale et d'affiner localement la compréhension des enjeux de cette filière.

51 000
tonnes de biodéchets
alimentaires a minima
sur le territoire
de la Métropole

45 Kg

de production
annuelle de
biodéchets
alimentaires
par habitant
sur la Métropole

810
gros producteurs
(plus de 5 tonnes/an) & très
gros producteurs
(>10 tonnes/an) de biodéchets
identifiés

20%
de la surface agricole
métropolitaine
pourrait être amendée par
du compost issu
des biodéchets

1 bus sur **2**
pourrait rouler
annuellement grâce à
du biométhane issu des
biodéchets alimentaires
métropolitains

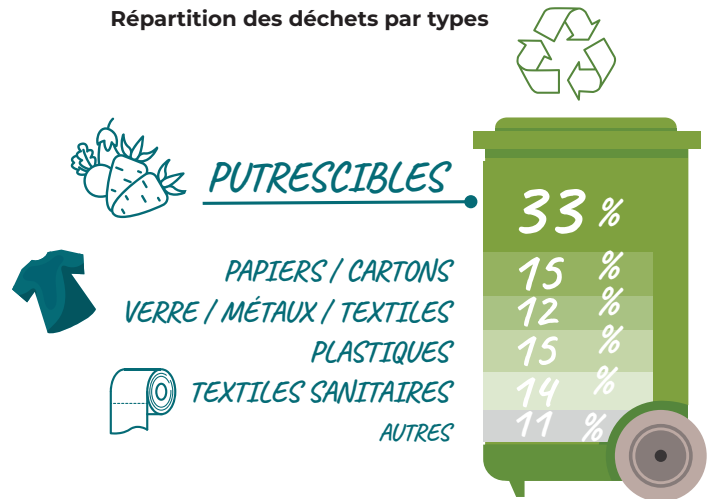
Valoriser les biodéchets : objectif 2024 pour les ménages

Biodéchets, de quoi parle-t-on ?

Les biodéchets sont 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. **Les biodéchets alimentaires représentent 33 % du volume total de déchets de la poubelle.**

La prévention du gaspillage alimentaire constitue un levier important de réduction des déchets. C'est aussi un point d'entrée concret de pédagogie globale sur la réduction des déchets. Cependant le geste de tri ne suffit pas à limiter massivement la production de biodéchets alimentaires sur le territoire.

Répartition des déchets par types



Source : ADEME Modecom, 2017

Il est donc nécessaire d'engager pleinement la généralisation du tri à la source et répondre à la fois aux enjeux réglementaires et agronomiques. Pour les professionnels, l'obligation de tri à la source des biodéchets est effective depuis 2012 en fonction des seuils de productions. D'ici le 1^{er} janvier 2024, l'obligation de tri à la source des biodéchets s'appliquera à tous les producteurs, professionnels mais également particuliers.

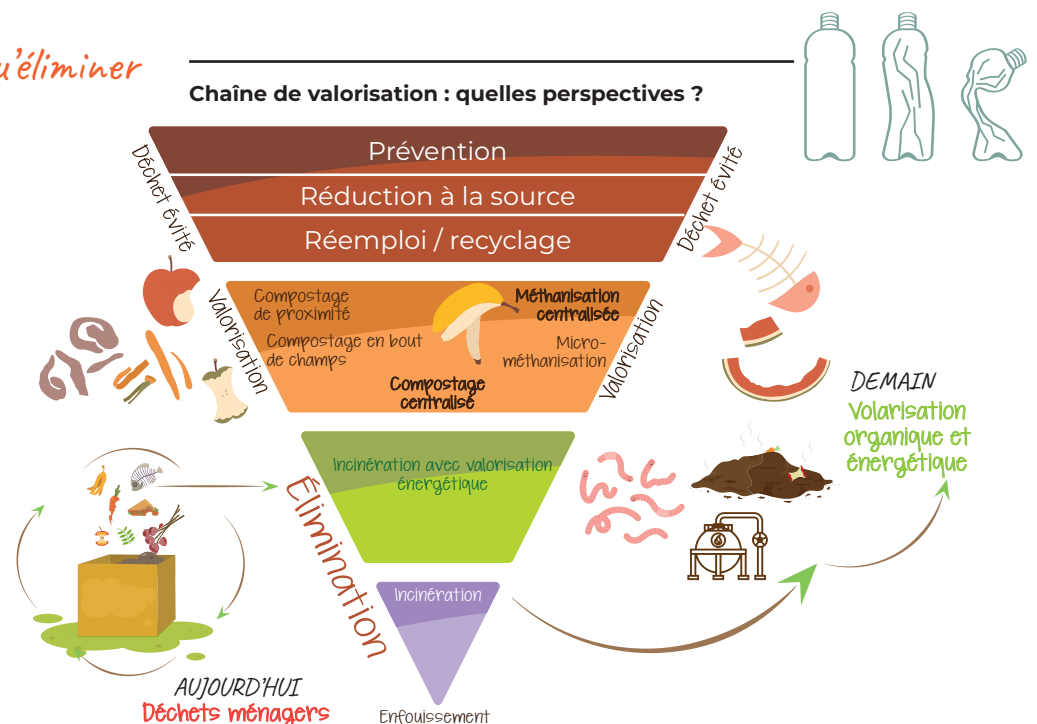
Valoriser plutôt qu'éliminer

Pour la quasi-totalité, les biodéchets alimentaires finissent aujourd'hui dans « la poubelle grise », laquelle est en général dirigée directement vers un centre d'enfouissement ou d'incinération.

Incinérer les biodéchets n'est pas la voie de valorisation la plus pertinente car elle est peu efficace énergétiquement et inexistante agronomiquement (pas de retour au sol).

De plus le transport des biodéchets alimentaires sur de longues distances est un non-sens écologique mais également économique du fait de leur composition (environ 80 % d'eau) et compte tenu de leur caractère putrescible (le pouvoir méthanogène se dégrade au fil du temps et peut entraîner des nuisances sanitaires, des odeurs ou encore la présence de nuisibles). L'un des enjeux de la valorisation de cette matière organique est de s'effectuer avec un minimum de kilomètres parcourus.

Le retour au sol des matières organiques et la production d'énergie constituent donc un enjeu environnemental des politiques publiques de transition écologique. C'est également un levier économique puissant pour le territoire puisqu'il représente l'opportunité pour la collectivité de structurer une économie circulaire de proximité et en maîtriser les coûts de traitement.



Source : ADEME - traitement Auran

50 000 tonnes de biodéchets alimentaires a minima sur la Métropole

Une connaissance à la parcelle

Les biodéchets alimentaires se trouvent actuellement en grande partie « mélangés » aux déchets résiduels. Au total, ce sont près de 139 000 tonnes d'ordures qui sont collectées chaque année dans le circuit des déchets ménagers et assimilés qui doivent faire l'objet d'un traitement. À cela s'ajoutent, les tonnages produits sur le territoire collectés par des opérateurs privés auprès de certains professionnels en dehors du service public Déchets.

L'enjeu de l'étude a été de géolocaliser les volumes de biodéchets par type de producteurs pour appréhender la mise en place de solutions efficaces et adaptées de tri à la source pour une meilleure valorisation.

Méthode de localisation des biodéchets



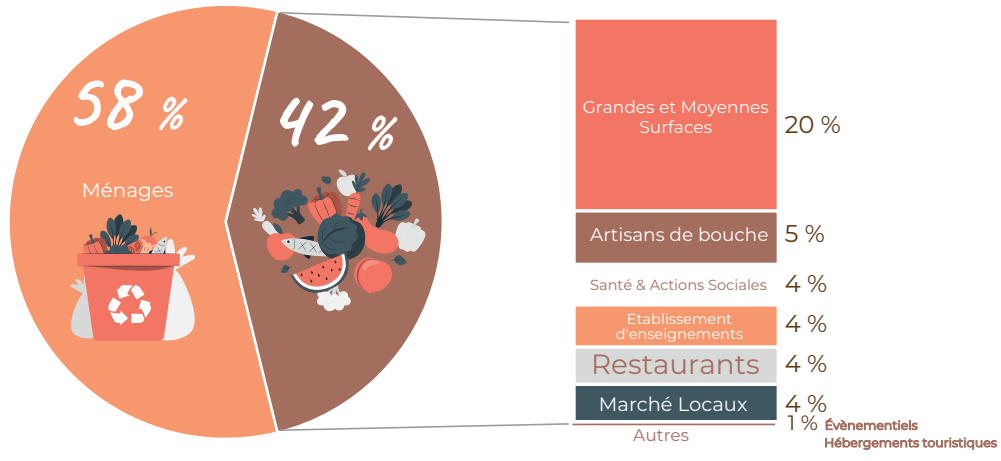
La répartition du gisement entre différents producteurs de déchets

Selon la méthodologie développée par l'Auran, le gisement des biodéchets à l'échelle de la Métropole atteint plus de 51 000 tonnes par an :

- Le gisement des biodéchets produits par les ménages atteint 58 % du volume total mais s'avère très diffus (des centaines de milliers de sites avec quelques dizaines de kilos par an) contrairement aux activités (entreprises et collectivités) pour lesquelles les volumes sont concentrés (relativement peu de sites avec plusieurs tonnes voire dizaines de tonnes par an).
- Concernant les activités, principalement liées aux entreprises et collectivités, six secteurs d'activités publiques et privées concentrent 42 % du gisement des biodéchets : grandes et moyennes surfaces, restaurations, enseignements, santé et actions sociales, marché locaux et commerces de bouches.

Il existe un certain nombre de gisements qui ne peuvent être identifiés à ce stade par une approche de la donnée. C'est notamment le cas des restaurants d'entreprises ou des industries agroalimentaires. À ce titre, le gisement identifié est un minimum territorial.

Tonnages de biodéchets alimentaires sur le territoire métropolitain par type de producteurs



Source : Auran

La méthodologie déployée par l'Auran permet de géolocaliser les biodéchets produits chaque année. Les collectivités pourront utiliser cette méthodologie pour avoir un diagnostic précis et définir la stratégie de mise en place d'une solution de tri à la source efficiente. Les volumes attendus vont être importants, il faut donc anticiper pour être en mesure d'en massifier la gestion et le traitement.

Le gisement des producteurs professionnels

Le profil des producteurs de déchets détermine fortement le mode de collecte à mettre en place. Les volumes considérés peuvent varier considérablement d'un secteur géographique à un autre et d'une période à l'autre (saisonnalité/semaine). Aujourd'hui ces gisements représentent plus de 20 000 tonnes; demain cette matière sera collectée, traitée, afin d'être valorisée. Chaque type de producteur et les sites qui les constituent doivent faire l'objet d'une démarche organisée, structurée. **La collecte à la source de ce gisement s'inscrit dans une temporalité qui doit être lisible par tous les opérateurs.**



GRANDES & MOYENNES SURFACES

C'est le 1^{er} gisement lié aux activités sur la Métropole. Tous les sites sont classés dans la catégorie des très gros producteurs avec des tonnages de biodéchets annuels supérieurs à 10 tonnes par an. La mise en place du tri à la source sur ce secteur d'activité impacte peu l'organisation interne. **De plus ce gisement se concentre sur un nombre de sites très restreints, il est donc facilement mobilisable.**



ARTISANS DE BOUCHE

Les commerces de bouches se trouvent principalement au sein des polarités commerciales de proximité de fait surreprésentées au sein de la ville de Nantes et des centres bourgs des communes de la Métropole. Ce gisement est relativement dispersé sur le territoire et la mise en place du tri à la source est spécifique pour chaque commerce. **La mobilisation de ce gisement ne sera pas immédiate. Un travail dans le temps est à engager pour bénéficier de résultat concret.**



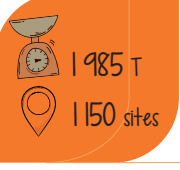
SANTÉ & SOCIAL

Deux sous classes concentrent près de 90% du gisement : les centres hospitaliers et cliniques dont le gisement est très concentré ainsi que l'ensemble des EPHAD répartis sur l'ensemble des 24 communes. **Indépendamment des modes d'organisations (plateau repas servi en chambre, self,...), un travail de fond doit être engagé au plus vite auprès des gestionnaires des établissements qu'ils soient publics comme privés. La mobilisation de ce gisement peut se faire à court terme.**



ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

Cette cible est stratégique car elle peut revêtir un aspect « sensibilisation » très fort du fait du public accueilli au sein des structures (crèches, écoles, collèges, lycées, universités...). **Ce gisement est relativement concentré (cuisine centrale, restaurants universitaires..). La mobilisation de ce gisement dépend en grande partie des compétences de la collectivité. Ce chantier est prioritaire et doit être engagé fortement.**



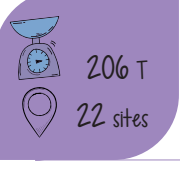
RESTAURANTS ACCESSIBLES AU PUBLIC

Cette cible doit faire l'objet d'une animation territoriale dédiée pour valoriser au maximum le tri à la source : audit, proposition de tri adaptée à l'organisation, fourniture du matériel de collecte... **Bien que le gisement soit très diffus, ce gisement peut être mobilisé efficacement à court terme car la matière brute passe entre les mains des restaurateurs.**



MARCHÉ LOCAUX

Ce gisement est très concentré puisqu'il concerne uniquement une cinquantaine de sites. Les cinq plus grands marchés métropolitains concentrent à eux seuls 60% du gisement. **Il y a un enjeu fort d'exemplarité pour la collectivité à structurer une filière de valorisation sur ces sites. La pleine mobilisation de ce gisement à court terme est un objectif réaliste.**



ÉVÈNEMENTIELS

Ce gisement plutôt faible est relativement complexe à appréhender du fait du caractère de « pointe » de ses activités (un volume de repas important sur un nombre d'heures restreint). **La mobilisation de ce gisement ne sera pas si aisée et passera par une sensibilisation des acteurs (traiteurs, exploitants de sites événementiels,...).**



HÉBERGEMENTS TOURISTIQUES

Du fait de l'hétérogénéité des services rendus par les hébergements (restaurations partielles voire absentes) ainsi que des formats de petits déjeuner propices à la conservation (viennoiserie décongelées, confiture sous portions...) **ce gisement est relativement faible et dispersé. Il ne sera pas si facile à mobiliser. Cette cible doit faire l'objet d'une animation territoriale dédiée en lien avec la filière professionnelle.**

Exemple sur le centre ville de Nantes de la dispersion des gisements de biodéchets liés aux activités



Source : Fichier foncier, Quidcommerce, Sirene, RPG 2019, Open Data Nantes Métropole, Observatoire du tourisme, CD44, Traitement Auran

Professionnels / Particuliers : un régime de collecte différencié selon le type de producteurs

PARTICULIERS

Au 1^{er} janvier 2024, tous les producteurs de biodéchets devront disposer d'une solution permettant de réaliser un tri à la source des biodéchets, qu'ils soient soumis à un régime de collecte publique ou privée.

La collectivité, compétente en matière de gestion des déchets ménagers, devra être en mesure de proposer aux 340 000 ménages de la Métropole une solution adaptée de tri des biodéchets. Charge à elle de garantir l'accès à un service rationnel fondé sur des choix d'investissements et de gestion déléguée ou non selon les territoires.

PROFESSIONNELS

S'agissant des professionnels, une offre de service privée se développe depuis le 1^{er} janvier 2012, date depuis laquelle les « très gros producteurs » (plus de 10 tonnes/an) doivent trier et valoriser leurs biodéchets.

L'extension de cette obligation réglementaire aux « gros » producteurs dès 2023 et aux « petits producteurs et assimilés » en 2024 (<5 tonnes/an) induira la création d'une filière dédiée. Ces volumes deviendront alors inéligibles à la collecte des ordures ménagères de la collectivité.

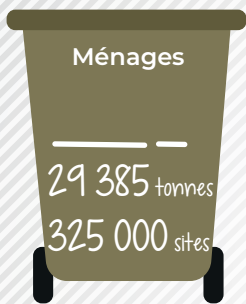
Régime d'organisation de la collecte des biodéchets

Opérateurs privés : concurrence de marché



PROFESSIONNELS

Nantes Métropole Politiques publiques



PARTICULIERS

Source : Auran

Des valorisations multiples pour les territoires

Une gestion de proximité ou centralisée

Indépendamment du régime de collecte publique ou privée, la gestion des biodéchets alimentaires s'envisage à deux échelles distinctes :

- Les solutions de proximité qui valorisent le flux de biodéchets alimentaires sans qu'il ne soit collecté.** Le lombricompostage ou compostage de proximité est le premier levier à activer dans la mise en place du tri à la source car il fait partie des actions de préventions et répond au respect de la hiérarchie des modes de traitement (moindre coût de gestion pour la collectivité et moindre impact environnemental car pas de transport nécessaire). **Il peut s'effectuer à une échelle individuelle (ménage, établissement scolaire, restaurateur) ou à une échelle collective (copropriétés, quartiers, regroupement d'établissements).**

Malgré la dynamique collective qu'elle apporte, cette solution rencontre plusieurs freins à sa mise en œuvre :

- À l'échelle individuelle : de nombreux ménages ne souhaitent pas effectuer un compost au sein de leur logement car ils ne disposent pas d'un espace extérieur.
- À l'échelle collective : le compost de matières carnées en pied d'immeuble attire les nuisibles et dépend de la disponibilité foncière au sein des territoires très urbanisés, notamment dans les centres historiques.

Selon la typologie d'habitat et de quartier, il faut donc être en mesure d'évaluer l'accès à une solution centralisée. Pour que le compostage de proximité ait un sens il faut s'assurer des débouchés de proximité pour le compost ce qui peut vite être limitant en zone urbaine dense.

- Les solutions centralisées qui valorisent le flux de biodéchets alimentaires une fois collecté.** La collecte peut se mettre en place selon deux méthodes logistiques : mise en place de la collecte séparée en porte à porte ou en point d'apport volontaire dédié. Une fois collectés les biodéchets peuvent être valorisés via la méthanisation pour produire du biogaz ou via une plateforme de compostage pour créer un amendement organique, le compost.



L'étape cruciale du déconditionnement pour la centralisation

Pour pouvoir capter un maximum de gisements et ensuite les valoriser, la collecte des biodéchets en double flux (biodéchets emballés et nus) est essentielle. Certains biodéchets, notamment ceux issus de la grande distribution alimentaire, sont souvent collectés dans leurs emballages. Le déconditionnement permet de séparer le biodéchet alimentaire de son emballage (pour les biodéchets des industriels et des ménages) le cas échéant ou d'enlever les indésirables après le tri (couverts, pots de yaourt, ...)

Afin de mutualiser les volumes traités et d'en maximiser la mobilisation, le développement d'une offre de déconditionnement territorial apparaît être un enjeu fort tant sur le régime de collecte publique que privée. Son positionnement est stratégique, il ne faudrait pas transporter plusieurs fois des déchets sur des distances longues.

Plateforme de compostage et de méthanisation : quelles différences ?

Le compostage

est un procédé contrôlé de dégradation en présence d'oxygène de déchets organiques. La présence d'oxygène permet la respiration des micro-organismes induisant la dégradation. Le produit obtenu est le compost. C'est un amendement organique doué de qualité fertilisante.

Le compost contient également des éléments nutritifs (azote et phosphore) sous des formes organiques (très peu lessivables ni volatilisables) qui se minéraliseront au cours du temps, pour servir de réserves nutritives pour les plantes.



La méthanisation

est un processus en absence d'oxygène qui transforme et valorise la matière à deux niveaux en produisant :

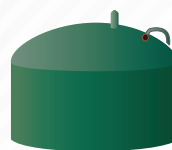
- Un biogaz, valorisable sous forme d'électricité, de chaleur ou de biométhane pouvant être injecté dans le réseau (propriétés physico-chimique identique au gaz naturel une fois épuré et odorisé) ;
- Un digestat considéré comme une matière fertilisante. Ce substrat humide, riche en matière organique, peut être directement épandu dans les sols ou composé avec des déchets ligneux, sous respect des exigences réglementaires.

La recherche de débouchés locaux pour le compost et le digestat est à anticiper pour assurer la pertinence environnementale de la filière.

Tableau de comparaisons des techniques de compostage et méthanisation centralisées



Plateforme de compostage



Unité de méthanisation

Principe

Procédé contrôlé de dégradation aérobie de déchets organiques (en présence d'oxygène)

Dégradation de la matière organique, en absence d'oxygène (fermentation anaérobie)

Fonctionnement	L'augmentation de la température correspond à une activité microbienne élevée et à une dégradation de la matière puis à une évaporation d'eau et de CO ₂	La méthanisation est un processus biologique complexe qui nécessite la mise en place de certaines conditions physico-chimiques pour lesquelles la réaction biologique est optimisée
Température	Variation de la température	Température constante (45°)
Durée	Temps de maturation de 6 semaines (électromécanique) à quelques mois	Temps de séjour dans le méthaniseur de quelques semaines
Entrants	Déchets verts (ligneux et non ligneux), déchets de table et de cuisine	Résidus de cultures, déjections animales, déchets verts non ligneux, déchet de table de cuisine
Déchets carnés	Sous conditions	Oui
Sous Produit Coproduit	Matière organique : Compost	Matière organique : Digestat liquide et solide Production énergétique : Biométhane
Statut réglementaire	Produit (amendement)	Déchet selon normes françaises NFU ou Règlement UE «Fertilisants»
Usages & Valorisations	Au sein des parcs et jardins publics et privés mais également des surfaces agricoles 1 tonne de compost = 5 à 6 tonnes de déchets alimentaires De manière théorique, si les 50 000 tonnes de biodéchets alimentaires étaient valorisées par une plateforme de compostage, ce gisement permettrait la production de 10 000 tonnes de compost.	Surfaces agricoles et usages du gaz (chauffage, eau chaude sanitaire, process, mobilités) 1 MWh = 1 tonne de biodéchets alimentaires et 300 kg de digestat De manière théorique, si les 50 000 tonnes de biodéchets alimentaires étaient valorisées par méthanisation, ce gisement permettrait la production de 50 GWh de biométhane.

Source : Ademe, Solagro

Le compostage et la méthanisation sont deux voies de valorisation organique centralisées complémentaires. Même si leurs modèles de développement diffèrent, ces deux technologies de valorisation partagent l'enjeu de la centralisation de la matière.

Compost et méthanisation, deux valorisations complémentaires à ne pas opposer

Un amendement organique pour le tissu agricole métropolitain

Les résidus du processus de digestion des matières organiques que sont le digestat (fermentation anaérobie en méthanisation) ou compost (fermentation aérobie) se substituent à la fabrication d'engrais de synthèse qui pèse considérablement sur le bilan énergétique global. La synthèse de l'azote constituant ces engrais est particulièrement énergivore et donc émettrice de gaz à effet de serre.

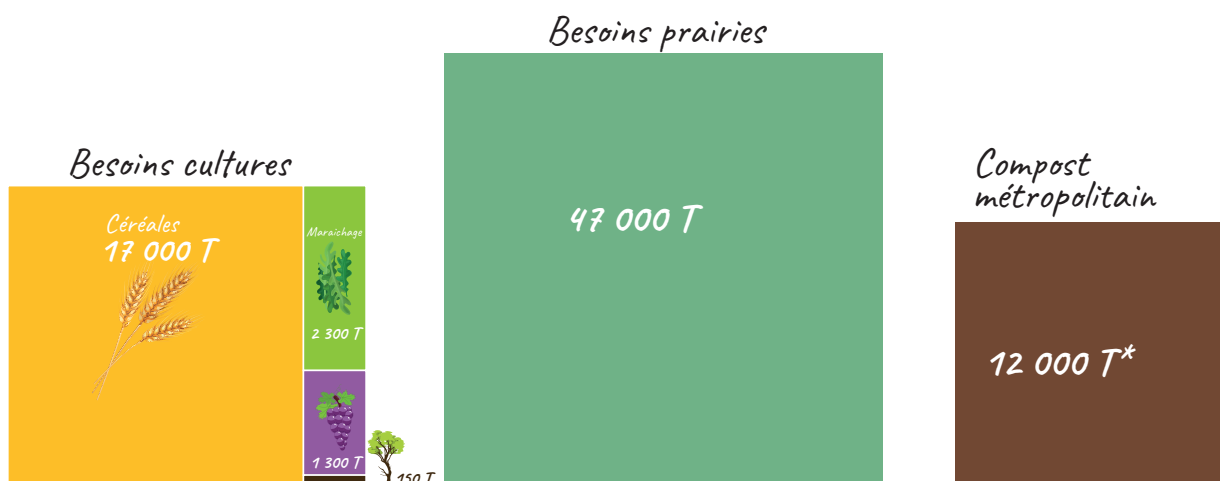
Le compost est un engrais de recyclage. Il n'existe pas un compost, mais divers composts avec des caractéristiques différentes suivant les entrants utilisés, la gestion du processus de compostage et son degré de maturation. Les effets des composts de qualité varient selon leurs caractéristiques. Un compost produit avec une quantité importante d'entrants riches en azote aura par exemple un effet fertilisant plus important qu'un compost dont le mélange de départ est principalement ligneux. Le choix du compost doit ainsi se faire en fonction de l'effet recherché et des filières agricoles :

- Viticulture Entretien & Plantation (5 à 10 tonnes de compost/ha tous les 3 ans) entre la fin des vendanges et le mois de mars ;
- Maraîchage (10 à 20 tonnes de compost/an tous les 2 ans) : l'apport de compost est essentiel, notamment en raison de la succession de plusieurs cultures chaque année sur la même parcelle (travail du sol important donc conditions favorisant la minéralisation, et légumes très demandeurs d'azote et divers oligo-éléments) ;
- Arboriculture (20 à 25 tonnes de compost/ha tous les 3 ans) : plutôt des composts ligneux plus pauvres en éléments fertilisants mais avec un meilleur effet sur le taux d'humus du sol ;
- Prairies (10 tonnes de compost /ha) ;
- Cultures annuelles (céréales 10 à 20 tonnes de compost /ha).

Pour être épandu en agriculture biologique, le compost végétal doit être conforme à la norme NFU 44 051. Le compost produit pourrait être mis à disposition « en bout de champs » pour les exploitations agricoles utilisatrices selon la période.

Un débouché qui offre une pleine capacité de valorisation

Besoins en amendement organique sur les surfaces agricoles métropolitaines et compost potentiel



Source : Chambre d'agriculture 44, Auran

Si la totalité du gisement des biodéchets était valorisé de manière organique exclusivement, 70% de la surface métropolitaine agricole de cultures pourrait être amendée par du compost local dont l'amendement n'aurait pas parcouru plus de 10 km. En tenant compte des besoins potentiels d'amendement de surfaces en prairies, le compost métropolitain ne couvrirait que 20 % des besoins totaux. Au regard de la production et des besoins, le seul périmètre métropolitain suffit donc à valoriser l'ensemble de la ressource compost. Ce qui n'est pas le cas de la méthanisation, dont le retour au sol du digestat s'inscrit au sein de plans d'épandage qui dépassent les frontières de la Métropole.

* Sur la base d'un gisement de biodéchet alimentaire de 60 000 T

Une énergie locale et renouvelable pour des usages ciblés

La méthanisation offre le double bénéfice d'une production d'énergie renouvelable (le biométhane) et de fertilisants naturels (le digestat). Le choix de la méthanisation des biodéchets prend tout son sens lorsqu'il s'inscrit dans une stratégie globale territorialisée : énergétique, agricole, industrielle.

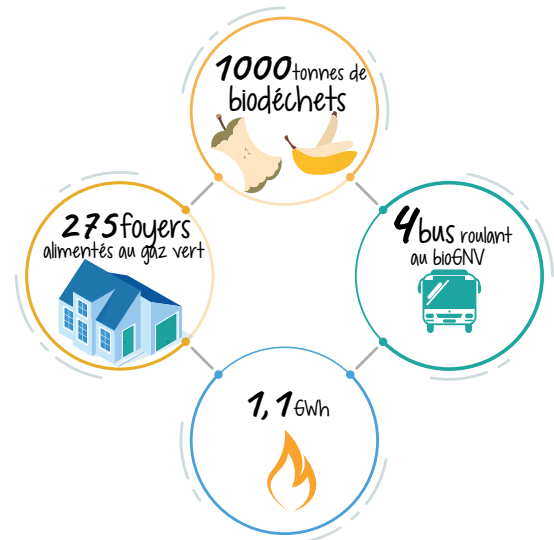
Le biométhane produit à partir de biodéchets alimentaires se substitue en lieu et place du gaz naturel pour ses usages conventionnels : chauffage des logements, eau chaude sanitaire, cuisson, process industriels ou encore mobilités. Cependant, les ordres de grandeurs étant relativement limités, il peut être pertinent de flécher cette production sur un usage précis.

Par exemple sur le territoire métropolitain, le secteur du transport routier pèse pour 45 % des émissions de CO₂ territoriales. La décarbonation du secteur des transports revêt une importance stratégique au vu des émissions de CO₂ qu'il représente. Le GNV ou Gaz Naturel Véhicule implique une réduction de -95 % de particules fines et -50 % d'oxydes d'azote par rapport au seuil de la norme Euro VI, pour une qualité de l'air améliorée. S'il est d'origine renouvelable, le BioGNV contribue à réduire de 80 % les émissions de CO₂ par rapport au diesel.

La consommation de GNV des bus de la flotte de la SEMITAN atteignait 107 GWh en 2019. Sur le territoire métropolitain, 50 %* de la flotte de bus pourrait rouler au biométhane produit à partir des biodéchets alimentaires ménagers de ses habitants et entreprises.

* Sur la base d'un gisement de biodéchets alimentaire de 60 000 T

Valorisation énergétique des biodéchets en gaz



Source : GRDF

Circuit de valorisation territoriale de biométhane



Source : Auran, GRDF

Une valorisation à articuler avec les territoires

La méthanisation permet de valoriser une grande diversité de matières organiques d'origine animale ou végétale. Pour valoriser de la matière organique des biodéchets alimentaires de type SPAn3*, ces derniers doivent être hygiénisés. Ce processus repose sur la montée en température et le broyat des biodéchets alimentaires. La résultante est une soupe méthanogène ou « énergétique » dont le potentiel est concentré et peut être ventilé et valorisé « au pied » des méthaniseurs existants du territoire.

La création de sites de massification et de traitement de la matière (déconditionnement et hygiénisation) offre une solution de proximité pour gérer un gisement très diffus. Cette interface entre un gisement urbain et une valorisation auprès du monde agricole constitue une clé de réussite pour la réappropriation des enjeux locaux liés à l'alimentation.

Il y a donc un enjeu à mettre en lien des opérateurs de collecte de biodéchets et les débouchés de méthanisation locaux en proposant un service d'interface et de livraison « prêt à l'emploi ».

* sous produits animaux de type 3

Stratégie pour la collectivité : Comment mobiliser et centraliser le gisement ?

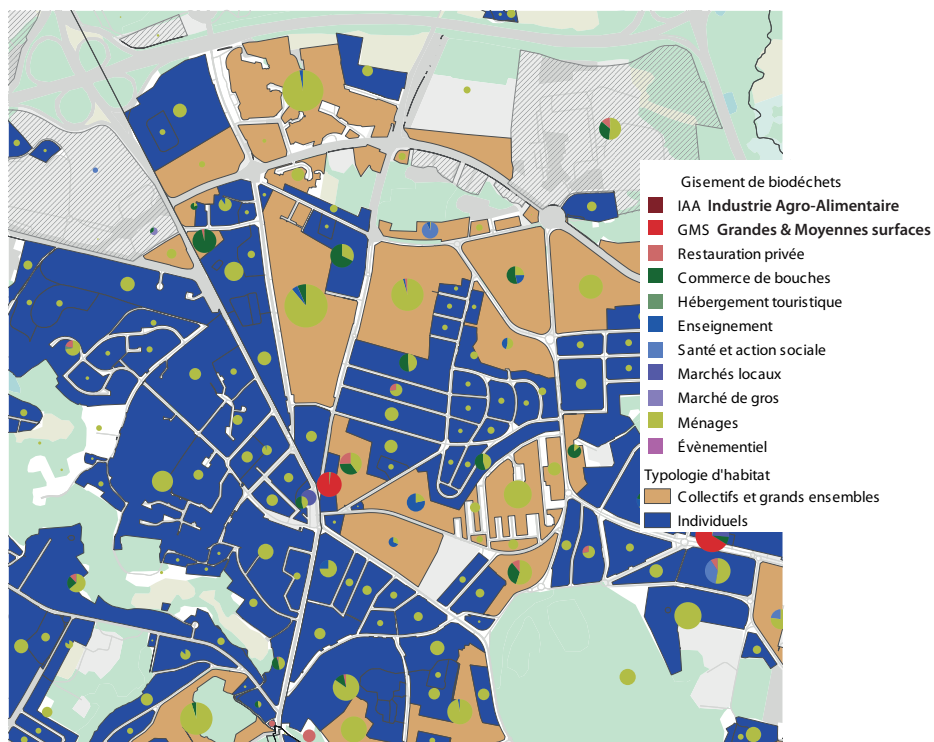
La collecte à l'îlot : la bonne échelle

La valorisation organique des biodéchets via le compostage est une pratique naturelle et répandue en milieu rural. Sa transposition en ville nécessite d'ajuster la collecte au plus près des besoins des habitants et du tissu territorial.

Les quantités de biodéchets produites varient en fonction du type d'habitat : Grands ensembles, logements individuels avec jardin, zone dense, hameau, cœur de bourg, habitat périurbain... Autant de cas de figure au sein des communes de la Métropole qui doivent faire l'objet d'une approche territoriale dédiée.

L'îlot permet de quantifier les tonnages de biodéchets d'un secteur tout en tenant compte des formes urbaines et de l'espace public disponible. Il se présente comme la courroie de distribution d'une collecte centralisée des biodéchets auprès des ménages.

Cartographie des îlots sur le secteur Nantes Nord



Source : Fichier foncier Auran

Deux modèles de collecte et de tri à la source de biodéchets

En caractérisant les quantités de biodéchets à la maille de l'îlot sur l'ensemble du territoire, la collectivité est en mesure de proposer deux solutions de collecte différenciée.

Tableau de comparaisons des techniques de collectes

		Porte à Porte (PaP)	Point d'Apport Volontaire (PAV)
Mobilisation du gisement	Volume de matière collecté	Large	Réduit (Maxi 40 % de taux d'utilisation)
	Qualité du tri	Passable	Bonne
Logistique territoriale & Gestion	Logistique	Gros porteur ou petits véhicules Transfert vers des sites en périphérie de ville de centre de massification de tri et redistribution	Déploiement de 1 PAV pour 50 à 100 foyers - 600 litres
	Zone de déploiement	Péri-urbain et urbain peu dense (situation actuelle)	Habitat dense / Solutions adaptées en pied d'immeubles ou sur des territoires déjà en point d'apport volontaire sur les flux emballages
	Flux	Logistique assez fine pouvoir réagir sur des distances courtes 5-10km. Contenant amovibles. Camions de collecte OMR classique	Massification des flux, moins de passage (bruit, transport)
	Gestion	Dotation individualisée de tous les usagers Exploitation coûteuse	Nettoyage pris en charge par la collectivité Exploitation moins coûteuse
	Foncier	Place requise pour le stockage du bac qui peut s'avérer difficile, sensibilisation des concierges, pas de locaux adaptés	Emprise au sol difficilement mobilisable dans certains secteurs, génie civil parfois nécessaire, manutention importante

Source : Espelia, AdCF, traitement Auran

Des choix logistiques à affirmer

Des solutions qui peuvent être superposées sur un même territoire

La collecte en porte-à-porte est familière, connue de tous, et offre à l'utilisateur un service confortable. Encore très utilisée pour les ordures ménagères résiduelles (OMR), la mise en place d'une collecte séparée Porte à Porte (PaP) n'est pas forcément plus coûteuse car elle permet de diviser la fréquence de passage des ordures ménagères résiduelles par 2 en enlevant les putrescibles. Pour autant elle ne semble pas adaptée dans l'urbain dense (manque de place pour stocker les bacs au sein des immeubles, responsabilisation partielle, erreurs de tri nombreuses...). Le Point d'Apport Volontaire est donc la solution alternative moins chère qui s'appuie sur une meilleure qualité du tri mais sur des volumes restreints.

Clés de réussite



Porte à Porte (PaP)

- Coût élevé de collecte mais suppression des putrescibles permettant d'alléger la fréquence
- Ajout d'une cuve réductrice pour limiter les déchets verts
- Grande sensibilisation

Point d'Apport Volontaire (PAV)

- Densité et dimensionnement du maillage pour que chaque usager dispose d'un point à proximité d'une capacité suffisante pour ne pas être saturé (dégradation accélérée de la propreté)
- Lavage régulier des points pour limiter les nuisances (odeurs, insectes, nuisibles) et ainsi conserver un service attractif pour les usagers

Les leviers d'actions de la collectivité

1

L'offre de la collectivité

La collectivité propose un système de collecte qui consiste à demander aux habitants de trier leurs déchets alimentaires (dans une poubelle dédiée, ou dans un « bio-seau »). La collectivité organise alors régulièrement une tournée de ramassage des déchets alimentaires, avec des camions bennes qui ne collectent que ces biodéchets. Cette collecte peut prendre plusieurs formes : bacs individuels ou conteneurs, ou encore bornes collectives. Sur le territoire métropolitain, les ménages produisent plus de 30 000 tonnes de biodéchets alimentaires par an. Ce gisement s'avère très diffus car il est réparti au sein de plusieurs centaines de milliers de logements. Le bio-seau est un outil indispensable à la collecte des bio-déchets. Ce petit contenant ajouré (généralement de 7 litres) permet d'aérer et d'assécher les déchets naturellement et ainsi de réduire les odeurs.

2

La sensibilisation auprès des usagers

Sans information et sensibilisation collective au tri, à la collecte et la valorisation des biodéchets, la démarche vers une véritable économie circulaire peut se révéler vaine.

Il est utopique de croire que l'entièreté du gisement pourra être captée à court terme. Les actions d'animation territoriale de proximité et de sensibilisation doivent ainsi être réalisées auprès de chacun des habitants de la métropole. Pour mobiliser largement les habitants, la collectivité doit être en mesure de donner à voir qualitativement et quantitativement la valorisation des biodéchets. Cela pourrait conduire à proposer une offre attractive et de proximité pour les usagers triant leurs biodéchets : panier alimentaire en circuit-court avec des agriculteurs partenaires, réduction sur les tickets de transport en commun roulant au biogaz, ou visite de site...

Régulation et Intervention de la collectivité

3

Les collectivités pionnières se sont heurtées à un certain nombre de freins qui témoignent de la complexité de la démarche tant sur la mobilisation du gisement que sa qualité. La mise en place de la collecte séparée des biodéchets vient questionner les habitudes au sein des foyers mais aussi des entreprises et des collectivités. La démocratisation du geste du tri à la source implique plus largement des modifications au sein des organisations. Lorient Agglomération a notamment fait le constat de la relative qualité des biodéchets dans l'urbain dense qui s'explique principalement par un taux d'erreur de tri élevé (environ 15 à 20 %).

Dans le panel des outils à disposition de la collectivité pour mobiliser le gisement et le fiabiliser, on peut retrouver :

- Le déploiement d'un contrôle d'accès par usager qui doit s'intégrer dans une logique globale de territoire et se décliner sur l'ensemble du service public Déchets (déchetteries, écopoints ...). Il peut être un outil intéressant de pilotage et d'évaluation du service public (pesée, fréquence, ...) et de communication à travers une application par exemple. Cependant sa mise en place au point de collecte peut représenter un coût supplémentaire et une difficulté technique (maintenance, gestion de la base de donnée, ...) dont la plus-value reste à évaluer. Elle peut par ailleurs constituer un frein à l'usage (défaillance technique, perte ou oubli du badge, sentiment d'être « espionné », crainte que le service soit facturé à terme, ...).
- La mise en place d'une tarification adaptée qui intègre le niveau de production de déchets pour facturer l'utilisateur, alors incité financièrement à des comportements vertueux. Elle est considérée plus juste et plus lisible pour les usagers. Elle s'est parfois faite dans des configurations où on la disait impraticable : en zone urbaine, comme à La Roche-sur-Yon Agglomération (13 communes, 97 000 habitants). Elle reste malgré tout délicate à mettre en œuvre (constitution d'un fichier d'usager) et comporte des risques (impayés et dépôts sauvages).



CONCLUSIONS & ENJEUX

Les travaux d'analyse et d'étude développés par l'Auran sur la connaissance territoriale des biodéchets appellent à :

- ❶ **Définir un cap clair et une stratégie territoriale assumée.** Face aux nouvelles obligations fixées aux collectivités en matière de gestion des biodéchets, il n'existe pas de solution unique. Les dispositifs aujourd'hui en place (Lorient, Rennes...) ont fait appel à des enjeux logistiques et d'optimisation des coûts propres à chaque collectivité. Avant de mettre en place ces nouveaux dispositifs, il s'agit donc d'étudier et d'évaluer les différents scénarios possibles, en s'appuyant pour cela sur l'analyse fine des volumes à collecter sur le territoire
- ❷ **Tenir compte de la grande diversité des producteurs de déchets et du caractère très diffus de la ressource détenue par une multitude de ménages.** La collecte des biodéchets constitue un nouveau défi pour de nombreux ménages et entreprises. Les spécificités propres à chaque mode de collecte (porte à porte, points d'apport volontaire...) doivent pouvoir coïncider finement avec les nouvelles habitudes de tri des déchets des ménages (maison individuelle, pieds d'immeuble...). Il s'agit donc pour cela de pouvoir tester « en conditions réelles » le service proposé avant de le généraliser sur l'ensemble du territoire, à partir d'expérimentations déployées au sein de différents contextes (centre-ville, quartier pavillonnaire...)
- ❸ **Accompagner le développement d'une filière de valorisation locale dans une logique de valorisation organique et énergétique en circuit-court.** Très loin de s'opposer, compost et méthanisation constituent deux voies de valorisation complémentaires des biodéchets alimentaires avec de vrais bénéfices à la clé pour les territoires. Elles font appel chacune au déploiement de petites unités de proximité (composteur individuel...) et d'unités centralisées de plus grande taille (plateforme territoriale, méthaniseur...). Il s'agit ainsi de créer une boucle territoriale vertueuse à partir des modes de valorisation possible des biodéchets alimentaires (amendement organique, production d'énergie...)
- ❹ **Être attentif aux initiatives et aux stratégies déployées par les acteurs économiques.** La collecte des biodéchets est un facteur important d'innovation mobilisant d'ores et déjà des acteurs économiques et associatifs offrant des services « clé en main » aux activités et entreprises (Restaurants, commerces, hôtels...). La collectivité, par sa capacité à être fédératrice et facilitatrice, peut contribuer à l'échelle locale au partage et à la mutualisation des initiatives engagées (animation, sensibilisation, massification, traitement, valorisation)
- ❺ **Créer du lien avec les acteurs du monde agricole, partenaires essentiels de la valorisation des biodéchets alimentaires.** Dans une logique du « champ à l'assiette et de l'assiette au champ », la valorisation des biodéchets alimentaires est une opportunité majeure de développer une ressource pouvant être mobilisée en local pour l'amendement organique des sols agricoles. Le traitement des biodéchets alimentaires peut contribuer ainsi à pérenniser les exploitations agricoles en place, en particulier celles situées au plus près des villes et des bourgs, en créant une boucle d'économie circulaire.

« L'Auran, outre ses compétences et savoir-faire multiples en matière analytique, cartographique et bien sur énergétique, est un acteur clé pour aider à passer des objectifs aux actions concrètes afin d'accélérer la transition énergétique sur le territoire nantais. Sous l'impulsion de GRDF, l'Auran a su au travers de cette étude affiner la compréhension des enjeux de la filière des biodéchets et rendre cette thématique fédératrice auprès des acteurs déjà impliqués sur le sujet à l'échelle locale »

Muriel OHEIX – Déléguée Territoriale Loire Atlantique, GRDF

Dossier piloté par Guilhem Andrieu (Chef de projet) avec l'appui de l'équipe de l'Auran