Étude de la digestion des boues de station d'épuration et de la valorisation du biométhane

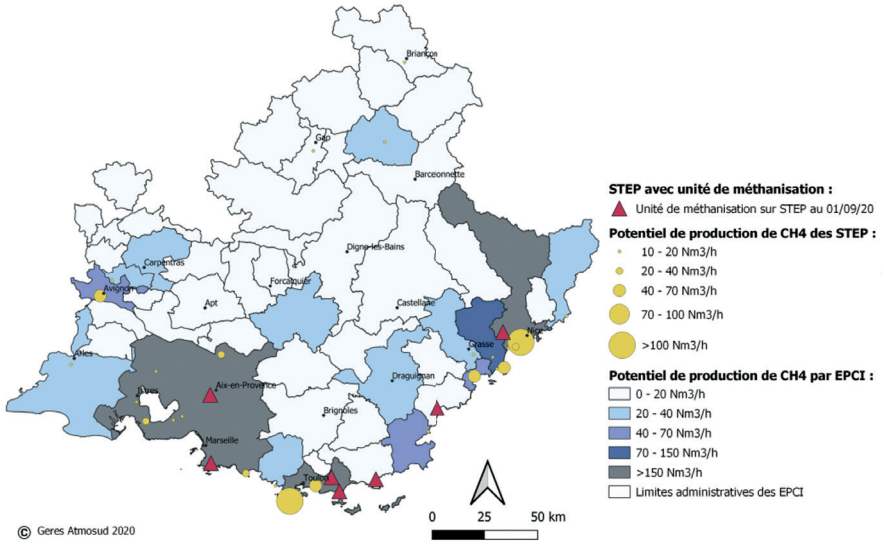
en Provence-Alpes-Côte d'Azur

ÉTAT DE LA DIGESTION DE BOUE de station d'épuration en région et potentiel méthanogène des territoires

La digestion de boue de station d'épuration est peu répandue en région avec seulement 7 installations localisées sur les communes d'Aix-en-Provence, Bormes-les-Mimosas, Fréjus, Hyères, La Crau, Marseille et Vence. Avec la **nouvelle dynamique insufflée par la valorisation du biométhane,** des projets ont émergé comme à Fréjus. Pour cette dernière station comme pour Marseille, le biométhane est valorisé par l'injection dans le réseau de gaz. Deux autres sites sont en cours de travaux, à Avignon et à Cagnes-sur-Mer. Enfin, en région, la valorisation du biométhane par injection se déploie progressivement avec 5 sites en phase d'étude et 6 sites en phase d'idée.

Nous sommes intervenus pour accompagner l'équipe Métha'synergie, dont la mission sera décrite dans la dernière partie, pour apporter notre connaissance de l'assainissement et des stations d'épuration du territoire. À partir de l'ensemble des productions de boues des stations d'épuration de la région et de valeur de potentiel méthanogène par type de procédé épuratoire de la filière eau, nous pouvons ainsi identifier les territoires à enjeu concernant la production de biométhane (cf.carte). Ce travail confirme que **les trois métropoles de la région peuvent s'orienter vers la valorisation de biométhane à partir des boues de stations d'épuration.**

Potentiel de production de CH4 des STEP sur la région



ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT du digesteur

Notre étude est orientée sur la digestion des boues de stations d'épuration. Nous apportons des éléments de compréhension pour utiliser correctement un potentiel méthanogène de boue et nous présentons une analyse des paramètres de pilotage d'un digesteur.

Potentiel méthanogène des boues

Les boues de station d'épuration ont la particularité de contenir une phase liquide et une phase solide. Chaque phase peut contribuer à produire du méthane une fois dans le digesteur. Le potentiel méthanogène d'un échantillon de boue, c'est-à-dire sa production théorique de méthane, devrait être exprimé soit en fonction de la quantité de matière volatile soit en fonction de la concentration en DCO de l'échantillon. Dans ces deux cas **on exprime la production de méthane en fonction de la fraction fermentescible de la boue, non la part minérale** qui n'intervient pas dans la création de biogaz comme c'est le cas si on exprime cette valeur en fonction de la quantité de matières sèches. **Une boue de station d'épuration,** vue comme un intrant dans un digesteur, **doit ainsi être caractérisée par son rapport MV/MS** qui correspond à la part de matière volatile par rapport à la quantité de matière sèche.

Pour un échantillon peu concentré entre 0,5 et 1,5 % de siccité il est intéressant d'exprimer le potentiel méthanogène en fonction de la DCO qui englobe à la fois la production de méthane généré par les éléments dissous dans la phase liquide ainsi que la part fermentescible des éléments particulaires.

Il est important de noter que le **potentiel méthanogène traduit la production maximale de méthane.** Dans notre étude, la méthode utilisée par le laboratoire INRAE Transfert Environnement de Narbonne reproduit un mini-digesteur en vase clos. Cette méthode nous semble plus représentative que le Flash BMP. Cependant, un digesteur sur une station d'épuration est alimenté en continu et **différents facteurs peuvent limiter la production de méthane comme des apports élevés en azote ou une forte concentration en soufre**, les bactéries sulfato-réductrices ne produisant pas de méthane.

In situ, **le suivi du méthane produit** sur une station d'épuration **implique** également **des incertitudes**, notamment sur la mesure en continu **qui peut atteindre 20 %** d'incertitude.

Au cours de nos visites, la mesure du biogaz journalier pouvait poser également des problèmes de fiabilité avec de l'humidité faussant la mesure ; humidité dont l'origine probable est la condensation du biogaz. Pour autant ce problème de condensation ne semble pas se produire sur l'alimentation de la chaudière car le biogaz alimenté est compressé.

Suite à nos prélèvements de boue réalisés au cours des visites de site et au vu de la variabilité des mesures de potentiels méthanogène obtenues, nous présentons nos résultats avec ce que nous appelons la fiche d'identité de la boue, à savoir la siccité et le ratio MV/MS (tableau I). Nous le comprenons, **chaque station d'épuration est unique et ainsi chaque boue l'est également.**

Tableau I : Classement par siccité croissante du potentiel méthanogène des boues prélevées sur les stations d'épuration étudiées

	Fiche d'identité de la boue		
	Siccité (%)	Ratio MV/MS (%)	Potentiel CH4 NI_{CH4}/kgMV
Boue primaire Actiflo	0,76	58	355,02
Boue primaire Actiflo	1,23	69	394,18
Boue biologique MBBR	1,68	63	303,32
Boue primaire + boue bio (biofiltre)	3,63	75	376,9
Boue biologique aération prolongée	4,09	78	203,8
Boue biologique aération prolongée	5,28	82	200,48
BRM	7,51	78	153,66

Fonctionnement des digesteurs et production de biométhane

Nous avons réalisé une **étude détaillée des données d'exploitation pour 4 digesteurs**. Notre étude du fonctionnement des digesteurs se base sur **3 paramètres ; le temps de séjour hydraulique, la charge volumique appliquée et la réduction de la matière organique.** Pour la réduction de la matière organique nous avons utilisé une formule basée sur la conservation de la matière minérale dans le digesteur ; formule intégrant néanmoins un biais pour certaines formes minérales comme les carbonates. Néanmoins avec cette formule, seule la part minérale de la boue entrante et sortante est utilisée, ainsi le risque de cumuler les biais est réduit. Dans le cas de l'utilisation des masses de MVS entrante et sortante, le risque vient principalement des volumes entrant et sortant. Le volume sortant retenu étant la plupart du temps celui de l'alimentation de la centrifugeuse placée en aval d'une voir deux bâches. Les données collectées entre les stations d'épuration étant disparates, **la formule de la conservation de la fraction minérale nous semble la plus approprié pour une vision globale et comparée du fonctionnement des digesteurs.**

Pour 3 installations étudiées, l'objectif du digesteur est de réduire le volume de boue et non d'optimiser la production de biométhane ainsi on observe une forte variabilité concernant le temps de séjour hydraulique et la charge organique appliquée (Tableau II).

En comparant les stations entre elles on observe que ce n'est pas nécessairement le temps de séjour hydraulique ou la charge organique qui peut expliquer la plus forte réduction de la matière organique (Tableau II). Ce point traduit le rôle joué par les caractéristiques des boues plus ou moins fermentescibles en fonction du type de filière de traitement des eaux usées.

Les charges organiques mesurées sont pour certaines stations inférieures aux valeurs de la littérature. En effet, les valeurs de référence donnent pour un digesteur mésophile, une charge organique comprise entre 1,5 et 2,5 kgMV/m3/j. Or, pour un digesteur étudié nous obtenons 0,46 kgMV/m3/j comme moyenne sur deux années. Les résultats obtenus dans notre étude restent néanmoins cohérents avec le suivi en condition réelle des digesteurs. En effet, l'étude nationale de la digestion réalisée par l'INRAE portant sur 23 stations d'épuration indique que la charge organique moyenne est de 1,25 kgMV/m3/j avec un minimum à 0,32 et un maximum à 2,61 kgMV/m3/j. Ainsi **la forte amplitude des charges organiques mesurées n'est pas propre aux digesteurs étudiés dans notre région mais se confirme à l'échelle nationale.**

Ce qui est important à noter c'est que **malgré une forte disparité concernant le pilotage des digesteurs, la production moyenne annuelle de biométhane** exprimée en fonction de l'alimentation en matière organique **est stable entre les stations** (Tableau II). On peut retenir une moyenne interstation de **150 Nm3CH4/tMV introduite.** En analysant la variabilité propre à chaque station, le biométhane produit évolue fortement au cours des années suivies, pour rappel les années 2018 et 2019 (Figure 1). Nous constatons ici que les valeurs de la littérature concernant la production de biométhane sont plus proches des valeurs maximales mesurées sur les stations étudiées (Tableau II). Ce constat confirme que **la production de biométhane n'est pas la priorité dans le pilotage des digesteurs.** Une seule station valorise véritablement le biométhane produit c'est la station de Vence et le potentiel méthanogène obtenu en laboratoire était de 154 NlCH4/kgMV donc ici on peut dire que le pilotage du digesteur est optimisé. Ce constat confirme également la différence à attendre entre le potentiel méthanogène mesuré en laboratoire et la production réelle de méthane, cela même en retenant comme méthode de laboratoire une autre approche que le Flash BMP.

De façon globale et hormis certaines valeurs, nous observons **l'influence du temps de séjour hydraulique sur les cinétiques de dégradation de la matière organique** permettant d'augmenter la production de biométhane (Figure 1).

FORMULES DES PARAMÈTRES ÉTUDIÉS :

Temps de séjour hydraulique (unité : jour) :

TSH = Volume utile du digesteur/Débit de boue alimentée dans le digesteur

Charge volumique appliquée (unité : kgMV/m3/j) :

CO = (C.(MVS/100).Q)/V

Avec C : concentration de boue alimentant le digesteur en g/l, MVS : pourcentage de matière organique de la boue alimentée, Q : volume d'alimentation du digesteur et V : volume utile du digesteur.

Réduction de la matière organique (unité : pourcentage) :

MO = 1-((P1(100-P2))/(P2(100-P1)))

Avec P1 : pourcentage de matière minérale des boues alimentées et P2 : pourcentage de matière minérale des boues digérées.

Tableau II : Comparaison pour 4 digesteurs de la moyenne, de la valeur minimale et maximale et de l'écart type pour 4 paramètres étudiés, le temps de séjour hydraulique, la charge volumique appliquée, la réduction de la matière organique et la production de biométhane pour les années 2018 et 2019

	Temps de séjour hydraulique TSH *Jour*				Charge volumique applique CO *kgMV/m3/j*				Réduction Matière organique *%*				Production de biométhane *Nm3CH4/kgMV entrante*			
	Moyenne	Mini	Maxi	Écart Type	Moyenne	Mini	Maxi	Écart Type	Moyenne	Mini	Maxi	Écart Type	Moyenne	Mini	Maxi	Écart Type
station 1	57	40	80	8	1,01	0,77	1,45	0,17	33	22	42	5	0,158	0,128	0,211	0,025
station 2	59	34	105	19	0,46	0,25	0,78	0,19	50	25	82	14	NC	NC	NC	NC
station 3	14	12	16	1	1,83	1,39	2,41	0,29	42	14	58	10	0,150	0,110	0,208	0,024
station 4	49	36	61	7	0,91	0,59	1,77	0,25	30	2	48	10	0,146	0,072	0,248	0,048

Enfin nous avons recherché à comparer la production de biométhane en tenant compte de la matière organique introduite et la production ramenée à la quantité de matière organique dégradée. Ce comparatif a été possible que pour une seule station pour laquelle les données étaient suffisamment robustes. Ainsi pour ce digesteur, **un rapport de 3 est observé entre la production de biométhane suivant la quantité de matière organique introduite ou dégradée** (Tableau III).

Tableau III : Comparaison de la production de biométhane en fonction des matières organiques entrante et dégradée

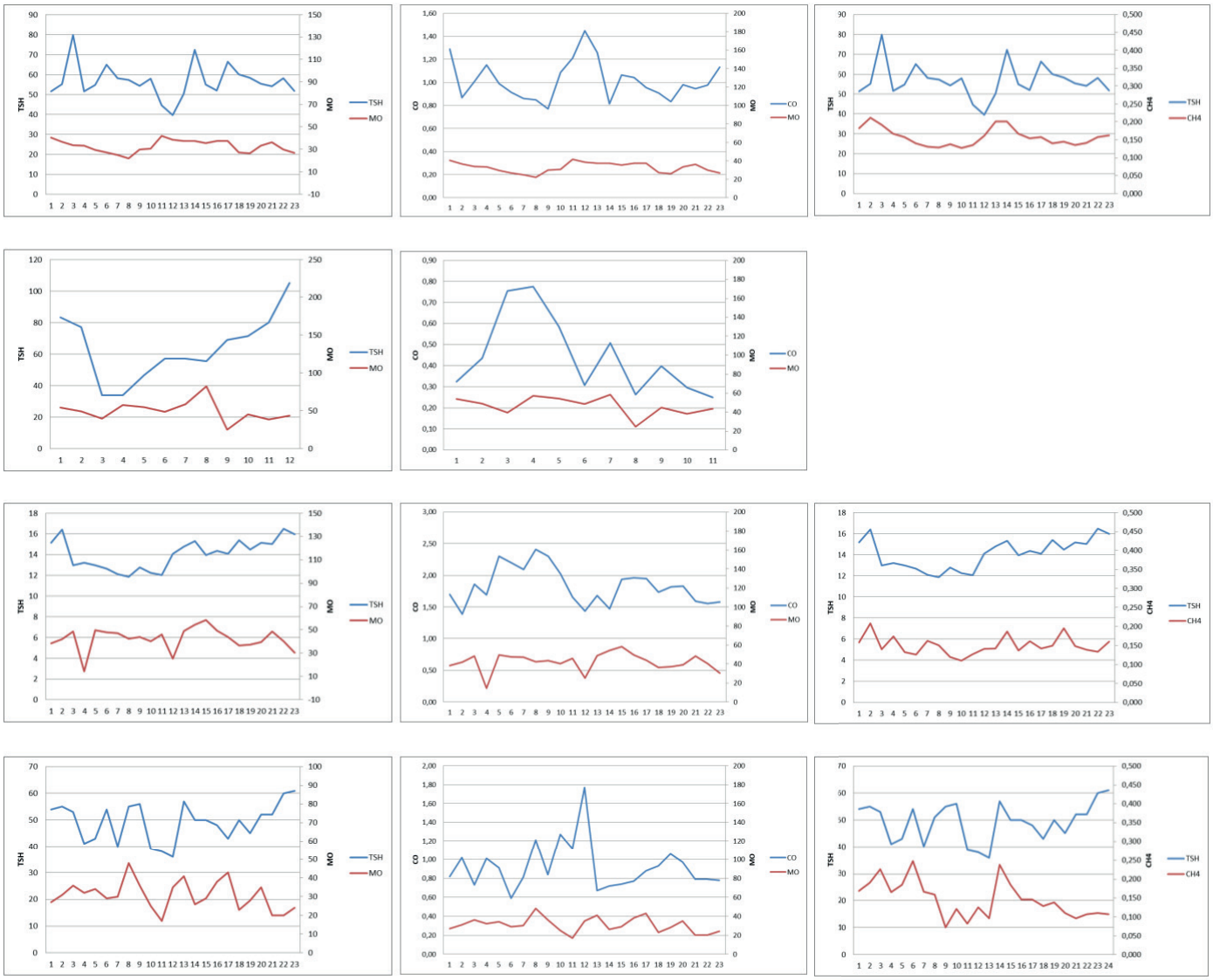
	Production de biométhane			
	Moyenne	Mini	Maxi	Écart Type
Nm3CH4/kgMV entrante	0,158	0,128	0,211	0,025
Nm3CH4/kgMV dégradée	0,492	0,377	0,740	0,086

Figure 1 : Comparaison pour les 4 stations étudiées du temps de séjour hydraulique (TSH) avec la réduction de la matière organique (MO), de la charge volumique appliquée (CO) avec la réduction de la matière organique (MO) et du temps de séjour hydraulique (TSH) avec la production de biométhane (CH4) pour les années 2018 et 2019

Relation TSH/MO

Relation CO/MO

Relation TSH/CH4



Remarque : La deuxième station d'étude n'avait pas de données concernant la production de biométhane ainsi la dernière comparaison n'est pas présente. De même pour cette station, le suivi du fonctionnement du digesteur était moins régulier ce qui explique la différence du nombre de données analysées.

LÉGENDE :
TSH : Temps de séjour hydraulique en jour
MO : Réduction de la matière organique en %
CO : Charge volumique appliquée en kgMV/m3/j
CH4 : Production de biométhane en Nm3CH4/kgMV entrante

Conclusion de l'étude

Pour la caractérisation du gisement en biométhane d'un projet il faut analyser en laboratoire le potentiel méthanogène de la boue de la station si c'est un digesteur à implanter sur un site existant.

Pour le renouvellement d'une station d'épuration avec une étape de digestion, **il faut utiliser un potentiel méthanogène en fonction du type de traitement de la filière eau** et non une valeur standard de la littérature. Les bureaux d'études avec de l'expérience dans la maitrise d'œuvre pour la construction de digesteur ont des bases de données provenant des précédents projets et permettant une estimation plus fiable qu'une valeur générique. La collectivité doit veiller à demander ce type d'approche au prestataire retenu dans le cadre d'une étude de faisabilité.

Dans notre étude, la production moyenne de biométhane est de 150 Nm3CH4/tMVintroduite avec une production mensuelle minimale de 72 Nm3CH4/tMVintroduite et une production mensuelle maximale de 248 Nm3CH4/tMVintroduite. Une fluctuation de la production au cours de l'année est ainsi visible.

Cette fluctuation est directement liée au temps de séjour hydraulique. Si le temps de séjour augmente la production de méthane augmente et inversement. Ce constat semble intuitif car plus la boue restera dans le digesteur plus les réactions bactériennes produisant du méthane auront le temps de se réaliser. Il est utile cependant d'avoir un lien visible entre le temps de séjour hydraulique et la production de méthane car le **temps de séjour hydraulique est simple à calculer et à suivre pour un exploitant. Cela facilite la mise en œuvre d'un pilotage optimisé de la digestion en vue d'une valorisation efficace du biométhane.** Cependant le temps de séjour appliqué est conditionné par les besoins en extraction de boue de la filière eau donc le pilotage reste contraint et la flexibilité limitée. Il reste les bâches tampon en amont du digesteur comme solution pour adapter le temps de séjour et optimiser la production de méthane. La limite étant la dégradation de la boue dans ces bâches et donc une boue moins "fraiche" alimentant le digesteur. Pour finir, avec la valorisation du biométhane et la mise en place de pompes à chaleur pour chauffer le digesteur cela apporte une flexibilité supplémentaire au pilotage. En effet, si on augmente le temps de séjour de la boue dans le digesteur on augmente la durée pendant laquelle il est nécessaire de chauffer ce même volume. Or, la récupération des calories dans l'effluent traité est continue sans lien avec les conditions dans le digesteur et donc maintenir une température constante est possible.

Avec un plus grand nombre de station d'épuration qui valorise du biométhane, les exploitants rechercheront l'optimisation de la dégradation de la matière organique dans le digesteur et les futurs retours d'expérience concernant le pilotage de ces installations permettront de définir de nouvelles règles à conseiller notamment sur le temps de séjour hydraulique et la charge volumique à appliquer.

OBSERVATIONS des digesteurs étudiés

Cette partie se consacre à présenter des retours d'expérience provenant de nos visites sur les installations et de nos échanges avec les exploitants.

Chauffage du digesteur

Les digesteurs suivis sont chauffés par des chaudières fonctionnant avec du fioul pour le démarrage ou le secours et avec du biogaz en fonctionnement en continu. Les équipements construits en vue de **valoriser un maximum de biométhane** récupèrent les calories dans l'effluent traité **à l'aide de pompe à chaleur**. Il est également possible d'installer des **unités d'échange thermique entre la boue digérée chaude et la boue alimentant le digesteur.** Dans ces nouvelles configurations, le calorifugeage des ouvrages et des équipements doit être une priorité.

POUR ALLER + LOIN

La valorisation des calories peut ouvrir à une réflexion globale sur les différentes étapes du traitement des eaux génératrices de chaleur notamment les canalisations d'air suite aux équipements de surpression pour les boues activées.

Alimentation du digesteur

Sans valorisation du biométhane, le digesteur est là pour diminuer le volume de boue, ce n'est qu'une étape intégrée dans la filière boue. La gestion n'est pas fonction de l'obtention de meilleures conditions dans le digesteur pour optimiser la production de biogaz. **L'alimentation est ainsi fonction de la quantité de boue à extraire de la filière eau mais non pas pour maintenir un temps de séjour hydraulique optimal dans le digesteur.**

La gestion de l'alimentation du digesteur est variable en fonction des stations et des exploitants. **Peu de problèmes sont signalés par les exploitants en lien avec l'alimentation. Les consignes évoluent peu au cours de l'année** et cela même pour une installation présente sur le littoral. Enfin nous avons ciblé l'effet des pluies et de la charge hydraulique en entrée de station sur le fonctionnement du digesteur et là encore nous n'avons pas identifié d'effet. Ce lien demanderait une étude plus approfondie que notre approche pour confirmer ce constat.

Il faut cependant noter que dans un cas, la crainte d'un moussage conditionne une alimentation très stable avec des écarts de moins de 10 % du volume journalier alimentant le digesteur. Pourtant sur une autre installation, le moussage n'était possible que pour d'importante variation journalière de la charge appliquée ou suite à un arrêt de l'alimentation si la charge appliquée au redémarrage n'est pas réduite. **La gestion de l'alimentation est un facteur pour éviter le moussage mais celui-ci peut être généré par la présence de bactéries filamenteuses ou de tensioactifs** ainsi que par l'apport d'une boue déjà riche en AGV. Enfin le moussage peut être lié à la température dans le digesteur. Pour le seul digesteur thermophile étudié, le moussage est une problématique, d'ailleurs au dire de l'exploitant plus présente que pour un digesteur mésophile. Dans ce cas, la température était le paramètre sur lequel jouer pour éviter le moussage car à 55°C celui-ci se créait tandis qu'à 48°C, non.

Brassage du digesteur

Pour les digesteurs équipés d'agitateur et pour éviter les problèmes que peuvent générer les filasses, des cycles de rotation en sens inverse sont appliqués. Ces cycles sont courts entre 30 mn et 60 mn. Il est essentiel d'appliquer un temps d'arrêt de l'agitation pour annuler l'inertie de rotation et éviter d'endommager l'agitateur. A titre d'information pour un digesteur d'un volume utile de 1820 m^3 le temps d'arrêt est de 20 mn et pour un digesteur de 3000 m^3 l'arrêt est de 30 mn.

Pour simplifier la maintenance, **les digesteurs récents ne sont pas équipés d'agitation mécanique, le brassage étant réalisé par l'injection de la boue recirculée et alimentée à l'aide de pompe.** Les équipements sont ainsi en dehors du digesteur. Un schéma classique est d'avoir 3 points d'injection à différentes hauteur de l'ouvrage, en bas, au milieu et en partie haute. Cette injection de boue peut être couplée à un apport de biogaz capté dans le digesteur. Le brassage doit être maintenu en continu ainsi pour optimiser la consommation énergétique une alternance de l'alimentation en boue par les différents points est testée au cours de la mise en route. **Sans optimisation, le brassage par injection de boue est plus énergivore qu'une agitation mécanique interne.** Au cours de la phase de test un moussage est à prévoir.

Retour en tête vers la filière eau

L'identification des caractéristiques des retours en tête vers la filière eau de la station d'épuration nécessite un point de prélèvement adapté ; celui retenu est la sortie des centrats sous la centrifugeuse. **Les analyses réalisées témoignent d'une très forte disparité des concentrations mesurées (Tableau IV)**. Au vu de la dispersion des valeurs nous avons précisé la médiane pour éviter l'influence des valeurs extrêmes. Cette variabilité traduit l'hétérogénéité des boues produites par la filière eau.

Tableau IV : Concentrations des paramètres analysés en laboratoire sur les centrats

	N-NH4	P-PO4	Pt	Mg	DBO	DCO	MES
Station 1	*593*	*116,3*	*140*	*13*	*38*	*470*	*410*
Station 2	*928*	*3,25*	*8,5*	*49*	*180*	*999*	*380*
Station 3	*340*	*15*	*23*	*100*		*448*	*90*
Station 4	*888*	*68*	*86*	*18*	*95*	*1110*	*170*
Moyenne	687	50,64	64,4	45	104	757	263
Écare Type	276	52	61	40	71	347	157
Médiane	741	41,5	54,5	34	95	735	275

Formation de struvite

La struvite est un précipité contenant de l'ammonium, du phosphate et du magnésium. Lorsqu'il se forme la problématique est l'obstruction des canalisations en aval du digesteur.

Un seul site est sensible à la formation de struvite. La solution utilisée sur ce site est l'utilisation d'un anti-scalant en amont et en aval du digesteur pour éviter la formation du précipité. Dans le cas étudié le dosage est de 30 ml/m3 pour les deux points d'injection à savoir sur la boue épaissie et sur la boue digérée.

Dans le retour en tête du site avec la struvite la concentration mesurée de magnésium est de 13 mg/l, la plus faible valeur obtenue. Une hypothèse était que le magnésium est moins présent dans le retour en tête car précipité en struvite. Cependant, un autre site avec une concentration de 18 mg/l ne témoigne pas de formation de struvite. **Le suivi de la concentration en magnésium dans le retour en tête ne semble donc pas permettre d'alerter l'exploitant de la formation de struvite dans le digesteur.**

Production de biogaz

Sans valorisation du biométhane, le biogaz est utilisé dans la chaudière pour chauffer le digesteur et l'excédent est brulé en torchère. La proportion estimée de biogaz brulé peut être élevée si les besoins en chaleur nécessaires à la digestion sont faibles. Le déclenchement de la torchère est asservi au remplissage du gazomètre. Pour sécuriser le chauffage du digesteur, les stations sont équipées de deux chaudières.

Une remarque concernant les caractéristiques du biogaz produit, une filière eau utilisant du chlorure ferrique pourra produire un biogaz avec une très faible concentration en H2S par le piégeage du soufre sous forme de précipité de sulfures de fer. Ce phénomène a été identifié sur une station.

Pour la mise en œuvre d'**une valorisation du biométhane sur un digesteur existant**, il est envisageable de **garder les chaudières en secours et d'installer une seule pompe à chaleur sur l'effluent traité.** Dans une configuration neuve, l'installation devrait s'équiper de deux pompes à chaleur car le manque à gagner est trop élevé si une pompe est en panne.

Pilotage du digesteur

À l'exception d'une installation, les stations suivies ne valorisant pas le biométhane, l'optimisation du digesteur n'est pas nécessaire. Ainsi les exploitants suivent les consignes essentielles pour *a minima* maintenir des conditions propices aux différentes familles de bactéries nécessaires à la digestion des boues.

Nos échanges avec les exploitants indiquent que **le suivi revient à mesurer une fois par semaine le titre alcalimétrique complet (TAC) et les acides gras volatiles (AGV).** Il peut s'ajouter, également une fois par semaine, le suivi du **pH et la mesure des MVS entrante et sortante du digesteur.** Sur l'installation équipée d'une valorisation du biométhane par co-génération, le suivi des exploitants est le plus détaillé avec également une mesure quotidienne de la température et des temps de séjour hydraulique ainsi qu'une mesure régulière de la composition du biogaz à l'aide d'un analyseur portable.

ZOOM FACILITER LE DÉMARRAGE DE LA DIGESTION

Pour faciliter le démarrage de la digestion, l'**utilisation d'une boue provenant d'un digesteur à proximité** est une possibilité, ce protocole a été appliqué pour le digesteur de la station d'épuration de Fréjus. Une analyse en amont des caractéristiques de la boue digérée est nécessaire notamment concernant les espèces bactériennes en présence. **La boue digérée doit être préalablement déshydratée pour les besoins du transport.**

Pour l'alimentation du digesteur à ensemencer, rempli d'eau suite aux essais d'étanchéité, la boue déshydratée a été diluée pour obtenir une concentration de 60 g/l. Sur ce site, la concentration de boue dans le digesteur était de 40 g/l en 30 à 40 jours. Après une phase avec des apports uniquement de boue digérée, des apports d'un mélange de boue digérée et de boue de la station ont été possibles.

L'ensemencement est particulièrement adapté pour un démarrage de la digestion en hiver et pour respecter le planning d'injection. Sur ce dernier point, le retour d'expérience que nous avons, c'est qu'**en une dizaine de jour un digesteur de 4000 m^3 produisait du biogaz.**

Si pour le démarrage d'un digesteur ce protocole est retenu, il faut attendre 48 heures maximum entre l'extraction de la boue du site producteur et l'alimentation du digesteur à ensemencer pour éviter la mort des bactéries recherchées pour la méthanisation. Idéalement, plus ce délai sera réduit, plus la qualité de la boue digérée sera optimale.

ACCOMPAGNEMENT ET AIDES pour un projet de valorisation de biométhane de boue de station d'épuration

COMMENT RÉUSSIR SON PROJET

En contactant **Métha'Synergie** : réunion de l'ensemble des acteurs institutionnels et professionnels de la filière méthanisation en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Son rôle est de promouvoir, d'accompagner et de dynamiser la filière sur le territoire. Un accompagnement sera possible tout au long de la stratégie énergétique, du diagnostic jusqu'à la mise en œuvre des objectifs.

• methasynergie.fr • contact@methasynergie.fr • 04 42 18 67 96

AIDE FINANCIÈRE

Dans le cadre du Contrat Plan Etat-Région (CPER), l'ADEME et la Région peuvent accompagner financièrement les porteurs de projet en phase de développement et d'investissement. L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse accompagne également ces projets. L'étude de faisabilité peut être en partie financée. Elle devra respecter *a minima* le cahier des charges développé par Métha'Synergie, disponible sur le site internet. Au préalable, le porteur de projet devra avoir réalisé gratuitement un diagnostic d'opportunité, par un référent Métha'Synergie.

arbe-regionsud.org

Agence régionale pour la biodiversité et l'environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur [ARBE]
22 rue Sainte-Barbe - 13002 Marseille
Anne CLAUDIUS-PETIT, Présidente • Responsable édition : A. Glorian • Réalisation : C. Miralles • Rédaction : N. Wepierre