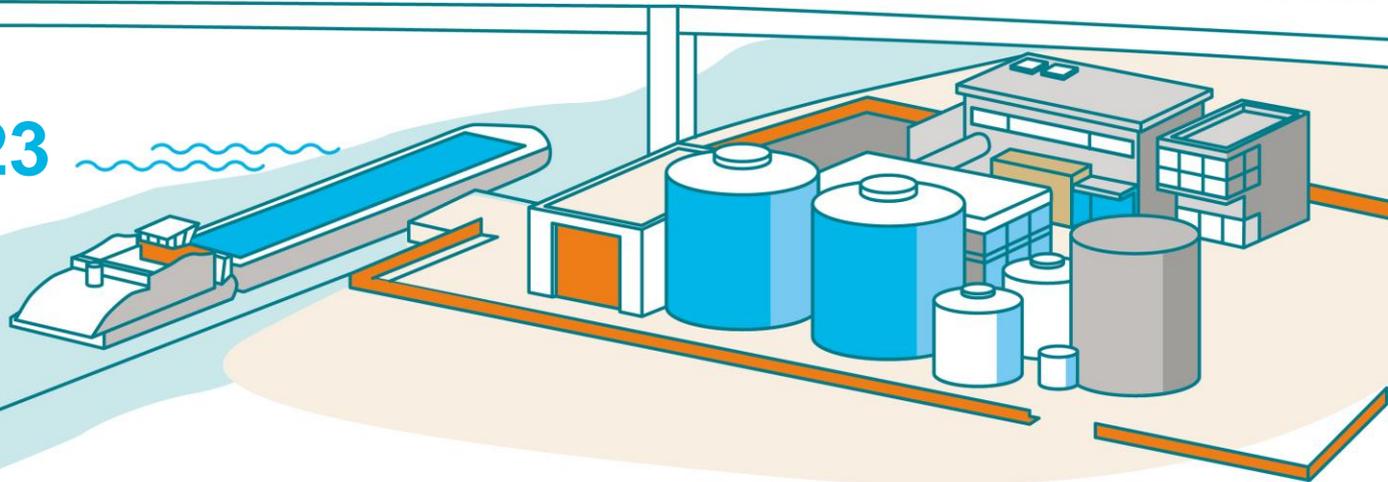


BIOMÉTHANISATION

GENNEVILLIERS

11 janvier 2023



Webinaire



l'agence
métropolitaine
des déchets
ménagers



SERVICE PUBLIC
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DES ÉNERGIES LOCALES
EN ÎLE-DE-FRANCE

Les intervenants

- **Pierre HIRTZBERGER** – Directeur Général des Services Techniques, Syctom
- **Julien GALLIENNE** – Directeur de la transition énergétique et de l'innovation, Sigeif
- **Nathalie AMIOT** – Directrice de projet méthanisation & innovation, Syctom
- **Jean-Claude GARABETIAN** – Directeur du projet, PAPREC
- **Morgane GORRIA** – Directrice du Recyclage Organique, PAPREC
- **Jean-Pierre BUGEL** – Expert méthanisation, SEPOC

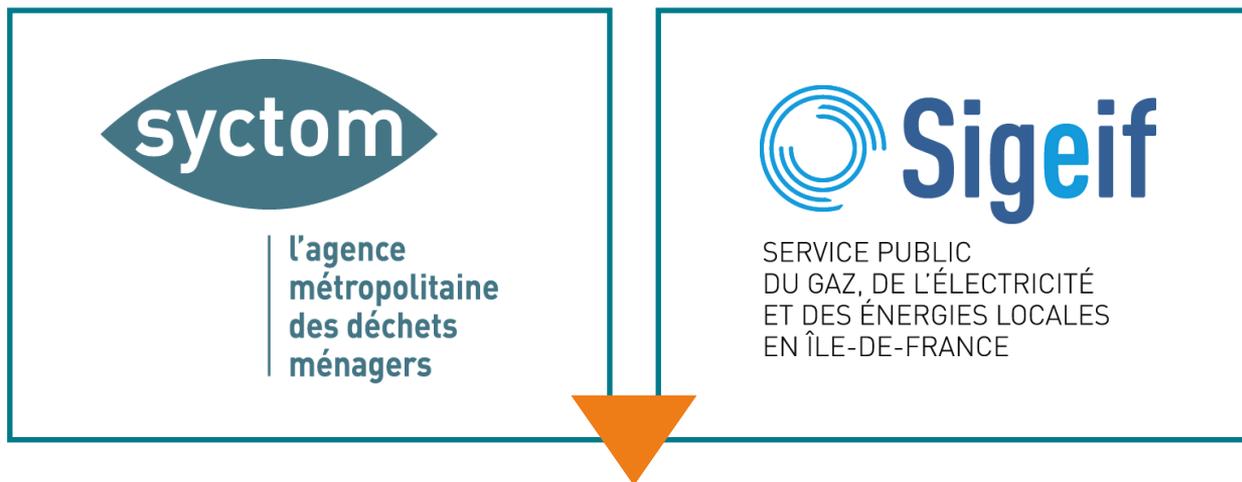
Déroulé de la réunion

- Les raisons d'être du projet
- Les caractéristiques du projet
- Intégration architecturale et paysagère
- Empreinte environnementale et maîtrise des nuisances
- *Temps d'échange*
- Visite virtuelle de l'usine de Lohja en Finlande et retour sur la visite de Zell am See en Autriche
- *Temps d'échange*
- Conclusion

1 PARTIE

LES RAISONS D'ÊTRE DU PROJET

Un projet issu de l'association de deux services publics

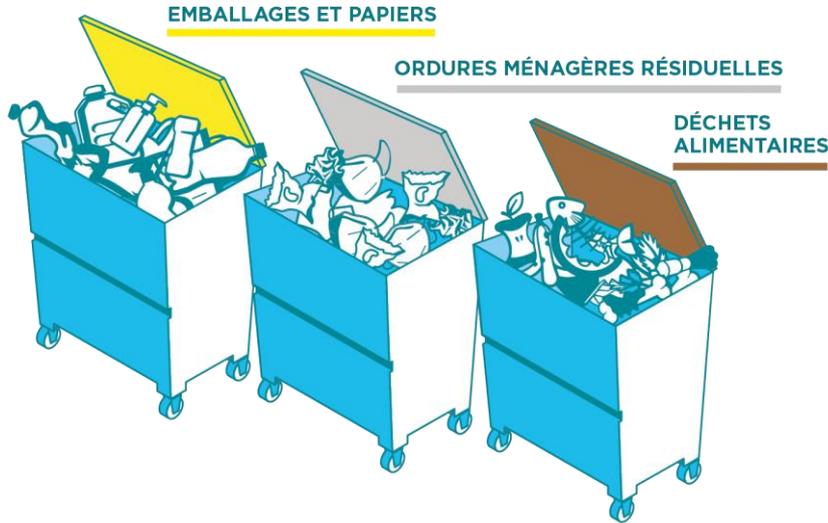


BIOMÉTHANISATION
GENNEVILLIERS

Un projet partenarial

- Un projet partenarial associant le **Syctom**, le **Sigeif**, **GRDF**, les villes de **Gennevilliers** et de **Paris**, la **Chambre régionale d'agriculture d'Île-de-France**, **HAROPA Port**, l'**Ademe Île-de-France**, la **Région Île-de-France** et la **Métropole du Grand Paris**
- En parallèle, des actions d'**information et de dialogue auprès du grand public**
- Les échanges ont permis de **partager les objectifs du projet**, **d'en définir les principales fonctionnalités** et **d'en accélérer la mise en œuvre**.

Valoriser les déchets alimentaires



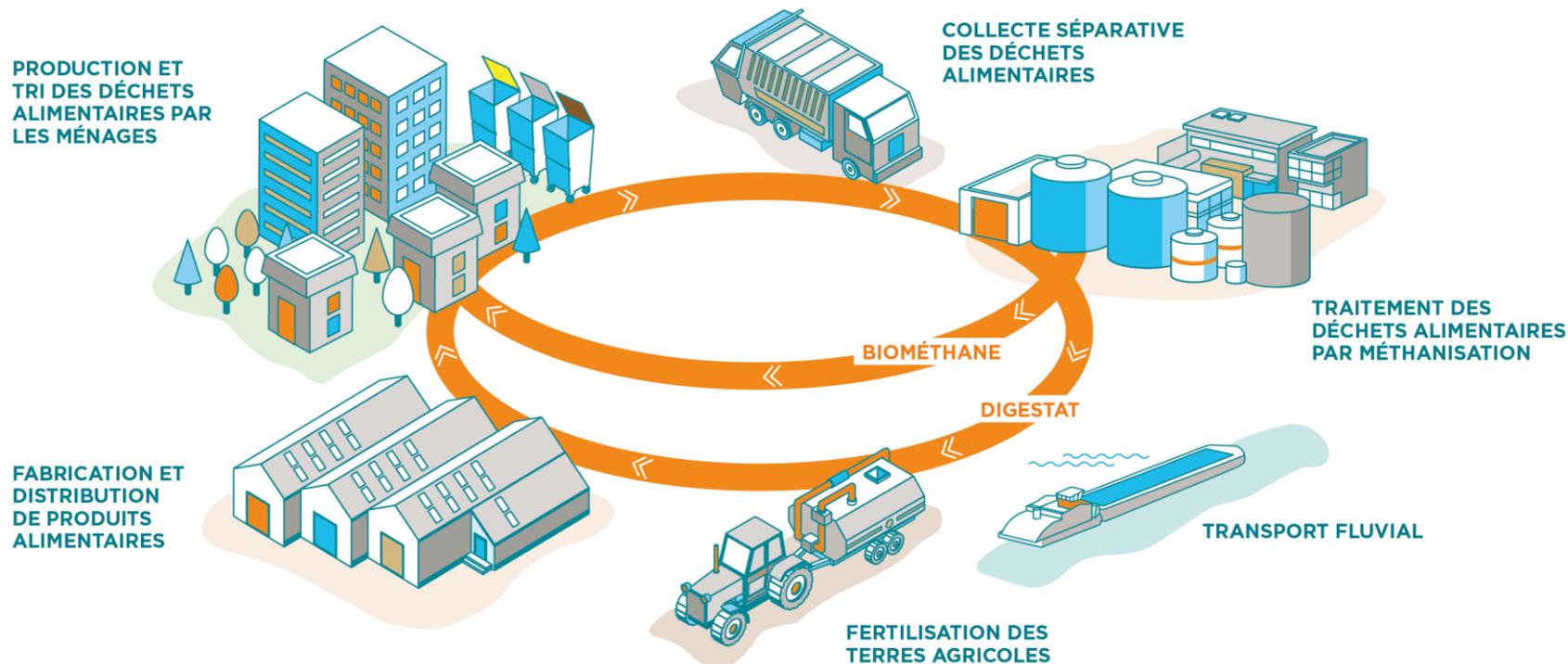
- **Aujourd'hui**, les déchets alimentaires représentent le tiers de la poubelle des ménages
- **En 2024**, les déchets alimentaires seront triés à la source par tous les producteurs
- Le projet Biométhanisation vise la **valorisation organique et énergétique de ces déchets**.

Les déchets alimentaires traités sur la future unité de méthanisation à Gennevilliers

- **A terme : 50 000 tonnes d'intrants issus des adhérents du Sycotom :**
 - Ménages (déchets alimentaires collectés séparément)
 - Marchés forains
 - Cantines scolaires et établissements de restauration collective

- **Ouverture à des déchets alimentaires tiers pendant la phase de montée en puissance de la collecte des ménages :**
 - Grandes et moyennes surfaces (marchés de gros et locaux)
 - Certaines industries agro-alimentaires
 - Petits commerces, distribution alimentaire, restauration

La place de la méthanisation dans l'économie circulaire



Produire du biométhane, un gaz vert



- En 2030, la France vise 7 à 10% de biométhane dans les réseaux de gaz
- Utilisé pour **produire de la chaleur**, le biométhane génère deux fois moins d'émissions de gaz à effet de serre que le gaz naturel.
- En tant que **carburant**, le biométhane génère 80 % de moins d'émissions de gaz à effet de serre que l'essence ou le diesel.
- Une production annuelle estimée à **30 000 MWh** de biométhane, l'équivalent de **la consommation en gaz de 5000 foyers**

Le biométhane, un levier pour atteindre les objectifs énergie-climat français/régionaux

2030

2019 : Loi Energie Climat

- **33% d'énergies renouvelables** consommées en France
- Au moins **10% de gaz renouvelables**

2020 : Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

- **6 TWh** de biométhane injectés dans les réseaux de gaz en **2023**
- **14 à 22 TWh** de biométhane injectés dans les réseaux de gaz en **2028**, soit 7 à 10%

Potentiel de biométhane atteignable selon la filière

- **12 TWh en 2023**
- **30% en 2030**



Stratégie Energie-Climat (2019) et Plan méthanisation (2020)

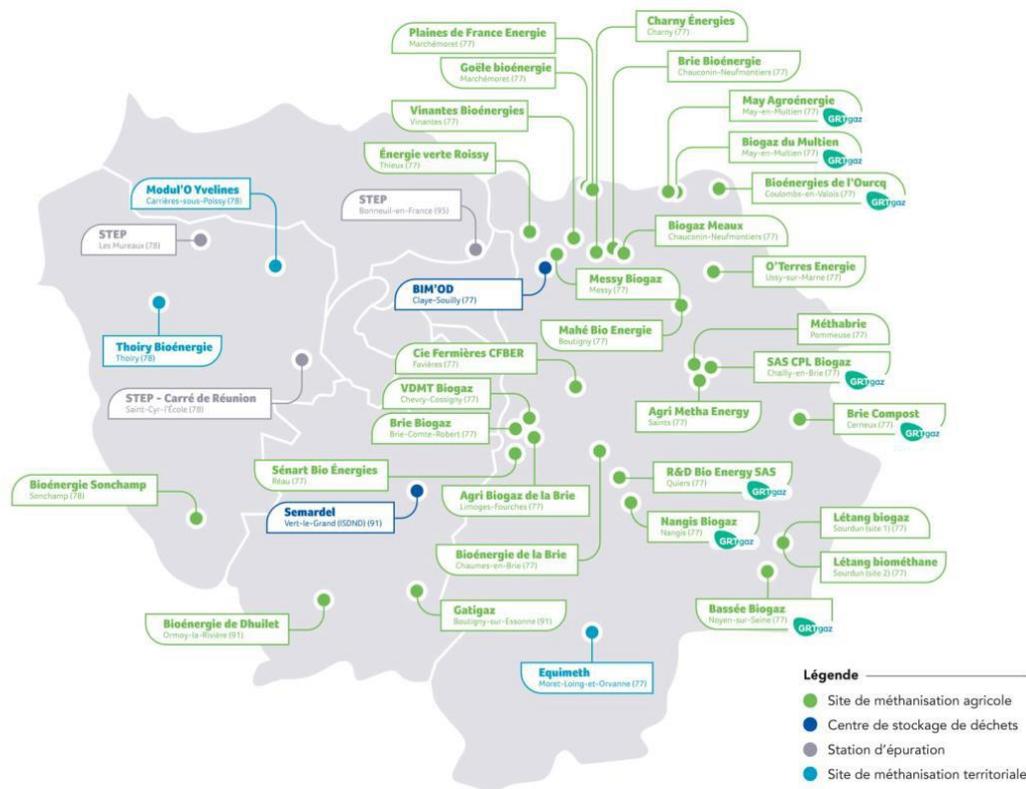
- **7 TWh** de gaz renouvelables (5 TWh de biométhane et 2 TWh issus de pyrogazéification)

2050

Atteinte de la neutralité carbone grâce à la division par 6 des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) entre 1990 et 2050

Potentiel de biométhane atteignable selon la filière : 100% en 2050

L'Île-de-France, une région en plein essor *




735 GWh/an



122 500
logements neufs

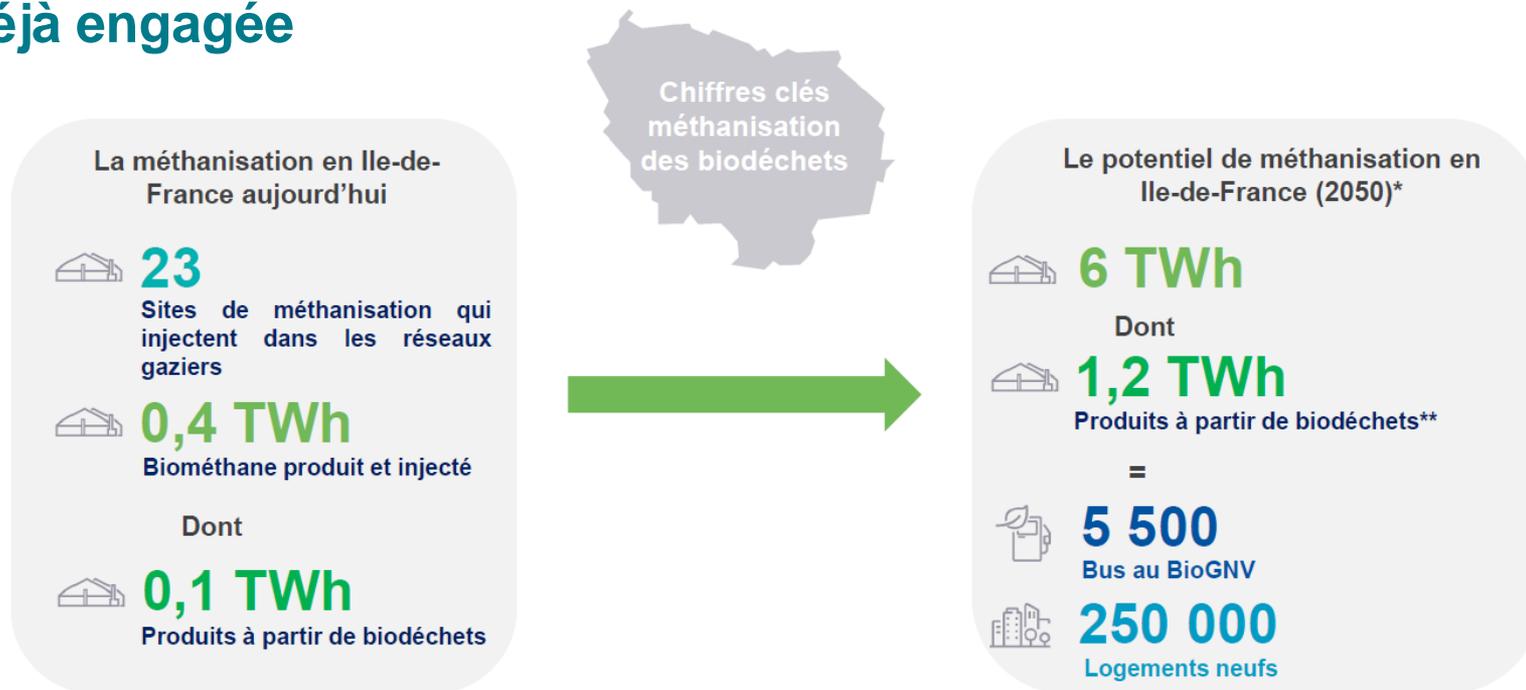


2 940
bus au bioGNV

39 unités injectent sur les réseaux de gaz franciliens, soit 735 GWh de gaz vert consommés par an

* Données à fin mai 2022 / **Hypothèses:** la consommation gaz/biométhane moyenne d'un logement neuf est de 6 MWh/an; la consommation gaz/biométhane moyenne d'un bus est de 250MWh/an

La méthanisation des biodéchets en Île-de-France : 20% du gisement mobilisable à horizon 2050 et une dynamique déjà engagée



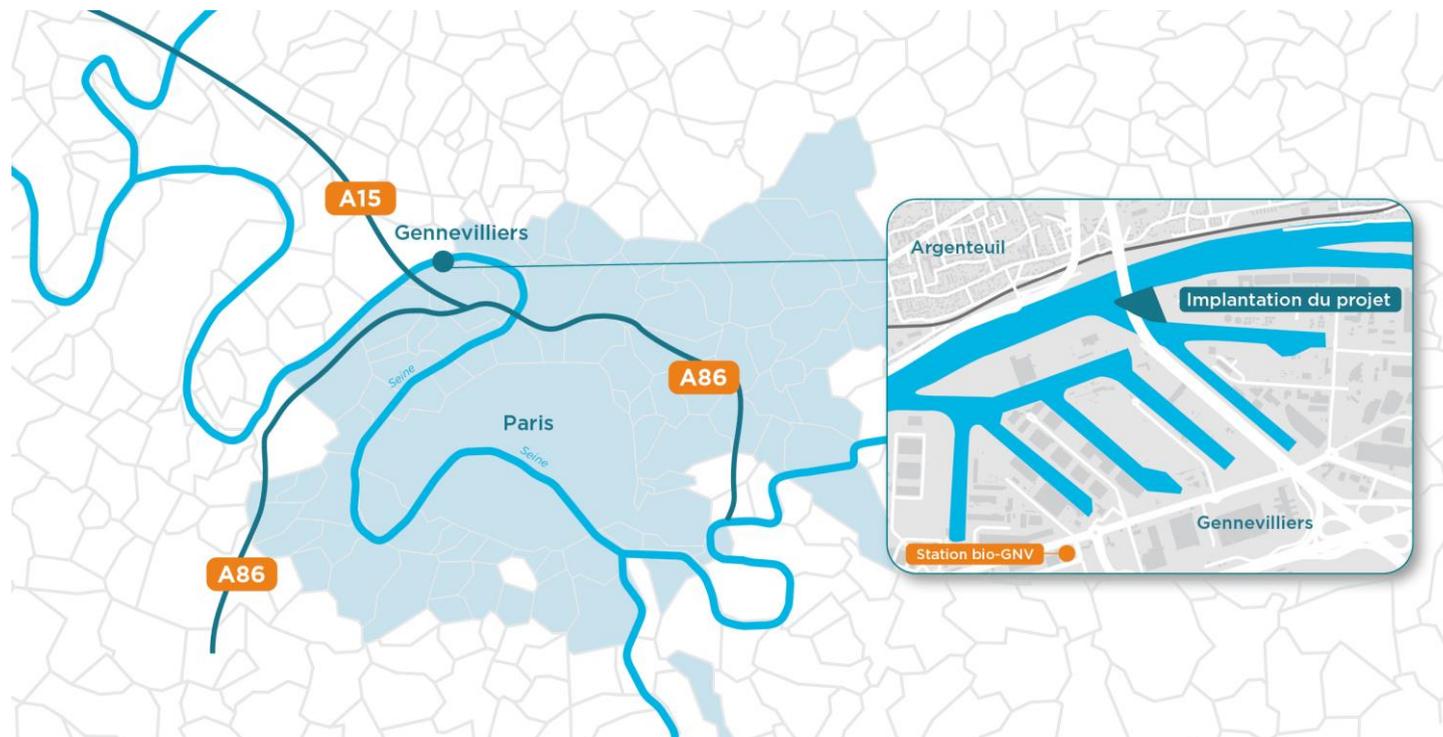
*Schéma régional biomasse IDF

**Biodéchets : déchets alimentaires, déchets verts, boues de stations d'épuration, biodéchets ménagers/gros producteurs

Produire un fertilisant organique pour les terres agricoles

- Le digestat, riche en matière organique et en nutriments, est utilisé comme **fertilisant sur les terres agricoles**, en remplacement d'engrais minéraux.
- Il sera **transporté par voie fluviale** jusqu'à Limay (78), puis utilisé sur des exploitations agricoles d'Eure et d'Eure-et-Loir, membres de la coopérative agricole Nat'Up.
- **43 000 tonnes de digestat** pourront être produites par an.
- Jusqu'à **2 000 hectares de terres agricoles** pourront ainsi être fertilisées chaque année.

Un projet au cœur du plus grand port fluvial de la région



2 PARTIE

LES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les principales caractéristiques de la concession

▪ **Objet de la concession**

- Conception et réalisation de l'unité de méthanisation ;
- Exploitation de l'unité ;
- Transport fluvial et traitement du digestat ;
- Valorisation énergétique (biométhane) et agronomique (digestat) ;
- Financement de l'opération ;
- Entretien et maintenance de l'unité ;
- Apport de déchets tiers les premières années avant saturation de l'unité par les déchets des adhérents du Sycotm.

▪ **Durée de la concession : 19 ans, dont 15 ans d'exploitation**

Calendrier du projet



Un projet à haute ambition technique



**50 000
TONNES**

DE DÉCHETS ALIMENTAIRES
TRAITÉES PAR AN



**30 000 MWh
DE BIOMÉTHANE**

PRODUITS PAR AN, SOIT L'ÉQUIVALENT
DE LA CONSOMMATION EN GAZ
DE 5 000 FOYERS



**ZÉRO REJET
DES EAUX
DE PROCESS**

RÉUTILISATION DES EAUX
DU SITE EN BOUCLE FERMÉE



**43 000 TONNES
DE FERTILISANT**
PRODUITES PAR AN

SOIT **2000** HECTARES FERTILISÉS PAR AN

Vue du terrain





Implantation

1. Zone de pesée (entrée site)
2. Bâtiment administratif
3. Atelier / magasin / laboratoire
4. Bâtiment de réception et préparation des déchets alimentaires
5. Zone méthanisation (digesteurs, etc.)
6. Zone de valorisation du biogaz (épuration, gazomètre, etc.)
7. Bâtiment hygiénisation/déshydratation
8. Chaufferie / TBT
9. Bâtiment traitement de l'air



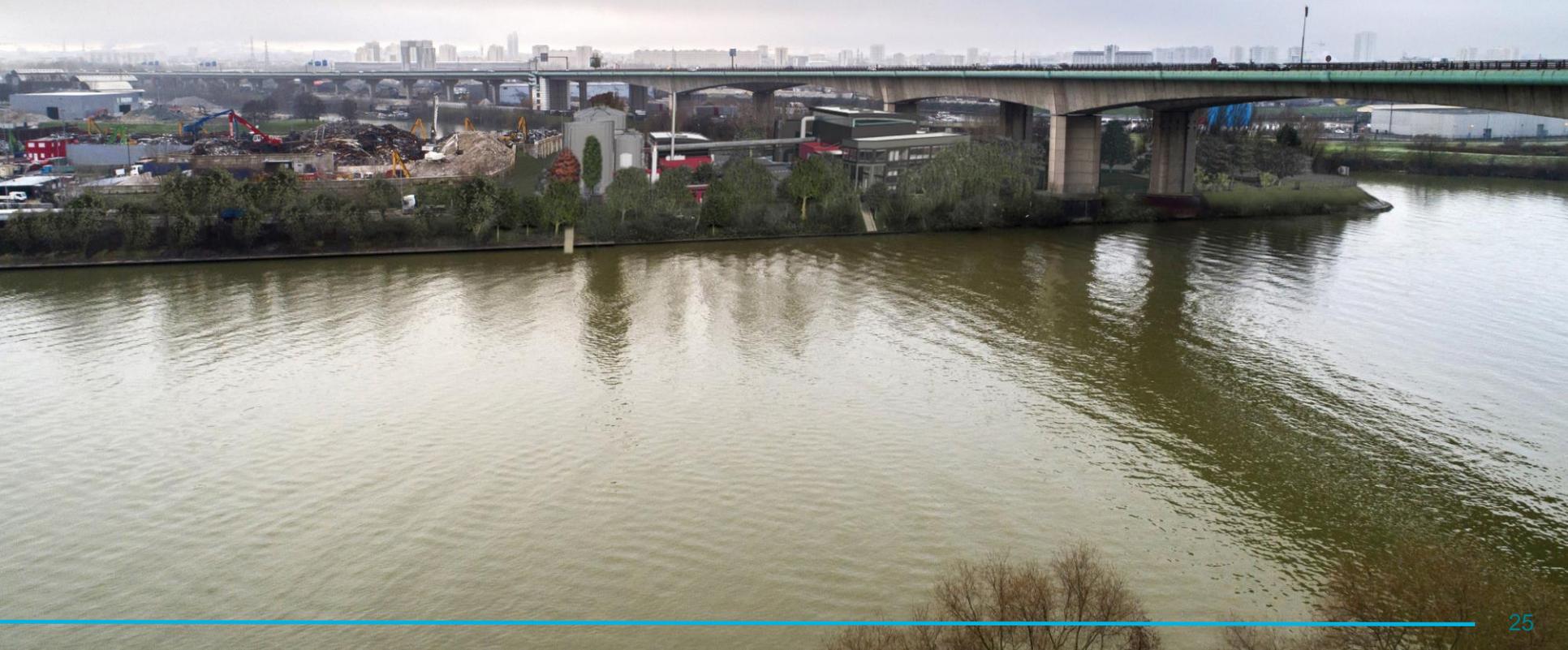
3 PARTIE

INTÉGRATION ARCHITECTURALE ET PAYSAGÈRE

Insertion architecturale et paysagère



Vue depuis Argenteuil



Bâtiment administratif



Espace visiteurs

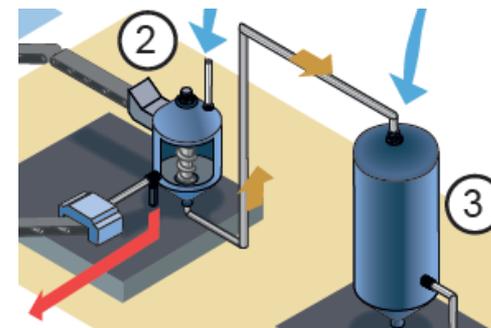


4 PARTIE

EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE ET MAÎTRISE DES NUISANCES

Un procédé qui garantit les seuils les plus bas en indésirables dans le fertilisant agricole

- Une **préparation des déchets alimentaire ultra performante**
- En complément, une hygiénisation permet d'éliminer les **microorganismes pathogènes**.
- Ce procédé permet d'obtenir une production de biométhane optimale et un **fertilisant organique agricole de qualité**.



Un procédé qui garantit la maîtrise des nuisances olfactives et sonores

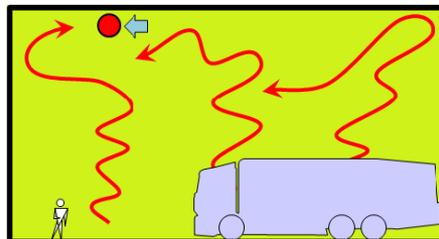
Les nuisances sonores

- Réalisation d'une étude d'impact acoustique
- Capotage acoustique des équipements les plus bruyants

Les nuisances olfactives

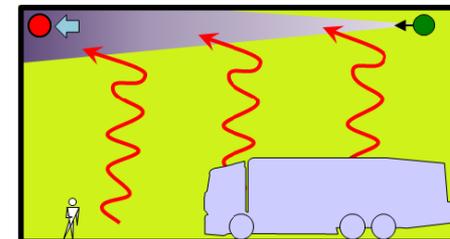
- Mise en dépression des bâtiments

1 ligne d'extraction = l'air cherche son chemin



Ventilation traditionnelle

1 surface d'extraction = l'air est pris en charge



Ventilation Push-Pull®

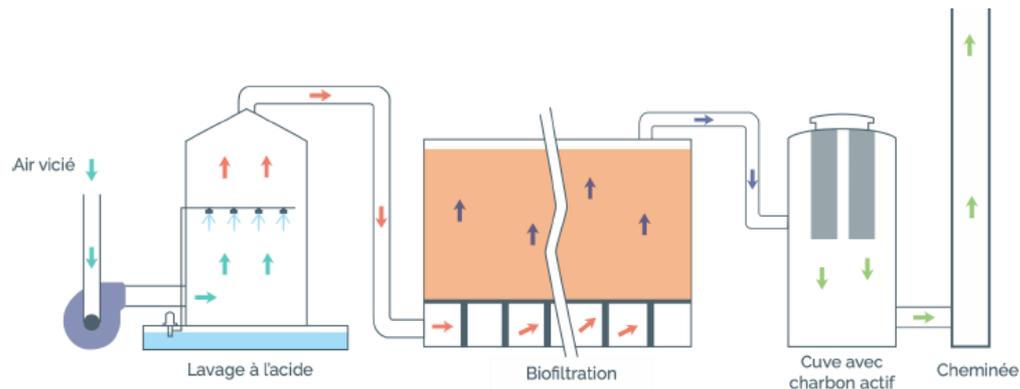
Une conception et un suivi qui garantissent la maîtrise des nuisances olfactives

Traitement

- Trois étages de traitement
- Redondance / disponibilité
- Rejet canalisé

Contrôle et suivi

- Etude d'impact avec modélisation pour vérifier l'efficacité des dispositions constructives
- Installation de capteurs (nez électroniques) en bordure du site
- Evaluation de la dispersion en continu
- Mise en place d'un comité de nez (riverains volontaires)



Zoom sur le contrôle des odeurs

- Nez électronique ; Positionnement de capteurs récepteurs aux endroits stratégiques du site
- Système de modélisation des panaches de dispersion en quasi temps réel (chaque 15 min.) Expoll®
- Jury de nez (fréquence régulière et mobilisation ponctuelle supplémentaire si besoin) :
 - basé sur le volontariat (riverains, salariés d'entreprises voisines, associations, ...)
 - formation au préalable par un cabinet d'études
- Signalement des odeurs via internet
- Rencontres pour échanger sur les résultats
- Analyse et visualisation de l'impact des odeurs

Une conception qui garantit la maîtrise des nuisances sonores

Principes mis en œuvre

- Campagne de mesure de l'état initial
- Etude acoustique préalable (identification des sources les plus significatives)
- La majeure partie des équipements sont implantés dans des bâtiments fermés
- Mise en place de dispositifs d'atténuation acoustique pour les sources significatives (capotage, silencieux, revêtement des parois) / objectifs définis dans étude acoustique
- Choix des équipements / objectifs définis dans étude acoustique
- Contrôles réglementaires / prescriptions de l'arrêté préfectoral



Une conception qui garantit l'absence de rejets d'eau de process et une consommation réduite

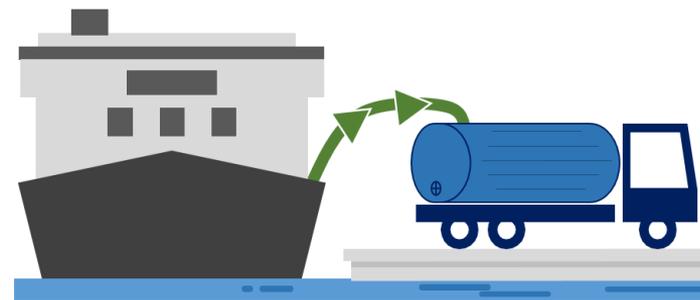
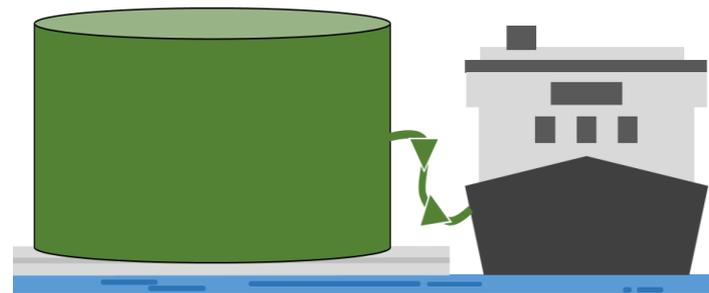
Principes mis en œuvre

- Récupération des eaux de lavage (sols et véhicules) pour réutilisation en tête de process
- Récupération des purges et condensats du biogaz, réutilisés dans le digestat
- Production de liquide pour la préparation de la pulpe par épaissement du digestat
- Récupération d'eaux pluviales de toiture pour les utilisations process qui nécessitent de l'eau propre
 - **Volume de digestat optimisé**
 - **Consommation d'eau potable optimisée**
 - **Rejets d'eaux pluviales de voiries et eau usée domestique traitée**

Le transport du digestat par voie fluviale

Principes mis en œuvre

- Transport fluvial entre le port de Gennevilliers et le port de Limay
- Transport routier depuis Limay vers les sites de stockage de digestat
- 2 barges : chargement à Gennevilliers et déchargement à Limay
- 1 rotation / semaine
- **1 450 camions évités sur une année**



5 PARTIE

LA VALORISATION AGRONOMIQUE DU DIGESTAT

Le digestat – un fertilisant agricole

- **Fertilisant issue du recyclage, contenant notamment :**
 - de l'azote (N)
 - du phosphore (P)
 - de la potasse (K)
 - du soufre (S)

- **Engrais organique utile pour fertiliser les grandes cultures**
 - la spécialisation des fermes induit un manque de fertilisants organiques locaux (élevages séparés des zones de culture)
 - une rotation culturale locale avec une base colza – blé – orge, cultures sur lesquelles le digestat est très adapté
 - remplacement d'une partie de la fertilisation minérale par une fertilisation organique, permettant une fertilisation des cultures et un amendement de fond par les éléments organiques

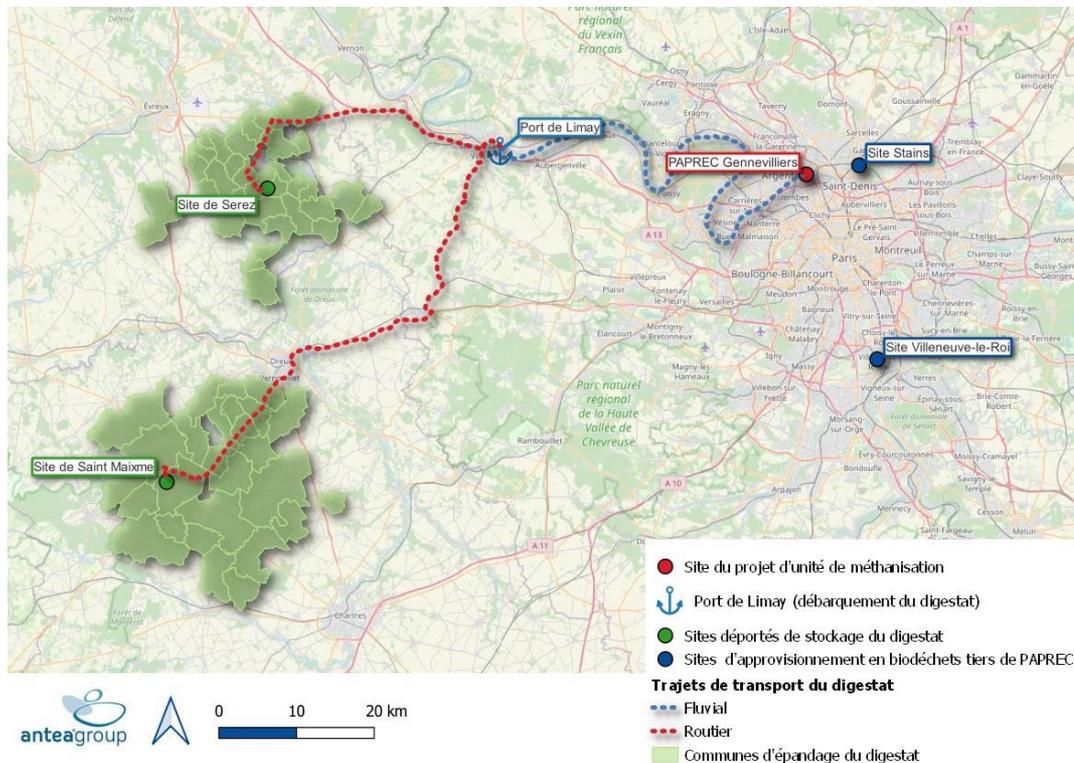
Le digestat – composition prévisionnelle

Élément	Concentration	Unité	Remplacement annuel d'engrais minéral	
Matière Sèche	8,9	%		
Matière Organique	4,5	%		
N-org – Azote organique	2,98	kg/t _{MB}		
N-NH4 – Azote ammoniacal	1,45	kg/t _{MB}		
N-tot – Azote total	4,44	kg/t _{MB}	200 t de N	740 t de Ammo 27
P-tot – Phosphore total	1,16	kg/t _{MB}	50 t de P	150 t de Super P35
K-tot – Potasse total	1,89	kg/t _{MB}	80 t de K	140 t de Chlorure de Potassium 60
S-tot – Souffre total	2,48	kg/t _{MB}	110 t de S	650 t de solution soufrée

Le digestat - exemple d'épandage du fertilisant



Le digestat – territoire favorable à sa valorisation



6 PARTIE

DES ÉTUDES EN COURS ENCADRÉES PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Une évaluation environnementale sur un projet global

La notion de projet global au sein du Code de l'environnement

- Prise en compte des sites de massification amont de PAPREC
 - Projet d'unité de méthanisation de Gennevilliers
 - Transport fluvial jusqu'au port de Limay
 - Sites de stockages du digestat dans l'Eure et l'Eure-et-Loir
 - Plans d'épandage à proximité des sites de stockage
-
- **La notion de projet global au sein du Code de l'environnement**

Les études en cours et les attentes de l'Autorité environnementale

Des exigences attendues pour le dossier d'enquête publique précisées par l'Autorité environnementale et la DRIEAT dans leur cadrage préalable

Une série d'études en cours, en vue de la demande d'autorisation environnementale et du permis de construire, notamment :

- Etude d'impact environnementale du projet global (faune-flore, trafic, ERS, étude olfactive, acoustique, étude d'incidence Natura 2000, effets cumulés avec les projets voisins)
- Etude architecturale et paysagère de l'unité de Gennevilliers
- Etude de danger de l'unité de Gennevilliers

Pour rappel : une demande d'autorisation environnementale qui fera l'objet d'une enquête publique



ECHANGES

VISITES DE SITES SIMILAIRES : LOHJA (FINLANDE) ET ZELL AM SEE (AUTRICHE)



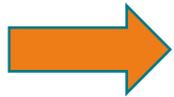
ECHANGES



CONCLUSION

Processus de concertation

- Une concertation volontaire lancée le 27 juin 2022, suite à la publication d'une déclaration à l'été 2021 et comprenant déjà :
 - Un dossier d'information du projet
 - Une réunion publique le 6 juillet 2022
 - Un webinaire thématique sur la maîtrise des risques et des nuisances le 11 juillet 2022
 - Une visite de l'usine de méthanisation de déchets alimentaires de Zell am See en Autriche
- Un site internet permettant le dépôt et la consultation de contributions :



[Biomethanisation.syctom-sigeif.fr](https://biomethanisation.syctom-sigeif.fr)

MERCI DE VOTRE ATTENTION