



RAPPORT ANNUEL 2020

SMITVAD

Syndicat Mixte de Traitement et Valorisation
des Déchets du Pays de Caux
Place de la mairie – B.P.14
76760 Yerville
Tél : 02 35 56 15 60 - Fax : 02 35 56 15 64
contact@smitvad.fr - www.smitvad.com



EDITO

Un nouveau Président et une approche renouvelée.

La meilleure façon de perdre de vue ses objectifs, c'est de vouloir arriver trop vite ! Alors comment souder le présent à l'avenir durable tout en satisfaisant aux urgentes nécessités à préparer voire, à devancer un avenir soutenable ? C'est l'équation qu'avec la nouvelle gouvernance du Smitvad, nous devons résoudre.

La voie est étroite et les attentes fortes, j'en conviens ! Les contraintes sont toujours les mêmes mais elles sont encore plus prégnantes aujourd'hui qu'hier, notamment en termes d'environnement et d'économie : faire mieux sans accroître les coûts.

Le bon déchet au bon endroit avec le bon outil reste le guide de nos démarches en interne comme en externe. La conduite la plus pertinente en ce qui concerne le Smitvad peut, en particulier, se simplifier par la succession suivante : exploitation des refus pour moins enfouir et pour mieux valoriser énergétiquement.

Pour faire mieux, il nous faudra aussi faire ensemble. Ensemble avec les adhérents du Smitvad en termes de qualité et de quantité d'OMr, de déchets verts et d'encombrants. Ensemble avec les partenaires extérieurs du syndicat : services de l'Etat, collectivités publiques et sociétés privées.

Vous pouvez compter sur mon engagement le plus total.

Fabrice DUBUS,
Président du Smitvad



SOMMAIRE

Présentation du Smitvad	4
Le comité syndical	6
Contexte de la gestion locale des déchets	8
Résumé de l'année 2020	10
La prévention des déchets	12
Evolution des tonnages	14
Coûts et délégation de service public	16
L'usine de Brametot	18
Compost et production d'énergie	20
Les centres de stockage	22
Le suivi analytique	24
Le budget	28
Annexes	30



Ce volume relève de l'exercice strict du Smitvad, sachant qu'un autre volume complète ce rapport. Il concerne l'activité de Valor'Caux, titulaire de l'AP d'exploitation et délégataire du service public de traitement des déchets ménagers.

PRESENTATION DU SMITVAD

Le Smitvad est un syndicat mixte qui regroupe 183 communes du Pays de Caux. Il gère traitement des ordures ménagères et déchets assimilés de 89 000 habitants.

Composé d'un territoire à dominante rurale, le SMITVAD du Pays de Caux a choisi de faire porter ses efforts sur la valorisation organique (fabrication de compost) et énergétique (production de chaleur et d'électricité) avec enfouissement des refus.

Dans le prolongement des initiatives passées, le SMITVAD a été amené à reprendre la gestion des installations de traitement et de stockage des ordures ménagères existantes, à savoir l'usine de traitement des ordures ménagères et le centre de stockage des déchets de Brametot, ainsi que le centre de stockage des déchets de Grainville-la-Teinturière et la décharge contrôlée d'Eurville, aujourd'hui fermés.

Les équipements de Brametot et Grainville sont, dans le cadre d'une délégation de service public confiés à Valor'Caux, filiale de la société Véolia.

Smitvad

Président : Fabrice DUBUS

183 communes – 89 176 habitants

Syndicat mixte créé en 2003, administré par un comité syndical composé de 39 représentants.

Collectivités adhérentes :

**CC de la Côte d'Albâtre,
CC Plateau de Caux-Doudeville-Yerville,
CC Terroir de Caux,
CC de la Région d'Yvetot.**

Nombre d'agents territoriaux : 4

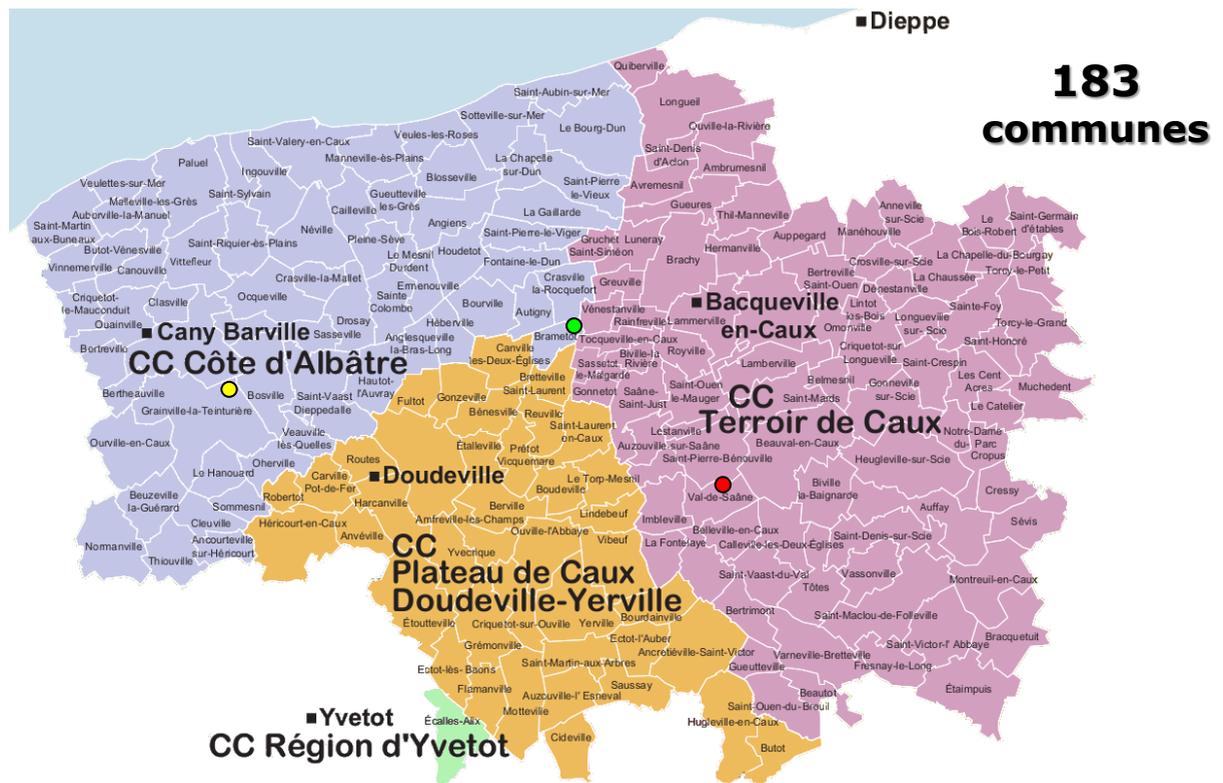
Tonnage annuel :

Près de 17 000 tonnes d'ordures ménagères traitées en 2020.

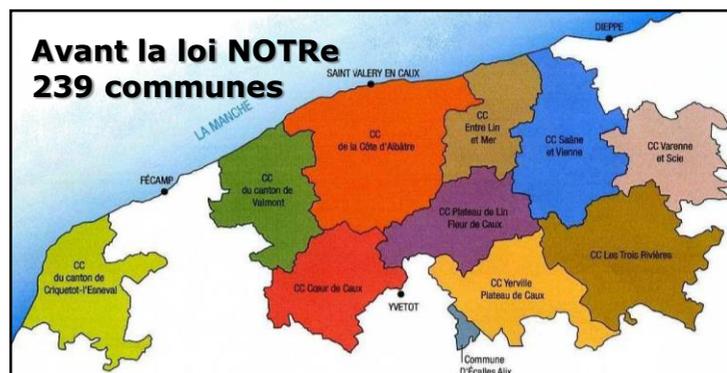


Le Smitvad et ses collectivités adhérentes

Situation au 1^{er} janvier 2020



- Usine de tri-extraction-méthanisation et centre d'enfouissement de Brametot
- Centre d'enfouissement fermé et quai de transfert de Grainville-la-Teinturière
- Centre d'enfouissement fermé d'Eurville



Communauté de communes de la Côte d'Albâtre
63 communes, 28 603 habitants

7494 tonnes
d'OMr en 2020

Communauté de communes Plateau de Caux-Doudeville-Yerville
40 communes, 21 353 habitants

3620 tonnes
d'OMr en 2020

Communauté de communes Terroir de Caux
79 communes, 38 681 habitants

5684 tonnes
d'OMr en 2020

Communauté de communes de la Région d'Yvetot
1 commune, 539 habitants

71 tonnes d'OMr
en 2020

LE COMITE SYNDICAL

Depuis 2019, le Comité Syndical est composé de 39 délégués titulaires. La répartition des sièges a été établie en fonction de la population de chaque adhérent.

Communauté de communes
de la Côte d'Albâtre

12 sièges

Communauté de communes
Plateau de Caux-Doudeville-Yerville

10 sièges

Communauté de communes
Terroir de Caux

15 sièges

Communauté de communes
de la Région d'Yvetot

2 sièges

Le Président et ses 3 Vice-Président



Le Président

Monsieur Fabrice DUBUS
*Communauté de communes
Terroir de Caux*



Le 1^{er} Vice-Président

Monsieur Jérôme LHEUREUX
*Communauté de communes
de la Côte d'Albâtre*



Le 2^{ème} Vice-Président

Monsieur Jean-Nicolas ROUSSEAU
*Communauté de communes
Plateau de Caux-Doudeville-Yerville*



Le 3^{ème} Vice-Président

Monsieur Olivier BUREAUX
*Communauté de communes
Terroir de Caux*

Le comité syndical après les élections de 2020 (*)



- **M. Jean-François ALIGNY**
- M. Laurent APPERCELLE
- M. Jean-Paul BEUVIN
- M. André-Pierre BOURDON
- M. Emmanuel BOUST
- Mme Alexandra BUQUET
- **M. Philippe CABIN**
- **M. Philippe DUFOUR**
- **M. Jean-Marie FERMENT**
- **M. Jérôme LHEUREUX**
- M. Jean-Pierre THEVENOT
- **M. Pascal VANIER**



- **M. Didier BELLIERE**
- **M. Daniel BEUZELIN**
- **M. Jean-Pierre CHAUVET**
- M. Philippe CORDIER
- Mme Séverine GEST
- M. Nicolas GRAS
- **M. Eric HALBOURG**
- M. Philippe LACAISSE
- **M. Jean-Pierre LANGLOIS**
- **M. Jean-Nicolas ROUSSEAU**



- M. Jean-François BLOC
- **M. Victor BOUCHER**
- **M. Olivier BUREAUX**
- Mme Thérèse CALAIS
- Mme Sabrina COLE
- Mme Sandrine DIOLOGENT
- **M. Fabrice DUBUS**
- M. Denis FAUVEL
- **M. Olivier HALBOURG**
- M. Franck HERICHER
- **Mme Monique HOUSSAYE**
- M. Nicolas LEFORESTIER
- **M. Edouard LEFORESTIER**
- M. Stéphane MASSE
- **M. Jean-Marie TABESSE**



- Mme Virginie BLANDIN
- M. Lionel GAILLARD

(*) Les membres du bureau sont indiqués en gras

CONTEXTE DE LA GESTION LOCALE DES DECHETS

1. LA PRÉVENTION



Le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) du Pays de Caux a été adopté par le Smitvad fin 2017. Il prévoit la mise en œuvre de diverses actions pour atteindre une baisse de 10% des tonnages de DMA d'ici 2020.

Plus de détail sur le site : www.smitvad.com/prevention.html

2. LA COLLECTE



DÉCHETS RÉSIDUELS :
en porte à porte



DÉCHETS RECYCLABLES :
en porte à porte ou/et
apport volontaire



Déchèterie

**DÉCHETS RECYCLABLES
OU/ET DANGEREUX :**
en apport volontaire

La collecte des déchets ménagers est une compétence exercée par les communautés de communes. Suivant le type de déchet et selon la collectivité, la collecte peut être en porte à porte ou en apport volontaire.

3. LE TRAITEMENT

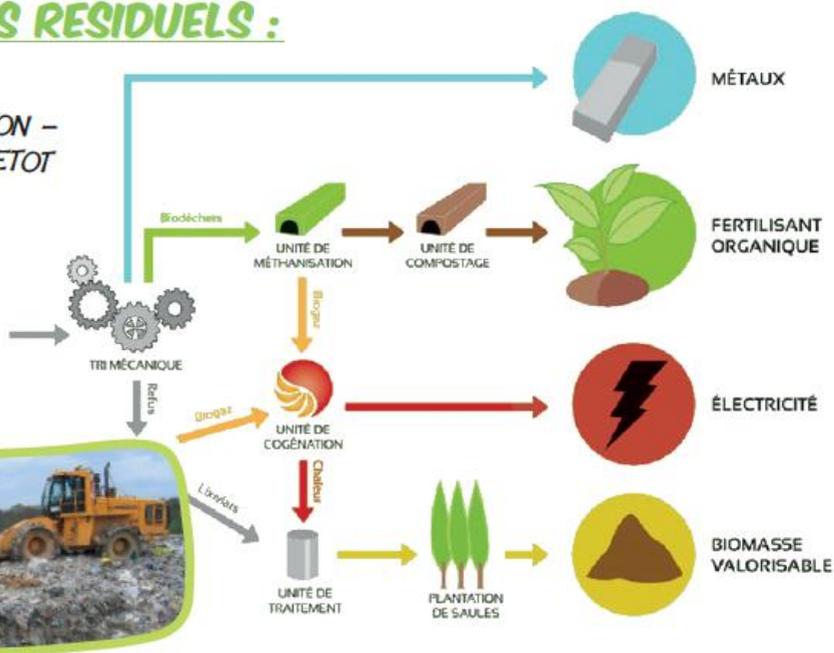


LES DÉCHETS RÉSIDUELS :

USINE DE TRI - EXTRACTION - MÉTHANISATION DE BRAMETOT



CENTRE DE STOCKAGE DE BRAMETOT



LES DÉCHETS RECYCLABLES :



CENTRES DE TRI



USINES DE RECYCLAGE



RECYCLAGE MATIÈRE



LES DÉCHETS ISSUS DES DÉCHÈTERIES :



DÉCHETS VERTS



GROS ÉLECTROMÉNAGER



TEXTILES CHAUSSURES



MOBILIER



ENCOMBRANTS



DÉCHETS DIFFUS SPECIFIQUES (DDS)



COMPOSTAGE
RECYCLAGE
ENFOUISSEMENT
INCINÉRATION

Le Smitvad s'occupe du traitement des déchets résiduels et d'une partie des déchets issus des déchèteries des collectivités (déchets verts et encombrants).

RESUME DE L'ANNEE 2020

La loi NOTRe... la dernière saison du feuilleton ?

Encore une fois, l'année 2020 a été pour l'essentiel consacrée à la recherche d'une solution pérenne suite au désordre généré par l'application de la loi NOTRe.

Il était une fois...



Plusieurs réunions y ont été entièrement dédiées :

- 2 visioconférences avec l'Agglo de Fécamp et le SEVEDE,
- 4 réunions avec BG Consult, l'AMO du Smitvad.

Ce sujet a également été central lors des 4 réunions de comité syndical, d'une réunion de vice-présidents, de 2 réunions de présidents de com. com., de 2 réunions de bureau et bien sûr lors des 6 réunions de suivi de la DSP. Au total, ce sont plusieurs centaines d'heures de travail qui ont de nouveau été consacrées à cette question.

Sur l'année, pas moins de 14 jugements ont été rendus par le Conseil d'Etat et le Tribunal Administratif (TA) de Rouen sur la question ! Depuis les arrêts du Conseil d'Etat confirmés par le jugement au fond du TA de Rouen en date du 26 juin 2020, les redevances R1 sont prises en charge directement par les collectivités retirées.

Les conventions fixant les modalités d'exécution des contrats conclus avec Valor'Caux et DEXIA pour les collectivités sorties sont en cours d'adoption et permettront enfin d'obtenir une stabilité financière et ainsi une certaine visibilité sur le moyen terme. Après 4 saisons, la fin du feuilleton n'a jamais été aussi proche !

Autres évènements de l'année 2020

Le 23 septembre 2020 a eu lieu l'élection de M. Fabrice DUBUS, nouveau président du Smitvad.

1 réunion de Commission de Suivi de Site (CSS) a eu lieu le 27 avril et, le 22 octobre, une réunion avec la DREAL a eu lieu en présence de M. DUBUS pour discuter des différents sujets liés au Smitvad et à l'exploitation de l'ICPE de Brametot.

En 2020, l'usine a continué à attirer les curieux malgré les contraintes sanitaires avec près de 40 visiteurs. Parmi eux figuraient notamment des représentants de la Métropole du Havre.

Perspectives d'avenir

Le projet de méthanation développé en annexe de ce rapport avait été présenté par le Smitvad lors de la conférence « énergie » du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Pays Plateau de Caux Maritime le 8 novembre 2019.



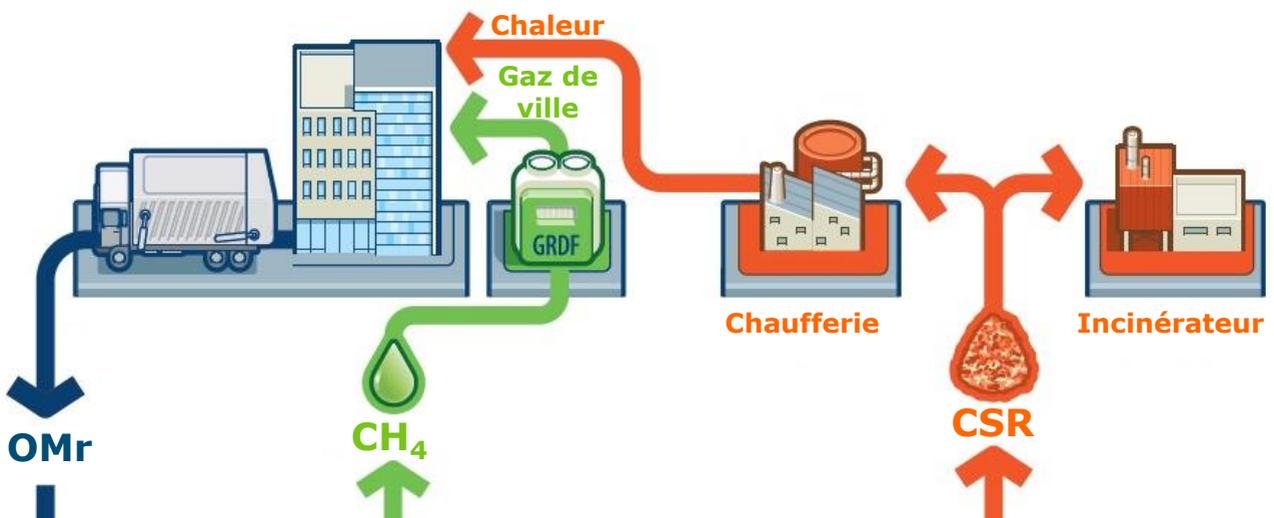
Suite à cette présentation a été organisé le 12 mars 2020 une visite de l'E'caux Pôle à l'attention du Syndicat Départemental d'Energie (SDE76). Ses représentants se sont montrés très intéressés et nous ont conseillé de visiter un démonstrateur de méthanation (MINERVE à Nantes) pour mieux appréhender les contraintes techniques et administratives.

Une autre perspective, encore plus concrète et s'inscrivant dans la volonté du syndicat de limiter les enfouissements aux stricts déchets ultimes, est liée au développement en cours au niveau de la Haute Normandie de 2 sites capables de valoriser les Combustibles Solides de Récupération (CSR).

Un des projet est porté par Veolia dans la région de Louviers, l'autre par Suez en région havraise. Dans les 2 cas, il s'agit d'unités d'incinération dédiées à la valorisation de la biomasse issue du recyclage, de mobiliers en fin de vie, de bois déchet, ainsi que de CSR. Ces équipements sont conçus pour alimenter des réseaux de chaleur à destination des industriels.

Ces projets prévoient une mise en service en 2022 et les refus issus de l'usine de Brametot, présentant un fort Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI), seraient tout à fait être éligibles. Dans le cas où les discussions ouvertes avec d'autres collectivités au sujet d'échanges entre refus de l'usine et encombrants ultimes ne pouvaient aboutir pour des raisons techniques, ces sites offriraient une solution de valorisation pour ces refus.

Mises ensemble, ces 2 perspectives inscriraient encore un petit peu plus l'usine de Brametot au cœur de l'économie circulaire des déchets.



L'usine de Brametot, au cœur de l'économie circulaire des déchets

LA PREVENTION DES DECHETS



Le podium...

... des actions les plus réussies !

1. Les aides au jardinage durable :

Le dispositif d'aides pour encourager les habitants à s'équiper de matériel de jardinage durable permettant de limiter la production de déchets verts (broyeurs de végétaux et tondeuses mulching) a rencontré un vrai succès. Au total, ce sont 339 dossiers qui ont été subventionnés (soit environ 1% des foyers), pour un montant total proche de 88 000 €.

D'après nos estimations, cela devrait permettre de réduire de 450 tonnes par an la production de déchets verts, tout en évitant plus de 3000 voyages en déchèteries pour les usagers. Il faut dire que les seuls déchets verts représentent 30% du tonnage total de déchets ménagers et assimilés produits sur le territoire du Smitvad.

2. La sensibilisation en milieu scolaire :

Depuis 2012, le Smitvad a proposé des animations sur les thématiques de la réduction des déchets, du jardinage durable, de l'écologie et des sciences dans 65 écoles du territoire, pour un total de 5 000 enfants sensibilisés.

Un accompagnement pour des projets environnementaux, tels que le programme européen Eco-école est également possible. L'objectif étant de contribuer à amener les jeunes générations à mieux appréhender les problématiques liées à la protection de l'environnement.



3. Le compostage domestique :



1^{ère} action de prévention des déchets à avoir été mise en œuvre par les communautés de communes dès 2003, la promotion du compostage a permis de distribuer environ 6 000 composteurs, ce qui représente un taux d'équipement compris entre 15 et 20% des foyers.

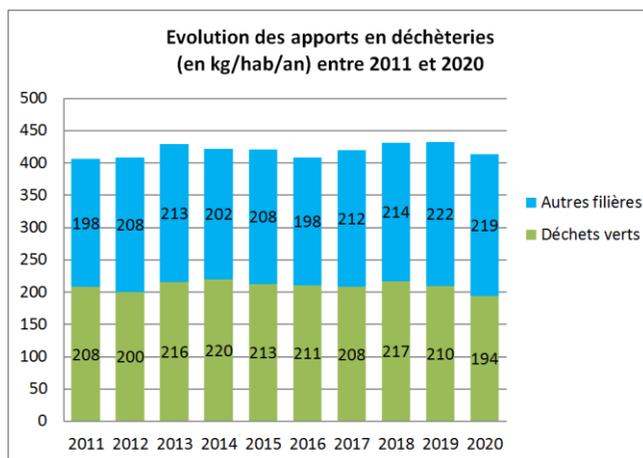
Pour aider les habitants à composter, le Smitvad et les communautés de communes partenaires continuent de proposer des kits compostage à prix réduit :

- 15 euros pour un composteur 300 L, un bio-seau et un brass'compost,
- 25 euros pour un composteur 600L, un bio-seau et un brass'compost.

Il est également possible de bénéficier d'une formation à domicile par un maître composteur.

Enfin une baisse du tonnage en déchèteries ?

Si la baisse des OMr a été régulière depuis 10 ans, ce n'est pas le cas des apports en déchèteries. Le graphique ci-contre illustre la part très importante représentée par les déchets verts dans l'ensemble des tonnages de déchèteries (environ 50%) et leurs évolutions sur la période 2011-2020. On constate des fluctuations assez faibles de ces tonnages sans pouvoir noter de tendance forte.

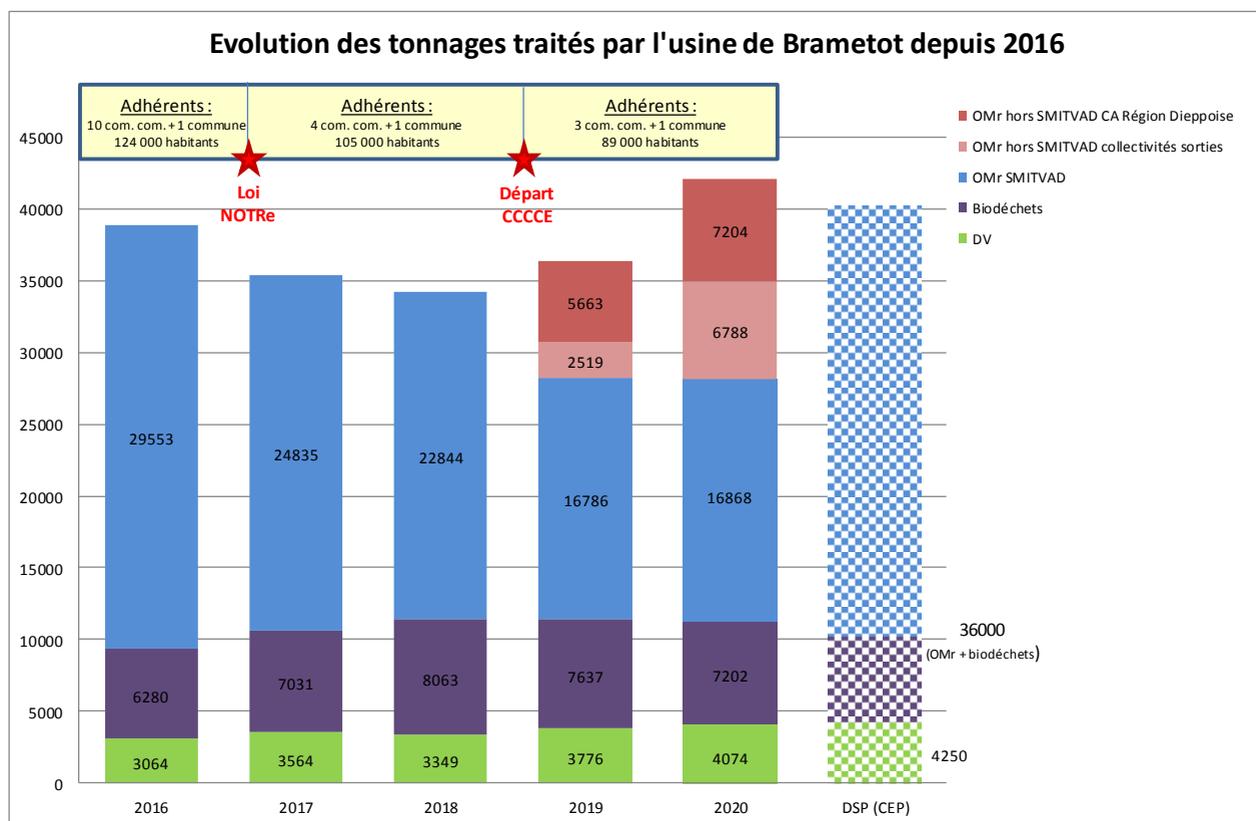


Toutefois, on peut remarquer un signal encourageant : la baisse conséquente des déchets verts depuis 2018 (-11%) et une production en 2020 inférieure à 200kg/hab/an pour la 1^{ère} fois depuis 10 ans ! Cette tendance sera à confirmer dans les années à venir, en ayant à l'esprit que la production de déchets verts est par nature très fluctuante et que la fermeture des déchèteries pendant le 1^{er} confinement a pu être à l'origine d'un biais.

L'année 2021 va être consacrée à l'élaboration d'un nouveau programme, l'objectif national fixé par la loi AGEC étant de réduire de 15% les DMA sur la période 2010-2030. Ses actions seront construites en étroite association avec les communautés de communes et la réduction des déchets verts devra être l'une de ses priorités.

EVOLUTION DES TONNAGES

En 2020, environ 23 000 tonnes de déchets des collectivités adhérentes au Smitvad ont été traitées sur les sites de Brametot et Grainville (dont un petit peu moins de 17 000 tonnes d'OMr).



Vers un retour de la saturation de l'usine

Ces tonnages avaient chuté brusquement en 2017 du fait du départ de 2 collectivités adhérentes dans le cadre de la « réorganisation territoriale » liée à la mise en œuvre brutale et sans précaution de la loi NOTRe. En 2018, une nouvelle baisse avait été constatée, essentiellement liée aux changements de mode de collecte proposés par certaines collectivités adhérentes (recyclables en porte à porte). En 2019, une 3^{ème} baisse consécutive, cette fois due au départ de la communauté de communes du Canton de Criquetot l'Esneval, avait encore été subie. Entre 2016 et 2019, le territoire du Smitvad était passé de 124 000 à 89 000 habitants et les OMr issues des collectivités adhérentes avaient diminué de -43% !

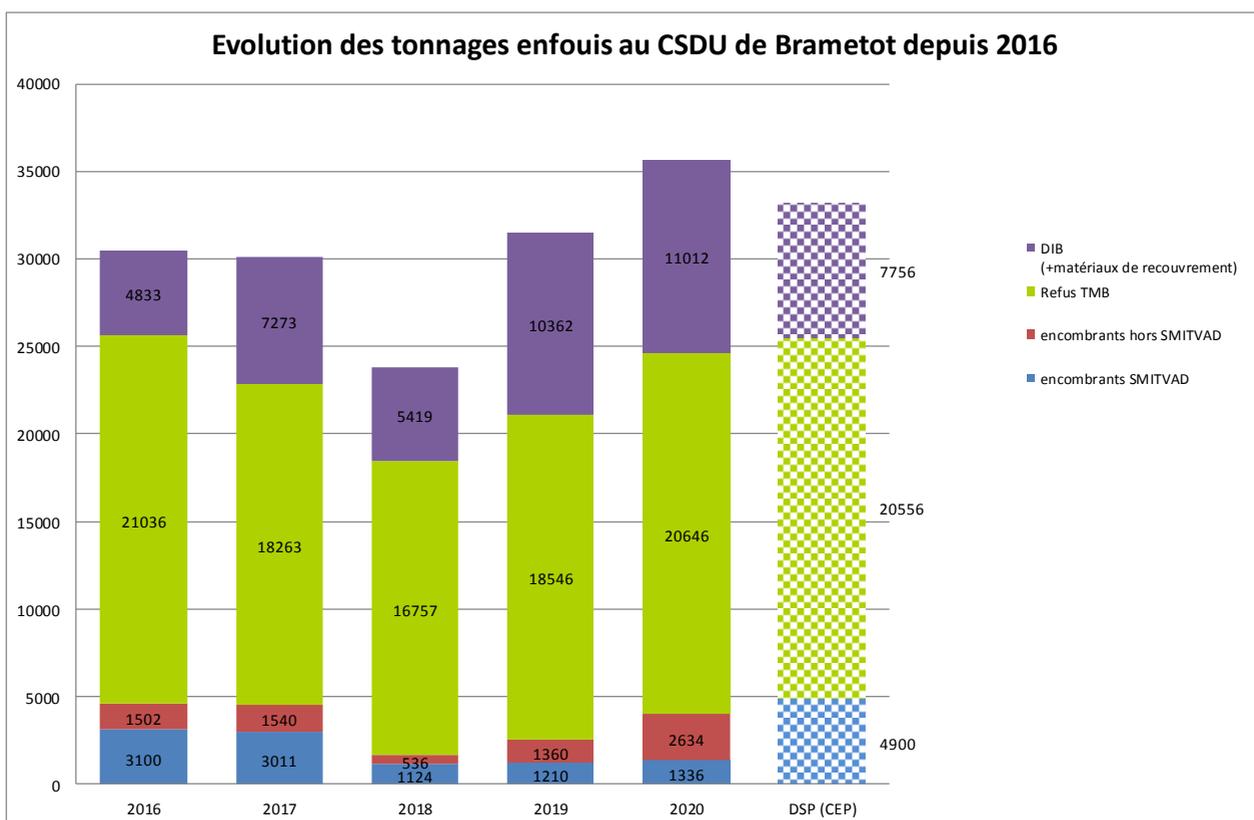


En 2020, les tonnages issus des collectivités adhérentes sont restés stables et le retour des OMr issues des collectivités sorties conjugué à l'augmentation des apports de la région dieppoise a permis de retrouver un fonctionnement optimal de l'usine de Brametot.

On constate ainsi, en comparant avec les tonnages prévus dans le cadre du compte d'exploitation prévisionnel de la DSP, que l'on dépasse même en 2020 les estimatifs.

Point sur l'enfouissement

En parallèle, les tonnages enfouis dans le CSDU de Brametot avaient également fortement diminué entre 2016 et 2018, essentiellement du fait de la baisse des refus, mais aussi de l'arrêt de l'apport d'encombrants de la part de 2 collectivités adhérentes.



Depuis 2019, on constate une hausse importante des quantités enfouies liée

- aux apports complémentaires d'OMr en provenance des collectivités extérieures à l'origine d'une hausse du tonnage de refus,
- à la fermeture du centre d'enfouissement ETARES qui a occasionné des apports d'encombrants issus de collectivités extérieures au Smitvad,
- à une augmentation significative des DIB et matériaux de recouvrement.

En 2020, les quantités ont même été supérieures aux tonnages envisagés dans le cadre du compte d'exploitation prévisionnel de la DSP.

COUTS ET DELEGATION DE SERVICE PUBLIC

Le contrat de DSP a été signé avec la société Valor'Caux le 27 septembre 2010 pour une durée de 23 ans et 4 mois. Il comprend la conception, réalisation et exploitation d'une unité de traitement des déchets ménagers et de deux installations de stockage de déchets non dangereux.

Les redevances du contrat

- Redevance R1 : coût de la construction et du financement des ouvrages de premier établissement (forfaitaire et fixe),
- Redevance R2 : coûts d'exploitation à la tonne. Intègre les recettes d'exploitation courantes (ventes de matériaux recyclables, vente d'électricité produite à partir du biogaz),
- Redevance R3 : charges à la tonne de gros entretien et renouvellement des ouvrages,
- Redevance R4 : recettes versées au Smitvad liées au traitement des biodéchets.

Les conséquences de la loi NOTRe sur le contrat de DSP

Les contrats sont exécutés dans les conditions antérieures jusqu'à leur échéance (art. L5211-25-1 du CGCT).

Si les redevances R2-R3 et R4 sont liées aux apports, la redevance R1 (fixe et forfaitaire) est due jusqu'au terme du contrat et dans les mêmes conditions qu'à sa signature.

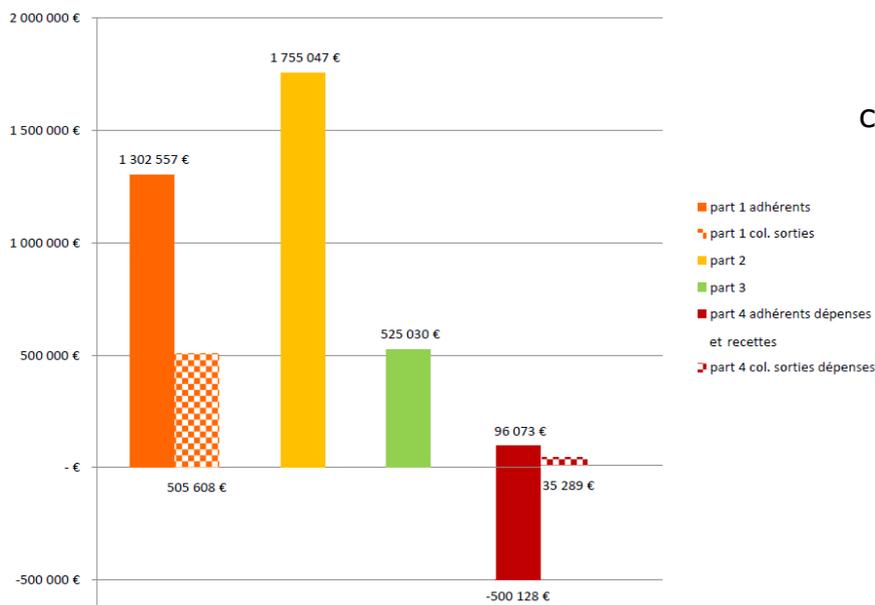
Il convient de garder à l'esprit que les coûts de traitement incluent les décennies de gestion antérieures à Smitvad, notamment sur Brametot. En l'occurrence, il s'agit donc de prendre en charge ce que les structures précédentes n'ont pas provisionné, à savoir les travaux de remise en état et les suivis trentennaires des alvéoles fermées.

La participation des adhérents du Smitvad

Elle se structure en 4 parts :

- Part 1 correspondant à R1. Répartie selon la population DGF, le potentiel financier agrégé et le revenu fiscal agrégé de l'intercommunalité,
- Part 2 participation aux coûts de traitement liée à R2 et R3. A la tonne traitée,
- Part 3 relative aux frais de gestion du syndicat. Répartie à 50% du tonnage et 50% du revenu fiscal de la collectivité considérée,
- Part 4 pour les amortissements, l'annuité de la dette et l'autofinancement. Liée à la population DGF, au potentiel financier agrégé et au revenu fiscal agrégé.

CONTRIBUTEURS	INVESTISSEMENT			TOTAL PARTS 1 & 4	TRAITEMENT	CHARGES	TOTAL 2020
	PART 1 R1	PART 4	RÉCETTES DSP en déduction		PART 2 (R2+R3+TF+CET)	PART 3	
CC Côte d'Albâtre	534 089 €	39 393 €	-205 068 €	368 414 €	702 190 €	202 313 €	1 272 917 €
CC Terroir de Caux	494 529 €	36 475 €	-189 879 €	341 125 €	532 581 €	189 988 €	1 063 694 €
CC Plateau de Caux-Doudeville-Yerville	266 578 €	19 662 €	-102 355 €	183 885 €	495 166 €	129 995 €	809 046 €
CC Yvetot Normandie - Commune Ecalles Alix	7 361 €	543 €	-2 826 €	5 078 €	6 653 €	2 734 €	14 465 €
TOTAL GENERAL	1 302 557 €	96 073 €	-500 128 €	898 502 €	1 736 590 €	525 030 €	3 160 122 €
Déchets verts des collectivités					18 457 €		



Répartition des participations des collectivités pour l'année 2020

Part 2	TARIF 2020
OMr	93,70 €
Encombrants	90,60 €
Déchets verts	13,00 €

Participations des collectivités retirées

Suite aux arrêts du Conseil d'Etat et au jugement au fond du TA de Rouen du 26 juin 2020, les redevances R1 sont prises en charge directement par les collectivités retirées pour un montant global de 505 608€ en 2020 selon le critère population DGF.

Les dépenses de la part 4 ont fait l'objet d'une régularisation concernant les années 2017 à 2020 :

Participation des collectivités sorties à la part 4

Ex – CC	Nouvelle CC / Syndicat	Montant P4 de 2017 à 2020
CC du Canton de Valmont	CA Fécamp Caux Littoral (hors Criquetot le Mauconduit et Vinnerville)	60 772,16 €
CA CAUX VALLEE DE SEINE	SEVEDE	42 545,24 €
CC YVETOT (Roquefort)	SEVEDE	1 726,82 €
Cc Criquetot l'Esneval	CU du havre (SEVEDE)	44 191,73 €
	Total PART 4	149 235,94 €

Les conventions à venir prévoient une répartition basée sur les critères du Smitvad et la prise en compte des recettes et des dépenses prévues au contrat.

L'USINE DE BRAMETOT

Inaugurée en 2014, l'usine de Brametot traite chaque année l'ensemble des OMr produites par les collectivités adhérentes du Smitvad.

Cette usine de tri-extraction-méthanisation permet ainsi de séparer la partie fermentescible des ordures ménagères résiduelles afin de la valoriser en compost et en énergie.

Les refus, qui représentent la partie non valorisée par l'usine, sont pour l'heure enfouis sur le centre de stockage de Brametot.

Ci-dessous figure le plan général de l'installation dont les différentes étapes du traitement sont détaillées sur la page suivante.

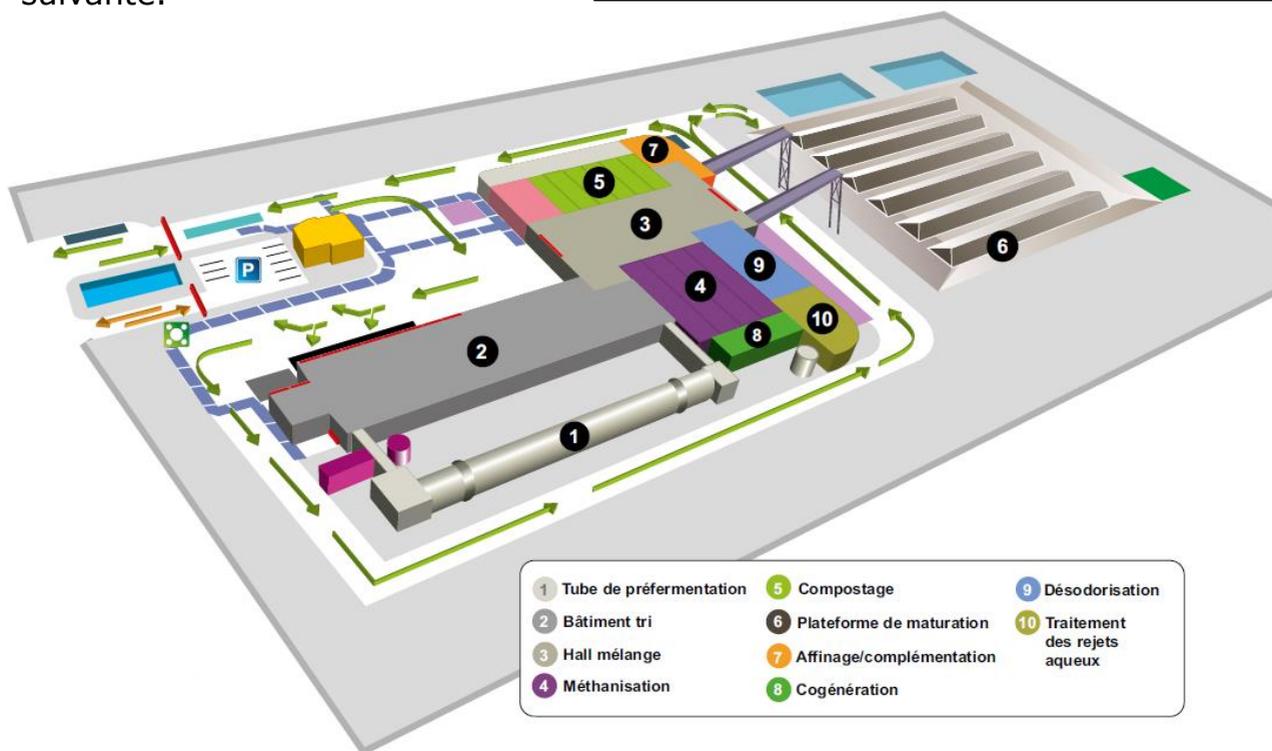
Quelques chiffres :

L'usine de Brametot a été conçue pour traiter chaque année 30 000 tonnes d'OMr avec pour objectifs :

- Le recyclage de **400 tonnes de métaux ferreux**,
- La fabrication de **15 000 tonnes de compost**,
- La production de **4 000 MWh d'électricité**,
- La production de **5 000 MWh de chaleur**.



Le **taux de refus** maximal a été fixé contractuellement à **57,1 %** du tonnage des déchets entrants.





Le tri et la préparation de la fraction organique :

Cette étape a lieu au sein du bâtiment de préparation et du tube BRS (bio-réacteur stabilisateur). Les déchets subissent une pré-fermentation avant d'être criblés et séparés par tailles, masses et matériaux. La fraction organique épurée sortant est dirigée vers l'unité de méthanisation et de compostage.

La méthanisation :

L'unité de méthanisation est constituée de tunnels en béton. Lors de cette phase, le biogaz produit est valorisé sous deux formes : une production d'électricité et une production de chaleur permettant le traitement des lixiviats. Au bout de 28 jours, le digestat est extrait des tunnels et composté.

Le compostage :

Le compostage est également réalisé en tunnels fermés afin de garantir le captage des odeurs grâce à une unité de désodorisation et la réalisation d'un compostage efficace grâce à l'insufflation d'air. Il est suivi d'une phase de maturation, sans conséquence odoriférante du produit sur une plate-forme extérieure puis d'une complémentation (P, K et MgO).

L'unité de désodorisation et de traitement des lixiviats :

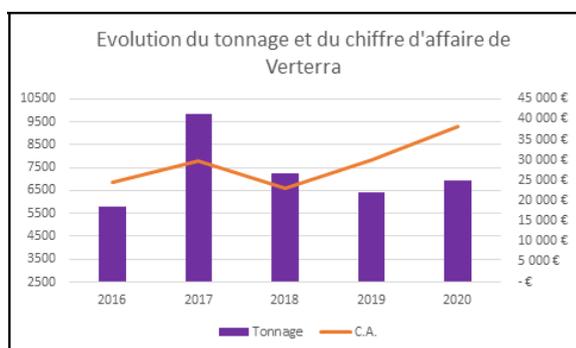
Elle permet de capter et traiter l'air extrait des bâtiments grâce à un système comprenant 2 laveurs acide et 1 bio-filtre. Les lixiviats sont traités par une unité d'osmose inverse. La chaleur des moteurs est utilisée pour déshydrater le concentrat.

COMPOST ET PRODUCTION D'ÉNERGIE

Environ 10 000 tonnes de compost produites chaque année

L'usine de Brametot permet d'extraire la matière organique des ordures ménagères afin de produire un compost fertilisant respectant la norme NFU 44-051. Ce produit est commercialisé sous le nom de VERTERRA par l'entreprise Lepicard dans le cadre d'une convention de partenariat.

Depuis 2016, la filière de valorisation a permis d'exporter sur de la grande culture environ 37 000 tonnes.



La base clientèle est donc bien au rendez-vous, le chiffre d'affaire est en constante progression et les évacuations se font dans un rayon de plus en plus proche de l'usine.

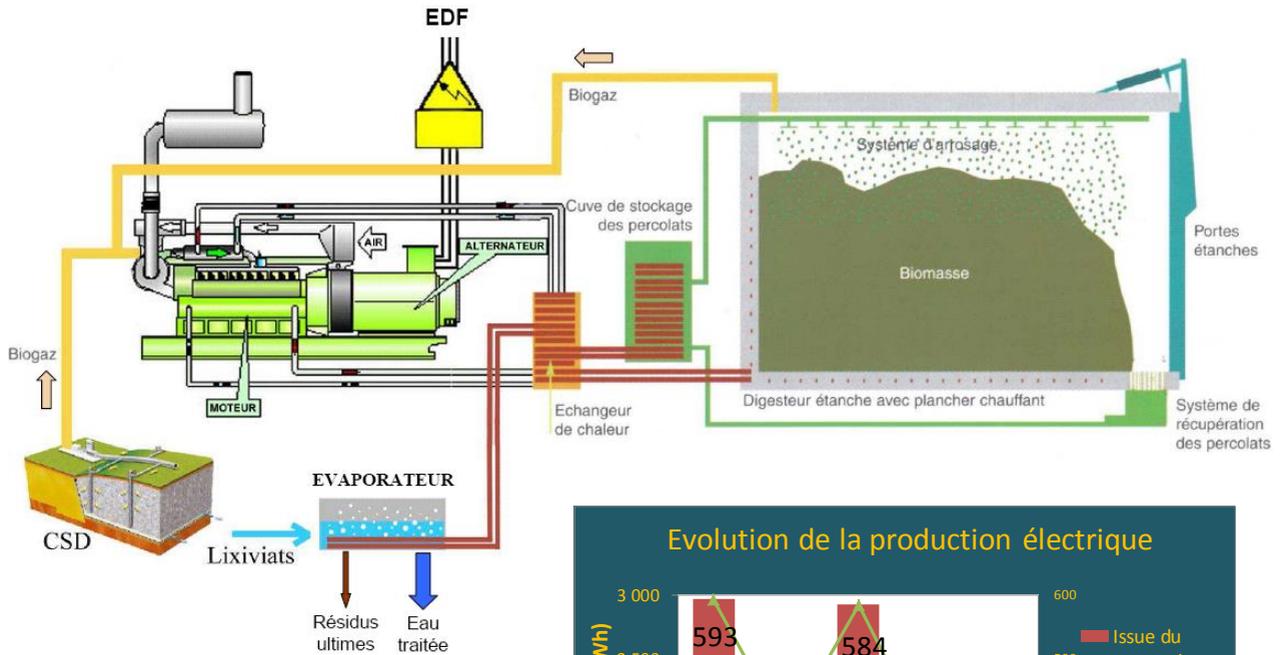
Les Etablissements Lepicard se sont faits le relais de retours positifs des utilisateurs au point de ne pas réussir à répondre à la demande sur certaines mois (et cela sur des parcelles agricoles du Pays de Caux).

Le compost : un rôle essentiel pour la pérennité des sols

Occupant une position centrale dans les échanges entre lithosphère, hydrosphère, atmosphère et biosphère, les sols sont un milieu vivant encore largement méconnu. C'est aussi une ressource naturelle à la fois diverse, abondante, mais fragile et peu renouvelable. Si les sols fertiles ont été de tout temps la base des activités agricoles, les processus d'artificialisation et d'industrialisation en cours peuvent remettre ce lien en cause. Cible et réceptacle des pollutions de toutes sortes, les sols agricoles peuvent être érodés, appauvris, déstructurés, mais ils peuvent aussi être amendés, améliorés, enrichis. Dans le grand bassin parisien, les sols de grandes cultures sont dramatiquement appauvris en humus. Aujourd'hui, réintégrer la matière organique indispensable à la pérennité de nos sols de grande culture passe inévitablement par l'épandage, la réintégration d'humus issus de fabrication par compostage et/ou méthanisation.

La consommation électrique annuelle de 500 foyers

Le schéma ci-dessous illustre la gestion des biogaz produits à Brametot au niveau des box de méthanisation et des casiers de stockage. L'électricité produite par les moteurs est revendue à EDF, tandis que la chaleur est utilisée pour le processus de méthanisation et l'évaporation des lixiviats produits sur Brametot et Grainville. On notera que pour des raisons réglementaires, 2 moteurs distincts ont été installés.



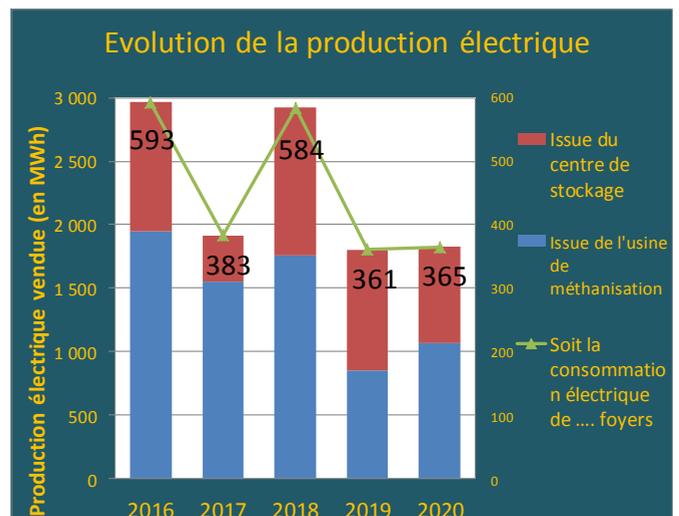
Depuis 2016, on constate une production annuelle d'électricité de l'ordre de 2 à 3 000 MWh.

En moyenne, cela correspond à la consommation annuelle d'environ 500 foyers.

Les variations de production entre les années sont liées :

- pour ce qui est du centre de stockage aux aménagements sur le réseau de captage de biogaz,
- pour ce qui est de l'usine, aux irrégularités des apports de déchets et notamment au manque d'ordures ménagères depuis 2017 à l'origine d'un fonctionnement irrégulier et parfois intermittent du moteur.

Globalement, si l'on additionne la production issue de la méthanisation à celle issue du centre de stockage, l'électricité vendue en 2020 a été de 1 826 MWh, soit la consommation électrique annuelle de 365 foyers.



LES CENTRES DE STOCKAGE

Contrairement à une opinion durable qui consiste à penser qu'un centre de stockage de déchets ultimes (CSDU) est un simple trou dans lequel on met les déchets sans se soucier de leur devenir, il s'agit en réalité d'une installation très technique et hautement surveillée.

Le schéma ci-dessous résume le fonctionnement général, les équipements et aménagements obligatoires d'un centre de stockage. Outre le contrôle rigoureux des déchets avant leur entrée sur le site grâce à un système de pesée et de surveillance, l'activité de stockage elle-même est très réglementée.

4. Récupération et valorisation énergétique du biogaz :

Général lors de la dégradation naturelle des matières organiques contenues dans les déchets ménagers, le biogaz, composé de méthane, est fortement contributeur de l'effet de serre (21 fois plus que le CO₂) et d'émissions d'odeurs. Il est collecté via des puits dédiés et traité dans des torchères ou valorisé sous forme d'énergie.

3. Collecte et traitement des lixiviats :

Les lixiviats, riches en matière organique, métaux lourds et sels ne peuvent être rejetés directement dans le milieu naturel. Ils sont collectés à l'aide de puits de pompage répartis sur l'ensemble du site et traités dans une unité d'épuration locale.

2. Etanchéité passive et active des casiers :

L'imperméabilité du CSDU est obtenue grâce à la mise en place de couches d'argile de très faible perméabilité, surmontées de géomembranes synthétiques et étanches.

Schéma du fonctionnement général d'un centre de stockage (source Veolia)



1. Contrôle des véhicules à l'entrée et à la sortie du site :

L'identification de la nature des déchets, le pesage et la détection de radioactivité définissent les conditions d'acceptation et de circulation des déchets.

5. Intégration paysagère du site et suivi post-exploitation :

Le réaménagement paysager final réintègre le CSDU dans son environnement naturel en fonction de la vocation future du site (pâturage, parc, terrain de golf...). Un suivi post-exploitation rigoureux garantit la pérennité des aménagements.

En amont de l'exploitation, les alvéoles sont construites selon un protocole technique poussé (voir encadré page suivante) et de nombreux contrôles sont effectués pour vérifier l'étanchéité du dispositif de stockage.

Puis durant le remplissage, les lixiviats, qui résultent de la percolation des eaux de pluie à travers le massif de déchets, sont récoltées par un système de pompage, stockés, et dans le cas des sites de Brametot et Grainville, traités par l'unité d'osmose inverse de l'usine.

En parallèle, des puits de collecte de biogaz peuvent être installés. Ils permettront, au cours et après l'exploitation de l'alvéole, de récupérer le biogaz résultant de la dégradation des déchets. A Brametot, celui-ci est brûlé dans un moteur de cogénération permettant de le valoriser en chaleur et en électricité.

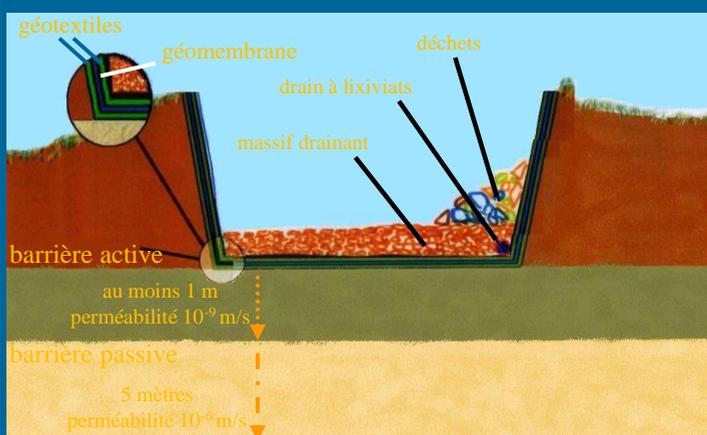
Enfin, lorsque l'alvéole est comblée, il convient de la recouvrir de matériaux imperméables pour arrêter la production de lixiviats et de réaménager le site de façon à l'intégrer dans le paysage.

Tout au long de la vie du CSDU, des analyses chimiques sont obligatoires en ce qui concerne les eaux de pluie, les eaux souterraines, et les lixiviats. Le centre de stockage de Grainville, dont l'activité a été arrêtée en 2015, sera surveillé pendant une durée minimale réglementaire de 30 ans.



Coupe d'une alvéole de CSDU en cours de remplissage

Cette coupe représente le type d'alvéole en cours de remplissage au centre de stockage de Brametot.



Avant toute activité de stockage de déchets, de lourds travaux sont obligatoires de façon à rendre l'alvéole totalement imperméable. Deux types de barrières sont utilisées pour cela :

- la barrière passive utilise les propriétés géologiques d'imperméabilité de certaines argiles. Elle n'est présente que pour plus de sécurité et ne doit théoriquement pas être sollicitée.
- la barrière active est constituée de matériaux plastiques semi-rigides (membranes PEHD) qui empêchent toute fuite de pollution vers le milieu extérieur.

Une fois ces sécurités installées, un massif drainant et un drain à lixiviats sont ajoutés de façon à pouvoir récupérer les infiltrations au cours de l'exploitation de l'alvéole. C'est seulement alors que l'activité de stockage peut commencer.

LE SUIVI ANALYTIQUE

Chaque semestre, l'eau souterraine circulant plusieurs dizaines de mètres sous le sol est prélevée en amont et en aval des sites, au niveau de plusieurs piézomètres, et analysée par un laboratoire indépendant. Plus de 40 paramètres différents sont mesurés et comparés à des valeurs de référence (arrêté préfectoral, référentiels de qualité des eaux...).

En tout point, la nappe d'eau se situe au minimum à 30 m de profondeur (jusqu'à 80 m à Grainville). Cette épaisseur de plusieurs dizaines de mètres, constituée de couches de limons, d'argiles et de craie, assure une protection naturelle des sites contre des infiltrations depuis la surface.

Dans le cas des centres de stockage du Smitvad, les mesures n'ont pas montré de différence significative entre les piézomètres de référence, situés en amont, et les piézomètres de contrôle, situé en aval.

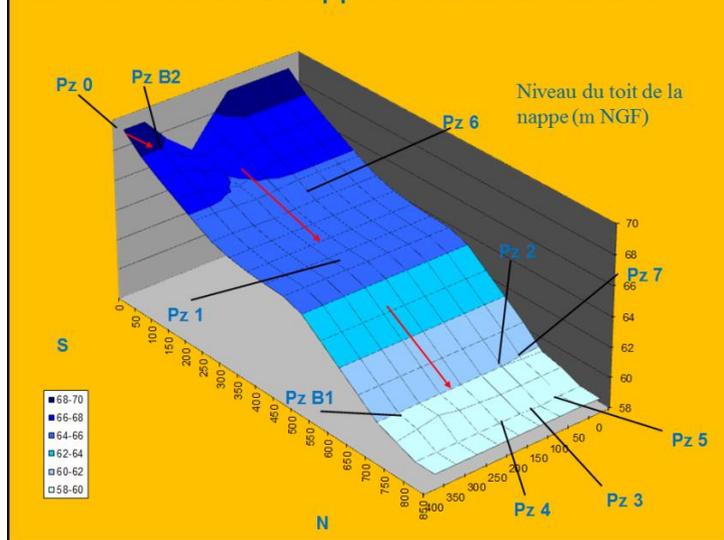
Ceci est un piézomètre.



Un piézomètre est un forage crépiné, à l'intérieur du sol, permettant d'atteindre la nappe souterraine.

18 de ces ouvrages sont répartis sur les sites de Brametot (10), Grainville (5) et Eurville (3).

Ecoulement de la nappe d'eau de Brametot



En parallèle, les eaux de pluie et de ruissellement du site, ainsi que les lixiviats, sont récoltés dans des bassins prévus à cet effet et analysés chaque trimestre ou semestre. Les eaux de pluie sont rejetées directement dans le milieu naturel après contrôle. Les lixiviats, qui sont chargés en pollution, nécessitent un traitement. Ils sont donc pompés et envoyés dans la station d'épuration de l'usine de Brametot.

Concernant la qualité de l'air, les contrôles sont aussi réguliers. Le biogaz avant combustion et les gaz rejetés par les moteurs, chaudière et torchères sont analysés chaque année.

Les eaux souterraines

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des résultats des analyses des eaux souterraines réalisées en 2020 sur les sites de Brametot et Grainville. En rose figurent les dépassements aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

	Brametot														Grainville								Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine
	Amont		Aval												Amont		Aval						
	Pz0	Pz6	Pz1	PzB1	Pz7	Pz4	Pz5	Pz4	Pz2	Pz3	Pz5	Pz4	Pz2	Pz3	Pz5								
	26/5	6/10	26/5	6/10	26/5	6/10	25/5	5/10	25/5	5/10	25/5	5/10	25/5	5/10	19/5	12/10	19/5	13/10	19/5	12/10	19/5	12/10	
Paramètres globaux																							
MES mg/L	<2	4,2	8,4	19	20	45	<2	7,1	4,9	<2	<2	<2	16	36	950	610	50	33	13	120	70	86	
DCO mg/L	<10	<10	<10	<10	104	45	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	239	12	<10	<10	<10	<10	17	32	
COT mg/L	1,5	17,0	2,6	7,6	36	9,1	<0,5	17	1,7	25	0,7	1,4	2	2,7	54	46	1,4	12	3,3	20	5	16	2**
Oxygène dissous mg/L															54	46	1,4	12	3,3	20	5	16	2**
Pouvoir Redox mV	279	361	269	136	12	126	293	125	255	86	277	85	228	106	142	286	265	202	240	240	246	255	
Résistivité Ohm/Cm	1825	1684	1672	1294	1112	1212	1855	1715	1433	1481	1168	1104	1010	960	1533	1468	2033	1829	2092	1590	1795	1719	
Conductivité Us/Cm	548	594	598	773	899	825	539	583	698	675	856	906	990	1042	644	681	492	547	478	629	557	582	200<<1100*
Alcalinité mmole/L	28,4	27	34	33,4	49,3	47,7	28	27,9	35	32,4	40,9	48,5	42,9	42,3	3,4	32,5	2,3	19,2	3,8	26,1	2,7	26,5	
PH à 20°C	7,6	6,8	7,6	6,8	7,6	6,9	8,5	7	8,6	6,8	8	6,6	8,1	6,7	8,6	7,0	8,8	7,1	8,6	7,0	8,9	7,1	6,5<<9**
Minéralisation																							
Chlorures mg/L	24	22	17	17	45	43	20	22	53	42	39	31	67	72	30	41	31	31	34	27	24	26	250**
Sulfates mg/L	<5	<25	<5	<5	<5	<20	11	9	<5	5	12	5	43	49	<5	17	<5	<5	28	22	11	12	250**
Paramètres azotés et phosphorés																							
Nitrates mg/L	21,1		9,3		<1		31,9		11,0		73,6		38,4				42,5						50
Nitrites mg/L	<0,04		0,14		<0,04		<0,04		0,15		<0,04		<0,04				<0,04						0,5
NTK mg/L	1		1,2		3		<0,5		0,7		<0,5		<0,5				0,9						
Azote global mg/L	5,8		3,3		3,1		7,2		3,2		16,6		8,7				10,5						
P total mg/L	0,055		0,04		0,013		0,04		0,02		0,09		0,14				0,034						
Métaux																							
chrome VI µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<30	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Arsenic µg/L	<0,2	<0,2	2,43	2,25	3,4	1,8	<0,2	<0,2	0,5	0,3	0,21	0,24	0,4	0,29	7,84	0,4	0,36	0,38	0,76	0,58	<0,2	<0,2	10
Etain µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel µg/L	<2	<2	<2	7,8	3,6	<2	<2	12,1	3,9	<2	<2	2,1	2,3	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	20
Cuivre µg/L	3,8	1,3	2,6	<0,5	2,7	0,9	1,3	<0,5	1,1	<0,5	0,9	<0,5	1,0	<0,5	2,2	<0,5	0,7	1,9	2,2	0,6	0,8	1,1	2000
Zinc µg/L	<5	6,5	<5	<5	<5	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	35,9	23,3	13,1	35,3	28,6	14,6	13,5	21,9	
Plomb µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,76	<0,5	1,24	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Cadmium µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5
Chrome µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	0,85	0,67	<0,5	<0,5	<0,5	1,36	1,24	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,66	0,54	0,62	50	
Mercurure µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,92	2,17	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1
Fer µg/L	<10	<10	<10	150	250	14400	<10	<10	50	<10	<10	<10	120	<10	1280	<10	110	30	10	<10	<10	40	200**
Aluminium µg/L	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	150	<50	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	200**
Manganèse µg/L	2,1	3,6	72,2	62,3	1990	1030	1	0,5	21,5	6,6	3,2	3,6	50,8	18,3	709	3,6	1,5	15,9	4,3	1,6	5,1	21,7	50**
Bactériologie																							
Coliformes totaux	<1		Illisible	Illisible		1		<1		>100		<1			1		<1		1		Illisible		0**
Coliformes fécaux	<1		Illisible	Illisible		<1		<1		<1		<1			1		<1		<1		Illisible		0**
Salmonelles	Absence		Absence	Absence		Absence		Absence		Absence		Absence			Absence		Absence		Absence		Absence		
Autres micropolluants																							
Cyanures µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	50
Fluorures µg/L	<100		100		130		<100		<100		<100		<100		120		140		<100		<100		1500
AOX µg/L	<20	<20	340	380	170	700	<10	<20	250	80	40	<10	30	<100	150	50	20	<10	30	30	240	90	
Hydrocarbures totaux µg/L	<30	<30	<30	<30	40	70	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	140	<30	60	40	90	<30	460	250	
Indice phénol µg/L	<10	<10	<10	<10	66	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Benzo(a)pyrène µg/L															<0,013	0,012	<0,012	<0,008	<0,012	<0,008	<0,012	<0,008	
Somme des HAP µg/L	0,055	0,025	0,055	0,025	0,065	0,025	0,025	0,055	0,025	0,12	0,085	0,055	0,025	0,081	0,13	0,031	0,025	0,03	0,025	0,03	0,025	0,045	
Benzène µg/L	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		
Chlorure de Vinyle µg/L	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		0,1		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		
Trichloroéthylène µg/L	<1		<1		<1		<1		<1		1		<1		<1		<1		<1		<1		
Tétrachloroéthylène µg/L	<1		<1		<1		<1		<1		1		<1		<1		<1		<1		<1		

A Brametot, on observe des dépassements en COT au niveau de la plupart des piézomètres, y compris l'amont. Au niveau du piézomètre 4, l'anomalie en mercure persiste depuis 2009. Suite à l'étude de suivi quadriennal lancée fin 2019, une convention a été rédigée afin de mettre en œuvre en collaboration avec différents partenaires (communautés de communes, syndicat de bassin versant, Valor'Caux...) un contrôle approfondi de ce paramètre. Pour le reste, il s'agit de dépassements ponctuels.

A Grainville, aucune différence significative entre l'amont et l'aval n'est observée. On constate également des dépassements récurrents en COT sur tous les piézomètres (bruit de fond de la nappe).

Les eaux pluviales

A Brametot, le bassin d'eaux pluviales fait l'objet d'un suivi annuel approfondi complété par un suivi allégé avant rejet dans le milieu naturel. Pour le bassin TTCR, il s'agit d'un suivi semestriel avec une campagne annuelle complète. A Grainville, les eaux pluviales sont suivies chaque trimestre, dont une campagne annuelle approfondie.

Tant à Brametot qu'à Grainville, des dépassements récurrents en MES et DCO sont observés. Des curages des bassins de stockages ont été réalisés en 2020 et devront l'être à nouveau en 2021 pour résoudre ce problème.

analyses	dates	Brametot					Grainville										
		15/1	20/5	5/10	20/5	12/10	Eaux pluviales					EP				AP Autorisation du 19/02/09	
Paramètres globaux																	
DCO	mg/L	1570	4180	2940	1400	2510											
COT	mg/L	470	760	820	430	570											
DBO5	mg/L	16	23	<3	210	62											
DCO/DBO5		98	182	/	7	40											
DCO/COT		3	6	4	3	4											
Pouvoir Redox	nV				20	194											
Résistivité	ohm/cm	136	82	91	208	81											
Conductivité	µS/cm	7360	12200	11000	4810	12400											
pH à 20°C		8,5	8,7	7,1	8,5	8,0											
Paramètres azotés et phosphorés																	
Nitrates NO3	mg/L					<1											
Nitrites NO2	mg/L					<0,04											
NTK	mg/L					185											
NGL (calcul)	mg/L					185											
Phosphore total	mg/L					2,3											
Métaux																	
Chrome VI	mg/L	<0,15	<0,03	<0,2	<0,03	<0,22											
Arsenic	mg/L	0,05	0,17	0,09	0,02	0,03											
Etain	mg/L	0,54	0,10	0,02	0,01	0,02											
Nickel	mg/L	0,143	0,241	0,170	0,077	0,086											
Cuivre	mg/L	0,012	0,019	0,010	0,0033	0,0018											
Zinc	mg/L	0,137	0,123	0,140	0,0692	0,051											
Plomb	mg/L	0,005	0,007	0,007	0,0035	0,0038											
Cadmium	mg/L	<0,002	<0,0002	0,0003	<0,002	<0,002											
Chrome	mg/L	0,39	1,03	0,49	0,20	0,31											
Mercuré	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,002	<0,002											
Fer	mg/L	3,1	1,5	3,3	1,0	2,8											
Aluminium	mg/L	0,9	3,1	3,2	0,9	1,1											
Manganèse	mg/L	0,14	0,49	0,86	0,45	0,62											
Métaux totaux	mg/L	<5,5	<6,9	<8,3	<2,7	<5,0											
Autres micropolluants																	
Cyanures CN	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01											
Fluorures	mg/L					0,27											
AOX	mg/L	0,3	<1	2,40	0,77	2,6											
Hydrocarbures totaux	mg/L	0,2	0,04	<0,03	<0,03	<0,03											
Indice phénol	mg/L	<0,01	<0,05	0,35	0,078	<0,1											
HAP	µg/L	0,67	0,72	1,1	0,41	2,5											
Chlorure de vinyle	µg/L					<0,5											

analyses	dates	Brametot										Grainville				
		15/1	10/3	20/5	20/7	31/8	5/10	AP Autorisation 28/06/2012	20/5	6/10	AP Autorisation 28/06/2012	15/1	20/5	20/7	12/10	AP Autorisation du 19/02/09
Paramètres globaux																
MES	mg/L	46	27	31	1600	290	50	30	<2	8	35	14	320	14	26	150
DBO5	mg/L	5	5	7	15	29	76	25	<3	<3	30	<3	71	4	3	100
DCO	mg/L	117	49	225	216	279	192	125	<10	87	125	97	845	805	78	300
DCO/DBO5		23	10	32	14	10	3		/	/		/	12	201	26	
Résistivité	ohm/cm	2597	1565	820	328	1344	1605				8130	870	2252	307	107	907
Conductivité	us/cm	385	639	1219	3050	744	623				123	1150	444	3259	9365	1103
Pouvoir Redox	nV	22	106	259	-20	65	-20						-258	-242	136	217
pH à 20°C		8,2	7,7	8,9	5,6	6,0	6,9				6,1	7,4	8,2	9,1	5,5	7,5
Paramètres azotés et phosphorés																
Nitrates NO3	mg/L	3,6	2,1	<1	<1	5,3	<1			1,4	397		3,6	<1	17,2	102
Nitrites NO2	mg/L	0,21	0,14	<0,04	0,35	6,68	<0,04			<0,04	0,1		0,8	<0,1	4,6	14,7
NTK	mg/L	13,3	5,6	33,5	17,9	20,2	13,9			11,7	41,2		27,8	219	147	14,8
NGL (calcul)	mg/L	17,1	6,1	33,6	18,1	23	14			12	131	30	31,5	219	152	42,3
Métaux																
Chrome VI	mg/L									<0,01		0,1		<0,03		
Arsenic	mg/L									<0,0002		0,1		0,0207		
Etain	mg/L									<0,001				0,0024		
Nickel	mg/L									<0,002				0,0483		
Cuivre	mg/L	0,009	0,006	0,009	0,003	0,002	0,002			0,0015		0,5		0,0074		
Zinc	mg/L									0,0222		2		0,0407		
Plomb	mg/L									<0,0005		0,5		0,002		
Cadmium	mg/L									<0,0002		0,2		<0,0002		
Chrome	mg/L									<0,0005		0,1		0,061		
Mercuré	mg/L									<0,0002		0,05		<0,0002		
Fer	mg/L									<0,01				1,37		
Aluminium	mg/L									<0,05				0,13		
Manganèse	mg/L									0,0072				0,86		
Métaux totaux	mg/L									<0,004		15		<2,6		
Autres micropolluants																
Cyanures CN	mg/L									<0,01		0,1		<0,01		
AOX	mg/L									<0,01		1		0,66		
HC totaux	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	0,19	<0,03	0,06	5		<0,03	0,07	10	0,04	0,04	0,29	0,07
Indice phénol	mg/L									<0,01		0,1		<0,05		
HAP	µg/L									0,025				0,085		

Les lixiviats

Les lixiviats de Brametot sont prélevés et analysés trimestriellement, ceux de Grainville semestriellement depuis la fin de l'exploitation, sauf lorsqu'ils sont à sec. Le tableau ci-dessus synthétise l'ensemble de ces résultats d'analyse.

En 2020, 7 193 m³ produits par les centres de stockage ont été traités par l'unité d'osmose inverse de l'E'Caux Pôle. Le perméat étant réutilisé pour le fonctionnement de l'usine et l'irrigation du TTCR. Du fait de la pluviométrie exceptionnelle de l'hiver 2019-2020, plus de 5 000 m³ de lixiviats produits ont dû être traités en externe.

Les biogaz bruts

dates	Brametot		Grainville
	Méthanisation	Stockage	Stockage
28/5			
Gaz permanents			
CO ₂	44	38,5	21,9
CH ₄	55,2	60,6	36,4
CO ₂ + CH ₄	99,2	99,1	58,3
O ₂	<0,2	<0,2	7,1
H ₂	<0,2	<0,2	<0,2
Autres composés gazeux			
Cl total	<1	<7	
S total	504	9747	
F total	<0,7	4,7	
COVNM	986	1962	
COV Siloxanes	7	119	
H ₂ S			1171
H ₂ O			12,4

On constate que les biogaz produits par l'usine de méthanisation et le stockage de Brametot sont composés à plus de 99% de CO₂ et CH₄ et très peu d'autres composés gazeux.

Celui provenant du centre de stockage de Grainville n'est composé qu'à 58% de CO₂ et CH₄, ce qui révèle des infiltrations d'air dans le réseau.

Les rejets de torchères

Au niveau des rejets de torchères, on note de légers dépassements aux arrêtés préfectoraux sur le paramètre SOx. Celui-ci sera à suivre en particulier lors des prochaines analyses.

dates	Brametot		Grainville			
	Concentration brute	Concentration à 11% O ₂	AP autorisation 28/06/2012	Concentration brute	Concentration à 11% O ₂	AP autorisation 19/02/2009
Composés gazeux						
SOx	148	152	150	227	390	300
H ₂ S				0,016	0,028	
HCl	0,3	0,3	10	0,12	0,2	50
HF	0,8	0,8	1	0,2	0,4	5
CO	17,6	18,1	150	24	42	150
NOx				39	67	
O ₂	11,2	11,0		15,1	11,0	
CO ₂	8,8	9,0		4,5	7,8	
Paramètres globaux						
Température des gaz	°C	868		648		
Débit de gaz secs	Nm ³ /h	1513		3020		

Les rejets de moteurs

Des dépassements en COVNM et SOx, respectivement sur les moteurs 420 kW et 200 kW ont été à l'origine d'actions correctives développées par le délégataire dans son rapport annuel.

dates	Brametot			
	Moteur 420 kW 27/10	Moteur 200 kW 28/05	AP autorisation 28/06/2012	AP autorisation 28/06/2012
Composés gazeux				
HCl	0,03	0,03	0,1	0,12
HF	0,06	0,07	0,22	0,27
SOx	22	25	249	307
H ₂ S	<0,01	<0,01	<0,004	<0,005
RSH	<0,04	<0,05	<0,02	<0,02
H ₂ O	108	127	119	147
CO	657	777	694	856
O ₂	7,5	5,0	8,0	5,0
CO ₂	13,4	15,8	10,7	13,2
COVT	2390	2825	517	638
CH ₄	2260	2672	474	585
COVNM	97	115	32	40
COV	4	5	9	11
Poussières >0,7 µm	0,5	0,5	14,9	18,4
NH ₃	2	2	0,3	0,4
Amines totales	<0,016	<0,019	<0,094	<0,116
NOx	277	327	353	435

Les autres rejets gazeux

La chaudière présente un dépassement de CO, signe d'un problème de combustion. Un contrat de maintenance a été souscrit par le délégataire afin d'opérer 3 réglages par an sur cette installation.

Pour ce qui est du biofiltre, un plan d'actions est en cours afin de mettre en phase l'évolution réglementaire et les dépassements de certains seuils de l'Arrêté Préfectoral.

dates	Brametot			
	Chaudière 27/10	AP autorisation 28/06/2012	Aval biofiltre 26/05	AP autorisation 28/06/2012
Composés gazeux				
SOx			5,9	0,9
H ₂ O	161	140	21	
O ₂	0,4	3,0		
CO ₂	18,3	16,0		
COVT	121	105	525	
CH ₄	75	65		
COVNM	46,0	40,0	50	
NOx	62	54	225	
Poussières >0,7 µm	0,4	0,4	50	0,3
CO	2385	2083	250	3,7
H ₂ S				0,008
RSH				0,04
Acétaldéhyde				4
Acétone				0,9
NH ₃				2,2
Amines totales				<0,02
Paramètres globaux				
Température des gaz	°C	143		31,2
Débit de gaz secs	Nm ³ /h	387		56188

LE BUDGET

La section de fonctionnement

Les dépenses de fonctionnement ont augmenté globalement de 35 % entre 2019 et 2020, sans être représentatif compte-tenu des annulations des participations exceptionnelles 1 776 K€

En 2020, la TGAP était de 25 € HT

La subvention versée au budget Programme local de prévention de déchets a été adaptée au besoin de financement. Les indemnités de fonction ont diminué compte tenu de la prise en compte de la strate actualisée de la population.

Diminution liée à la stabilité des dépenses et la prise en charge du R1 (TVA) par les collectivités retirées

Dépenses de fonctionnement				
Chapitre	Désignation	2019	2020	Tendance 2019-2020
011	Charges à caractère général	2 195 904 €	2 087 497	-5%
012	Charges de personnel et frais assimilés	227 953 €	255 102	12%
65	Autres charges de gestion courante	86 884 €	107 585	24%
66	Charges financières	594 844 €	400 844	-33%
67	Charges exceptionnelles	- €	1 776 547	- €
68	Dotations aux amortissements et provisions	306 580 €	- €	-100%
042	Opérations d'ordre de transfert entre sections	33 108 €	31 179	-6%
	TOTAL DEPENSES	3 445 273 €	4 658 753	35%

Augmentation due à la réimputation des risques statutaires et des avancements des agents

Compte-tenu des jugements rendus, les provisions constituées ont été reprises et les participations exceptionnelles sollicitées auprès des collectivités adhérentes ont fait l'objet de mandats d'annulations de titres

Bail emphytéotique 11 K€
Parcelle ZA 20 : 1K€
Redevance R4 biodéchets et OM extérieures : 264,5 K€

Remboursement de frais auprès du délégataire, du Programme de prévention et distribution du compost (19 K€)

Recettes de fonctionnement				
Chapitre	Désignation	2019	2020	Tendance 2019-2020
013	Atténuation de charges	- €	814 €	
70	Produits des services, domaine et ventes diverses	30 624 €	29 490 €	-4%
74	Dotations, subventions et participations	3 625 828 €	3 733 555 €	3%
75	Autres produits de gestion courante	247 783 €	277 201,52	12%
77	Produits exceptionnels	486 909 €	338 279,34	-31%
78	Reprises sur provisions	- €	971 895 €	
042	Opérations d'ordre de transfert entre sections	4 140 €	4 140 €	0%
	TOTAL RECETTES	4 395 284 €	5 355 375 €	22%

Contribution des collectivités adhérentes réparties par part

La section de fonctionnement présente un résultat de 696 K€.

Compte tenu du résultat antérieur, le résultat global de fonctionnement présente un excédent de 1 423 K€.

Ecritures liées à la prise en charge du remboursement du capital R1 par les collectivités retirées

La section d'investissement

Le résultat de la section d'investissement en 2020 présente un déficit de 6 821 €.

Remboursement de la dette, dont Capital R1 : 1 051 K€, autres emprunts : 160 K€

Dépenses d'investissement		
Chapitre	Désignation	Montant
16	Emprunts et dettes assimilés	1 178 850
20	Immobilisations incorporelles	735
21	Immobilisations corporelles	14 167
040	Opérations d'ordre de transfert entre sections	4 140
	TOTAL DEPENSES	1 197 891

Affectation du résultat 992 K€
FCTVA 167 K€

Recettes d'investissement		
Chapitre	Désignation	Montant
10	Dotations, fonds divers et réserves	1 159 891
040	Opérations d'ordre de transfert entre sections	31 179
	TOTAL RECETTES	1 191 070

L'encours de la dette au 31 décembre 2020 est de 17 962 631 €

Logiciel de gestion, vitrine du bureau du Smitvad

Dotations aux amortissements

Compte tenu du résultat antérieur et des restes à réaliser, le résultat global d'investissement présente un besoin de financement de 1 016 K€. Le résultat de fonctionnement à reporter est de 407 322€.

Le budget annexe du programme de prévention

Dépenses de fonctionnement		
Chapitre	Désignation	Montant
011	Charges à caractère général	9 292
012	Charges de personnel et frais assimilés	38 125
65	Autres charges de gestion courante	5 088
042	Opérations d'ordre de transfert entre sections	20 089
	TOTAL DEPENSES	72 594

Charges générales et actions réalisées
Animateur prévention

Subventions location broyeur et ressourcerie
Subvention budget principal et participations action compostage

Recettes de fonctionnement		
Chapitre	Désignation	Montant
74	Dotations, subventions et participations	68 100
77	Produits exceptionnels	500
042	Opérations d'ordre de transfert entre sections	681
	TOTAL RECETTES	69 281

La section de fonctionnement présente un résultat de l'exercice de - 3 313 €

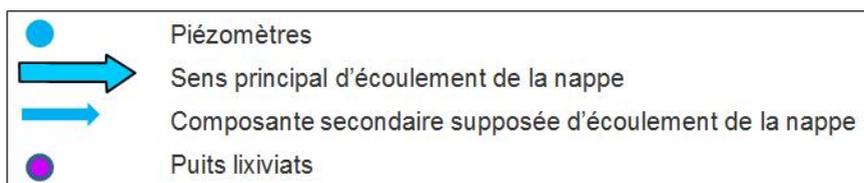
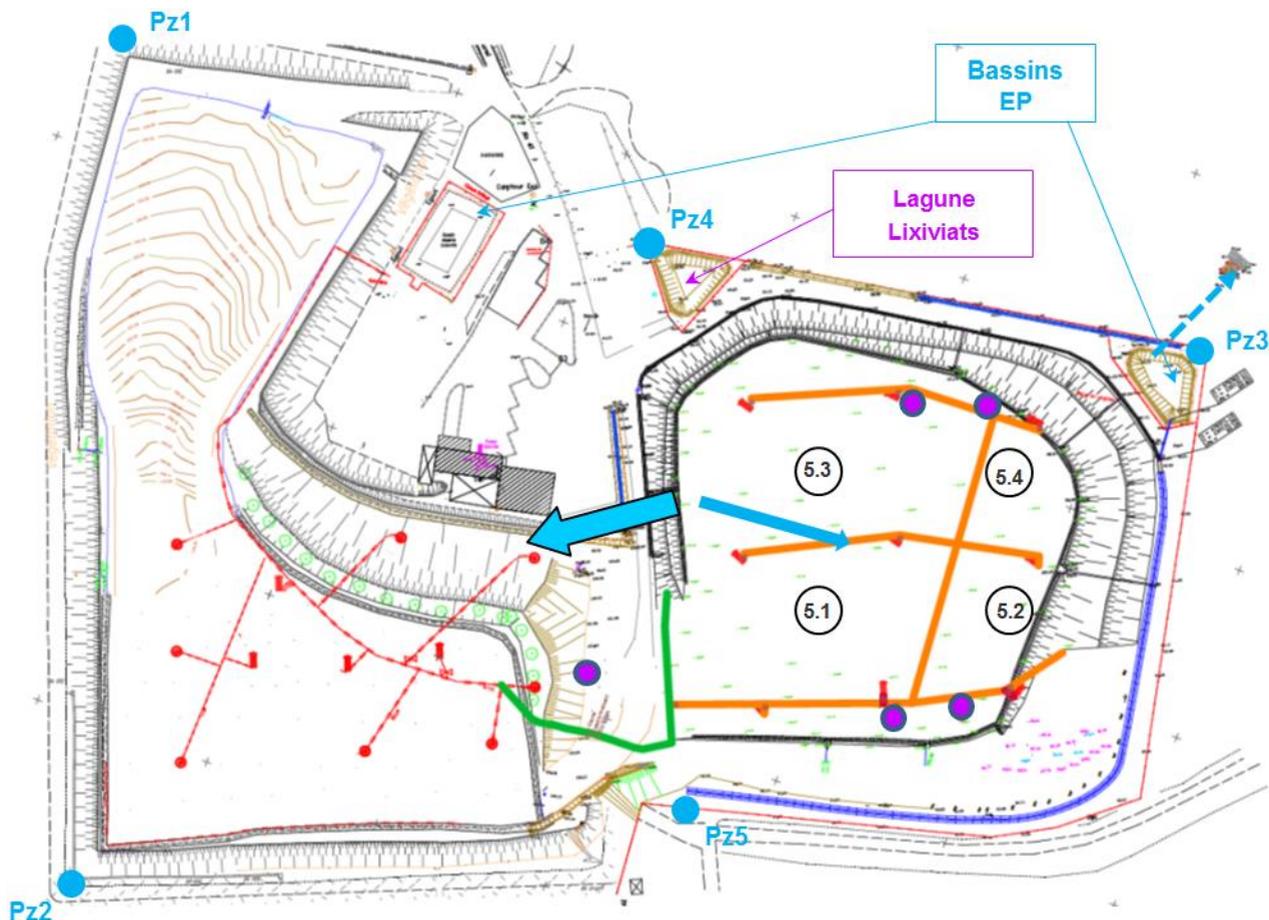
Action compostage et subventions jardinage durable

Dépenses d'investissement		
Chapitre	Désignation	Montant
OPE-6018	Equipements Programme Prévention	61 121
040	Opérations d'ordre de transfert entre sections	681
	TOTAL DEPENSES	61 802

Recettes d'investissement		
Chapitre	Désignation	Montant
10	FCTVA	3 290
040	Opérations d'ordre de transfert entre sections	20 089
	TOTAL RECETTES	23 379

Le résultat de la section d'investissement de l'exercice est de - 38 423 €. Compte-tenu des résultats antérieurs le résultat global cumulé est de 20 824 €.

ANNEXES

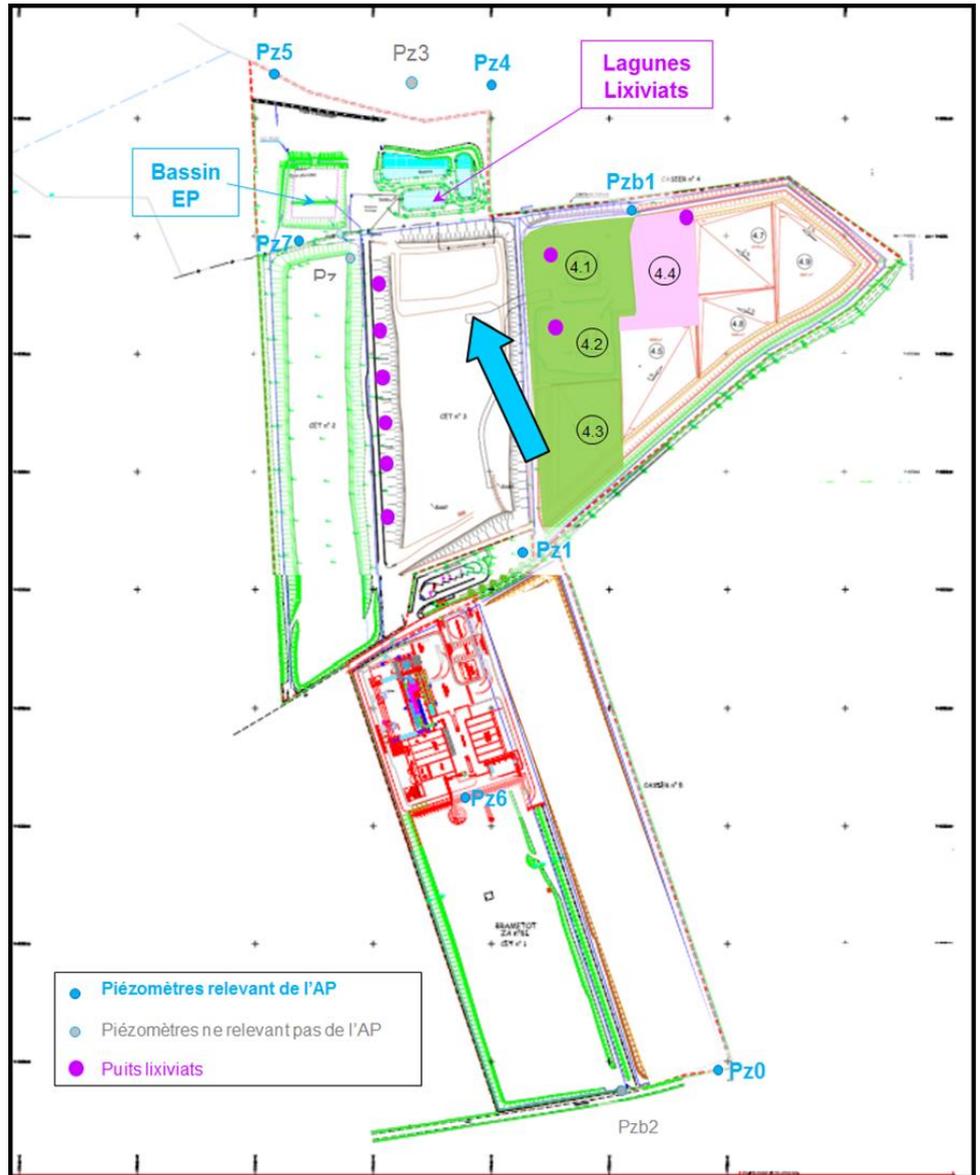


Carte des réseaux de surveillance des eaux de Grainville

Mois	OM			
	CC Côte d'Albâtre	Collectivités sorties		TOTAL
		Ex CC Canton Criquetôt L'esneval	Ex CC Cœur de Caux	
Janvier	467,00	308,94		775,94
Février	412,22	279,62	50,82	742,66
Mars	401,04	284,94	163,46	849,44
Avril	452,49	286,92	153,40	892,81
Mai	438,74	243,16	155,14	837,04
Juin	504,32	327,48	165,08	996,88
Juillet	575,98	353,80	167,00	1096,78
Août	555,70	337,72	156,22	1049,64
Septembre	501,78	345,73	161,54	1009,05
Octobre	490,44	314,34	170,60	975,38
Novembre	442,39	267,30	164,76	874,45
Décembre	462,58	275,34	175,82	913,74
TOTAL	5704,68	3625,29	1683,84	11013,82

Tonnages réceptionnés sur le centre de transfert de Grainville en 2020

Carte des réseaux de surveillance des eaux de Brametot



MATIERE	OMr	Biodéchets	Déchets verts	TOTAL
Tonnages traités par l'usine de Brametot	30860	7202	4074	42136

MATIERE	Gravats	Encombrants	DIB (+ mat. reco uv.)	Refus TMB	Collecte sélective	TOTAL (hors gravats)	TOTAL
Tonnages enfouis sur le CSDU de Brametot	467	3970	11012	20646	130	35758	36225

Tonnages traités et enfouis à Brametot en 2020

Mois	OM					COLLECTE SELECTIVE	ENCOMBRANTS		Déchets Verts			GRAVATS	TOTAL APPORTS ADHERENTS
	CCCA	CCPCDY	CCTDC	Ecalles Alix	TOTAL	CCPCDY	CCPCDY	TOTAL	CCPCDY	Fertiver	TOTAL	CCPCDY	
Janvier	159,1	313,6	516,5		989,2		87,24	87,24	186,22		186,22	14,52	1277,18
Février	114,5	263,9	402,6	10,0	791,0		112,20	112,20	158,08		158,08		1061,28
Mars	134,7	323,5	452,8		911,0	21,72	76,36	76,36	157,56		157,56		1166,64
Avril	121,5	294,6	478,7		894,8	80,12	29,28	29,28	40,12		40,12		1044,32
Mai	132,3	288,2	432,6		853,2	28,30	178,18	178,18	302,81		302,81		1362,49
Juin	165,7	294,5	474,0	9,4	943,6		143,16	143,16	258,90		258,90	21,26	1366,92
Juillet	168,2	325,5	513,5		1007,1		135,36	135,36	301,22	163,06	464,28	136,30	1743,04
Août	204,5	290,3	476,3		971,1		116,50	116,50	279,66	216,36	496,02	184,32	1767,94
Septembre	141,0	310,9	498,4	9,6	959,9		115,74	115,74	296,95	225,82	522,77	95,64	1694,05
Octobre	145,0	303,0	484,8	31,9	964,8		113,60	113,60	338,88	343,14	682,02	15,32	1775,74
Novembre	146,1	298,5	480,2	10,0	934,8		114,06	114,06	240,82	243,38	484,20		1533,06
Décembre	156,7	313,1	473,4		943,2		113,88	113,88	132,08	189,14	321,22		1378,30
TOTAL	1789,3	3619,5	5683,9	71,0	11163,7	130,14	1335,56	1335,56	2693,30	1380,90	4074,20	467,36	17170,96

Tonnages issus des collectivités adhérentes réceptionnés à Brametot en 2020 (hors transferts depuis Grainville)

Ce jury est constitué de personnes volontaires faisant partie de la population locale. Il est conseillé, afin de permettre une bonne analyse des résultats, d'avoir un minimum de 15 membres, répartis de façon homogène autour du site. La durée de l'étude doit tenir compte des variations saisonnières (météo et exploitation) et doit donc être supérieure à 6 mois.

Au niveau organisationnel, les étapes classiques sont les suivantes :

1. Identification des riverains potentiellement exposés aux odeurs indésirables
2. Réalisation des fiches odeurs
3. Recrutement et formation des riverains volontaires
4. Réception des résultats de l'étude
5. Analyse des résultats
6. Proposition de règles d'exploitation permettant de limiter les nuisances.

1. L'ensemble des riverains situés dans un rayon de 2 km autour du site de Brametot pourrait être sollicité pour une réunion de présentation de la démarche de jury de nez. On demandera aux candidats de situer leur propriété sur une carte afin de pouvoir les localiser précisément lors de l'analyse des données.

2. La fiche odeur ci-contre sera à remplir par les membres du jury selon une fréquence à déterminer (fixe ou à chaque nuisance). Elle regroupe 6 paramètres différents permettant d'analyser les résultats :

- le temps (date et heure),
- la situation géographique,
- la météo (vent, pluie...),
- le type d'odeur (à choisir dans une liste),
- l'intensité de l'odeur,
- la notion hédonique (degré de gêne).

On notera que les différents types d'odeurs ont été déterminés à partir de la roue des odeurs présentée précédemment. Ils permettent ainsi de couvrir théoriquement l'ensemble du champ des odeurs lié à l'activité de gestion des déchets et de déterminer les molécules ou familles de molécules à l'origine des nuisances.

CARTE REPONSE SUIVI DE LA NUISANCE OLFACTIVE AUTOUR DU SITE DE BRAMETOT

Nom du jury	Date	Heure	Météo (vent, pluie...)

Avez vous perçu une odeur attribuable au site? oui non

Si oui, indiquez l'intensité :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

En sentant cette odeur, êtes-vous :

- non gêné
- un peu gêné
- gêné
- très gêné
- extrêmement gêné

Type d'odeur

- Fécal Moisi Solvant
- Sucré, fruité Herbeux, boisé Poisson
- Souffré (chou, ail, œuf pourri) Frais (pin, menthe...)
- Rance, sueur Autre

Commentaires

3. Afin d'obtenir des résultats cohérents, il est impératif d'effectuer une formation des candidats. Cette formation permettra de familiariser le jury avec la fiche odeur qu'ils devront remplir par la suite chez eux en l'exerçant à partir de différents échantillons de molécules odorantes.

4. La réception des résultats de l'étude devra se faire progressivement (tous les mois) durant l'ensemble de la durée du protocole (> 6 mois), de façon à en faciliter la saisie. En parallèle, il sera indispensable que les agents du site de Brametot notent chaque jour les activités d'exploitation. On ajoutera à cela les archives météo précises (température, humidité, vent...).

5.6. Une analyse statistique des résultats permettra de définir les conditions génératrices des nuisances (exploitation, météo...) et de proposer en conséquence des mesures adaptées permettant de les limiter.

POWER TO GAS

L'E'caux Pôle de Brametot, démonstrateur normand de la transition énergétique

Qu'est-ce que le Power to Gas ?

Le Power to Gas consiste à convertir de l'électricité (power) en gaz (gas). Plus précisément, il s'agit d'utiliser de l'électricité décarbonée (nucléaire ou renouvelable) pour produire, par électrolyse de l'eau, de l'hydrogène qui lui-même peut être converti en méthane de synthèse. Ces gaz sont stockés ou injectés dans le réseau de gaz naturel, puis utilisés dans différents secteurs (mobilité/transport, résidentiel/tertiaire, industrie).

Cette technologie représente un maillon essentiel dans la mise en œuvre de la transition énergétique. En effet, en stockant l'énergie électrique sous forme de gaz, elle permet de s'affranchir de l'intermittence des énergies renouvelables et ainsi de considérer l'éolien et le solaire comme de véritables alternatives aux énergies fossiles.

L'illustration ci-contre présente, d'après une étude ADEME/GrDF/GRTgaz de 2014, les objectifs de développement de ces installations de power to gas dans les années à venir.



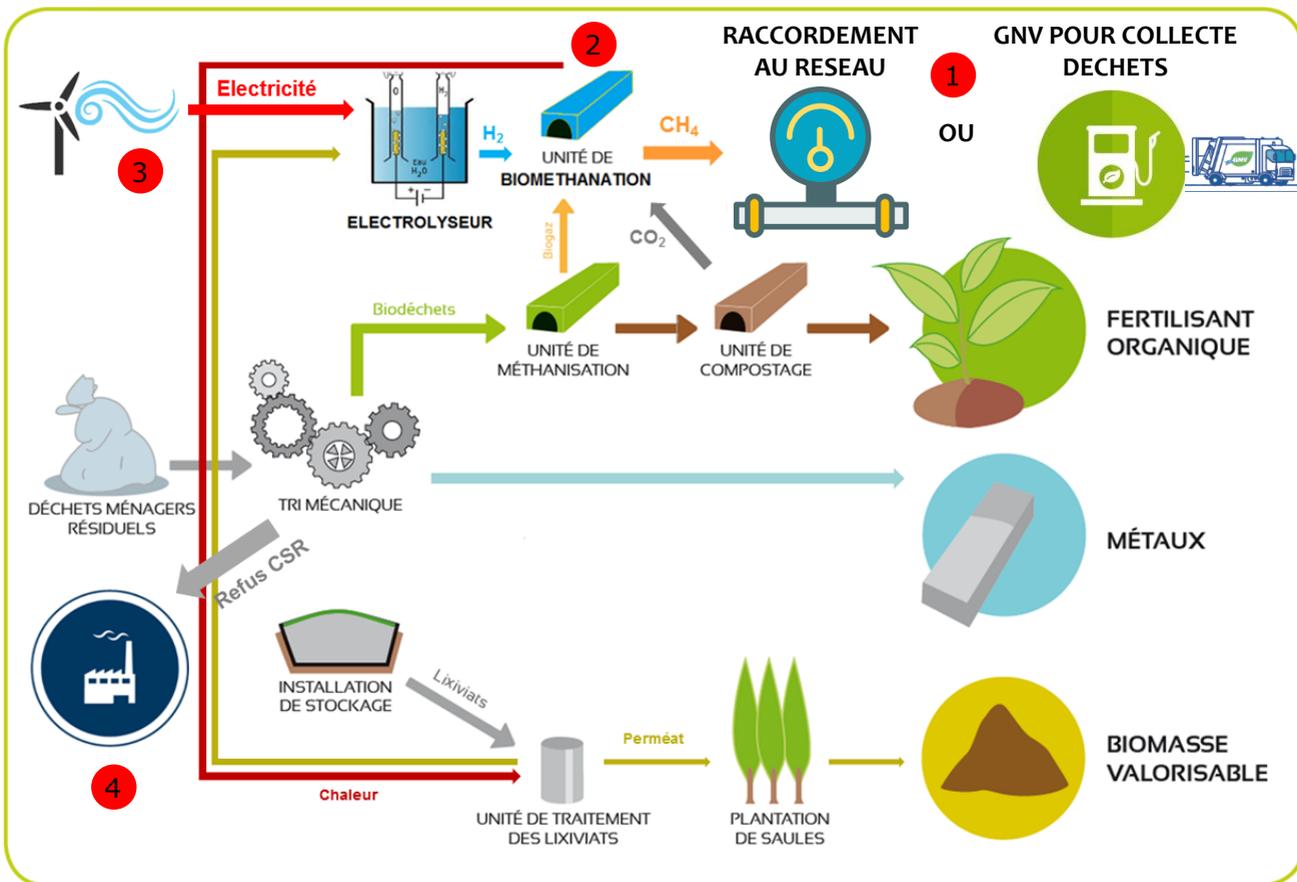
Les atouts du site de Brametot :

1. De part sa position géographique, Brametot se situe au centre d'un territoire directement concerné par les problématiques liées à la transition énergétique (parcs éoliens de Brachy, Gueures, La Gaillarde...; centrales nucléaires de Paluel et Penly...),
2. Le process mis en œuvre depuis 2014 à l'usine de Brametot est tout à fait compatible avec l'installation d'un pilote de power to gas. Le site offrirait même la possibilité de tester une méthanation innovante par voie biologique en synergie avec la méthanisation et le compostage (production de davantage de méthane, captation du CO₂ et valorisation de la chaleur),
3. La création de ce pilote permettrait de rendre compte, de façon démonstrative, d'une application locale de l'économie circulaire.

Description sommaire du projet de pilote :

Le graphique ci-dessous illustre un futur procédé potentiel pour l'usine de Brametot ainsi que les principaux aménagements par rapport à l'actuel :

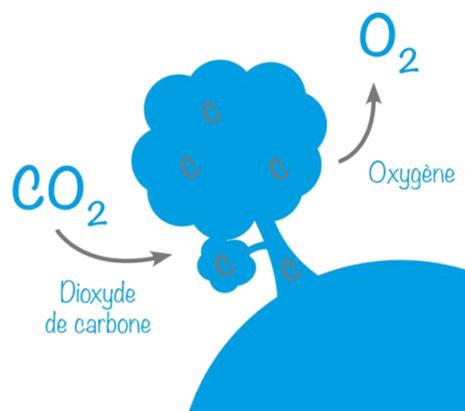
- 1 La philosophie du power to gas étant de permettre le stockage d'énergie électrique sous forme de gaz, le devenir du méthane pourrait ne plus être l'alimentation d'un moteur de cogénération comme actuellement mais soit **le raccordement au réseau** de gaz naturel soit **l'alimentation d'une station GNV** qui pourrait permettre l'approvisionnement d'une flotte de véhicules (bennes OM...) en fermant ainsi la boucle de l'économie circulaire.
- 2 L'**unité de biométhanation** serait alimentée par les unités existantes de méthanisation pour ce qui est du biogaz et de compostage pour ce qui est du CO₂.
- 3 L'électrolyse de l'eau nécessaire pour la production du dihydrogène serait assurée grâce à l'énergie électrique excédentaire produite par un **parc éolien**.
- 4 Les **refus de l'usine** ne seraient plus enfouis sur le centre de stockage mais orientés vers une **usine de CSR** (ou un incinérateur).



Pour mener à bien ce projet, les prochaines étapes sont une **étude de faisabilité** et la construction d'un **pilote technique**. Pour ce faire, le Smitvad devra solliciter **différents partenaires** techniques et financiers (Etat, région Normandie, département, SDE76...).



A l'heure de la lutte contre le changement climatique, les 10 hectares de plantations réalisées par le Smitvad permettent de stocker l'équivalent de 20 tonnes de carbone chaque année.



SMITVAD

Syndicat Mixte de Traitement et Valorisation
des Déchets du Pays de Caux
Place de la mairie – B.P.14
76760 Yerville
Tél : 02 35 56 15 60 - Fax : 02 35 56 15 64
contact@smitvad.fr – www.smitvad.com