

















Recyclage matière et valorisation énergétique des biodéchets : enjeux et solutions apportées par la méthanisation

30 septembre 2021 – Paris 15^{ème}























Evaluation de la qualité et du potentiel méthanogène des biodéchets collectés en points d'apport volontaire. Evaluation environnementale associée à ce type de collecte.

Nicolas Auvinet







Cadre de l'étude

- Pourquoi collecter?
 - La loi grenelle 2 tient dans l'obligation le tri à la source des biodéchets pour les gros producteurs >10T/an de biodéchets depuis 2016
 - Puis > 5T/an en 2023
 - LTECV => Étendue à tous les producteurs en 2025
 - Loi de lutte contre le gaspillage pour une économie circulaire=> obligation ramenée au 31/12/2023
- Une solution innovante : Axibio
 - Gaïabox
- Financeur de l'étude scientifique : GRDF

Etude et suivi de la mise en place d'une collecte de biodéchets : INRAE

- Evaluer en grandeur réelle les impacts de la mise en place de cette collecte
 - Evolution des déchets
 - Impact du stockage des biodéchets
 - Potentiel odorant sur les lieux de collecte
 - Volet sanitaire







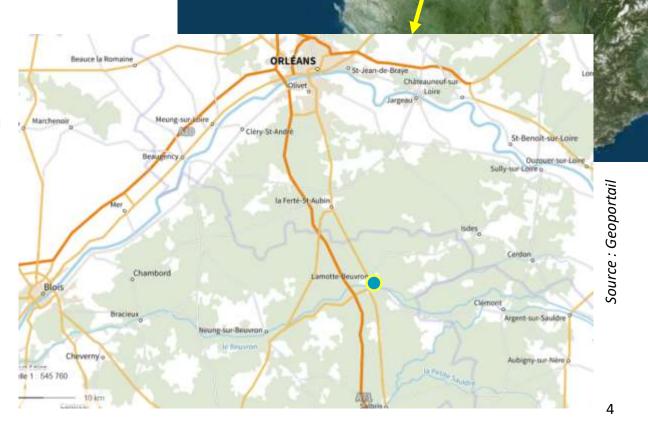
Contexte

- Lamotte-Beuvron
 - Loir et Cher (41)
 - 5 000 habitants

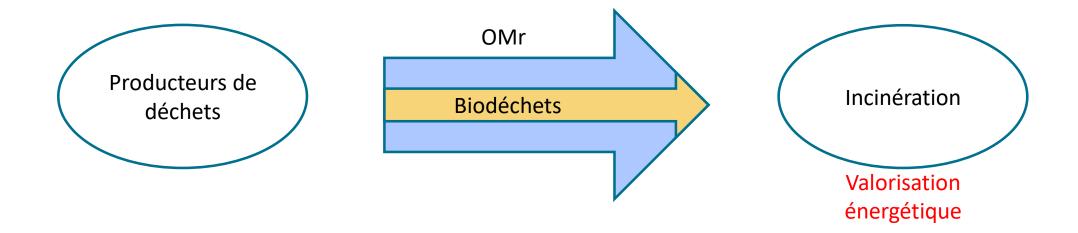


- Installation de méthanisation sur la commune
 - Environ 25 000 T/an
 - Injection



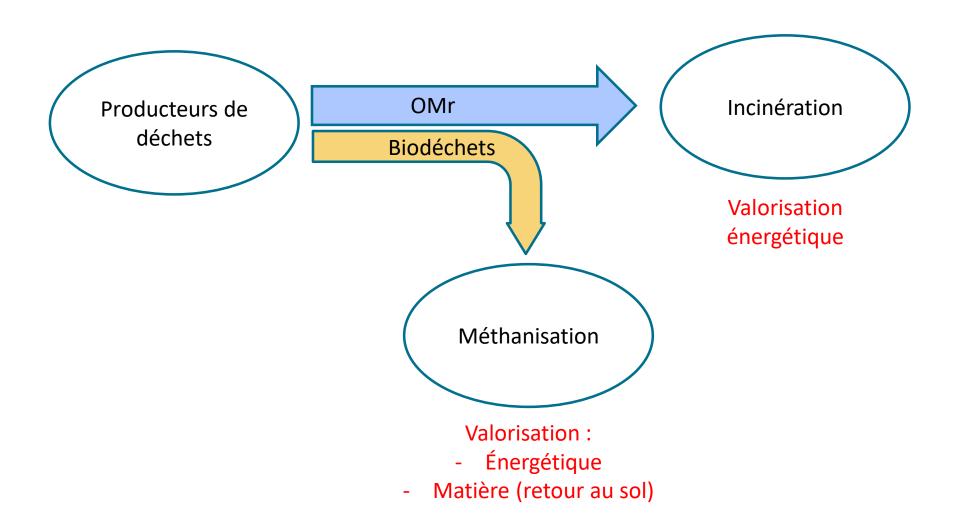


Avant collecte sélective de biodéchets



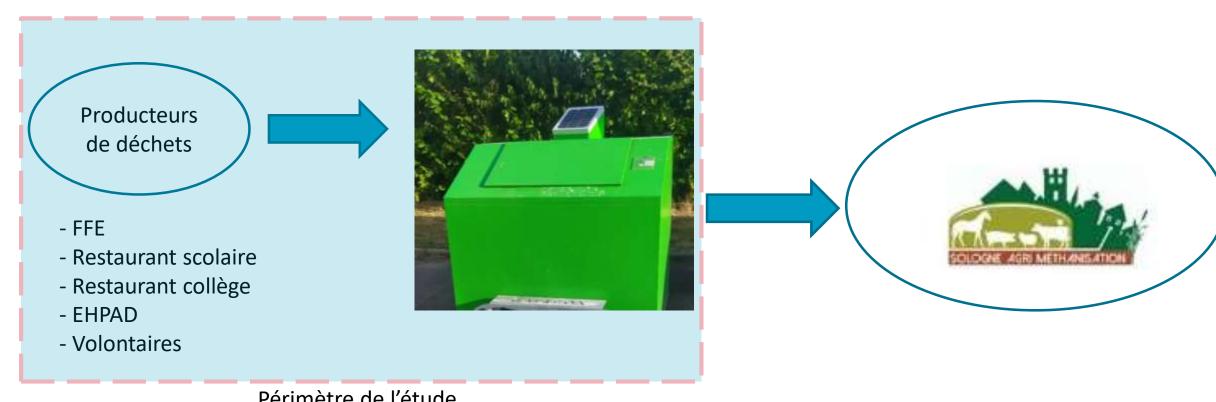
Après collecte sélective de biodéchets

Depuis Juin 2021



Cadre de l'étude

Etude et suivi de la mise en place d'une collecte sélective de biodéchets par Gaïabox



Périmètre de l'étude

Emplacement des Gaïabox



Cadre de l'étude

Avant mise en place de la collecte des biodéchets

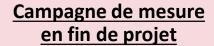
- Campagne de caractérisation des Omr
- Potentiel odorant

Printemps 2021

Suivi sur une année des Gaïabox

- 4 campagnes de prélèvements
 - Caractérisation
 - Stockage

Du 09/21 au Printemps 2022



- Campagne de caractérisation des Omr
- Potentiel odorant

Printemps 2022



Campagne de caractérisation avant et après mise en place de la collecte de biodéchets

Objectifs

- Connaître le gisement de déchets des Ordures Ménagères résiduelles des usagers
 :
 - au lancement du projet
 - en fin de projet
- Caractérisation :
 - Part de **biodéchets**
 - Part de biodéchets évitables
 - Part de biodéchets non évitables
 - Mesure du **potentiel odorant**

Quantification du gaspillage alimentaire et de sa prévention

Evaluation des nuisances et de leur prévention

- Comparaison de la situation <u>avant</u> et <u>après</u> mise en place de la collecte des biodéchets
 - Part du gisement de biodéchets captés

Biodéchets <u>évitables</u>/non évitables

Gaspillage alimentaire

- Evitables
 - Reste de plat non servis / non mangé
 - Produits perdus (pourriture...)

Produits encore

emballés **T**





Biodéchets évitables/non évitables

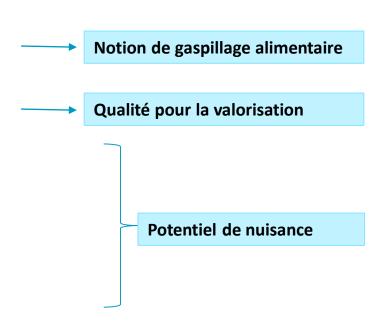
- Non évitables
 - Parties non comestibles
 - Epluchures
 - Os/coquilles d'oeuf/coquillages





Suivi de la collecte des biodéchets sur une année Objectifs

- Suivi des données des gaïabox et caractérisations saisonnières des biodéchets collectés
 - Analyses des suivis de pesées des Gaïabox
 - 4 campagnes de mesures
 - Caractérisation des biodéchets
 - Part de biodéchets évitables
 - Part de biodéchets non évitables
 - Indésirables
 - Suivi des émissions en pilote de stockage
 - Emissions de GES
 - Ammoniac
 - Odeurs
 - Analyses microbiologiques
 - Analyses physico-chimiques

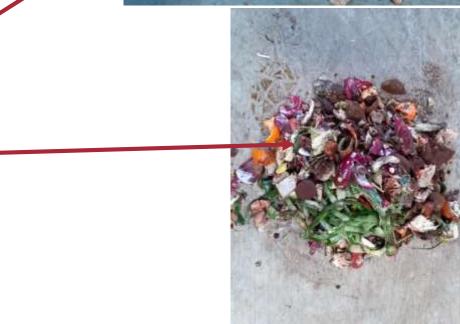


Caractérisation des biodéchets

- Tri des échantillons et séparation en catégories
 - Pesées des catégories







Caractérisation des biodéchets

• Exemples d'indésirables







Essais de stockage

- Echantillons de déchets « frais » placés dans des réacteurs 300L
 - Evolution des échantillons pendant le stockage (7 à 10 jours)
 - Mesures des émissions gazeuses

Mesures en continu

- Prélèvements pour mesurer le potentiel odorant
- Prélèvements pour analyses physico-chimiques
- Prélèvements pour analyse microbiologique

2 à 3 Prélèvements sur 10 jours

Stockage

Reproduire les conditions de stockage (Gaïabox)

• Mesurer les émissions de gaz à effet de serre en continu pendant le

stockage

Méthane (CH₄)

- Dioxyde de carbone (CO₂)
- Ammoniac (NH₃)
- Protoxyde d'azote (N₂O)



Potentiel odorant

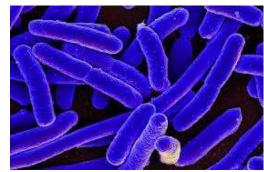
- Déterminer un niveau d'odeurs et son évolution pendant le stockage
 - Un panel est exposé à des dilutions d'odeurs
 - Détermination du seuil olfactif
 - Réalisation de mesures pendant la durée des essais de stockage



Microbiologie

- Evaluation de la qualité microbiologique globale des biodéchets et son évolution pendant le stockage
 - dénombrement d'Escherichia coli





- Recherche de bactéries pathogènes d'origine alimentaire > présence/absence dans 25 g
 - Listeria monocytogenes
 - Klebsiella pneumoniae





Conclusion

- Une étude d'ampleur de la collecte séparée des biodéchets via une solution de proximité
- Un protocole scientifique de suivi et d'analyse des résultats
 - Aboutir à une évaluation complète des performances et des impacts de cette collecte
 - Communiquer sur ces résultats pour aider au déploiement du tri à la source en vue d'accroitre la valorisation des biodéchets.

















OPAALE INRA

https://www6.rennes.inrae.fr/opaale/