

MAI 2024

MÉTHODOLOGIE

Évaluation du gisement de biodéchets



Étude de définition d'un
**Schéma opérationnel de
développement du bio-gaz
en Ile-et-vilaine**

par valorisation des gisements
méthanisables

**PHASE 2 : définition des gisements
méthanisables et état des lieux de leur
mobilisation**

Contact

Gary LUCARELLI

06.31.90.03.60

gary.lucarelli@aile.asso.fr



Sommaire

1. Généralités	3
1.1 De quoi parle t-on ? Quel intérêt en méthanisation ?	3
1.2 Conditions de traitement en méthanisation	3
2. Définition du gisement net	5
2.1 Biodéchets triés à la source des ménages	7
2.2 Biodéchets de la restauration commerciale	9
2.3 Biodéchets des établissements scolaires	12
2.4 Biodéchets des établissements de soin	14
2.5 Biodéchets des Grandes & Moyennes Surfaces (GMS)	16
2.6 Biodéchets des Industries Agro Alimentaires (IAA)	20
2.7 Biodéchets des Commerces de Gros	24
Annexe : Entretiens avec des opérateurs privés de collecte de biodéchets	25

1. Généralités

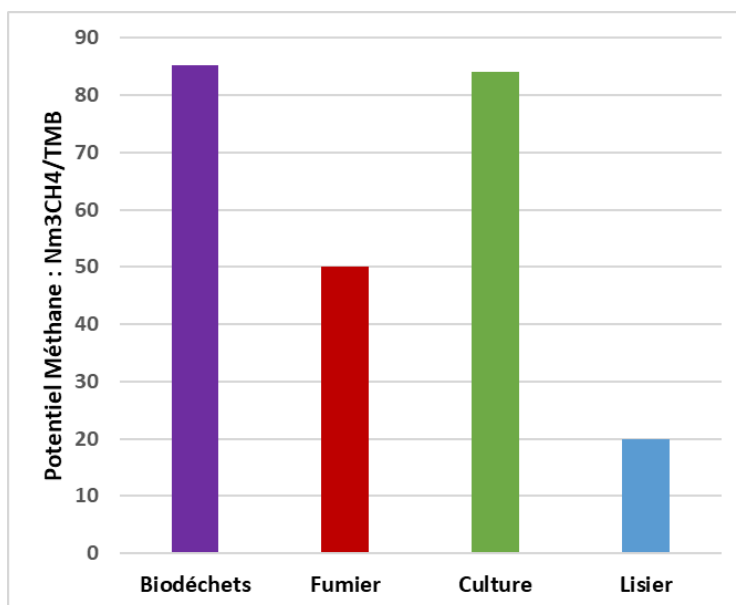
1.1 De quoi parle t-on ? Quel intérêt en méthanisation ?

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. ».

Dans le cadre de l'étude, nous nous intéressons uniquement aux biodéchets alimentaires et excluons donc les déchets verts.

Ces biodéchets ont un double intérêt en méthanisation :

- Leur pouvoir méthanogène, quoique variable, est à un niveau intéressant pour un site de méthanisation
- La teneur en azote relativement riche, permet d'augmenter la valeur du digestat .



1.2 Conditions de traitement en méthanisation

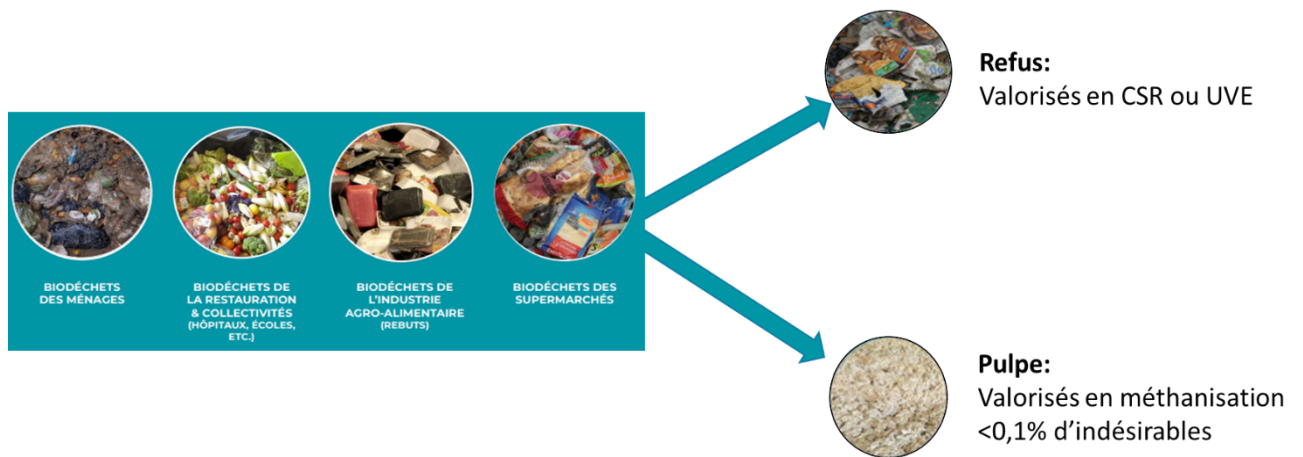
Selon la typologie de gisement de biodéchets alimentaires, le traitement en méthanisation devra ou non comporter les étapes suivantes :

Déconditionnement :

Un déconditionneur est un appareil permettant de séparer la partie organique des erreurs de tri, des sacs ou des emballages.

Cet équipement est nécessaire pour les biodéchets emballés ou en sac et pour ceux dont la qualité du tri ne peut pas être assurée.

D'un coût de 200 à 600 k€, le fonctionnement de l'appareil est encadré par une réglementation ICPE qui impose la production d'une soupe (ou pulpe) organique contenant moins de 0,5% d'inerte sur la Matière Sèche (soit <0,1% sur la Matière Brute).



Hygiénisation :

Si les biodéchets sont d'origine animale et classés SPAN C3 (sous produits animaux non dangereux), une étape d'hygiénisation des matières est nécessaire. Cette étape est définie par la réglementation CE 1069/2009 et son décret d'application 142/2011 et impose une chauffe des biodéchets durant 1 heure à 70°C.



Processus d'hygiénisation des biodéchets

Conditions réglementaires :

Pour traiter des biodéchets, le site de méthanisation doit remplir les conditions suivantes :

- Enregistrement ICPE en 2781-2
- Agrément sanitaire spécifiant le traitement de ce type de matière
- Retour du digestat par plan d'épandage

2. Définition du gisement net

L'étude de gisement de biodéchets a été réalisée sur le gisement net pour des filières de méthanisation. Le critère d'inclusion d'un biodéchet dans le gisement net respecte une hiérarchie d'usage favorisant par exemple le don alimentaire, l'alimentation animale ou encore le compostage de proximité.

Par ailleurs, la lutte contre le gaspillage alimentaire qui va tendre à se développer aura un impact sur la quantité de gisement net aujourd'hui.

Type d'apporteur	Type de matière	Matière mobilisable
Ménage	Tri à la source des ménages	En zone dense où la collecte est possible
Restauration commerciale	Déchets de Cuisine et de table	Etablissement générant plus de 1 T/an de biodéchets
Etablissement scolaire	Déchets de Cuisine et de table	Etablissement générant plus de 1 T/an de biodéchets
Établissement de santé	Déchets de Cuisine et de table	Tous les établissements
Grandes et Moyennes Surfaces	Invendus, casse et rappel de produits	Tous les établissements en prenant en compte une priorité à la lutte contre le gaspillage et le don alimentaire sur la méthanisation
Commerce de gros	Invendus, casse et rappel de produits	Tous les établissements en prenant en compte une priorité à la lutte contre le gaspillage et le don alimentaire sur la méthanisation
Industrie Agro-Alimentaire	Rebut et casse.	Tous les établissements en prenant en compte une priorité à l'alimentation animale sur la méthanisation

Les critères de mobilisation sont détaillés dans la méthodologie pour chaque acteur ci-après.

2.1 Biodéchets triés à la source des ménages

Ménage : Description du gisement



Biodéchets de ménages collectés en point d'apport volontaire.

Depuis le 1^{er} janvier 2024, la loi AGEC (Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire) du 10 Février 2020 impose la généralisation du tri à la source des biodéchets à l'ensemble des collectivités pour leur retour au sol soit par méthanisation soit par compostage.

La collecte des biodéchets vers des filières centralisées de méthanisation ou de compostage vient en complémentarité du traitement par compostage domestique généralement privilégié par les collectivités.

Lorsqu'ils sont collectés, les biodéchets des ménages se caractérisent généralement par :

- Un taux d'erreur de tri de 3 à 10%
- Des biodéchets potentiellement en sac
- La présence possible d'éléments indésirables voire dangereux pour la filière de traitement aval (ferraille, pierre, verre, bonbonne de gaz...)

Ménage : Condition de traitement

Vu les indésirables présents dans ce gisement, un traitement systématique par des outils industriels adaptés avec déconditionneur en méthanisation ou système de criblage/affinage en compostage sont nécessaires.

Du fait de la présence probable de produit carné ou de croisement de flux (contact) avec des produits carnés, ce biodéchet est considéré comme un sous produit animal de catégorie 3 (SPAn C3) même avec des consignes de tri excluant l'apport de viande. Dès lors le traitement doit se faire avec un agrément sanitaire adapté et une étape d'hygiénisation.

Ménage : Méthodologie

La loi AGEC est assortie du [décret du 30 Juin 2021](#) relatif à la justification du bon établissement du tri à la source des biodéchets par la collectivité. Parmi les objectifs définis il y a celui de justifier le détournement d'au moins 50% des biodéchets des ordures ménagères résiduelles (OMr).

L'ADEME estime la quantité de biodéchets générés par les ménages à 80 kg/an/habitant.

Dans notre méthodologie, nous estimons donc cet objectif rempli à 40 kg/hab/an, avec des variations en fonction de la typologie des territoires : Dense/Peu dense, Urbain/Rural.

En effet, la mobilisation des biodéchets des ménages en méthanisation suppose la mise en place de dispositifs de collecte soit en porte à porte ou en point d'apport volontaire en complémentarité de compostage de proximité, systématiquement privilégié car moins coûteux pour la collectivité.

En zone rurale très peu dense, le potentiel de mobilisation est considéré comme nul, seule la gestion des biodéchets en proximité (compostage) est considérée comme applicable.

Typologie Densité (Source INSEE)	Gisement net
Urbain Densément peuplé	40 kg/hab/an
Urbain Densité intermédiaire	40 kg/hab/an
Rural Peu dense	20 kg/hab/an
Rural Très peu dense	0 kg/hab/an

URBAIN		RURAL	
Dense	Intermédiaire	Peu dense	Très peu dense

Mobilisation potentielle en méthanisation :	40 kg/hab	40 kg/hab	20 kg/hab	0 kg/hab
CC de Saint-Méen Montauban	-	-	94%	6%
CA Vitré Communauté	-	30%	66%	4%
CC Vallons de Haute-Bretagne Communauté	-	-	93%	7%
CA Dinan Agglomération	-	24%	71%	5%
CC Bretagne porte de Loire Communauté	-	17%	70%	13%
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	-	-	93%	7%
CC Couesnon Marches de Bretagne	-	-	90%	10%
CA Fougères Agglomération	-	45%	52%	3%
Rennes Métropole	56%	26%	17%	-
CC Montfort Communauté	-	45%	52%	3%
CC Brocéliande Communauté	-	24%	66%	9%
CC Roche aux Fées Communauté	-	26%	63%	11%
CC Pays de Châteaugiron Communauté	-	59%	40%	1%
CC Val d'Ille-Aubigné	-	-	97%	3%
CC Côte d'Émeraude	-	58%	41%	1%
CC Bretagne Romantique	-	-	94%	6%
CA Redon Agglomération	-	16%	75%	10%
CC Liffré-Cormier Communauté	-	24%	74%	2%
CA du Pays de Saint Malo Agglomération	-	51%	49%	-

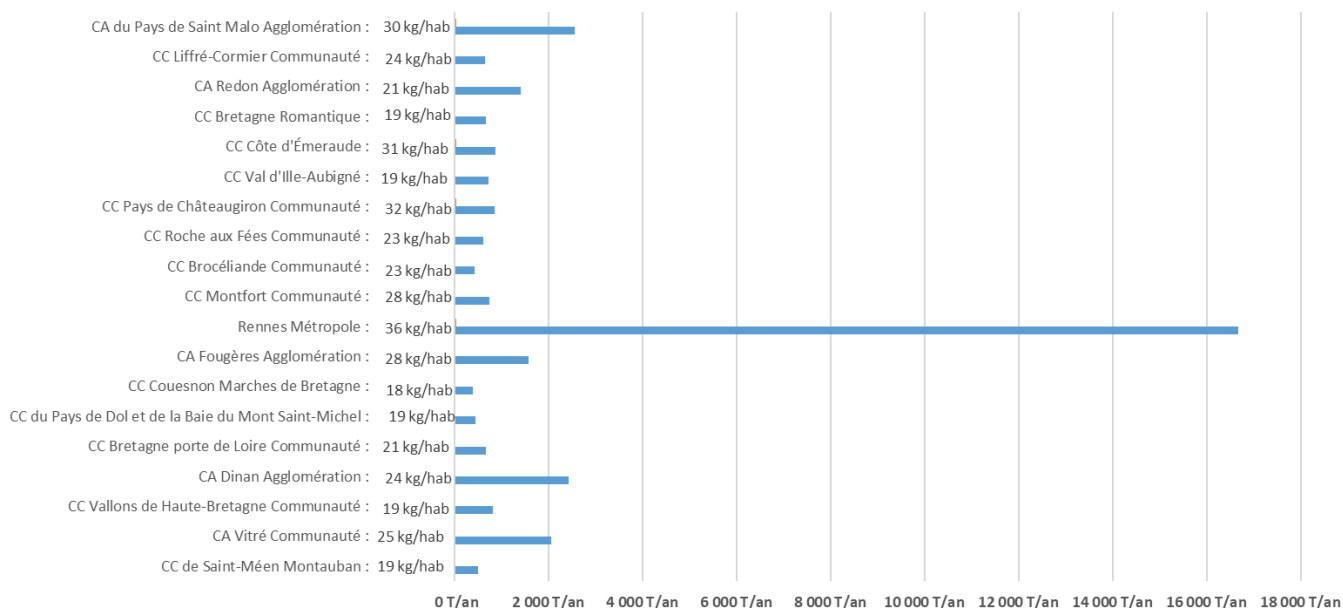
Typologie de densité des communes par EPCI en % de la population avec maillage des communes en carreaux de 1 km de côté – Source INSEE

Ménage : Résultats :

A partir de ces données nous pouvons déduire le potentiel de mobilisation de biodéchets des ménages par EPCI :

	Gisement net (T/an)	Taux de mobilisation (kg/an/hab)
CC de Saint-Méen Montauban	499 T/an	19 kg/hab
CA Vitré Communauté	2 065 T/an	25 kg/hab
CC Vallons de Haute-Bretagne Communauté	816 T/an	19 kg/hab
CA Dinan Agglomération	2 420 T/an	24 kg/hab
CC Bretagne porte de Loire Communauté	668 T/an	21 kg/hab
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	442 T/an	19 kg/hab
CC Couesnon Marches de Bretagne	394 T/an	18 kg/hab
CA Fougères Agglomération	1 584 T/an	28 kg/hab
Rennes Métropole	16 667 T/an	36 kg/hab
CC Montfort Communauté	736 T/an	28 kg/hab
CC Brocéliande Communauté	432 T/an	23 kg/hab
CC Roche aux Fées Communauté	612 T/an	23 kg/hab
CC Pays de Châteaugiron Communauté	849 T/an	32 kg/hab
CC Val d'Ille-Aubigné	729 T/an	19 kg/hab
CC Côte d'Émeraude	880 T/an	31 kg/hab
CC Bretagne Romantique	671 T/an	19 kg/hab
CA Redon Agglomération	1 416 T/an	21 kg/hab
CC Liffré-Cormier Communauté	650 T/an	24 kg/hab
CA du Pays de Saint Malo Agglomération	2 551 T/an	30 kg/hab
TOTAL /MOYENNE	35 081 T/an	29 kg/hab

Biodéchets des Ménages : Potentiel mobilisable (T/an) - Taux de mobilisation (kg/an/hab)



2.2 Biodéchets de la restauration commerciale :

Restauration : Description du gisement

Ce gisement correspond aux restes de cuisine et de table (DCT) provenant de la restauration commerciale. Ces établissements ont été soumis progressivement à l'obligation du tri à la source de leurs biodéchets.

Depuis le 1^{er} janvier 2016, seuls les établissements générant plus de 10 T/an ont commencé à y être soumis ([article R. 543-225 du Code de l'environnement](#)) soit 200~300 couverts/jour. Au 1^{er} janvier 2023, les établissements générant plus de 5 T/an ont été à leur tour concernés.

Depuis le 1^{er} janvier 2024 ce sont tous les établissements qui sont concernés et cette généralisation provoque une incitation à l'ensemble des restaurants à se soumettre à la réglementation.



Biodéchets de restaurant – En vrac ou en sac

Restauration : Condition de traitement

La qualité du gisement en termes d'inertes/plastiques va grandement dépendre de la sensibilisation et du suivi au geste de tri.

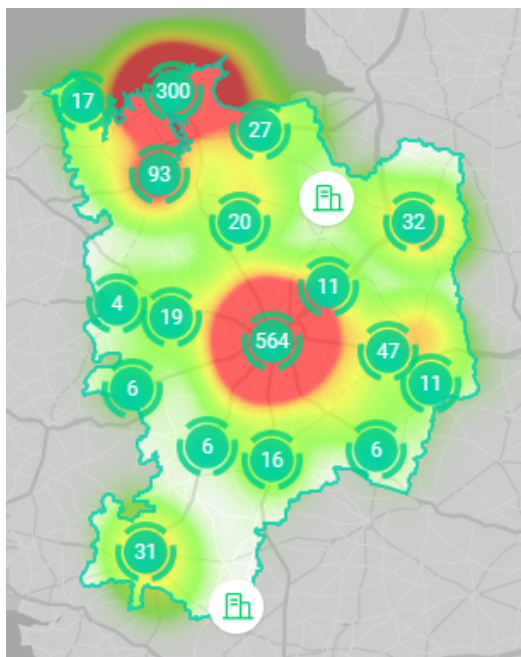
Une formation initiale des équipes et un report systématique des erreurs constatées permettront d'atteindre une qualité de tri acceptable pour une valorisation sans déconditionnement.

A l'inverse, certains établissements préfèrent privilégier une collecte en sac pour des raisons de praticité et d'hygiène. Que ces sacs soient biodégradables ou pétrosourcés, une étape de déconditionnement sera nécessaire.

Du fait de la présence probable de produit carnés ou de croisement de flux (contact) avec des produits carnés, ce biodéchet est considéré comme un sous produit animal de catégorie 3 (SPAn C3) même avec des consignes de tri excluant l'apport de viande. Dès lors le traitement doit se faire avec un agrément sanitaire adapté et une étape d'hygiénisation.

Restauration : Méthodologie

Pour cette catégorie d'acteur, nous avons fait appel à l'outil [Inex Circular](#).



Répartition des sites Restauration Commerciale par Inex Circular

Déjà utilisées sur d'autres territoires, les données extraites ont pu être validées par un travail d'enquête et sont donc considérées comme pertinentes.

Seuls les établissements générant plus d'1 T/an de biodéchets ont été considérés, cela correspond à :

- Restaurant de 20~30 couverts/j
- Collecte de 2 bioseaux de 20 L par semaine

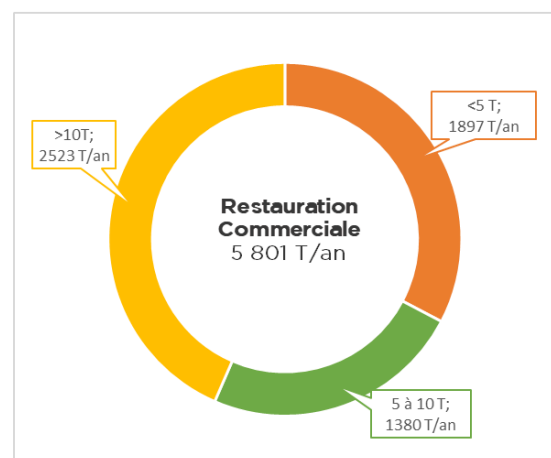
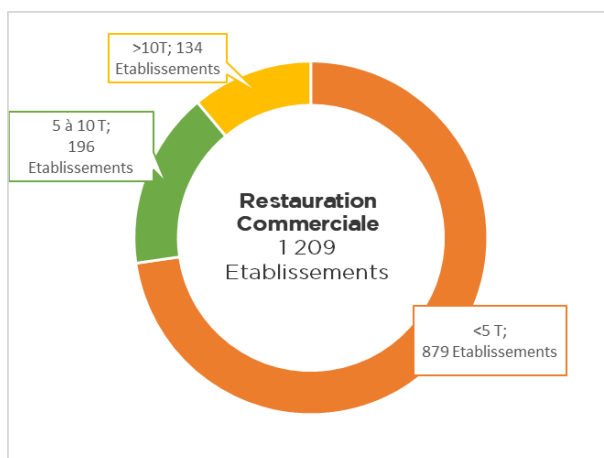
Les établissements de plus petites tailles sont exclus du gisement net.

A noter que les établissements ont l'obligation depuis 2016 de valoriser toutes les huiles alimentaires usagées (HAU).

Ces collectes partent dans des filières de biocarburant (biodiésel) à un coût nul, voire à une valeur d'achat positive, pour les restaurateurs. Les HAU sont exclues du gisement net pour valorisation en méthanisation. Néanmoins il serait intéressant pour les filières de mutualiser la logistique des HAU avec celle des biodéchets sur les territoires.

Restauration : Résultats :

	Restauration Commerciale	
Aucun Biodéchet	0 Etablissements	0 T/an
<5 T	879 Etablissements	1897 T/an
5 à 10 T	196 Etablissements	1380 T/an
>10T	134 Etablissements	2523 T/an
SOMME	1 209 Etablissements	5 801 T/an



2.3 Biodéchets des établissements scolaires

Scolaire : Description du gisement

Ce gisement correspond aux restes de cuisine et de table (DCT) provenant de la restauration scolaire.

Ces biodéchets viennent de la préparation des repas au sein des établissements (Collèges et Lycées généralement) ou au sein des cuisines centrales (Primaires/Maternelles généralement) et des restes d'assiettes récupérés au niveau des tables de tri.



Table de tri installée en salle

Comme pour la restauration commerciale, ces établissements ont été soumis progressivement à l'obligation du tri à la source de leur biodéchets. Depuis 2016, seuls les établissements générant plus de 10 T/an ont commencé à y être soumis, soit des établissements de ~800 élèves.

- Au 1^{er} janvier 2023, les établissements générant plus de 5 T/an ont été à leur tour concernés soit ~400 élèves.
- Depuis le 1^{er} janvier 2024 ce sont tous les établissements qui sont concernés.

Ainsi, autant les collèges & lycées générant davantage de biodéchets sont soumis depuis 2016 ou 2023, autant la majorité des primaires et maternelles a commencé à l'être depuis le 1^{er} janvier 2024.

Scolaire : Conditions de traitement en méthanisation

La qualité du gisement en terme d'inertes/plastique va grandement dépendre de la sensibilisation et du suivi au geste de tri. Une formation initiale des équipes, une sensibilisation des élèves et un report systématique des erreurs constatées permettront d'atteindre une qualité de tri acceptable pour une valorisation sans déconditionnement.

A l'inverse, certains établissements préfèrent privilégier une collecte en sac pour des raisons de praticité et d'hygiène. Que ces sacs soient biodégradables ou pétrosourcés, une étape de déconditionnement sera nécessaire.

Il existe l'opportunité d'allier la sensibilisation des élèves sur le geste de tri à leur parcours scolaire sur des thèmes environnementaux sur la gestion des déchets, l'importance du retour aux sols, les enjeux agricoles et énergétiques actuels.

Plusieurs opérateurs de la collecte de biodéchets proposent de tels modules.

Du fait de la présence probable de produit carnés ou de croisement de flux (contact) avec des produits carnés, ce biodéchet est considéré comme un sous produit animal de catégorie 3 (SPAn C3) même avec des consignes de tri excluant l'apport de viande. Dès lors le traitement doit se faire avec un agrément sanitaire adapté et une étape d'hygiénisation.

Scolaire : Méthodologie

L'évaluation de la quantité de gisement se fait à partir du nombre d'élèves inscrits dans chaque établissement sur l'année scolaire 2023-2024.

Le rectorat de Rennes a pu nous transmettre ces données sur le territoire étudié à la fois sur les établissements publics et privés, d'enseignement général ou professionnel.

Selon [un rapport d'étude de l'ANSES de juillet 2020](#), un ratio d'inscription à la cantine a été appliqué à :

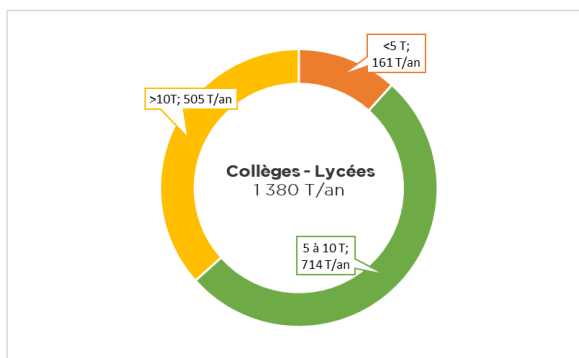
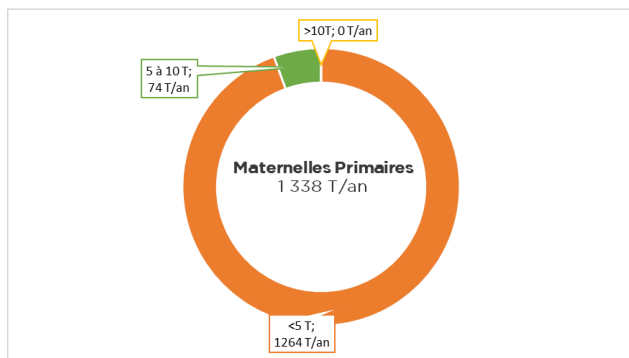
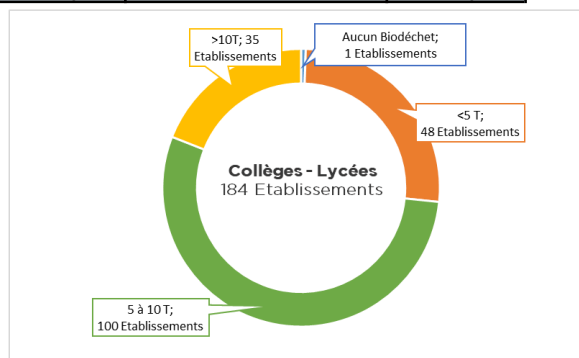
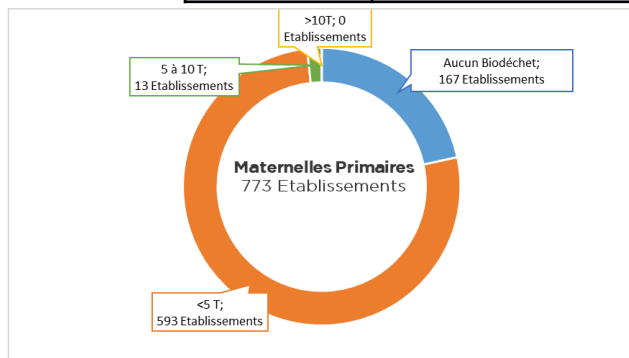
- 71% en Primaire/Maternelle
- 41% au Collège/Lycée

Un ratio de 110 g/repas à raison de 4 repas par semaine et 36 semaines par an a ensuite été considéré pour arriver à un résultat pour chaque établissement.

Néanmoins, en deçà de 50 repas par service, soit 1 T/an, ce gisement est exclu du gisement net en méthanisation, mais devrait trouver des solutions de compostage de proximité.

Scolaire : Résultats

	Primaire		Collège/Lycée	
Aucun Biodéchets	167	0 T/an	1	0 T/an
<5 T	593	1264 T/an	48	161 T/an
5 à 10 T	13	74 T/an	100	714 T/an
>10T	0	0 T/an	35	505 T/an
SOMME	773 Établissements	1338 T/an	184 Établissements	1380 T/an



	Gisement net Maternelles / Primaires		Gisement net Collèges / Lycées		TOTAL
CC de Saint-Méen Montauban	22	30	6	27	57
CA Vitré Communauté	62	96	13	99	195
CC Vallons de Haute-Bretagne Communauté	32	53	5	26	79
CA Dinan Agglomération	79	90	15	92	182
CC Bretagne porte de Loire Communauté	27	36	4	35	71
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	22	21	6	28	49
CC Couesnon Marches de Bretagne	24	15	4	13	28
CA Fougères Agglomération	45	50	9	64	113
Rennes Métropole	216	531	64	592	1123
CC Montfort Communauté	17	33	3	30	62
CC Brocéliande Communauté	15	22	2	12	34
CC Roche aux Fées Communauté	20	27	4	24	52
CC Pays de Châteaugiron Communauté	14	41	3	22	63
CC Val d'Ille-Aubigné	25	51	4	29	80
CC Côte d'Émeraude	16	24	3	23	47
CC Bretagne Romantique	26	44	6	42	86
CA Redon Agglomération	38	52	15	95	147
CC Liffré-Cormier Communauté	18	43	5	42	85
CA du Pays de Saint Malo Agglomération	55	78	13	86	164
SOMME	773 Établissements	1 338 T/an	184 Établissements	1 380 T/an	2 718 T/an

2.4 Biodéchets des établissements de soin

Santé : Description du gisement

Ces biodéchets viennent de la préparation des repas au sein des établissements de soin (EHPAD, Centres Hospitaliers, Cliniques). Comme pour la restauration commerciale, ces établissements ont été soumis progressivement à l'obligation du tri à la source de leur biodéchets.

- Depuis 2016, seuls les établissements générant plus de 10 T/an ont commencé à y être soumis soit des centres de plus de ~75 lits ce qui concerne la majorité des établissements (54%).
- Au 1^{er} janvier 2023, les établissements générant plus de 5 T/an ont été à leur tour concernés soit ~40 lits. Depuis cette date 95% des établissements sont donc concernés.
- Depuis le 1^{er} janvier 2024 ce sont tous les établissements qui sont concernés et cette généralisation provoque une incitation à l'ensemble des centres de soin à se soumettre à la réglementation.

Santé : Conditions de traitement en méthanisation

La qualité du gisement en termes d'inertes/plastique va grandement dépendre de la sensibilisation et du suivi au geste de tri. Une formation initiale des équipes, une sensibilisation des résidents et un report systématique des erreurs constatées permettront d'atteindre une qualité de tri acceptable pour une valorisation sans déconditionnement.

A l'inverse, certains établissements préfèrent privilégier une collecte en sac pour des raisons de praticité et d'hygiène. Que ces sacs soient biodégradables ou petro-sourcés, une étape de déconditionnement sera alors nécessaire.

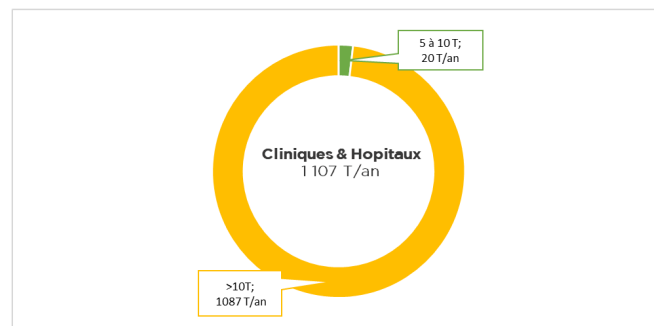
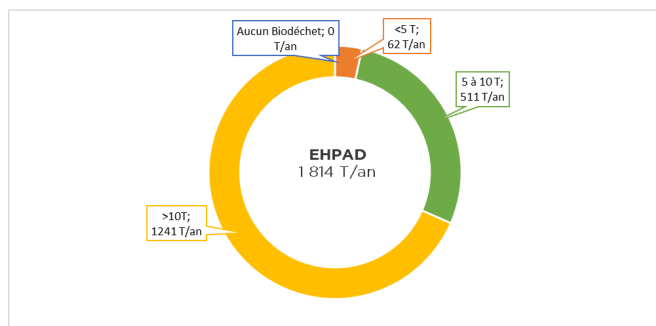
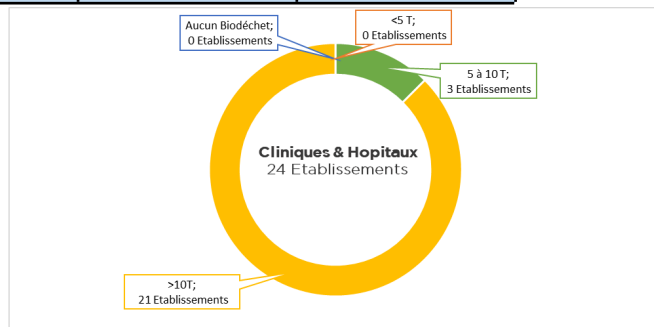
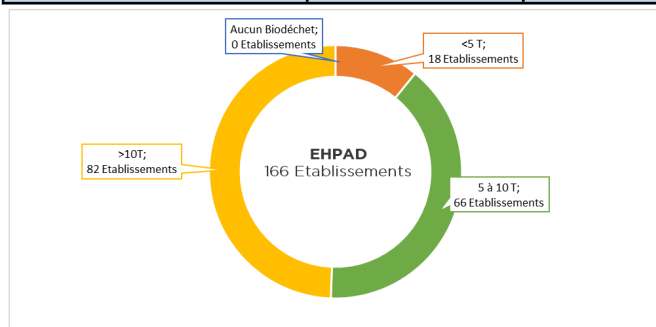
Du fait de la présence probable de produits carnés ou de croisement de flux (contact) avec des produits carnés, ce biodéchet est considéré comme un sous-produit animal de catégorie 3 (SPAn C3) même avec des consignes de tri excluant l'apport de viande. Dès lors le traitement doit se faire avec un agrément sanitaire adapté et une étape d'hygiénisation.

Santé : Méthodologie

A partir du nombre de lits par établissement de santé et à partir du ratio de 355 g/j/lit, nous pouvons avoir une approche cohérente de la quantité de biodéchets mobilisables.

Santé : Résultats

	Gisement net EHPAD		Gisement net Hôpitaux & Cliniques	
Aucun Biodéchet	0 Etablissement	0 T/an	0 Etablissement	0 T/an
<5 T	18 Établissements	62 T/an	0 Établissements	0 T/an
5 à 10 T	66 Établissements	511 T/an	3 Établissements	20 T/an
>10T	82 Établissements	1241 T/an	21 Établissements	1087 T/an
SOMME	166 Établissements	1814 T/an	24 Établissements	1107 T/an



	Gisement net EHPAD		Gisement net Hôpitaux & Cliniques		TOTAL
CC de Saint-Méen Montauban	7	72	1	35	106
CA Vitré Communauté	12	138	1	57	195
CC Vallons de Haute-Bretagne Communauté	5	34	-	-	34
CA Dinan Agglomération	14	135	5	105	240
CC Bretagne porte de Loire Communauté	4	49	1	18	67
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	5	64	-	-	64
CC Couesnon Marches de Bretagne	4	115	1	29	144
CA Fougères Agglomération	9	105	1	60	166
Rennes Métropole	46	447	8	548	995
CC Montfort Communauté	2	44	1	27	71
CC Brocéliande Communauté	4	26	-	-	26
CC Roche aux Fées Communauté	5	58	-	-	58
CC Pays de Châteaugiron Communauté	3	36	-	-	36
CC Val d'Ille-Aubigné	5	42	-	-	42
CC Côte d'Émeraude	5	54	1	11	65
CC Bretagne Romantique	7	68	1	29	97
CA Redon Agglomération	11	118	1	48	166
CC Liffré-Cormier Communauté	4	46	-	-	46
CA du Pays de Saint Malo Agglomération	14	162	2	139	301
SOMME	166 centres	1814 T/an	24 centres	1107 T/an	2921 T/an

2.5 Biodéchets des Grandes & Moyennes Surfaces (GMS) :

GMS : Description du gisement

Les GMS ont une hiérarchie dans les débouchés de leurs déchets :

- En priorité, mise en place de systèmes de promotion et de vente sur les produits proches de leur date limite de consommation (DLC)
- En second, don à des associations comme La Banque Alimentaire ou Les Restos du Cœur à mettre obligatoirement en place dès que la surface de vente dépasse 400m² ([loi Garot du 11/02/2016](#))
- En dernier, le traitement des biodéchets en filière méthanisation ou compostage comme l'impose la loi LTECV depuis 2012 pour les acteurs >120 T/an et 2016 pour les gisement >10T/an

Le gisement se compose pour partie d'une partie en vrac, majoritairement des fruits & légumes et également des produits de découpe des rayons boucherie/charcuterie et d'une partie emballée d'invendus et de casse.

Pour les gros établissements (hypermarché de 2000 à 4000 m²), la partie emballée représente 50 à 60% sur un flux total allant de 100 à 200 T/an.

Pour les plus petits établissements (supérette <400m²), il y a majoritairement des déchets de fruits et légumes sur un flux de 2 à 10 T/an..



Biodéchets de GMS – Emballés et en vrac

GMS : Conditions de traitement en méthanisation

La partie emballée est majoritaire dans les plus gros établissements.

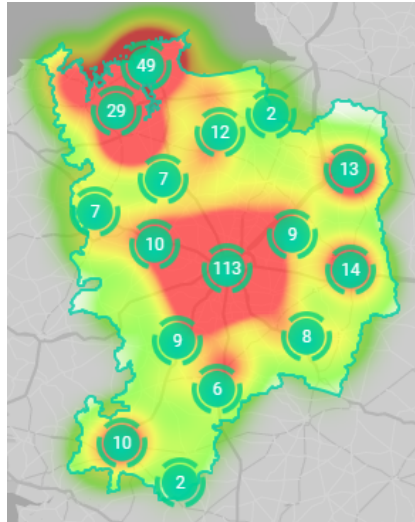
Sur la partie vrac (Fruits & Légumes, découpe...), un traitement sans déconditionneur est possible. Néanmoins la qualité du tri sera plus difficile à maintenir avec les plus grosses enseignes par rapport aux plus petits établissements.

Sauf exception, la présence de biodéchets d'origine animale du type SPAn C3 (viande, poisson), réelle ou probable, rend le traitement par hygiénisation nécessaire.

GMS : Méthodologie

Pour cette catégorie d'acteur, nous avons fait appel à l'outil [Inex Circular](#).

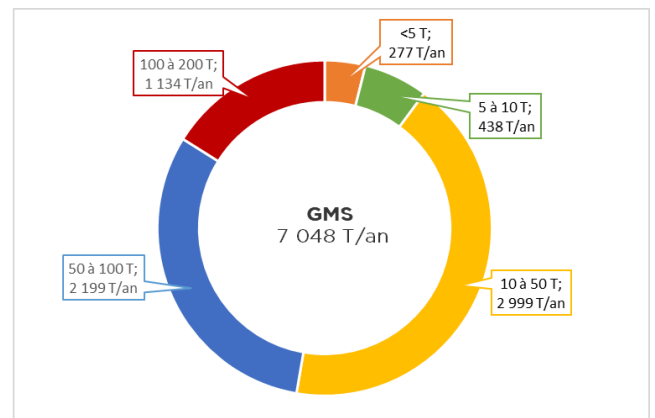
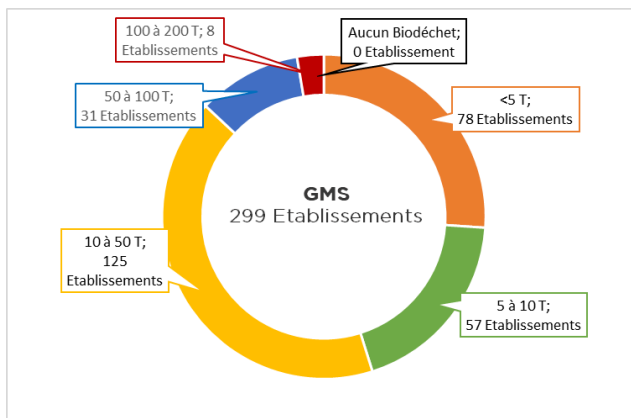
Cet outil a déjà été utilisé sur d'autres territoires, les données extraites ont pu être validées par un travail d'enquête et sont donc considérées comme pertinentes.



Répartition des GMS par Inex Circular

GMS : Résultats

	Nombre de sites	Gisement net
Aucun Biodéchet	0 Etablissement	0 T/an
<5 T	78 Établissements	277 T/an
5 à 10 T	57 Établissements	438 T/an
10 à 50 T	125 Établissements	2 999 T/an
50 à 100 T	31 Établissements	2 199 T/an
100 à 200 T	8 Établissements	1 134 T/an
SOMME	299 Établissements	7 048 T/an



2.6 Biodéchets des Industries Agro Alimentaires (IAA)

IAA : Description du gisement - Conditions de traitement

Les biodéchets des IAA sont de natures diverses en fonction des secteurs d'activité sur les 340 établissements identifiés sur le territoire d'étude.

Nota : Boues & Graisses d'IAA

Cette étude se concentre sur les déchets alimentaires liés aux activités des IAA.

Le décompte des déchets issus du traitement des eaux (MIATE/Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux, graisses) est comptabilisé séparément étant donné la difficulté de quantifier précisément ce gisement qui constitue un potentiel intéressant avec un traitement éventuel en méthanisation avant épandage.

Par ailleurs, ce gisement est d'ores et déjà à 100% valorisé et ne constitue pas un levier d'augmentation du potentiel de la filière sur le territoire.

Nous présentons une quantification de ce gisement ci-dessous (Partie "IAA : Résultats") et sa localisation dans les tableaux de résultats de l'étude de gisement.

Les biodéchets décrits par l'étude sont listés ci-dessous.

Déchets de viande et autres tissus animaux (SPAN 3)

Déchets issus d'une part des ateliers d'abattoir et de découpe (1^{ère} et 2^{ème} transformation), des opérations de produits élaborés en boucherie/charcuterie/traiteur (3^{ème} transformation) ou encore des ateliers de fabrication d'aliments pour animaux de ferme ou domestiques.

En 1^{ère} et 2^{ème} transformation, ce sont les produits de découpe, le gras/suif, les os. Ils sont valorisés en alimentation animale (C3) ou en méthanisation. En 3^{ème} transformation, ces matières sont en mélange ou emballées et trouvent une valorisation en méthanisation.

Ces matières nécessitent une hygiénisation.

Déchets de poissons (SPAN 3)

Ce sont les déchets issus d'ateliers de transformation de produits de la mer (poissons, coquillages, crustacés).

Ces matières sont considérées comme peu mobilisables en méthanisation pour deux raisons :

- Les restes de filetage de poissons sont surtout valorisés en alimentation animale pour les plus gros établissements.
- La présence de coquille est par ailleurs sans intérêt (pouvoir méthanogène nulle) voire proscrite (dommage aux machines) en méthanisation.



Ces matières nécessitent une hygiénisation.

Invendus Lait Fromage et Crèmes Glacées

Ces déchets proviennent de l'industrie laitière. En fonction des établissements il peut s'agir de lait ou de lait en poudre, de déchets de fabrication de yaourt ou de crème ou encore de déchets de préparation de crème glacée.

Ces matières sont pour l'essentiel emballées. Les rebuts de fabrication peuvent être récupérés en palette ce qui nécessite une manutention supplémentaire.

Ces matières peuvent être valorisées sans hygiénisation.

Invendus et casse en vrac Pain Pâtisserie Biscuits

Ce sont des biodéchets provenant de boulangerie/pâtisserie ou biscuiterie de gros établissements ou de boulangeries de quartier.

Ces produits peuvent être emballés pour les plus gros établissements et sont constitués de mélange de farine, rebut de pain/pâtisserie ou encore de pâte fraîche.

Ces matières peuvent être valorisées sans hygiénisation.



Invendu Casse Chocolat Confiserie

Ce sont des déchets venant de rebuts de fabrication et de non-conformité dans les ateliers de fabrication. Emballés et vrac sont valorisés en méthanisation ou en alimentation animale.

Les points de vente ne génèrent pas de biodéchets. Ces matières peuvent être valorisées sans hygiénisation.

Déchets de légumes et de viande

Ce sont des déchets issus d'ateliers de préparation de repas, de traiteurs, ou d'aliments à base d'œufs ou de fruits et légumes. Ces déchets sont essentiellement en vrac ou parfois emballés.

Ces matières peuvent être valorisées sans hygiénisation si les établissements ne travaillent pas de produits carnés.

Résidu de préparation de boisson - Drêches brutes de brasserie

Ce sont les déchets issus essentiellement de la fabrication de bière ou de cidre.

En vrac, ces matières sont valorisées en alimentation animale pour les plus gros établissements et donc absentes du décompte. Pour les plus petits établissements, la valorisation se fait en méthanisation ou dans des élevages de proximité.

Résidus de la transformation de céréales :

Ce sont les déchets des meuneries pour la fabrication de farine. Ces matières, en vrac, peuvent être valorisées en méthanisation sans hygiénisation ou en alimentation animale.

IAA : Méthodologie

Pour évaluer le potentiel de gisement de biodéchets des IAA, la méthodologie choisie est le croisement de différentes données :

- Bilan de gisement net à l'aide de l'outil Inex Circular qui estime les quantités à partir des codes NAF, du nombre de salariés et du chiffre d'affaires. Cet outil permet d'identifier efficacement l'ensemble des acteurs mais a néanmoins la limite de surestimer le potentiel du gisement net.
- Corrélation des établissements étudiés avec d'autres établissements similaires connus sur d'autres territoires. La corrélation est possible en s'assurant de l'activité réelle de chaque établissement (visite du site internet) et du nombre de salariés déclaré.
- Enquête téléphonique sur des acteurs choisis. Sur plus de 50 appels passés, nous avons pu qualifier la quantité de biodéchets générés sur 26 établissements et ainsi affiner nos corrélations

Enseigne	Commune	Nbre de salariés	Type de biodéchets	Gisement net
Ker Viande	Montauban-De-Bretagne	45	Déchets de viande et autres tissus animaux (SPAN 3)	14 T/an
Maison Tg Viandes Et Marée	Rennes	35		12 T/an
Les Volailles Loiseau	Louvigne-De-Bais	4		42 T/an
Lechevestrier (Éts)	Broons	13		0 T/an
Manghebati S.A.	Châteaubourg	15		0 T/an
MG2MIX	Châteaubourg	35		0 T/an
Sanders	Montauban-de-Bretagne	35		50 T/an
Agrial	La Selle-en-Luitré	50		200 T/an
Dinastim	Quevert	1		0 T/an
Sopral	Pléchâtel	20		200 T/an
Laiterie Malo	Saint-Malo	200	Reste de préparation - Invendue Lait Fromage et Crèmes Glacées	249 T/an
Les Délices Du Valplessis	Vitré	197		553 T/an
Primel Traiteur	Le Pertre	75	Invendus et casse en vrac Pain Pâtisserie Biscuits	53 T/an
DLB Traiteur	Pleumeleuc	150	Invendu Casse Chocolat Confiserie	52 T/an
DLB	Fougères	75		26 T/an
GELDELIS - Tarterie	Torcé	55		45 T/an
Les Editions Du Chocolat	Fougères	15		0 T/an
Monbana	Saint-Sauveur-Des-Landes	20		45 T/an
L'Oeuf Du Breil	Melesse	35	Déchets de légumes et de viande	35 T/an
Histoire d'œuf	Gennes-sur-Seiche	-		72,3 T/an
Cidre Maman	Janze	4	Résidu de préparation de boisson - Drèches brutes de brasserie	40 T/an
Val de Rance - Celliers Associés	Pleudihen-sur-Rance	100		0 T/an
Brasserie de l'ombre	Plélan-le-Grand	5		20 T/an

IAA : Résultats

Le potentiel du gisement net auprès des 340 établissements identifiés sur le territoire est de 19 972 T/an.

Résultat par quantité générée

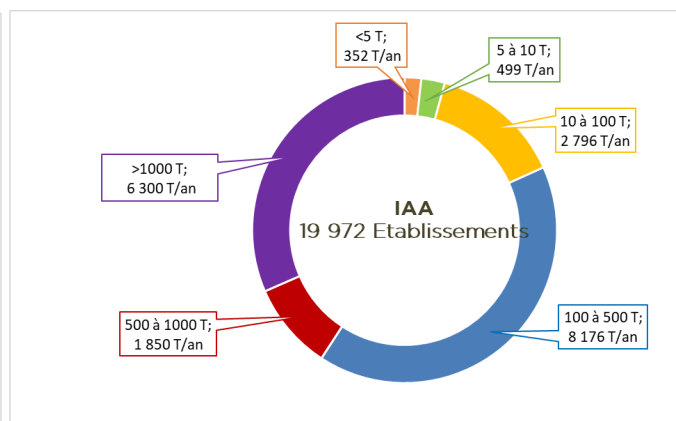
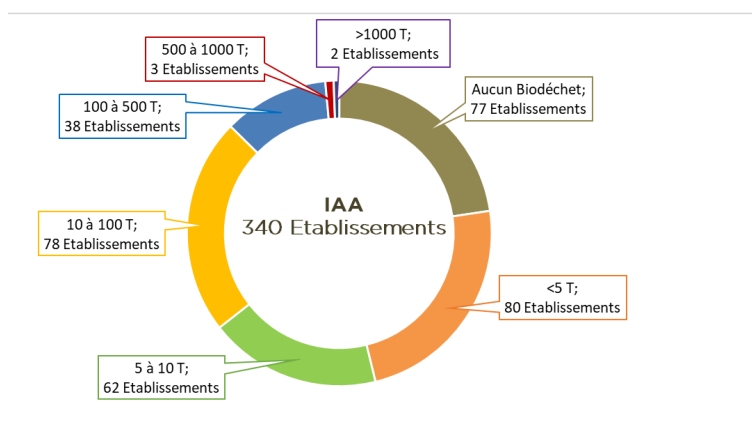
Il y a une grande disparité des quantités de biodéchets générés par chacun des établissements.

Un quart d'entre eux ne génère aucun biodéchet soit du fait de la taille de leur activité, de la maîtrise de leur outil ou du détournement de leurs biodéchets dans d'autres filières (alimentation animale).

Le durcissement récent de l'obligation de tri des biodéchets concerne 62 établissements supplémentaires depuis le 1^{er} janvier 2023 (de 5 à 10 T/an) et 80 établissements supplémentaires depuis le 1^{er} janvier 2024 (<5 T/an). Néanmoins cela ne représente un volume « que » de 851 T/an soit 4% du volume total.

La plus grosse partie du potentiel de biodéchets (>10 T/an – 36% des établissements) est déjà soumise à l'obligation du tri des biodéchets depuis 2016. Cela représente 96% du gisement que nous pouvons considérer comme déjà valorisé.

	Nombre de Site	Gisement net
Aucun Biodéchet	77 Établissements	0 T/an
<5 T	80 Établissements	352 T/an
5 à 10 T	62 Établissements	499 T/an
10 à 100 T	78 Établissements	2 796 T/an
100 à 500 T	38 Établissements	8 176 T/an
500 à 1000 T	3 Établissements	1 850 T/an
>1000 T	2 Établissements	6 300 T/an
SOMME	340 Établissements	19 972 T/an



Note : Boues & Graisses d'IAA :

Parmi les IAA, les principaux établissements qui génèrent plus de 80% du gisement de Boue et des graisses sont les abattoirs, les ateliers de préparation de plats à base de viande, les laiteries, la fabrication de biscuits/pâtisseries, la fabrication d'aliments pour animaux de ferme et de compagnie.

Par ailleurs, les abattoirs génèrent également des matières stercoraires valorisables en méthanisation.

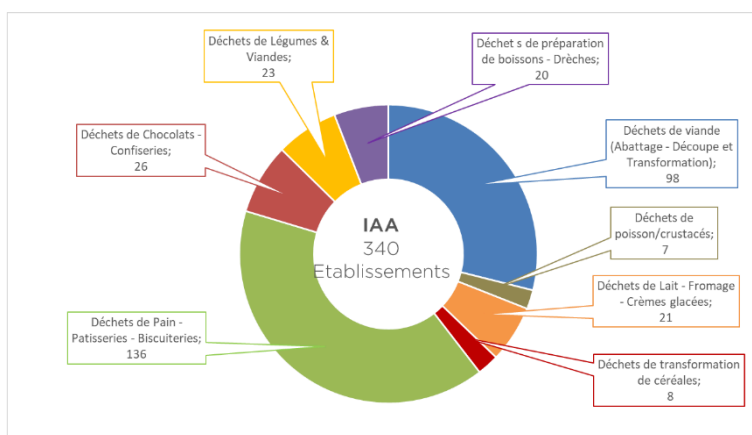
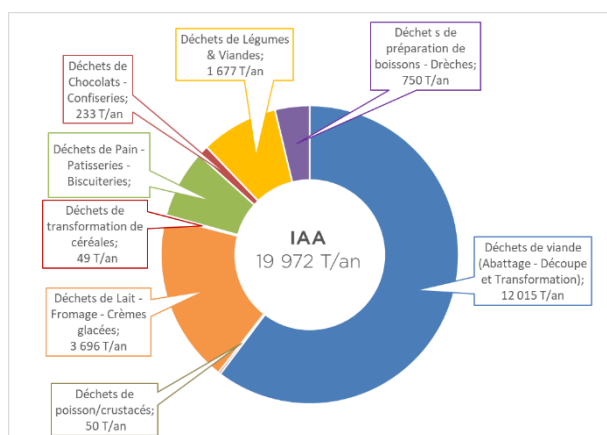
Gisement Boues & Graisses d'IAA	Tonnage	Energie	nb de sites
Boue	23 955 T/an	10 282 MWh/an	216
Huiles & Graisses	2 436 T/an	11 658 MWh/an	
Matières stercoraires (SPAN 2)	2 778 T/an	1 630 MWh/an	5
TOTAL	29 169 T/an	23 571 MWh/an	-

Résultat par typologie de biodéchets

Le décompte du potentiel de biodéchets des IAA tient compte de la hiérarchie des usages et notamment la priorité à l'alimentation animale particulièrement dans les filières poisson, chocolat/confiserie, drêches de préparation de boisson.

L'industrie de la viande génère la majorité des biodéchets, notamment sur la partie abattage/découpe.

	Gisement net	Nbre d'établissements	MAXI	Moyenne	Médiane
Déchets de viande (Abattage - Découpe et Transformation)	12 015 T/an	98	3 700 T/an	122 T/an	8 T/an
Déchets de poisson/crustacés	50 T/an	7	10 T/an	7 T/an	10 T/an
Déchets de Lait - Fromage - Crèmes glacées	3 696 T/an	21	553 T/an	176 T/an	150 T/an
Déchets de transformation de céréales	49 T/an	8	24 T/an	6 T/an	2 T/an
Déchets de Pain - Pâtisseries - Biscuiteries	1 468 T/an	136	200 T/an	11 T/an	7 T/an
Déchets de Chocolats - Confiseries	233 T/an	26	55 T/an	9 T/an	0 T/an
Déchets de Légumes & Viandes	1 677 T/an	23	664 T/an	73 T/an	5 T/an
Déchets de préparation de boissons - Drêches	750 T/an	20	268 T/an	38 T/an	20 T/an
SOMME	19 972 T/an	340 Établissements			



2.7 Biodéchets des Commerces de Gros

Commerces de Gros : Description du gisement

Les commerces de gros sont des intermédiaires entre des industries agro-alimentaires et des commerces/GMS ou des restaurants. Ces centres logistiques comprennent des espaces de stockage et parfois de la transformation comme des ateliers de filetage pour les commerces de poissons.

Ces matières sont des flux ponctuels correspondant à de la casse (produits tombés par terre par exemple), des rappels de produits ou encore des ruptures de chaîne du froid.

	Nbre d'établissements
Commerce de gros de produits laitiers, oeufs, huiles	7
Commerce de gros de viandes de boucherie	1
Commerce de gros de fruits et légumes	8
Commerce de gros de sucre, chocolat et confiserie	1
Commerce de gros de poissons, crustacés et mollusques	8
Commerce de gros de produits à base de viande	1
	26 établissements

Commerces de Gros : Conditions de traitement en méthanisation

Ces matières sont pour la plupart emballées et nécessitent une solution de déconditionnement. Par ailleurs, les apports peuvent également se faire en palette ce qui peut nécessiter de la manutention. Si ces produits sont à base de viande ou de poisson, une hygiénisation est nécessaire.

Les fruits et légumes peuvent être traités sans passer par cette étape. Les produits laitiers, sous-produits animaux dérogatoires, peuvent également être traités directement.

Commerces de Gros : Méthodologie

A partir des codes NAF propres aux Commerces de Gros de l'alimentaire, les établissements sont listés en fonction de leur activité, du nombre de salariés et de leur chiffre d'affaires.

Une relation est ensuite faite sur des établissements connus similaires en taille pour en déduire ensuite la quantité estimée de biodéchets

Pour conforter ces estimations, un travail d'enquête téléphonique a par ailleurs été conduit ce qui a permis de récupérer 3 tonnages qualifiés :

- Armor Conditionnement, Commerce de produits laitiers à Guitté (CA Dinan)
- Terres de Saint-Malo Commerce de Fruits & Légumes à la Gouesnière (CA du Pays de St Malo)
- Alliomer Commerce de poisson/crustacé à Miniac Morvan (CA du Pays de Saint-Malo)

Commerces de Gros : Résultats

	Gisement net	Nombre d'établissements			
		Aucun biodéchet	<5 T/an	5 à 10 T/an	>10 T/an
Commerce de produits laitiers, oeufs, huiles	140 T/an	3	-	-	4
Commerce de viandes de boucherie	13 T/an	-	-	-	1
Commerce de fruits et légumes	339 T/an	-	-	1	7
Commerce de sucre, chocolat et confiserie	35 T/an	-	-	-	1
Commerce de poissons, crustacés et mollusques	56 T/an	2	3	1	2
Commerce de produits à base de viande	6 T/an	-	-	1	-
	589 T/an	5	3	3	15

Annexe : Entretiens avec des opérateurs privés de collecte de biodéchets

Pour avoir un aperçu de la valorisation des biodéchets à l'échelle de l'Ille et Vilaine, nous sommes rapprochés des opérateurs exerçant une activité de collecte et/ou de traitement de ces matières par méthanisation.

Les entreprises ayant acceptée de répondre sont :

- SUEZ Organique (partie privée et partie collectivité)
- Veolia
- Refood (groupe Saria)

Entretien SUEZ – Marion PROY GOUPIL

Marion PROY GOUPIL est Chargée de Développement Agroalimentaire chez SUEZ RV - Grand Ouest à Rennes

- Le travail de collecte de SUEZ sur l'Ille et Vilaine : tonnage et type de client (pro ou collectivité ?)

Sur la partie "privée", SUEZ propose presque exclusivement de la collecte en Caisse Palette de 610 L pour des flux en vrac ou emballés.

Ses clients principaux sont les IAA et les GMS et de plus en plus les "petits producteurs" comme les établissements de santé, la restauration collective ou les Petites Surfaces.

L'ensemble des "gros producteurs" étant déjà valorisés, c'est sur ce flux qu'il y aurait le plus de progression à attendre.

SUEZ propose à Rennes Métropole uniquement une collecte de biodéchets en BOM (Benne à Ordures Ménagères) avec une massification sur son site de Chartres de Bretagne.

L'activité de SUEZ se concentre plutôt à l'Est, à l'Ouest et au Nord du département (Rennes, Vitré, Fougère, St Malo...)

Pour la partie "ménage", il faudrait se rapprocher de Julien MONHAROUL, directeur d'agence service aux Collectivités PdL & Rennes Métropole (*Note CARDEN : cf entretiens ci-dessous*).

- La destination des matières récupérées par SUEZ (site de traitement)

SUEZ cherche systématiquement des sites munis de déconditionneurs car sa collecte ne peut pas distinguer un flux emballé d'un flux vrac.

La majorité du flux est envoyé au site SUEZ de Metha Bio Energie à Ombrée d'Anjou (49) avec une massification à Chartres de Bretagne.

SUEZ peut également valoriser sur des sites partenaires (sans passer par Chartres de Bretagne) à condition d'avoir la certitude d'une bonne conformité sanitaire

SUEZ ne valorise qu'en méthanisation car, d'une part, il n'y a pas d'outil SUEZ de compostage sur le territoire et d'autre part les sites de compostages ne sont pas conçus pour traiter de l'emballé et des matières livrées en caisse palette.

- Y a t'il des concurrences sur les outils de traitement ou au contraire cela manque. Si oui, à quels endroits du département ?

Clairement il y a une inquiétude sur les sites de traitement existant face à l'apparition de nouvelles solutions de traitement.

Le gros du flux est déjà traité et les marges de progrès sont surtout sur la collecte et la maîtrise de ses coûts afin de mobiliser le gisement plus diffus.

Le Nord du département (St Malo) est moins bien équipé en solution de proximité mais le volume de gisement identifiés sur cette zone littoral n'est pas compatible avec l'échelle d'une solution de traitement de Suez (>10 000 T/an).

Entretien SUEZ - Julien MONHAROU

Julien MONHAROU est Directeur d'Agence services aux Collectivités pour les régions Pays-de-la-Loire & Rennes Métropole à Rennes

- Le travail de collecte de SUEZ sur l'Ille et Vilaine : tonnage et type de client (pro ou collectivité ?)

Sur le flux des collectivités nous valorisons à Rennes Métropoles 3 000 T/an (flux des assimilés). A terme ce flux devrait augmenter à 8000 T/an

Nous valorisons également le flux d'une 40aine de points d'apport volontaire (PAV) de Redon. Cela représente une flux de ~50 T/an

Sur le flux industriel, nous récupérons environ 2000 T/an, c'est un flux surtout centré sur Rennes Métropole.

Il faut savoir que la gestion des flux industriels passe beaucoup par des appels d'offres nationaux et sont donc réservés à des entreprises ayant une solution nationale.

- La destination des matières récupérées par SUEZ (site de traitement)

Le traitement se fait essentiellement chez Métha Bio Energie (49) mais cela pourrait changer.

Ainsi nous valorisons déjà une grande partie du flux au GAEC des Fiches (56) et nous pourrions travailler avec la méthanisation de Liffré à proximité

- Y a t'il des concurrences sur les outils de traitement ou au contraire cela manque. Si oui, à quels endroits du département ?

Il y a un potentiel au nord de l'Ille et Vilaine en plus du potentiel de Rennes Métropole. Le reste du territoire est assez « pauvre » en gisement.

En fait, même pour le plus gros gisement, celui de Rennes Métropole, le volume est trop faible pour créer sa propre installation de méthanisation.

Mon avis est qu'il n'y a pas de manque d'outil de traitement mais davantage un manque de solution de collecte.

Entretien VEOLIA – Géraud BERRUET

Géraud BERRUET travaille à la Direction Commerce Valorisation et Innovation Recyclage & Valorisation des Déchets Région Centre Ouest à Nantes

- Le travail de collecte de VEOLIA sur l'Ille et Vilaine : tonnage et type de client (pro ou collectivité ?)

Nous accompagnons les professionnels de collecte en caisse palette pour les IAA, GMS, et les restaurants dans une moindre mesure.

Nous récupérons les biodéchets conditionnés ou non conditionnés sur l'ensemble du département pour environ 3000 T/an.

Sur les ménages nous avons des offres de service mais très peu de demandes. Les collectivités sont encore en réflexion pour faire face à ce surcoût. Le compostage individuel semble être la priorité et c'est très bien.

Le compostage partagé me questionne plus car cela demande une expertise, « c'est un métier » et ça ne s'improvise pas, notamment les enjeux sanitaires.

Les efforts demandés aux ménages semblent tout de même importants.

Ce qui est cher c'est la collecte.

- La destination des matières récupérées par VEOLIA (site de traitement)

VEOLIA a quelques partenariats sur le secteur.

Notre choix est de toujours travailler en boucle courte pour maîtriser le coût logistique. Pas d'exclusivité avec des méthaniseurs ou des sites de déconditionnement.

Un site Veolia existe en couronne rennaise rue Léon Berthault, ZA route de Lorient. C'est un point de massification et transfert avec un agrément sanitaire pour ts les flux générés entre 10 et 20 km.

Nous apportons des biodéchets au GAEC des Fiches (56), à Champ Fleury (35) ou à Métha Bio Energie (49).

- Y a t'il des concurrences sur les outils de traitement ou au contraire cela manque. Si oui, à quels endroits du département ?

Je suis très prudent sur les chiffres (i.e. volume de biodéchets) qui sont réels d'un point de vue statistique mais le volume captable est difficile à appréhender.

Pour les ménages, je juge que capter 10 à 20% du flux en collecte est un objectif raisonnable.

Lorient Métropole est une belle réussite avec 8 000 T/an et pourrait être le maximum atteignable.

Il se peut qu'un outil dans le nord du département puisse manquer.

Entretiens Refood (groupe Saria) - Titouan VECTEN

Titouan VECTEN est Responsable des relations avec les Collectivités Territoriales à Clichy (92)

- Le travail de collecte de REFOOD sur l'Ille et Vilaine : tonnage et type de client (pro ou collectivité ?)

Nous collectons sur l'ensemble du département (St Malo, Rennes, Fougère, Dol de Bretagne, Avranché) à raison de 5 000 T/an de clients professionnels (GMS, IAA, quelques petits restaurateurs et restauration collective)

Nous ne traitons pas le flux de ménages sur ce département car assez peu d'appels d'offres.

- La destination des matières récupérées par REFOOD (site de traitement)

Refood détient 5 méthaniseurs en France valorisant 200 000 T/an dont celui d'Issé (44) à proximité d'Ille et Vilaine

Toutes les matières récupérées en Ille et Vilaine vont à Issé.

Nous avons une pyramide priorisant la voie de valorisation des matières : Alimentation humaine puis alimentation animale puis énergie, fertilisant

Pour les IAA ce qui part en alimentation animale sont les co-produits de poisson (Bioceval à Concarneau) et les co-produits de viande (Serval à Issé).

Nous sommes également en capacité de traiter des biodéchets C2 dérogatoire (contaminés avec des bactéries bien spécifiques avec process d'hygiénisation plus poussé).

- Y a t'il des concurrences sur les outils de traitement ou au contraire cela manque. Si oui, à quels endroits du département ?

Nous avons une concurrence assez forte avec des acteurs de la métha qui ne sont pas des acteurs du biodéchets mais des énergéticiens qui ont les moyens de racheter des matières (Total mais pas de déconditionneurs et ENGIE avec un projet de déconditionnement à Bédé)

Il manque par contre des solutions de collecte sur le territoire, c'est là que se trouve l'enjeu pour réussir à mieux valoriser les biodéchets.