

Département de la Drome



**VALENCE ROMANS SUD
RHONE ALPES**

**ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE
METHANISATION DES BOUES D'EPURATION**

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET LOCALISATION

RAPPORT INTERMEDIAIRE

| | |
|--|--|
|  <p>Cabinet MERLIN Groupe MERLIN</p> | SIEGE |
| | 6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr |

GRUPE MERLIN/Réf doc : 163284-102-ETU-ME-1-004-A

| Ind | Etabli par | Approuvé par | Date | Objet de la révision |
|-----|------------|--------------|------------|----------------------|
| A | V. ALARCON | C. TANCRÉ | 10/06/2016 | Création du document |

SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREAMBULE | 4 |
| 1.1 | OBJECTIFS DE L'ETUDE | 4 |
| 1.2 | CONTENU ET PERIMETRE DE L'ETUDE..... | 5 |
| 1.2.1 | <i>OBJECTIF ET CONTENU DE L'ETUDE</i> | <i>5</i> |
| 1.2.2 | <i>DEFINITION DU PERIMETRE D'INVESTIGATION POUR LES BOUES ET GRAISSES D'EPURATION...6</i> | <i>6</i> |
| 1.3 | PRINCIPES DE LA METHANISATION, TECHNOLOGIES ET AVANTAGES..... | 7 |
| 1.3.1 | <i>PRINCIPES GENERAUX.....</i> | <i>7</i> |
| 1.3.2 | <i>TECHNOLOGIES DISPONIBLES.....</i> | <i>9</i> |
| 2 | ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE : CONTEXTE LOCAL SUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET SUR LA GESTION DES DECHETS | 11 |
| 2.1 | POLITIQUE DE L'AGGLOMERATION POUR LE DEVELOPPEMENT DE LA METHANISATION | 11 |
| 2.2 | SCHEMA INTERDEPARTEMENTAL DE GESTION DES BOUES ET DES MATIERES DE VIDANGE..... | 11 |
| 2.3 | PROJETS ET SITES DE TRAITEMENT CONCURRENTS | 14 |
| 2.3.1 | <i>UNITES DE METHANISATION.....</i> | <i>14</i> |
| 2.3.2 | <i>AUTRES SITES DE RECEPTION DES BOUES.....</i> | <i>15</i> |
| 3 | ETUDE DES GISEMENTS DE BOUES D'EPURATION | 16 |
| 3.1 | METHODOLOGIE | 16 |
| 3.2 | FILIERE DE TRAITEMENT DES 3 PRINCIPALES STATIONS DE L'AGGLOMERATION | 16 |
| 3.3 | PRODUCTIONS DE BOUES SES DES 3 PRINCIPALES STEP, PROSPECTIVE | 20 |
| 3.3.1 | <i>PRODUCTION ACTUELLE DE BOUES.....</i> | <i>20</i> |
| 3.3.2 | <i>EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE BOUES.....</i> | <i>22</i> |
| 3.4 | GISEMENTS DE BOUES EXTERNES..... | 26 |
| 3.4.1 | <i>METHODOLOGIE ET PERIMETRE.....</i> | <i>26</i> |
| 3.4.2 | <i>GISEMENT DE BOUES IDENTIFIES</i> | <i>27</i> |
| 3.5 | SYNTHESE DU GISEMENT DE BOUES..... | 30 |
| 4 | ETUDE DES GISEMENTS DE GRAISSES D'EPURATION | 32 |
| 4.1 | METHODOLOGIES | 32 |
| 4.2 | GISEMENTS MOBILISABLES | 32 |
| 4.2.1 | <i>GRAISSES DE DESHUILAGE</i> | <i>32</i> |
| 4.2.2 | <i>GRAISSES EXTERNES.....</i> | <i>33</i> |
| 4.2.3 | <i>RECAPITULATIF.....</i> | <i>33</i> |
| 5 | ANALYSE CRITIQUE DES DIFFERENTES IMPLANTATIONS ENVISAGEABLES | 35 |
| 5.1 | CRITERES DE CHOIX D'UN SITE D'IMPLANTATION | 35 |
| 5.2 | STEP DE VALENCE..... | 36 |
| 5.2.1 | <i>SITUATION</i> | <i>36</i> |
| 5.2.2 | <i>EMPRISE DISPONIBLE.....</i> | <i>36</i> |
| 5.2.3 | <i>CONTRAINTE REGLEMENTAIRES.....</i> | <i>38</i> |
| 5.2.4 | <i>CONTRAINTE SUR L'EXPLOITATION DU METHANISEUR</i> | <i>41</i> |
| 5.3 | STEP DE ROMANS SUR ISERE | 43 |
| 5.3.1 | <i>SITUATION</i> | <i>43</i> |
| 5.3.2 | <i>EMPRISE DISPONIBLE.....</i> | <i>43</i> |
| 5.3.3 | <i>CONTRAINTE REGLEMENTAIRES.....</i> | <i>45</i> |
| 5.3.4 | <i>CONTRAINTE SUR L'EXPLOITATION DU METHANISEUR</i> | <i>47</i> |
| 5.4 | STEP DE PORTES LES VALENCES..... | 49 |
| 5.4.1 | <i>SITUATION</i> | <i>49</i> |
| 5.4.2 | <i>EMPRISE DISPONIBLE.....</i> | <i>49</i> |
| 5.4.3 | <i>CONTRAINTE REGLEMENTAIRES.....</i> | <i>50</i> |
| 5.5 | TABLEAU DE SYNTHESE DES SITES D'IMPLANTATIONS..... | 53 |
| 6 | SCENARII ENVISAGEABLES A ETUDIER EN PHASE 2 | 53 |
| 6.1 | RECAPITULATIF DES GISEMENTS | 54 |
| 6.2 | IMPACT DU TRANSPORT DES BOUES DE ROMAN VERS LA STEP DE VALENCE..... | 56 |
| 7 | ANNEXE 1 : ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES FOURS DE VALENCE ET DE ROMANS | 58 |
| 7.1 | ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE L'INCINERATEUR DE LA STATION DE VALENCE | 58 |

| | | |
|-------|--|----|
| 7.1.1 | FOUR D'INCINERATION..... | 58 |
| 7.1.2 | TRAITEMENT DES FUMEES..... | 60 |
| 7.1.3 | CONCLUSION..... | 61 |
| 7.2 | ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE L'INCINERATEUR DE LA STATION DE ROMANS..... | 63 |
| 7.2.1 | FOUR D'INCINERATION..... | 63 |
| 7.2.2 | TRAITEMENT DES FUMEES..... | 64 |
| 7.2.3 | CONCLUSION..... | 65 |

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

| | |
|---|----|
| FIGURE 1 : BILAN DE LA REACTION DE METHANISATION, SOURCE : ADEME..... | 7 |
| FIGURE 2 : 2 POSSIBILITES DE VALORISATION DU BIOGAZ : COGENERATION OU VALORISATION DIRECTE..... | 8 |
| FIGURE 3 : ILLUSTRATION D'UN METHANISEUR PAR VOIE LIQUIDE ET D'UN METHANISEUR PAR VOIE SECHE.. | 9 |
| FIGURE 4 : FLUX DE BOUES DANS LES DEPARTEMENTS DE LA DROME ET DE L'ARDECHE [SCHEMA INTERDEPARTEMENTAL 07 - 26]..... | 12 |
| FIGURE 5 : FLUX DES BOUES EVACUEES EN COMPOSTAGE ET EN INCINERATION [SCHEMA INTERDEPARTEMENTAL 07 - 26]..... | 13 |
| FIGURE 6 : PLATES-FORMES DE COMPOSTAGE DE BOUES DE STEP [SCHEMA INTERDEPARTEMENTAL 07 - 26] | 15 |
| FIGURE 7 : SCHEMA DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DE VALENCE..... | 17 |
| FIGURE 8 : SCHEMA DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DE ROMANS..... | 18 |
| FIGURE 9 : SCHEMA DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DE PORTES LES VALENCE..... | 19 |
| FIGURE 10 : REPARTITION DES PRODUCTIONS DE BOUES FUTURES ET DE LA PRODUCTION DE METHANE ASSOCIEE..... | 25 |
| FIGURE 11 : PERIMETRES DE PROSPECTION [GEOPORTAIL]..... | 26 |
| FIGURE 12 : CARTE DE SITUATION DES STATIONS D'EPURATION DU PERIMETRE..... | 29 |
| FIGURE 13 : REPARTITION DES BOUES ET DES PRODUCTIONS DE METHANE, PRODUCTIONS ACTUELLES..... | 30 |
| FIGURE 14 : CARTE DES PRODUCTIONS DE METHANE..... | 31 |
| FIGURE 15 : REPARTITION DU TONNAGE DE GRAISSES DES 3 PRINCIPALES STEP..... | 34 |
| FIGURE 16 : SITUATION DE LA STEP DE VALENCE [GEOPORTAIL]..... | 36 |
| FIGURE 17 : PLAN DE SITUATION DE LA STEP DE VALENCE [GEOPORTAIL]..... | 36 |
| FIGURE 18 : PLAN PARCELLAIRE DE LA STEP DE VALENCE [GEOPORTAIL]..... | 37 |
| FIGURE 19 : ZONES DISPONIBLES (EN VERT) ET NON DISPONIBLES (EN ROUGE) POUR L'IMPLANTATION DE LA METHANISATION [GEOPORTAIL]..... | 38 |
| FIGURE 20 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE..... | 39 |
| FIGURE 21 : SITUATION APPROXIMATIVE DE LA BANDE DE 100 M INCONSTRUCTIBLE..... | 40 |
| FIGURE 22 : CARTE DES ZNIEFF DE TYPE 1..... | 41 |
| FIGURE 23 : SITUATION DE LA STEP DE ROMANS [GEOPORTAIL]..... | 43 |
| FIGURE 24 : PLAN CADASTRAL DE LA STEP DE ROMANS..... | 44 |
| FIGURE 25 : CARTE DE LA ZONE POSSIBLE D'IMPLANTATION DE L'UNITE DE METHANISATION..... | 45 |
| FIGURE 26 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE..... | 46 |
| FIGURE 27 : CARTES D'IMPLANTATION DE LA STEP DE PORTES LES VALENCES..... | 49 |
| FIGURE 28 : PLAN CADASTRAL DE LA STEP DE PORTES LES VALENCES [GEOPORTAIL]..... | 49 |
| FIGURE 29 : CARTE DE LA ZONE POSSIBLE D'IMPLANTATION DE L'UNITE DE METHANISATION..... | 50 |
| FIGURE 30 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE..... | 51 |
| FIGURE 31 : REPARTITION DES TONNAGES DE BOUES ET GRAISSES ET DES PRODUCTIONS DE METHANE ASSOCIEES..... | 55 |
| FIGURE 32 : TRAJETS ENTRE LA STATION DE ROMANS ET DE VALENCE..... | 56 |

1 PREAMBULE

1.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE

La Communauté d'Agglomération s'inscrit dans une démarche de développement durable avec l'adoption d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) en 2010. Le PCET est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Institué par le Plan Climat National et repris par les lois Grenelle 1 et le projet de loi Grenelle 2, il constitue un cadre d'engagement pour le territoire.

Un tel Plan s'accompagne d'objectifs concrets pour réduire les impacts des activités humaines sur le réchauffement climatique (notamment réduction de l'impact Carbone). Un des principaux objectifs du PCET de la Communauté d'Agglomération est le développement des énergies renouvelables sur le territoire communautaire afin de s'affranchir des sources d'énergies fossiles. L'opportunité du développement de la méthanisation est donc essentielle.

Pour développer la méthanisation sur son territoire, l'Agglomération de Valence Romans a lancée plusieurs études :

- ✓ Une première dite « territoriale » dédiée aux déchets agricoles et aux déchets industriels.
- ✓ Une seconde pour les déchets résultants de l'épuration des eaux usées faisant l'objet du présent mémoire.

Cette mission a pour objet l'étude de la faisabilité d'une (ou plusieurs) unité de méthanisation de déchets d'assainissement sur le territoire de la Communauté d'Agglomération à l'échelle des 3 principales usines (sur les 36 stations d'épuration présentes sur le territoire).

La présente étude apportera l'ensemble des éléments techniques, économiques, financiers, administratifs et réglementaires afin de statuer sur l'opportunité d'une méthanisation des sous-produits de l'assainissement.

Conformément au cahier des charges, l'étude est divisée en 4 phases :

- ✓ **PHASE 1 : Etat des lieux et localisation**
- ✓ PHASE 2 : Définition des scénarii envisageables
- ✓ PHASE3 : Etude détaillée de 2 à 3 scénarii
- ✓ PHASE 4 : Synthèse finale

Ce mémoire est le rapport intermédiaire de la phase 1. Il s'attache à définir les gisements de boues et de graisses mobilisables dans le périmètre d'étude. Les différents sites susceptibles de recevoir une unité de méthanisation sont analysés dans la seconde partie du mémoire. Pour conclure, les premiers scénarii envisageables sont listés en vue de leur étude en phase 2 et l'impact sur l'environnement du transport des boues est quantifié.

1.2 CONTENU ET PERIMETRE DE L'ETUDE

1.2.1 OBJECTIF ET CONTENU DE L'ETUDE

Les objectifs de la première phase sont :

- ✓ Collecte et exploitation des données existantes sur les 3 principales stations : Valence, Portes Lès Valence et Romans sur Isère.
- ✓ Définition des gisements externes mobilisables (donc non captifs) compte tenu des filières de valorisation des produits méthanisables existantes et en projet. Conformément à la réunion de lancement, seules les boues et les graisses de STEP externes seront concernées par la recherche de gisement. Les autres gisements sont prospectés par une étude territoriale concomitante lancée par Valence Romans.
- ✓ Analyse critique des différents sites d'implantation.
- ✓ Evaluation des impacts environnementaux. Suite aux échanges avec l'agglomération (réunion du 31/05/2016), seul l'impact du transport des boues de Romans vers la STEP de Valence sera étudié. Les impacts des autres possibilités de transport seront étudiés en phase 2 dans une comparaison des différents scénarii.

La mise en œuvre d'une unité de méthanisation induit un investissement important mais s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable. Pour rendre faisable la réalisation d'une unité de méthanisation dans un contexte économique difficile pour les collectivités locales, il est nécessaire d'optimiser les coûts de fonctionnement de l'unité et de maximiser les recettes liées à la revente d'énergie pour permettre a minima un autofinancement du projet.

Une piste pour l'amélioration du bilan environnemental et économique du projet consiste à digérer des déchets externes : boues d'autres stations d'épurations, graisses de stations d'épuration ou industrielles et éventuellement déchets industriel.

Pour développer la méthanisation sur son territoire, l'Agglomération de Valence Romans a lancé plusieurs études :

- Une première dite « territoriale » dédiée aux déchets agricoles et aux déchets industriels.
- Une seconde pour les déchets résultants de l'épuration des eaux usées faisant l'objet du présent mémoire.

Pour respecter cette logique de séparation des intrants, la communauté d'agglomération de Valence Romans a demandé au Cabinet Merlin, lors des réunions de lancement, **de procéder à une recherche de gisements externes centrée autour des sous-produits d'épuration.**

La gestion des boues et des matières de vidange à fait l'objet d'un plan interdépartemental à l'échelle de la Drome et de l'Ardèche. Ce plan est détaillé au chapitre 2.2 à la page 11. Il sera un guide pour la prospection des gisements et la collecte de données.

1.2.2 DEFINITION DU PERIMETRE D'INVESTIGATION POUR LES BOUES ET GRAISSES D'EPURATION

Plusieurs contraintes permettent de délimiter un rayon de prospection :

- ✓ L'ADEME encourage la proximité dans les plans d'approvisionnement des unités de méthanisation en refusant de subventionner les unités captant moins de 50 % des déchets dans un rayon de 30 km et pour 90 % dans un périmètre inférieur à 50 km du site d'implantation.
- ✓ Les potentiels méthanogènes des déchets qui sont:
 - Elevés pour les boues primaires,
 - Faibles pour les boues biologiques,
 - Elevés à moyen pour les graisses en fonction de la teneur en eau.
- ✓ Les quantités de déchets mobilisables. Couplée au potentiel méthanogène, la quantité de substrat mobilisable permet de quantifier la production de biogaz et les recettes associées.
- ✓ Les coûts de transport (en € et en carbone émis) qui sont à mettre en relation avec les recettes de biogaz et avec les gains énergétiques générés par la substitution du gaz naturel par du biogaz.
- ✓ Le plan de gestion interdépartemental de gestion des boues et des matières de vidange souhaite développer la valorisation locale des boues et réduire leur transport.

Au vu de ces contraintes, l'étude de gisement concernera :

- ✓ Toutes les stations d'épuration de l'agglomération de type boues activées. Les autres stations, lagunes et filtres plantés de roseaux, produisent des boues très minérales et faiblement méthanogènes.
- ✓ Toutes les stations de plus de 5 000 équivalents habitants (EH) comprises dans un rayon de 30 km autour de Valence et Romans sur Isère.

Les stations d'épuration de moins de 5 000 EH sont majoritairement des stations non équipées de décanteurs primaires. Elles produisent donc des boues non primaires en faible quantité. La quantité de biogaz produite associée est faible.

Au vu des éléments exposés plus haut (subventions, schéma interdépartemental) et notre retour d'expérience, les 30 km représentent une distance pour laquelle les coûts de transports ne viennent pas grever trop fortement le bilan économique. L'impact sur les émissions de gaz à effets de serre sera étudié au chapitre 6.2 de ce mémoire.

1.3 PRINCIPES DE LA METHANISATION, TECHNOLOGIES ET AVANTAGES

1.3.1 PRINCIPES GENERAUX

La méthanisation consiste à la dégradation partielle de la matière organique en l'absence d'oxygène sous l'action combinée de plusieurs types de micro-organismes.

Une suite de réactions biologiques conduit à la formation de biogaz - composé majoritairement de méthane (CH₄) et de gaz carbonique (CO₂) - et d'un digestat.



Figure 1 : Bilan de la réaction de méthanisation, source : ADEME

Cette réaction a lieu dans un digesteur fermé confiné, ce qui empêche tout contact du gaz produit avec l'air extérieur et empêche les odeurs dues au procédé lui-même. Les micro-organismes impliqués dans la digestion sont des bactéries naturellement présentes dans l'environnement.

La méthanisation de coproduits forme du biogaz contenant environ 60 % de méthane et 40 % de gaz carbonique suivant ces coproduits. 1 m³ de biogaz possède donc un pouvoir calorifique inférieur (PCI) d'environ 6 kWh.

Le biogaz est purifié puis :

- ✓ Soit utilisé en chaudière pour produire de la chaleur ;
- ✓ Soit utilisé pour alimenter un moteur de cogénération, et produire ainsi de l'électricité et de la chaleur ;
- ✓ Soit transformé en biométhane : le biométhane est du biogaz purifié pour avoir la même qualité que le gaz naturel. Ce biométhane peut être injecté dans le réseau de gaz naturel (autorisé depuis le 26 Juin 2014) ou utilisé comme biométhane carburant dans les véhicules qui roulent au Gaz Naturel Véhicule (GNV).

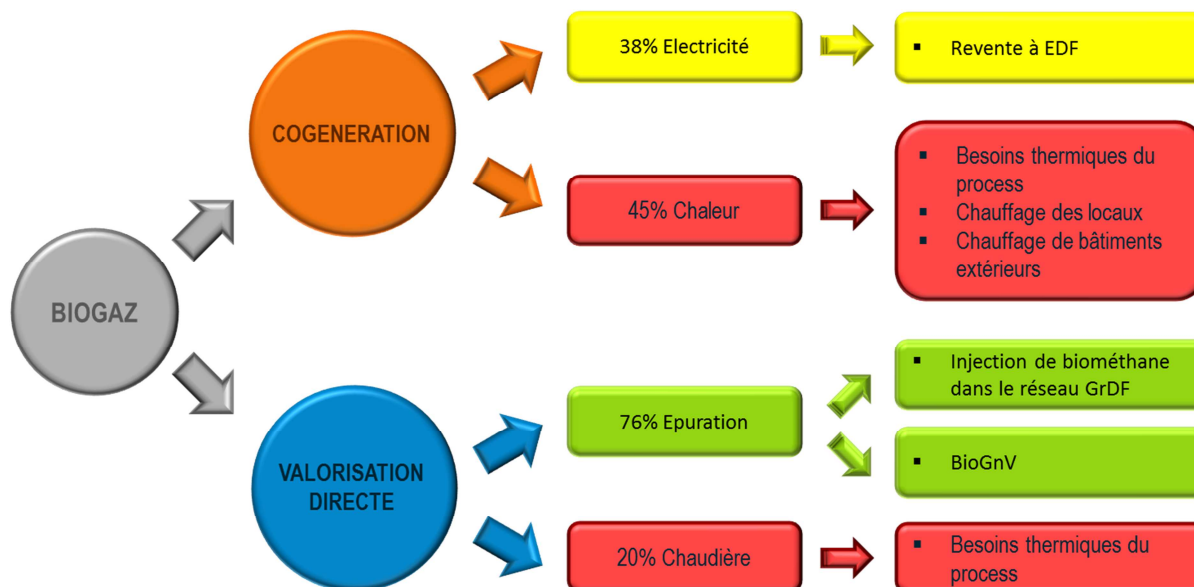


Figure 2 : 2 possibilités de valorisation du biogaz : Cogénération ou valorisation directe

Les tarifs minimum d'achat d'énergie sont réglementés :

- ✓ Pour la cogénération, suite aux évolutions réglementaires initiées par la loi de transition énergétique (loi du 17 août 2015), le mode de rémunération de l'énergie produite a été modifié. L'arrêté tarifaire devrait paraître au deuxième semestre 2016. Le tarif d'achat, pour une puissance inférieure à 500 kW, est compris entre 18 et 14 c€/kWh.
- ✓ L'arrêté modificatif du 24 juin 2014 fixe les conditions d'achat du biométhane injecté dans le réseau de gaz naturel. Ce tarif est basé sur différents coefficients et primes octroyées en fonction des intrants (agricoles, collectifs, assainissement). Pour méthanisation installée une station d'épuration et pour un débit d'injection compris en 50 et 125 Nm³/h, les tarifs varient entre 12 c€/kWh et 13,9c€/kWh.

Les tarifs de revente par kWh sont inférieurs pour l'injection. Cependant, dans le cas de la cogénération seulement 40% du biogaz est valorisé en électricité alors qu'en injection 80% du biogaz est valorisé. **Les recettes globales en injection sont donc beaucoup plus élevées.**

Dans la définition des scénarii qui interviendra au chapitre 6 et en phase 2, nous retiendrons systématiquement l'injection lorsqu'elle est possible en raison des recettes d'exploitation beaucoup plus élevées.

La cogénération sera envisagée lorsque le réseau de gaz sera trop éloigné ou lorsqu'il ne sera pas en mesure d'accepter la production de biométhane.

Une possibilité d'augmenter la capacité d'injection de biométhane dans un réseau est de créer une station GNV pour alimenter les véhicules publics roulants au gaz naturel.

1.3.2 TECHNOLOGIES DISPONIBLES

La méthanisation repose sur trois technologies :

- Méthanisation par voie liquide en continu : ce procédé consiste à injecter continuellement des intrants liquides (15 % de matières sèches maximum) dans le méthaniseur. Le temps de séjour est de 20 à 30 jours. Ce procédé est très employé pour la digestion des boues de stations d'épuration ;
- Méthanisation par voie pâteuse : le substrat est injecté dans un digesteur fonctionnant en flux piston. Ce type de méthanisation est surtout mis en œuvre pour le traitement des déchets ménagers en raison des couts d'investissement élevés qui nécessite une importante quantité de déchets à digérer ;
- Méthanisation par voie sèche discontinue : ce procédé consiste à placer des déchets solides dans un méthaniseur. A l'issue du temps de séjour nécessaire à leur digestion (environ 70 jours), les déchets sont évacués et remplacés par de nouveaux intrants. Ce type de méthanisation est très employé pour la digestion des déchets d'origine agricole.

La figure ci-dessous illustre les deux technologies les plus répandues :

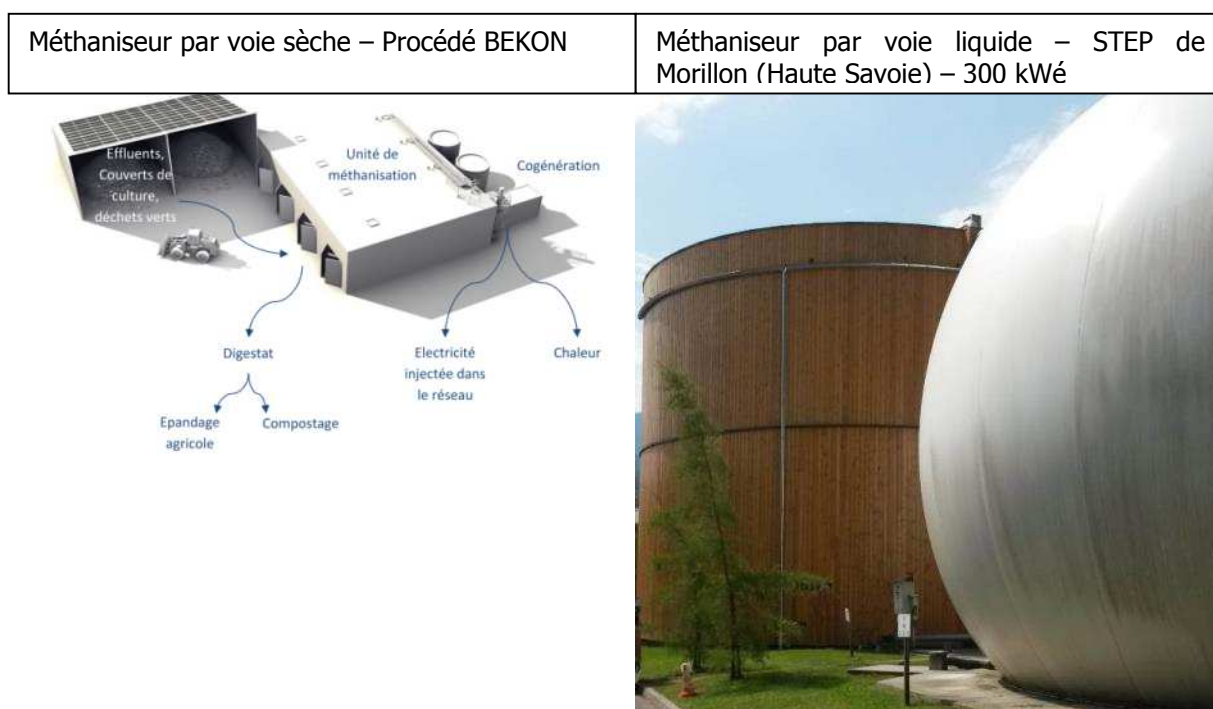


Figure 3 : illustration d'un méthaniseur par voie liquide et d'un méthaniseur par voie sèche

La méthanisation doit se faire à température élevée. On distingue deux configurations :

- ✓ La digestion mésophile : le digesteur est porté à une température de 37°C. L'avantage de ce procédé est de diminuer les coûts énergétiques. Ce procédé est majoritairement employé en France.
- ✓ La digestion thermophile : le digesteur est porté à une température de 55°C. L'avantage de ce procédé est d'accélérer la cinétique des réactions, d'améliorer le rendement et de diminuer le

temps de séjour et le volume du réacteur. L'inconvénient de la méthanisation thermophile est le fort coût en énergie pour maintenir le digesteur en température.

La technologie mésophile sera privilégiée pour la digestion des boues épaissies. La voie thermophile, globalement plus chère en OPEX et en CAPEX, ne sera envisagée que si les emprises ne permettent pas l'implantation d'une digestion mésophile.

La méthanisation de boues épaissies et de graisses d'assainissement se fait en voie liquide en raison de leur faible teneur en matières sèches (< 10%).

2 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE : CONTEXTE LOCAL SUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET SUR LA GESTION DES DECHETS

2.1 POLITIQUE DE L'AGGLOMERATION POUR LE DEVELOPPEMENT DE LA METHANISATION

L'agglomération de Valence Romans s'est engagée dans la rédaction d'un plan climat énergie territorial. La production d'énergies renouvelables, notamment au travers de la méthanisation, est au cœur de ce plan.

Au-delà de la planification, l'agglomération de Valence Romans a soutenu le projet Bioteppes visant à construire une unité de méthanisation agricole sur le site du lycée horticole de Romans.

L'agglomération a également engagée une réflexion sur les possibilités de développer des unités de méthanisation sur son territoire au travers de deux études « territoriale » et « boues ».

2.2 SCHEMA INTERDEPARTEMENTAL DE GESTION DES BOUES ET DES MATIERES DE VIDANGE

Les départements de la Drome et de l'Isère se sont engagés dans la réalisation conjointe d'un plan interdépartemental de gestion des boues et des matières de vidange. Ce plan vise à :

- ✓ Identifier les gisements de déchets de l'assainissement.
- ✓ Identifier les débouchés actuels de ces déchets.
- ✓ Proposer des actions pour développer des filières d'évacuation durables et locales.

L'état des lieux des gisements et de leurs débouchés conclu que le territoire est déficitaire en installation de traitement des boues ce qui entraine une exportation des boues vers les départements voisins. La carte ci-dessous illustre les flux de boues :

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

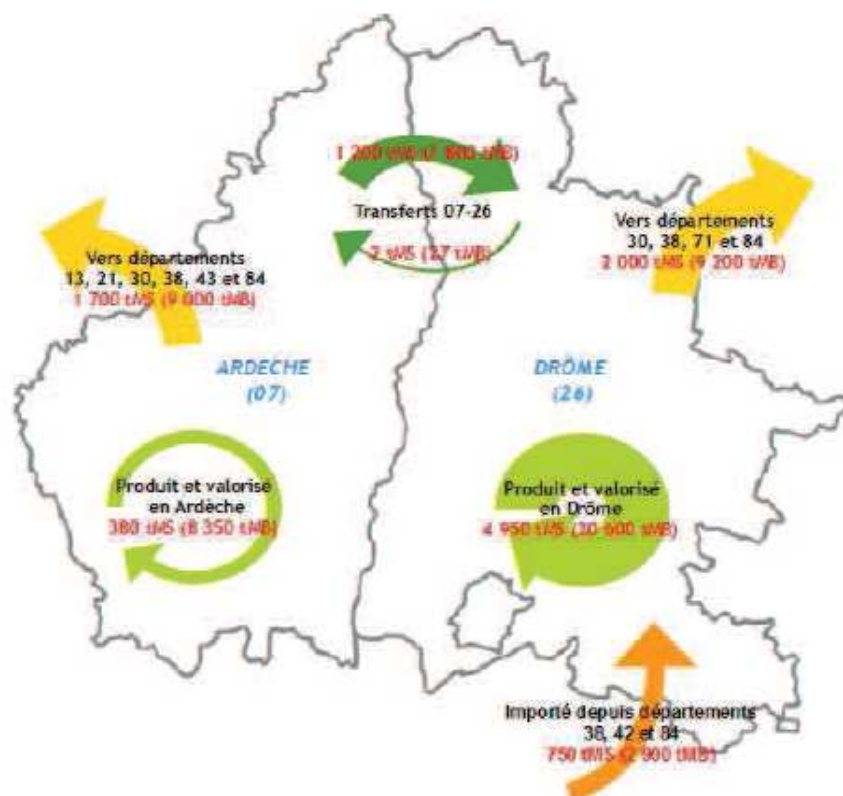


Figure 4 : Flux de boues dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche [Schéma interdépartemental 07 - 26]

Les flux de boues évacués en dehors du département de la Drôme sont majoritairement valorisés en compostage sur les plates-formes de l'Isère (Cf. figure ci-dessous).

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

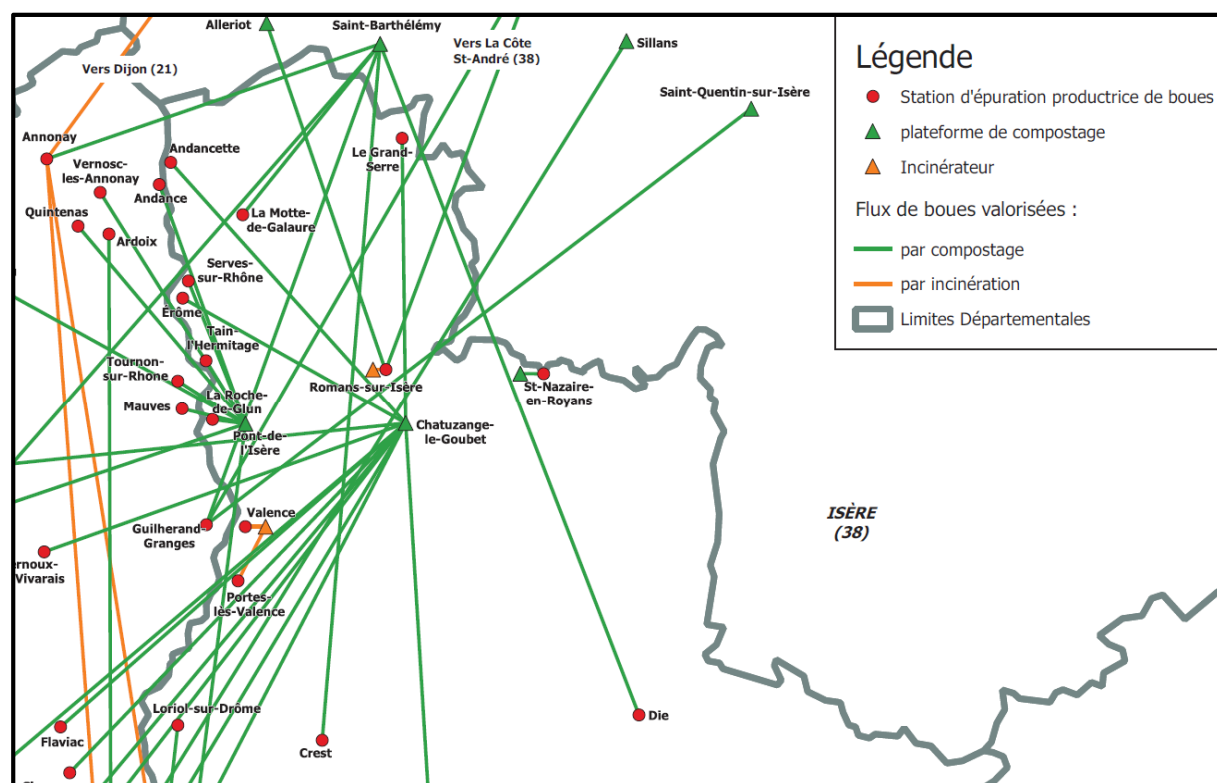


Figure 5 : Flux des boues évacuées en compostage et en incinération [Schéma interdépartemental 07 - 26]

A partir de ce constat, le plan interdépartemental fixe 4 objectifs :

- ✓ Réorienter les boues exportées vers des filières de valorisation locales.
- ✓ Réduire le transport des boues en distance et en volume.
- ✓ Accompagner le développement de la méthanisation.
- ✓ Développer les exutoires de proximité pour les boues.

La présente étude s'inscrit donc parfaitement avec objectifs du plan interdépartemental car la méthanisation des boues de STEP permet :

- ✓ Une **réduction des quantités de boues** d'environ 30%. La méthanisation représente donc une **solution locale** au traitement des boues.
- ✓ Les contrats de revente d'énergie sont signés pour une durée de 15 ans (injection de biométhane) ou 20 ans (cogénération). La méthanisation est donc une **solution durable** de traitement des boues.
- ✓ Le périmètre d'étude de 30 km est en cohérence avec les instructions de l'ADEME (conditions d'attribution de subventions du fond chaleur) et contribue à **réduire le transport des boues**.

2.3 PROJETS ET SITES DE TRAITEMENT CONCURRENTS

Un état des lieux des sites de traitement des déchets organiques existants ou en projet sur le territoire (rayon de 30 km autour des usines de Valence et Romans) est dressé afin d'appréhender :

- ✓ Les filières concurrentes au projet de méthanisation ;
- ✓ Les filières complémentaires au projet de méthanisation (notamment dans le cas du traitement du digestat).

2.3.1 UNITES DE METHANISATION

La recherche des unités de méthanisation a été réalisée à partir d'une étude bibliographique et d'investigation de terrain auprès des acteurs locaux (rencontre avec Julien Vye le 31/05/2016). Certains projets mentionnés dont l'état d'avancement est inconnu ont été probablement abandonnés aujourd'hui.

Le tableau suivant détaille les unités de méthanisation existantes ou en projet sur le territoire.

| Nom | Localisation | Gisement et caractéristiques de l'unité de méthanisation | Etat d'avancement |
|---|---------------------------|---|--|
| SIPER | Bourg de Péage | <p><u>Gisements :</u></p> <p>50 000 t/an d'intrants constitués de lisiers, lactosérum, déchets de l'industrie agroalimentaire et de boues industrielles</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <p>Valorisation du biogaz en injection : débit inconnu</p> | Autorisations administratives |
| BIOTEPPEES | Lycée horticole de Romans | <p><u>Gisements :</u></p> <p>10 000 t/an d'intrants constitués de déchets agricoles, de déchets verts et de déchets agroalimentaires.</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <p>Valorisation du biogaz en cogénération : 500 kWé</p> | Recherche de financement |
| Mourrière | Vaunaveys La Rochette | <p><u>Gisements :</u></p> <p>10 000 t/an d'intrants constitués de déchets agricoles.</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <p>Valorisation du biogaz en cogénération : 400 kWé</p> | Inconnu |
| CC Val de Drôme et CC Crestois – Pays de Saillans | | | Projet en cours de gestation – étude de faisabilité prévue pour l'été 2016 |

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

| Nom | Localisation | Gisement et caractéristiques de l'unité de méthanisation | Etat d'avancement |
|--------------|---------------|---|-------------------|
| AGRITEXIA | Cheminas (07) | <p><u>Gisements :</u></p> <p>10 000 t/an d'intrants constitués de déchets agricoles.</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <p>Valorisation du biogaz en cogénération : 190 kWé</p> | Inconnu |
| EMIN LEYDIER | Laveyron | Papeterie | Inconnu |

A ce jour, aucun site ou projet de méthanisation de boues de stations d'épuration n'est connu. Il n'y a donc pas de concurrence identifiée sur cette typologie de déchets.

2.3.2 AUTRES SITES DE RECEPTION DES BOUES

Les plates-formes de compostage peuvent représenter un débouché pour les boues digérées mais aussi un exutoire privilégié selon les distances entre la station et la plate-forme et selon les couts d'admissions pratiqués.

Il peut donc y avoir une concurrence possible entre la méthanisation et les plates-formes de compostage pour les gisements de boues (hors les 3 principales stations d'épuration de l'agglomération qui disposent de deux incinérateurs).

L'identification des plates-formes de compostage du territoire a été réalisée par le plan interdépartemental de gestion des boues. Les plates-formes sont les suivantes.

| Dpt | Nom du Site | Commune | Tonnage annuel moyen de boues traitées (en tMS) | | |
|-----|---------------------------------|-------------------------|---|-------|-------|
| | | | 07 | 26 | Total |
| 26 | Biovalor | Pont-de-l'Isère | 569 | 419 | 988 |
| | COTRADA | Chatuzange-le-Goubet | 552 | 274 | 826 |
| | STEU de Saint-Nazaire-en-Royans | Saint-Nazaire-en-Royans | | 122 | 122 |
| 30 | Cévennes Valorisation | Les Salles-du-Gardon | 838 | 250 | 1 088 |
| 38 | Bièvre Nature Recyclage | Sillans | 9 | | 9 |
| | Compostière de Montremond | Saint-Barthélémy | 171 | 108 | 279 |
| | Dauphiné Compost | La Côte-Saint-André | 85 | 84 | 169 |
| | LELY Environnement | Saint-Quentin-sur-Isère | 85 | | 85 |
| | Plate-forme d'Anthon | Anthon | 84 | | 84 |
| 71 | LELEDY Compost | Allériot | | 84 | 84 |
| 84 | SDEI - Terres de Provence | Mondragon | 4 | 1 390 | 1 394 |

Figure 6 : Plates-formes de compostage de boues de STEP [schéma interdépartemental 07 - 26]

3 ETUDE DES GISEMENTS DE BOUES D'EPURATION

3.1 METHODOLOGIE

La recherche de gisement de boues est réalisée sur les stations d'épuration publiques du territoire communautaire et dans un périmètre de 30 km autour de Valence et de Romans (cf. chapitre 1.2.2).

L'ensemble des données des 3 principales stations d'épuration de l'agglomération ont été collectées auprès des exploitants (via le service Exploitation Assainissement) ou lors de la visite de site du 30 mars 2016.

Les données concernant les autres stations d'épuration situées dans le périmètre de prospection ont été obtenues auprès du conseil général qui les a collectées lors de la réalisation du schéma interdépartemental.

3.2 FILIERE DE TRAITEMENT DES 3 PRINCIPALES STATIONS DE L'AGGLOMERATION

Les 3 schémas suivants présentent les filières de traitement des eaux et les sous-produits méthanogènes générés actuellement sur chacune des 3 stations.

Le chapitre 3.3.2 suivant s'attachera d'estimer les productions futures.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

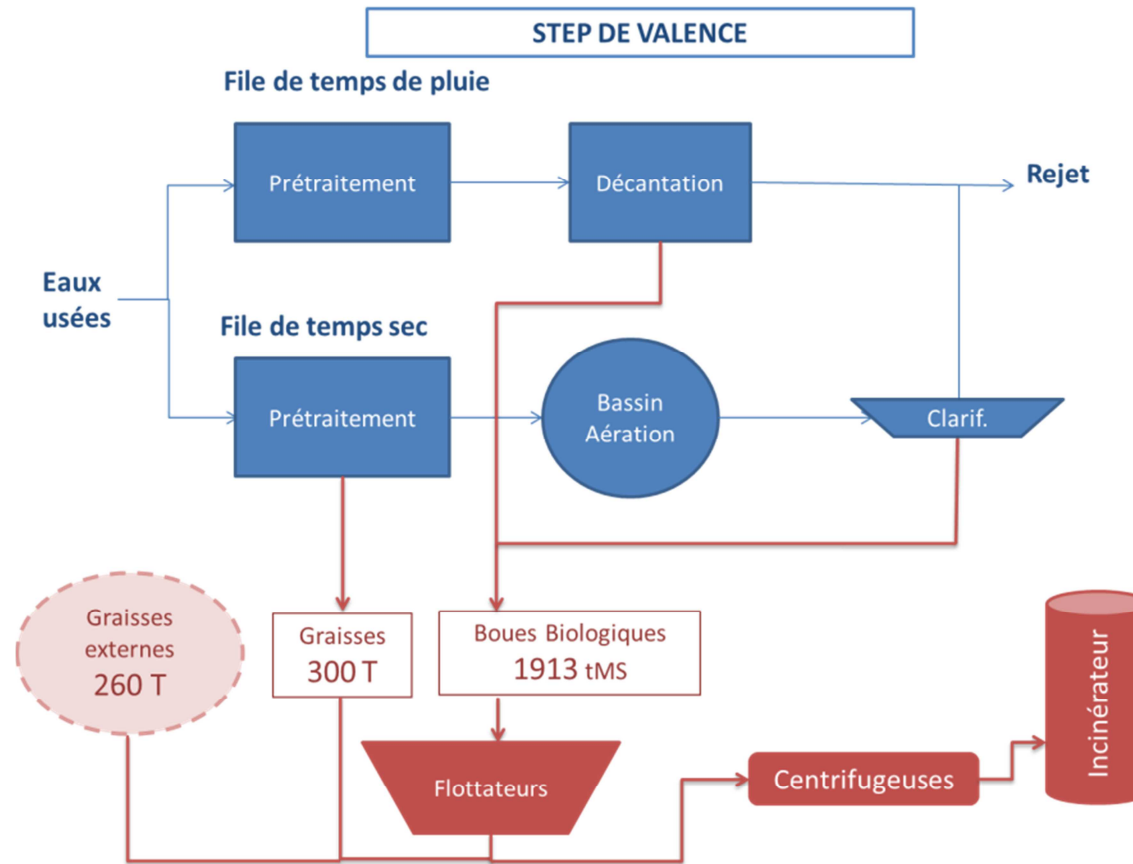


Figure 7 : Schéma de la filière de traitement de Valence

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

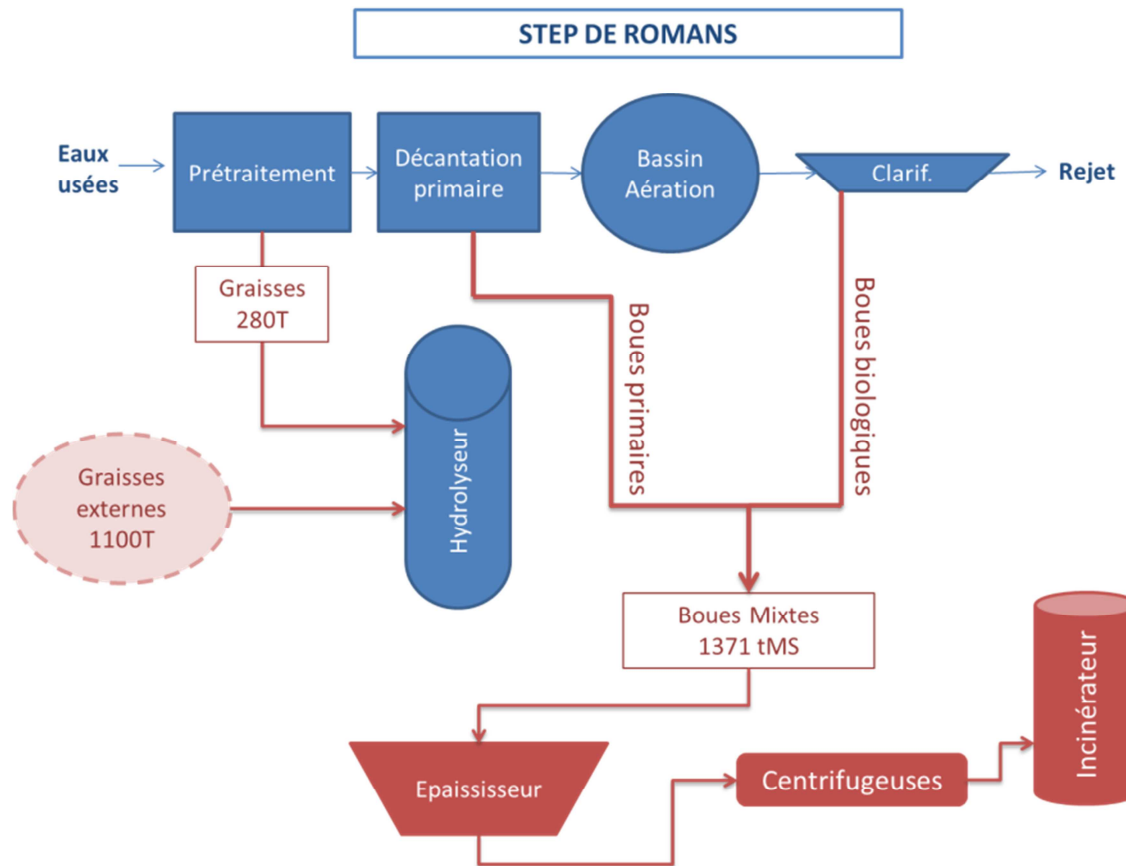


Figure 8 : Schéma de la filière de traitement de Romans

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

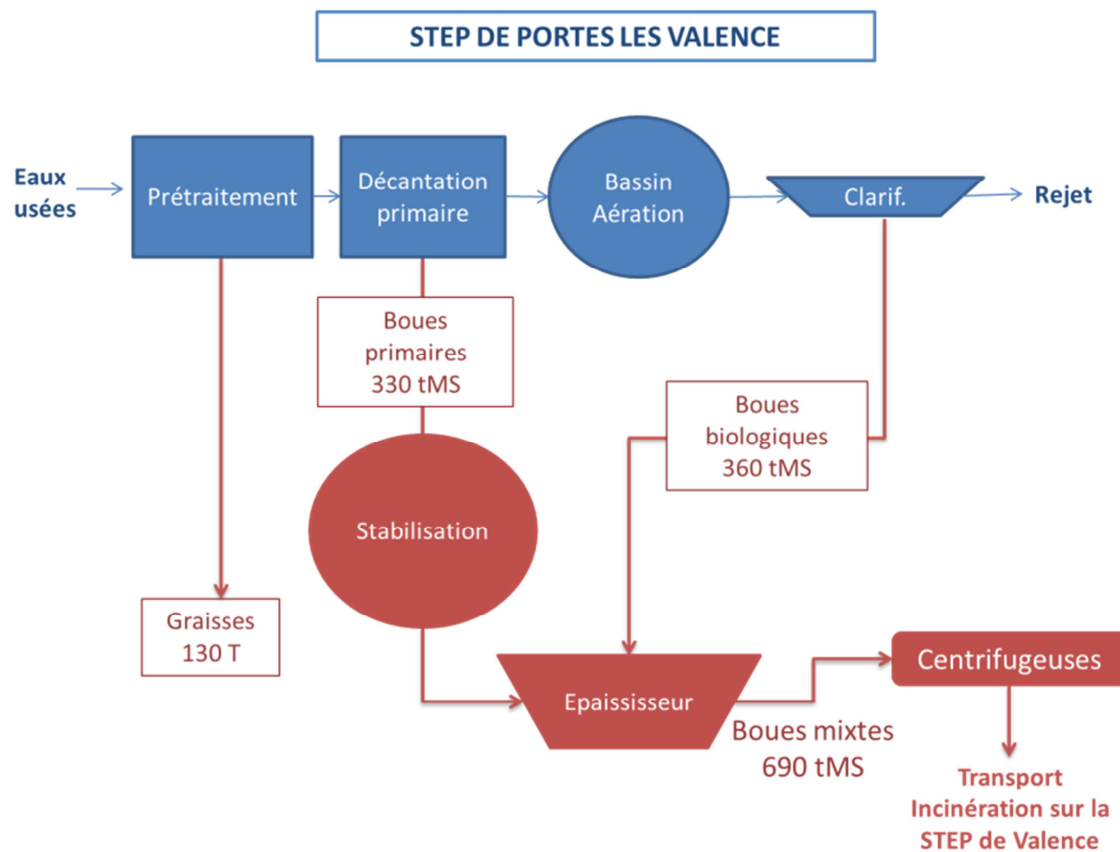
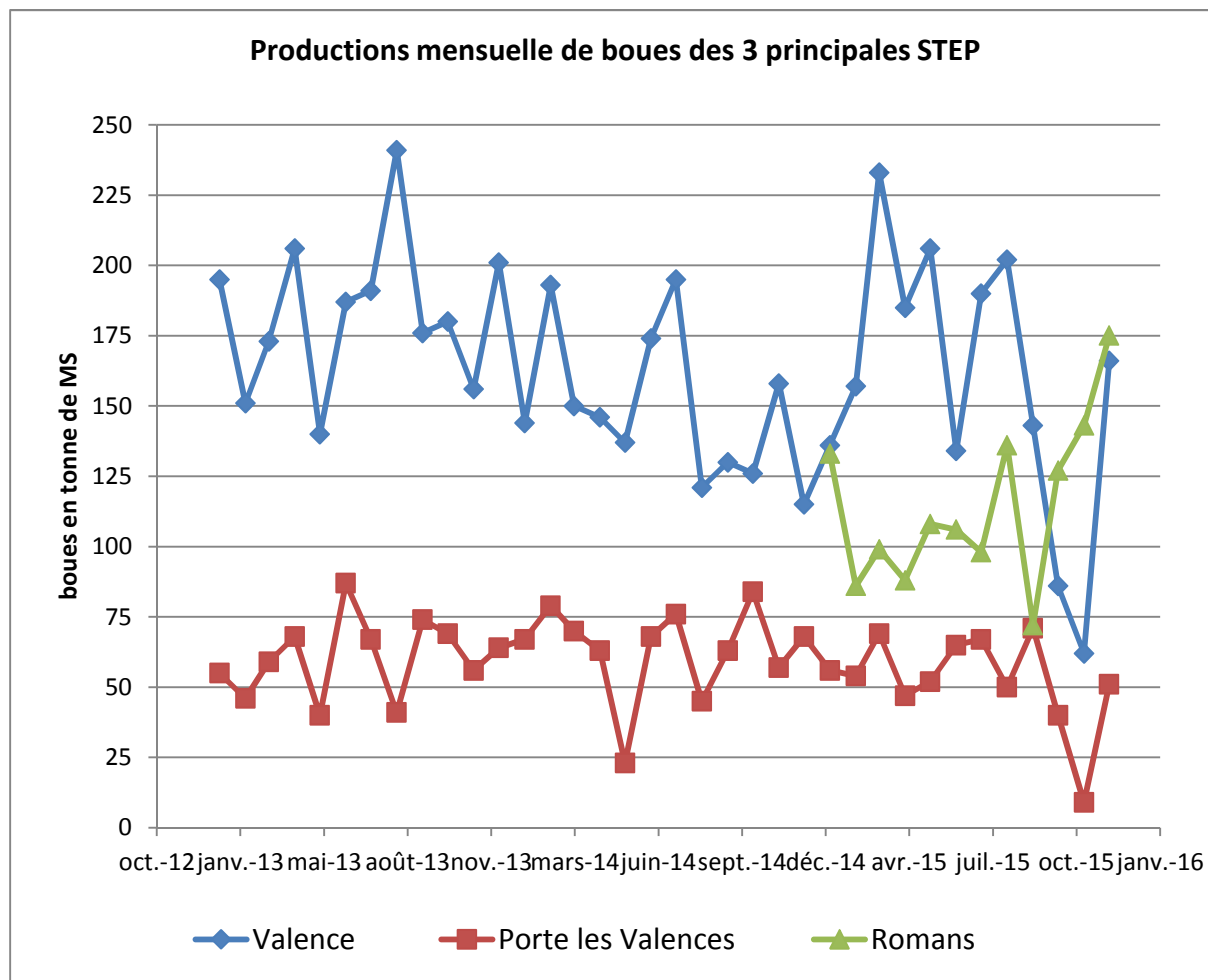


Figure 9 : Schéma de la filière de traitement de Portes lès Valence

3.3 PRODUCTIONS DE BOUES SES DES 3 PRINCIPALES STEP, PROSPECTIVE

3.3.1 PRODUCTION ACTUELLE DE BOUES

Les productions mensuelles de boues (en tonne de matières sèches) pour les trois stations de Valence, Portes lès Valence et Romans sur Isère sont détaillées dans le graphique ci-dessous.



Ces productions de boues appellent plusieurs remarques :

- ✓ Les valeurs anormalement basses sont liées à des arrêts froids des fours d'incinération des boues.
- ✓ Après échange avec l'agglomération de Valence, les variations mensuelles s'expliquent essentiellement par des choix d'exploitation de l'incinérateur et d'extraction des boues.

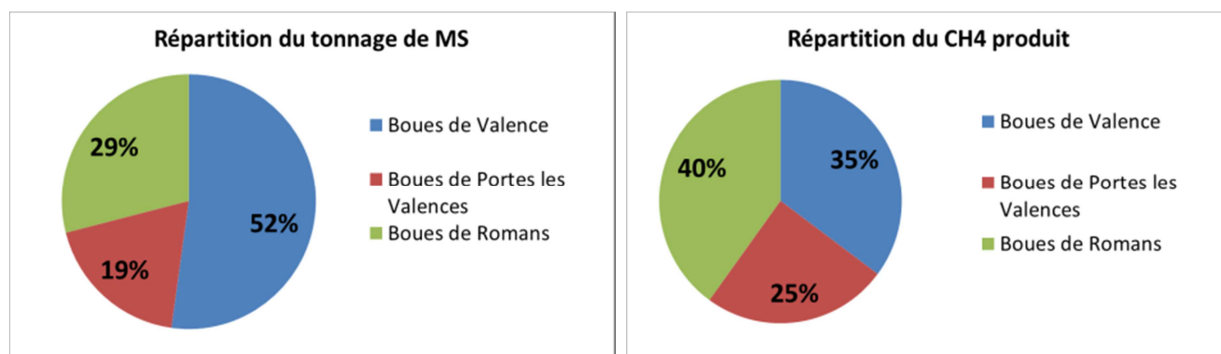
VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Le tableau suivant est la synthèse des productions de boues entre 2013 et 2015

| En tonne de matières sèches | Valence | Portes les Valences | Romans |
|---|----------------|----------------------------|----------------|
| 2013 | 2197 | 726 | 997 |
| 2014 | 1789 | 763 | 902 |
| 2015 | 1900 | 631 | 1371 |
| Moyenne mensuelle | 163,5 | 58,9 | 114,3 |
| Pointe mensuelle | 241 | 87 | 175 |
| Minimum mensuel | 62 | 9 | 72 |
| Centile 95 | 213 | 80 | Non disponible |
| Moyenne annuelle | 1962 | 707 | 1090 |
| Siccité moyenne (MS) | 23,5% | 23,5% | 19,5% |
| Taux de MV moyen % de la MS | 76 % | 77 % | 81 % |
| Production de méthane (Nm³ CH₄/an) | 267 000 | 188 000* | 304 000 |

* Les boues primaires de Portes les valences ont été considérées comme non stabilisées par voie aérobie comme c'est actuellement le cas. L'arrêt de cette stabilisation permettra de conserver le bon potentiel méthanogène des boues primaires.

Pour la suite de l'étude, nous retiendrons comme production actuelle de boue les moyennes annuelles des 3 dernières années.



La répartition de la production de boues en tonne de matière sèche et du CH₄ produits traduit le caractère peu méthanogène des boues biologiques de Valence. Les boues de Valence couvrent 52% des quantités de matières sèches pour 35% de la production de méthane.

L'amélioration du potentiel énergétique des boues de Valence pourrait faire l'objet d'un scénario à étudier en phase 2.

3.3.2 EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE BOUES

Les gisements de boues sont amenés à évoluer en fonction des évolutions démographiques du bassin versant et des variations de charges. Pour dimensionner au plus juste les ouvrages de digestion, il est nécessaire d'estimer la production de boues à l'horizon 2030 (+ 15 ans).

L'évolution démographique est estimée à partir des données INSEE disponibles sur le site <http://www.insee.fr/>.

Les évolutions de la production de boues en station d'épuration dépendent aussi des facteurs suivants :

- ✓ Durcissement des normes de rejet,
- ✓ Augmentation de la charge traitée liée à des travaux sur les réseaux (renforcement des réseaux, bassins de stockage, condamnation de déversoirs d'orage...) pour atteindre la conformité du système d'assainissement tel que le défini l'arrêté du 21 juillet 2015 (voir nota ci-dessous).
- ✓ Augmentation de la charge traitée liée à des travaux sur les stations d'épuration (extensions, ajout d'une file de traitement du temps de pluie...) pour atteindre la conformité du système d'assainissement tel que le défini l'arrêté du 21 juillet 2015.

Nota sur la conformité du système d'assainissement :

L'arrêté du 21 juillet 2015 et la note technique du 7 septembre 2015 fixent les critères de conformité d'un système d'assainissement (réseau + station d'épuration). Le critère de **conformité du réseau** sont, au choix du maître d'ouvrage (et validé par la police de l'eau) :

- 95% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année,
- Ou 95% des flux de pollution produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année,
- Ou volume correspondant à moins de 20 jours de déversements ont été constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance

Dans le cadre de Valence Romans agglomération, la conformité du réseau sera exprimée sur les volumes.

La **conformité de la station d'épuration** correspond au traitement du percentile 95 des débits arrivant du réseau.

3.3.2.1 Evolutions démographiques

D'après les données INSEE, l'évolution démographique sur la commune de Valence est la suivante

| Commune | Population 1999 | Population 2012 |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| ALIXAN | 2080 | 2268 |
| BOURG-LES-VALENCE | 18347 | 18351 |
| CHABEUIL | 5 861 | 6784 |
| MALISSARD | 2903 | 3 251 |
| MONTELIER | 3 120 | 3 814 |
| SAINT-MARCEL-LES-VALENCE | 4 114 | 5 746 |
| VALENCE | 64260 | 62 481 |
| TOTAL | 89 624 | 100427 |

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Entre 1999 et 2012, la population du bassin versant de la STEP de Valence a augmenté de 1820 habitants en 13 ans, soit de 1,9%. **Le taux d'accroissement annuel est de 0,14%.**

La station de Portes lès Valence traite les effluents des communes suivantes :

| Commune | Population 1999 | Population 2012 |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| BEAUMONT-LES-VALENCE | 3 679 | 3 784 |
| BEAUVALLON | 1 685 | 1 582 |
| ETOILE-SUR-RHONE | 4 054 | 5 024 |
| MONTELEGER | 1 526 | 1 802 |
| PORTES-LES-VALENCE | 8 090 | 9 629 |
| TOTAL | 19 034 | 21 821 |

Entre 1999 et 2012, la population du bassin versant de la STEP de Portes les Valence a augmenté de 2787 habitants en 13 ans, soit de 15%. **Le taux d'accroissement annuel est de 1,06%.**

A noter que les effluents de Portes les Valences sont pour une part importante industriels. Pour ne pas surestimer la production de boues, l'augmentation démographique a été appliquée à 75% de la production de boues actuelle (25% des effluents proviennent de la zone industrielle [rapport annuel du délégataire 2014]).

La station de Romans traite les effluents des communes suivantes :

| Commune | Population 1999 | Population 2012 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| BOURG-DE-PEAGE | 9 752 | 10 169 |
| CHATEAUNEUF-SUR-ISERE | 3 285 | 3 790 |
| CHATILLON-SAINT-JEAN | 888 | 1 280 |
| CHATUZANGE-LE-GOUBET | 3 975 | 4 989 |
| CLERIEUX | 1 833 | 2 033 |
| GENISSIEUX | 1 826 | 1 971 |
| MOURS-SAINT-EUSEBE | 2 186 | 2 781 |
| PEYRINS | 2 309 | 2 493 |
| ROMANS-SUR-ISERE | 32 667 | 33 701 |
| SAINT-PAUL-LES-ROMANS | 1 502 | 1 787 |
| GRANGES-LES-BEAUMONT | 948 | 927 |
| TOTAL | 61171 | 65921 |

Entre 1999 et 2012, la population du bassin versant de la STEP de Romans a augmenté de 4750 habitants en 13 ans, soit de 7,7%. **Le taux d'accroissement annuel est de 0,58%.**

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

3.3.2.2 Travaux sur les réseaux et sur la STEP

Les travaux sur le réseau et sur la STEP auront pour objectif de capter environ 91% des volumes (95% sur le réseau et le percentile 95 des volumes arrivants en station d'épuration (cf. Nota sur la conformité des systèmes d'assainissement ci-dessus).

A l'horizon 2030, les travaux sur le réseau et sur les stations d'épuration auront été réalisés. La hausse production de boues futures a été estimée à partir des volumes moyens déversés en 2014 et 2015.

| SYSTÈME ASSAINISSEMENT | | | 2014 | 2015 |
|------------------------|-------------------------------------|-----|------------|------------|
| VALENCE | Pluvio (mm) | | 1 194 | 844 |
| | Volumes déversés aux DO réseau (m3) | ΣA1 | 1 124 995 | 647 130 |
| | Volumé déversé au DO STEP (m3) | A2 | 34 970 | 1 770 |
| | Volumé traité par la STEP (m3) | A3 | 15 048 859 | 14 223 336 |
| PORTES LES VALENCE | Pluvio (mm) | | 1 250 | 832 |
| | Volumés déversés aux DO réseau (m3) | ΣA1 | 5 224 | 1 575 |
| | Volumé déversé au DO STEP (m3) | A2 | 148 888 | 99 204 |
| | Volumé traité par la STEP (m3) | A3 | 3 343 162 | 2 659 338 |
| ROMANS | Pluvio (mm) | | 1 146 | 784 |
| | Volumés déversés aux DO réseau (m3) | ΣA1 | 1 005 727 | 323 552 |
| | Volumé déversé au DO STEP (m3) | A2 | 639 802 | 319 205 |
| | Volumé traité par la STEP (m3) | A3 | 5 154 699 | 4 856 496 |

Les volumés futurs captés ont été caractérisés à partir des données d'autosurveillance. La production de boues a été estimée à 0,8 kg par kg de DBO5 éliminée.

Les augmentations de production de boues pour chacune des stations sont :

| | Valence | Romans | Portes lès Valence |
|------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------|
| Volumé supplémentaire à traiter | 88555 m3/an | 821282 m3/an | Réseau et station conformes |
| Débit moyen associé | 243 m3/j | 2250 m3/j | |
| Production de boues supplémentaire | 13 tMS/an | 118 tMS/an | |

3.3.2.3 Production des boues à l'horizon 2030

La synthèse des augmentations de charges par augmentation démographique et par l'amélioration du système d'assainissement est présentée dans le tableau suivant :

| STEP | Valence | Romans | Portes les valences |
|---|-----------------|-----------------|---------------------|
| Capacité nominale (EH) | 172000 | 108000 | 76000 |
| Production de boue 2015 | 1962 tMS | 1090 tMS | 707 tMS |
| Variation annuelle de la population | 0,14% | 0,58% | 1,06% |
| Augmentation de la production de boues liée à la population – horizon 2030 | 42 tMS | 99 tMS | 91 tMS |
| Augmentation de la production de boues liées aux travaux de réseau et STEP tMS – horizon 2030 | 13 tMS | 118 tMS | 0 tMS |
| Production de boues horizon 2030 | 2016 tMS | 1307 tMS | 798 tMS |
| Production de boues horizon 2030 | 3% | 20% | 13% |

Les stations les plus impactées par l'augmentation de charges sont celles de Romans (mise en conformité du réseau et de la station) et Portes lès Valence (augmentation de la population).

Le gisement futur est donc de 4120 tMS/an pour une production de méthane de 852 000 Nm³/an.

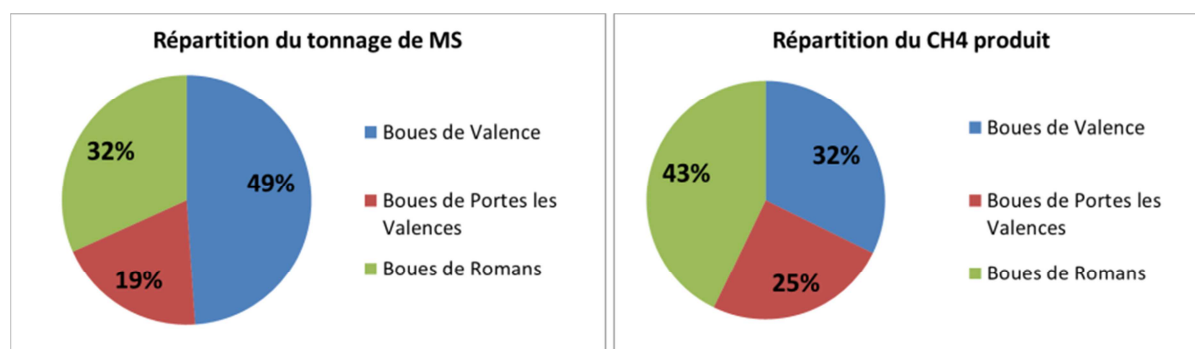


Figure 10 : Répartition des productions de boues futures et de la production de méthane associée

3.4 GISEMENTS DE BOUES EXTERNES

3.4.1 METHODOLOGIE ET PERIMETRE

Le périmètre de prospection des boues concerne toutes les stations d'épuration à boues activées de la communauté d'agglomération de Valence Romans et toutes les stations d'épuration de plus de 5 000 EH située dans un rayon de 30 km autour de Valence ou Romans. La justification de ce périmètre est détaillée au paragraphe 1.2.2 à la page 6.

Les périmètres de 30km autour de Valence et Romans sont dessinés sur les deux cartes suivantes.

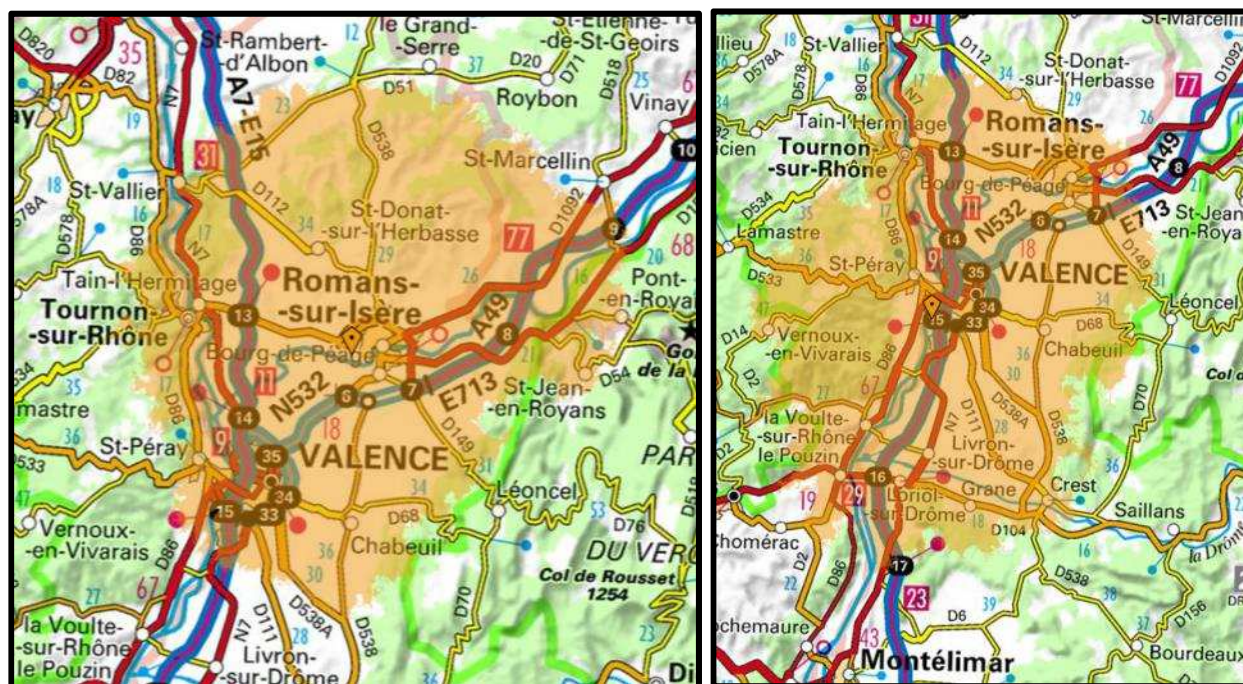


Figure 11 : Périmètres de prospection [Géoportail]

La liste des stations d'épuration répondant aux critères de sélection a été établie et validée par l'agglomération de Valence Romans.

Pour éviter de solliciter les maîtres d'ouvrages concernés sur des données déjà transmises lors de l'établissement du schéma interdépartemental, nous leur avons demandé l'autorisation de demander directement au conseil départemental les informations les concernant.

Suite aux courriers de demande, seuls les maîtres d'ouvrage des stations de Loriol et Livron n'ont pas répondu étant donné qu'ils réfléchissent à un projet de méthanisation de boues commun aux communautés de communes Val de Drome et Pays Crestois.

L'ensemble des informations collectées proviennent des questionnaires du schéma interdépartemental de gestion des boues et des matières de vidange.

3.4.2 GISEMENT DE BOUES IDENTIFIES

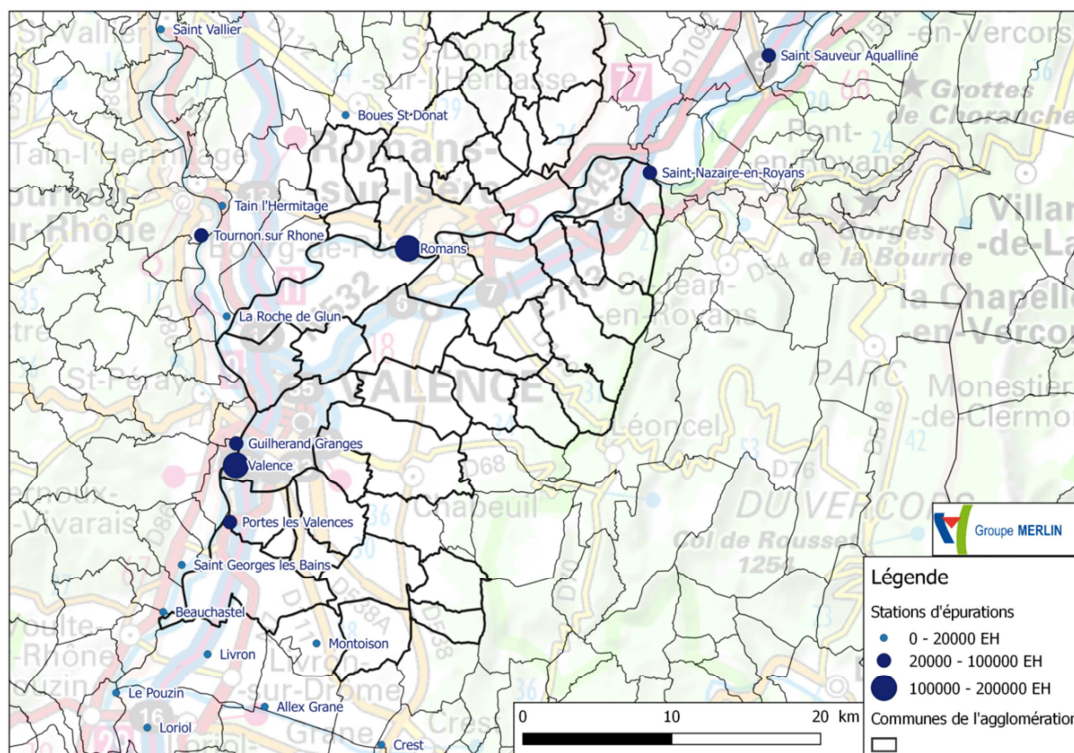
| STEP | Capacité | Filière eau | Filière boue | Matières externes (origine, quantité, traitements) | Distance de Valence (km) | Distance de Romans (km) | Gisement annuel moyen (TMS) | Siccité | Gisement annuel moyen TMB | Capacité de stockage | Débouché | lieu | distance | prestataire | coûts | Commentaire | PRODUCTION CH4 (Nm ³ /an) |
|--------------------------|----------|--|-------------------------------------|--|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------|---|------------|---|----------------|--|---|---|--------------------------------------|
| Saint Sauveur Aqualline | 34500 | BA + sécheur | | | 46 | 30 | | | | | | | | | | Station située en Isère. N'a pas répondu au questionnaire envoyé | - |
| Boues Guilherand Granges | 32900 | BA (faible charge) : prétraitement (traitement des graisses biomaster)- bassin aération x2 - dégazeur - clarifx2 | centrifugation-sécheur thermique | boues liquides (STEU soyons et st romain de lerps - 523m3/an - injection file eau) | 5 | 30 | 254 | 38,5% | 661 | benne 2x12m3 | Compostage | St-Quentin-sur-Isère Saint-Barthélemy La Côte-Saint-André | 77 75 95 | Lely Environnement EARL de Montremond Dauphiné Compost | | Séchage thermique atteint 90% de siccité, mais peu utilisé car trop couteux et contraignant pour une STEU de cette taille. Une grande partie des boues sont donc envoyées en compostage après centrifugation uniquement d'où la siccité moyenne de 39%. Le site envisage de cesser définitivement le séchage. | 32 000 |
| Boues Tournon sur Rhône | 25500 | BA (très faible charge) | chaulage + centri | MV (290m3/an) | 15 | 20 | 210 | 20,0% | 1050 | | Compostage | Pont de l'Isère | 10 | Biovalor (SAUR) | | | 26 000 |
| Saint-Nazaire-en-Royans | 22000 | BF | centrifugeuse + compostage sur site | MV (80m3 en 2014, en augmentation-injection file eau) graisses (réacteur bio - 40m3 en 2014) | 35 | 18 | 122 | 27,2% | 448 | PFC dimensionnée pour traiter la totalité des boues à capacité nominale | Compostage | Saint-Nazaire-en-Royans | 0 | SMABLA | | En 2016 forte augmentation des apports de graisses en raison de la mise à l'arrêt d'un site en Isère. | 15 000 |
| Tain l'Hermitage | 19500 | BA (très faible charge) | centrifugeuse | NON | 20 | 18 | 128 | 20,5% | 622 | benne amplirolle | Compostage | Pont de l'Isère | 9 | Biovalor (SAUR) | | | 16 000 |
| Crest | 19000 | BA (très faible charge) :prétt - aération - dégazeur - clarif | centrifugation | NON | 30 | 40 | 250 | 20,6% | 1211 | | Compostage | Saint-Barthélemy | 83 | EARL de Montremond | 85 €/tMB (50€ traitement + 35€ transport) | Réfléchi à un projet de méthanisation commun Pays Crestois et Val de Drome | 31 000 |
| Saint Vallier | 16300 | BA Moyenne charge : SBR | centrifugation + serre de stockage | MV (16m3 en 2014 - injection file eau)) | 30 | 30 | 106 | 20,0% | 530 | serre 520m ² | Compostage | Pont de l'Isère | 23 | Biovalor (SAUR) | | | 13 000 |
| Livron | 15000 | BA (très faible charge) | centrifugation + sécheur solaire | | | | | | | | | | | | | Réfléchi à un projet de méthanisation commun Pays Crestois et Val de Drome | - |
| Allex Grane | 13000 | BA (très faible charge) : prétraitement - aération - clarif (+ filtre à sable et UV du 15/05 au 15/09) | table d'égouttage | | | | | | | | | | | | | Réfléchi à un projet de méthanisation commun Pays Crestois et Val de Drome | - |
| Loriol | 13000 | BA (très faible charge): prétraitement-aération-dégazeur-clarif | | | | | | | | | | | | | | Réfléchi à un projet de méthanisation commun Pays Crestois et Val de Drome | - |

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

| STEP | Capacité | Filière eau | Filière boue | Matières externes (origine, quantité, traitements) | Distance de Valence (km) | Distance de Romans (km) | Gisement annuel moyen (TMS) | Siccité | Gisement annuel moyen TMB | Capacité de stockage | Débouché | lieu | distance | prestataire | couts | Commentaire | PRODUCTION CH4 (Nm³/an) |
|-------------------------|----------|---|---------------------------------|--|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------|----------------------|------------|--|----------|-----------------|-------|--|-------------------------|
| Le Pouzin | 12700 | BA: prétraitement (réacteur bio pour graisses) - zone de contact-aération-dégazeur-clarif | centrif + serre séchage solaire | MV (60m3/an traités - injection file eau) et matières de curage (non mesuré) | 27 | 48 | 90 | 87,0% | 103 | serre | Epandage | Le Pouzin, Baix, Saulce-sur-Rhône, Saint-Bauzile, Saint-Vincent-de-Barrès, Saint-Lager-Bressac | | | | | 11 000 |
| La Roche de Glun | 8000 | BA (faible charge) : zone de contact-aération-dégazeur-clarif | centrifugation | fosse MV non utilisée | 10 | 20 | 79 | 17,0% | 468 | | Compostage | Pont de l'Isère | 3 | Biovalor (SAUR) | | | 10 000 |
| Boues St Donat | 7700 | BA: prétraitement-zone anoxie-bassin aération-dégazeur-clarif | LSPR | fosse MV non utilisée | | | 33 | 25,0% | 132 | | non curé | | | | | production estimée en tenant compte de la minéralisation des boues dans le LSPR. La STEU déclare soutirer 54 tMS/an vers les LSPR. | 4 000 |
| Saint Georges les Bains | 6000 | BA (très faible charge): zone anoxie-aération-dégazeur-clarif | | | | | | | | | | | | | | | - |
| Beauchastel | 2500 | BA (forte charge) | RAS | NON | 20 | 38 | 18 | 1,8% | 1232 | silos 2x15m3 | Dépotage | Romans-sur-Isère | | Valence Agglo | | | 2 000 |
| Montoisson | 1167 | BA: prétraitement-décanteur-digesteur - aération-clarif | RAS | NON | 19 | 36 | 12 | 1,2% | 990 | | Dépotage | Romans-sur-Isère | | Valence Agglo | | Projet de réhabilitation de la STEU qui pourrait opter pour un FPR | 2 000 |

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Les stations identifiées sont localisées sur la carte ci-dessous



A l'étude de ces éléments, les stations qui auraient des difficultés dans l'évacuation de leurs boues et qui pourraient être intéressées par une solution de méthanisation à proximité seraient :

- Guilherand Granges située à proximité immédiate de la station de Valence. Les boues sont aujourd'hui envoyées dans plusieurs plateformes de compostage situées à plus de 75 km de Guilherand Granges. Le sécheur allant être abandonné, nous retiendrons pour la suite de l'étude une siccité des boues de 22%. Le maître d'ouvrage de la station nous a communiqué la production de boues pour 2015 de 435 tMS.
- La Roche de Glun et Tournon sur Rhône.
- Beauchastel qui dépose déjà ses boues sur la STEP de Romans et qui sont comptées dans la production de boues de Romans.
- Montoisson qui dépose déjà ses boues sur la STEP de Romans et qui sont comptées dans la production de boues de Romans.
- Die qui se situe hors du périmètre de prospection dont les boues sont évacuées en compostage à 120 km.

Remarque : Cette sélection est conditionnelle car les maîtres d'ouvrages concernés n'ont pas fait part de leur intérêt de manière officielle. **Une demande d'intérêt pour le projet leur sera adressée en début de phase 2 afin de quantifier précisément leur intérêt et valider les données transmises par le département.**

La production de boues externe identifiées sur le territoire est de 1 300 tMS.

La fraction mobilisable de ce gisement sera déterminée en phase 2 à partir des retours de courriers et des scénarii de gisements considérés

3.5 SYNTHÈSE DU GISEMENT DE BOUES

Les gisements de boues actuels identifiés sont les suivants :

| Gisement Moyenne annuelle | Gisement en tMS/an | Siccité après déshydratation | Gisement en tMB/an | Matière volatile (%MS) | Production de biogaz m3/an | Production de biométhane m3/an |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| Boues de Valence | 1962 | 24% | 8175 | 76% | 417 000 | 267 000 |
| Boues de Portes les Valences | 707 | 24% | 2946 | 77% | 294 000 | 188 000 |
| Boues de Romans | 1090 | 20% | 5450 | 81% | 475 000 | 304 000 |
| Boues externes | 1300 | | | | 92 000 | 59 000 |
| TOTAL | 5060 | 31% | 16571 | | 1 278 000 | 818 000 |

Au total, 5 000 tonnes de matières sèches sont identifiées sur le périmètre de prospection. Ce gisement de boues produirait 818 000 Nm³ de méthane (CH₄), soit un débit horaire de 93 Nm³/h.

Les gisements de boues des 3 principales stations sont suffisamment conséquents pour étudier une ou deux unités de méthanisation.

Les boues externes seront intéressantes à mobiliser pour améliorer les productions de biogaz et les recettes d'exploitations. La mobilisation fine des gisements sera étudiée en phase 2 en fonction des impacts sur l'exploitation et le régime ICPE des futures digestions.

La répartition des boues et des productions de méthane, sur la base des productions de boues actuelles, sont les suivantes :

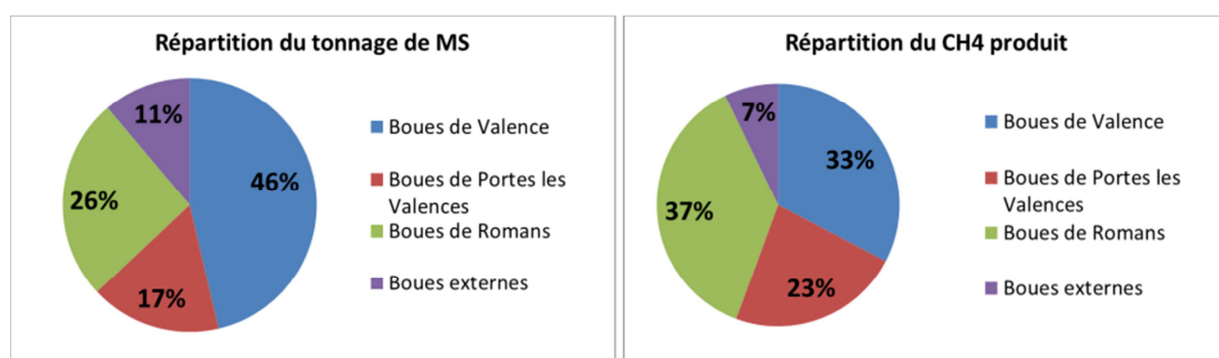


Figure 13 : répartition des boues et des productions de méthane, productions actuelles

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Les productions de CH₄ associées aux gisements de boues identifiés sur le territoire sont synthétisés sur la carte ci-dessous

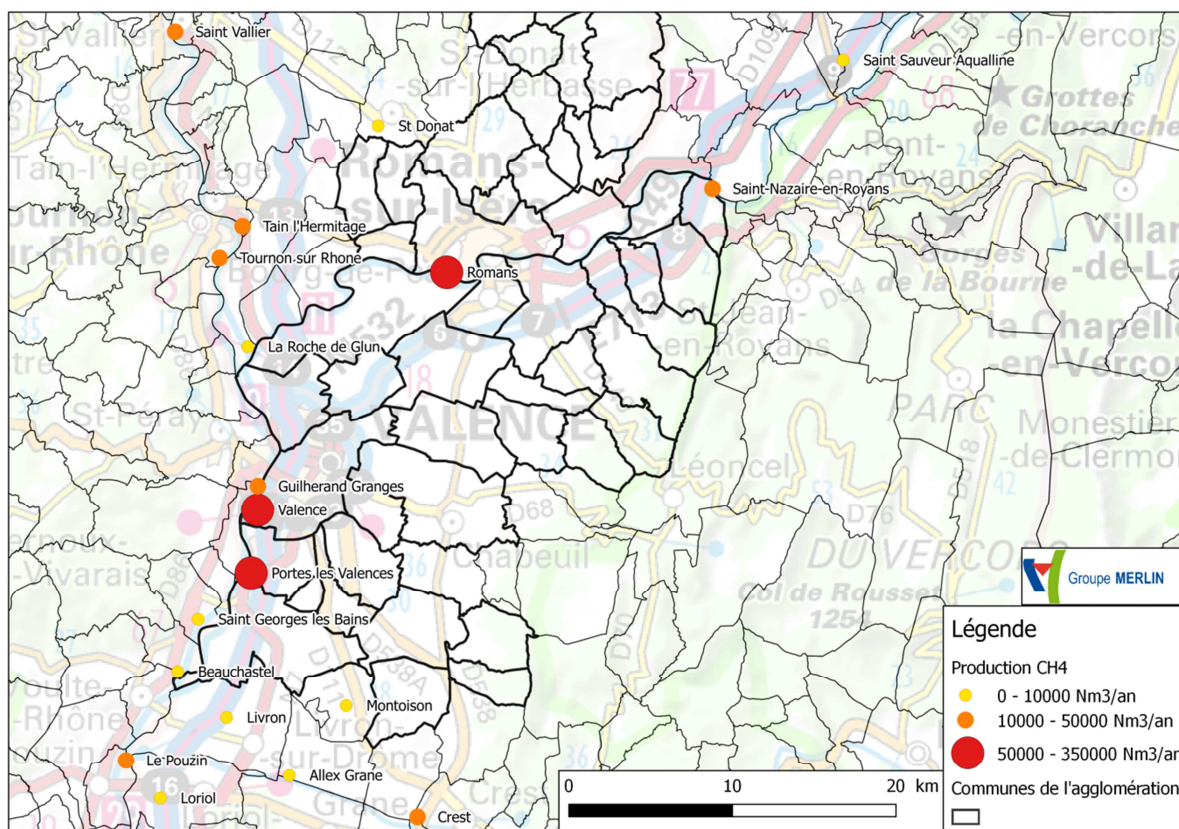


Figure 14 : Carte des productions de méthane

4 ETUDE DES GISEMENTS DE GRAISSES D'EPURATION

4.1 METHODOLOGIES

Les graisses d'épuration sont des déchets avec un potentiel méthanogène élevé ce qui en fait un déchet très prisé des unités de méthanisation. Ce potentiel méthanogène élevé génère une concurrence sur la captation des graisses.

Afin d'identifier un gisement réellement mobilisable et pour ne pas surestimer des recettes de revente d'énergie, seules les graisses des trois principales stations ont été comptabilisées.

Si les graisses des stations d'épurations voisines étaient disponibles, elles pourraient rejoindre ultérieurement la méthanisation sans problème technique car les volumes mobilisés n'impacteraient ni le dimensionnement des installations ni les retours de digestats liquides en tête de station.

4.2 GISEMENTS MOBILISABLES

Les graisses issues du traitement des eaux proviennent soit :

- ✓ Des effluents. Les graisses sont récupérées lors de l'étape de déshuilage.
- ✓ Des apports externes. Les graisses sont déposées dans une installation spécifique par des vidangeurs.

4.2.1 GRAISSES DE DESHUILAGE

Les stations d'épuration de Valence, Portes lès Valence et Romans sur Isère sont équipées de déshuileurs. Les graisses sont raclées à la surface du déshuileur. Leur destination diffère selon les stations :

- ✓ A Valence, les graisses sont mélangées aux boues épaissies pour être déshydratées et incinérées.
- ✓ A Portes lès Valence ; les graisses sont mélangées aux boues qui sont incinérée sur la station de Valence.
- ✓ A Romans, les graisses sont traitées biologiquement sur site.

Sur l'ensemble des stations, les graisses de déshuilage ne sont pas comptabilisées. A partir de nos retours d'expérience, nous avons estimé la quantité de graisse produite :

| Station | Valence | Portes lès Valence | Romans |
|--|---------------------------|--------------------|--------|
| Pollution moyenne raccordée | 81 000 | 36 000 | 77 000 |
| Ratio de production de graisses (kg/an/EH) | 3,6 kg de graisse /an /EH | | |
| Tonnage annuel de graisses déshuilage | 300 t | 130 t | 280 t |
| Total | 710 tonnes/an | | |

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

| | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Production de CH4 Nm³/an | 20 000 Nm ³ | 9 000 Nm ³ | 18 000 Nm ³ |
| Total | 47 000 Nm³/an | | |

4.2.2 GRAISSES EXTERNES

La station de Portes lès Valence ne reçoit pas de graisses externes.

Les volumes de graisses externes dépotés dans les stations de Romans et de Valence sont enregistrés dans les données d'autosurveillance.

| Station | Valence | Romans |
|--|------------------------|------------------------|
| Graisses dépotées en 2013 | 0 | 1250 t |
| Graisses dépotées en 2014 | 309 t | 1220 t |
| Graisses dépotées en 2015 | 259 t | 1100 t |
| Valeur retenue | 260 t | 1100 t |
| Production de CH4 Nm³/an | 17 000 Nm ³ | 72 000 Nm ³ |

Les graisses externes étant un déchet soumis à concurrence, nous avons retenu les valeurs minimales (correspondant à 2015) plutôt que les valeurs moyennes.

4.2.3 RECAPITULATIF

| Station | Valence | Portes lès Valence | Romans |
|--|----------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Tonnage annuel de graisse de déshuilage | 300 t | 130 t | 280 t |
| Tonnage annuel de graisses externes | 300 t | 130 t | 280 t |
| Tonnage annuel de graisse de déshuilage | 260 t | 0 t | 0 t |
| TOTAL | 560 t | 130 t | 1 380 t |
| Production de CH4 Nm³/an | 37 000 Nm ³ | 90 000 Nm ³ | 9 000 Nm ³ |
| Total | 136 000 Nm³/an | | |

Au total, 2070 tonnes de graisses sont disponibles sur les 3 principales stations. Ces graisses sont essentiellement disponibles sur la station de Romans (cf. Figure 15 ci-dessous).

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

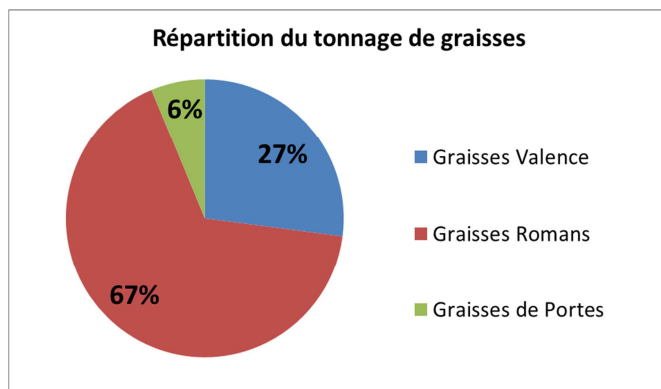


Figure 15 : répartition du tonnage de graisses des 3 principales STEP

Le gisement de graisses mobilisable produit 136 000 Nm³ de méthane par an. Cette quantité de biogaz représente 18% du méthane produit par les boues. Il s'agit complément de production de méthane non négligeable.

5 ANALYSE CRITIQUE DES DIFFERENTES IMPLANTATIONS ENVISAGEABLES

5.1 CRITERES DE CHOIX D'UN SITE D'IMPLANTATION

Le choix du site d'implantation d'une unité de méthanisation est une clef du succès d'un projet de digestion et de son acceptation par la population.

Le gisement étant constitué de boues et de graisses d'épuration, il apparaît judicieux d'implanter la ou les unités de méthanisation sur une station d'épuration.

L'implantation d'une méthanisation de boues et de graisses est autorisée sur un site indépendant d'une station d'épuration. Cependant, cette disposition présente les inconvénients suivants :

- ✓ Augmentation du transport des boues.
- ✓ Nécessité d'investir dans une unité de déshydratation.
- ✓ L'impossibilité de traiter des centrats de déshydratation in situ implique la création de lagunes de stockage et la mise en place d'une filière d'évacuation. Cette filière est le plus souvent en épandage agricole sous réserve d'approbation du plan d'épandage.
- ✓ La perte de la prime « P3 » sur l'injection du biométhane. Cette prime, définie par l'arrêté du 23 novembre 2011 (modifié par l'arrêté du 24 juin 2014), ne s'applique que sur les installations de méthanisation situées sur les sites de station d'épuration. Pour une méthanisation traitant uniquement des boues et graisses de STEP, le manque à gagner annuel représente :
 - 189 000 €/an pour un débit d'injection de 50 Nm³/h,
 - 355 000 €/an pour un débit d'injection de 100 Nm³/h,
 - 428 000 €/an pour un débit d'injection de 125 Nm³/h.

Au vu des éléments précédemment exposés, **nous préconisons d'implanter l'unité de méthanisation** des boues sur le site d'une station d'épuration disposant d'une réserve de capacité suffisante pour traiter les fractions liquides et solides des digestats.

Pour choisir les stations d'épuration adaptées à recevoir une unité de méthanisation, elles sont analysées au regard :

- ✓ De l'emprise disponible et des contraintes de site (urbanisme, inondation, accès poids lourds...).
- ✓ De l'impact sur la file eau. La station doit disposer d'une réserve de charge suffisante pour traiter les retours azotés (digestat liquide). Cet aspect est encore plus important dans le cas de réception de boues externes.
- ✓ Des possibilités de valoriser le biogaz par la présence de réseaux gaz pour l'injection et de consommateurs de chaleur pour la cogénération.

La présence des réseaux gaz et les capacités d'injection ont été fournies par GRDF. Ces valeurs ne sont pas contractuelles et devront être confirmées par une étude de faisabilité et par une étude de faisabilité détaillée. Le montant de ces études réalisées par GRDF est d'environ 15 000 €.

5.2 STEP DE VALENCE

5.2.1 SITUATION

La station d'épuration de Valence est implantée en bordure du Rhône au lieu-dit Mauboule sur la commune de Valence.

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

Figure 16 : Situation de la STEP de Valence [Géoportail]

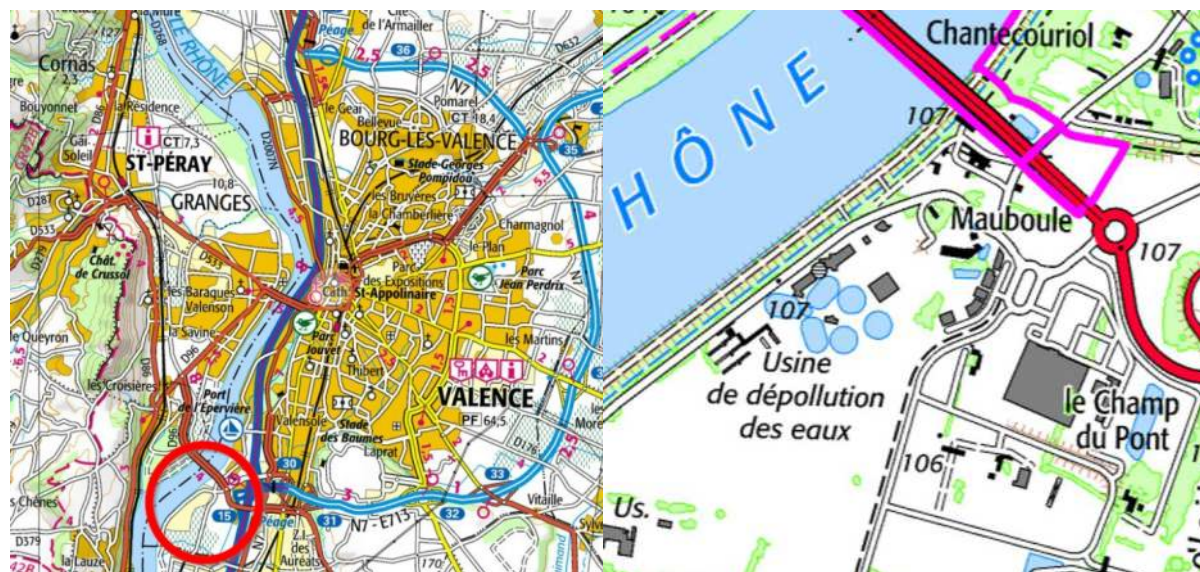


Figure 17 : Plan de situation de la STEP de Valence [Géoportail]

5.2.2 EMPRISE DISPONIBLE

La station d'épuration est implantée sur les parcelles 185, 112, 108 et 165. Le plan parcellaire ci-dessous les localise.



Figure 18 : Plan parcellaire de la STEP de Valence [Géoportail]

Suite à la visite sur site, nous avons constaté la possibilité d'implantation d'une l'unité de méthanisation dans l'enceinte du site. Cette zone d'environ 9000 m² est identifiée en vert sur la carte ci-dessous. Cette zone s'étend au-delà des limites actuelles de la STEP.



Figure 19 : Zones disponibles (en vert) et non disponibles (en rouge) pour l'implantation de la méthanisation [Géoportail]

Les parcelles contiguës à l'extrémité au sud, identifiées en rouge sur la carte ci dessus, ne sont pas disponibles pour une extension de la station en raison d'un aménagement en zone d'activité économique.

5.2.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

✓ Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de Valence a été approuvé en décembre 2013. Le site de la station est classé zone UE – activités économiques - selon le plan de zonage dont un extrait est présenté ci-dessous.

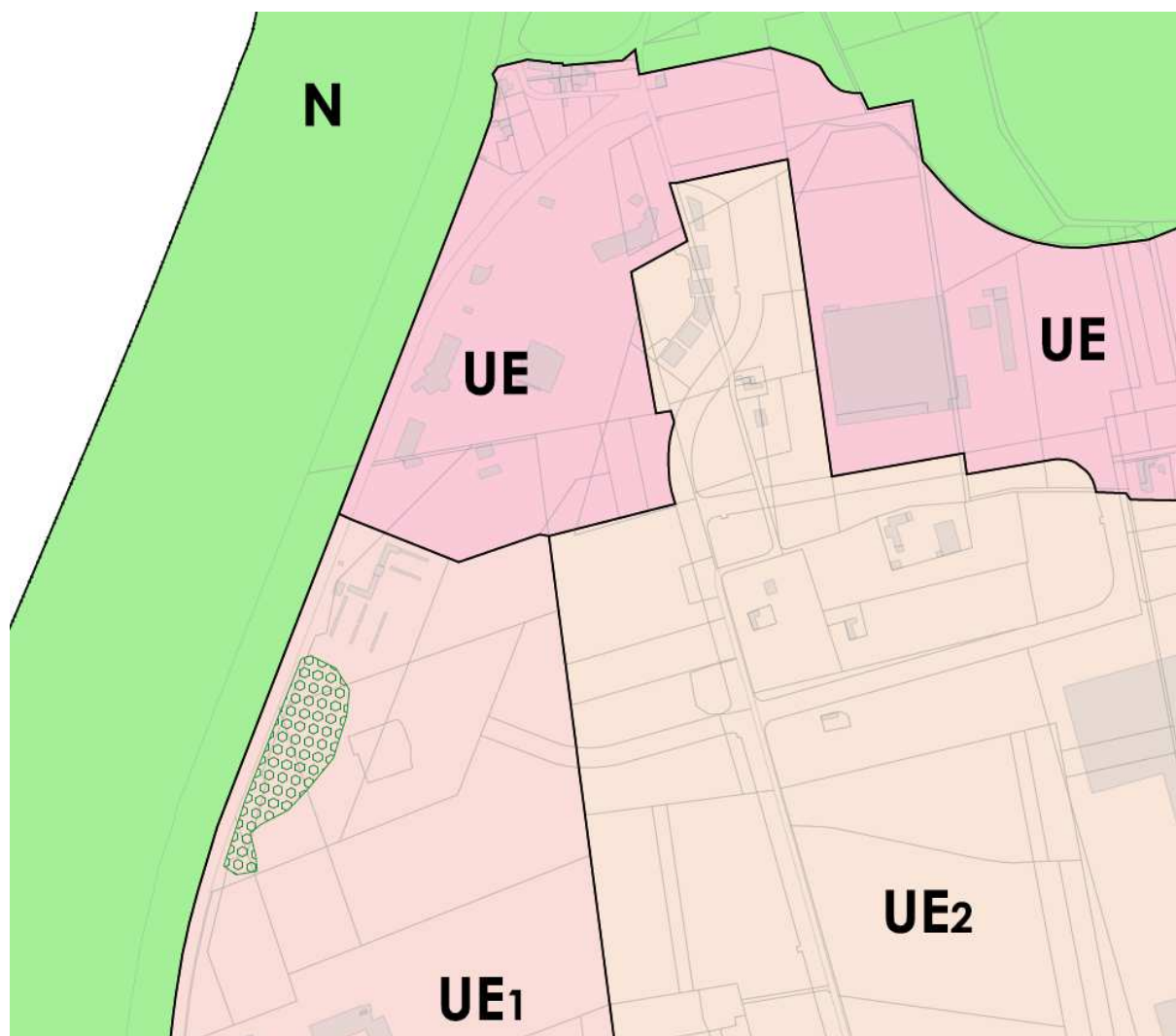


Figure 20 : Extrait du plan de zonage

Le règlement d'urbanisme fixe les dispositions suivantes pour cette zone :

- Implantation des constructions à 100 m de l'axe de l'autoroute et à 5 m des voiries, dérogation possible pour les équipements nécessaires au service publics
- Eloignement des constructions sur une même propriété de 4 m.
- Hauteur maximale des constructions de 17m, dérogation possible pour les équipements nécessaires aux services publics

La construction d'une unité de méthanisation des boues est autorisée par le règlement d'urbanisme.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

✓ Plan de prévention du risque d'inondation

La commune de Valence dispose d'un plan de prévention du risque d'inondation. Ce règlement indique « Les quartiers de Mauboule et de la Motte sont quant à eux bordés par une digue CNR insubmersible à la crue de référence mais qui génère une bande inconstructible de 100 mètres à compter du pied de digue.

Cette bande inconstructible est représentée sur la vue aérienne suivante :



Figure 21 : situation approximative de la bande de 100 m inconstructible

✓ Espaces naturels

Le site de la station est bordée par une zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2.

Le site n'est pas concerné par d'autres classifications (Natura 2000, ZNIEFF de type 1).



Figure 22 : Carte des ZNIEFF de type 1

La présence de cette zone n'impacte pas la création d'une méthanisation.

5.2.4 CONTRAINTES SUR L'EXPLOITATION DU METHANISEUR

✓ Proximité du réseau gaz :

La valorisation du biogaz par injection du biométhane est conditionnée par la présence à proximité d'un réseau de gaz capable d'absorber la production de biométhane en période d'étiage (le plus généralement l'été).

Le Cabinet MERLIN a sollicité GRDF pour la réalisation d'une étude préliminaire des possibilités d'injection. GRDF identifie deux possibilités :

- Possibilité d'injection MPB (inférieur à 4 bar) situé à 100 m : le débit maximal d'injection est estimé à 100 Nm³/h en l'état actuel du réseau. Ce réseau alimente le sud de Valence, Portes lès Valence et Etoile. Des possibilités de maillage pour récupérer la zone de Valence peuvent être envisagées pour atteindre un débit plus élevé.
- Possibilité d'injection MPC (inférieur à 25 bar) situé à 1500 m avec un passage sous l'autoroute : le débit maximal d'injection est estimé à 1 000 Nm³/h.

A noter que le cout de réalisation des maillages est supporté intégralement par le ou les porteurs de projets intéressés.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES

ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

✓ Consommateurs de chaleurs

La valorisation du biogaz en cogénération produit de l'électricité et de la chaleur. Pour évaluer l'intérêt de cette valorisation, il est nécessaire de trouver un exutoire pérenne sur l'année pour cette chaleur.

La station est équipée d'un incinérateur. Elle dispose déjà d'une source de chaleur. Le besoin en chaleur sera donc externe au site de la station.

A ce stade de l'étude aucun consommateur de chaleur n'a été identifié à proximité (industriels, réseaux de chaleur...)

✓ Accès poids lourd

L'accès poids lourds est réalisé directement depuis l'autoroute A7 dont la sortie 15 est située à 1,6 kilomètres de la station.

✓ Interaction avec la STEP

L'implantation d'une unité de méthanisation de boues modifie la filière de traitement des boues et impacte le fonctionnement de la station. La station de Valence est un site intéressant pour implanter l'unité de méthanisation en raison de la présence :

- D'une filière de traitement des eaux de temps de pluie produisant des boues méthanogènes lorsqu'elle est en fonctionnement.
- D'une unité de réception des boues externes déjà utilisée pour recevoir les boues de Portes les Valences (boues primaires).
- De deux centrifugeuses D5L d'une capacité unitaire de 950 kgMS/h et 50 m³/h.
- De l'incinérateur qui est une solution de traitement des boues qui limite le transport. Cet incinérateur fonctionne aujourd'hui à 45% de sa capacité autorisée (Voir analyse du four en annexe 1). La méthanisation ayant pour impact de réduire la quantité de boues à incinérer, le four bénéficiera d'une extension de réserve de capacité qui pourra être utilisée pour traiter des boues externes.

5.3 STEP DE ROMANS SUR ISERE

5.3.1 SITUATION

La station d'épuration de Romans sur Isère est implantée en bordure de l'Isère sur la commune de Romans.

La station est localisée sur la carte ci-dessous.



Figure 23 : Situation de la STEP de Romans [Géoportail]

5.3.2 EMPRISE DISPONIBLE

La station d'épuration est implantée sur les parcelles 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 114, 237, 239 et 240. Le plan parcellaire ci-dessous les localise.



Figure 24 : Plan cadastral de la STEP de Romans

Suite à la visite sur site, nous avons constaté la possibilité d'implantation d'une l'unité de méthanisation sur le site moyennant son agrandissement sur une partie de la parcelle 236. A noter que la surface disponible sur la parcelle 237 sera probablement dédiée à l'extension de la station.

Le site d'implantation envisageable de l'unité de méthanisation est coloré sur la vue aérienne ci-dessous.



Figure 25 : Carte de la zone possible d'implantation de l'unité de méthanisation

5.3.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

✓ Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de Romans a été approuvé le 8 juillet 2013. Le site de la station est classé zone Nb – zone naturelle - selon le plan de zonage dont un extrait est présenté ci-dessous.

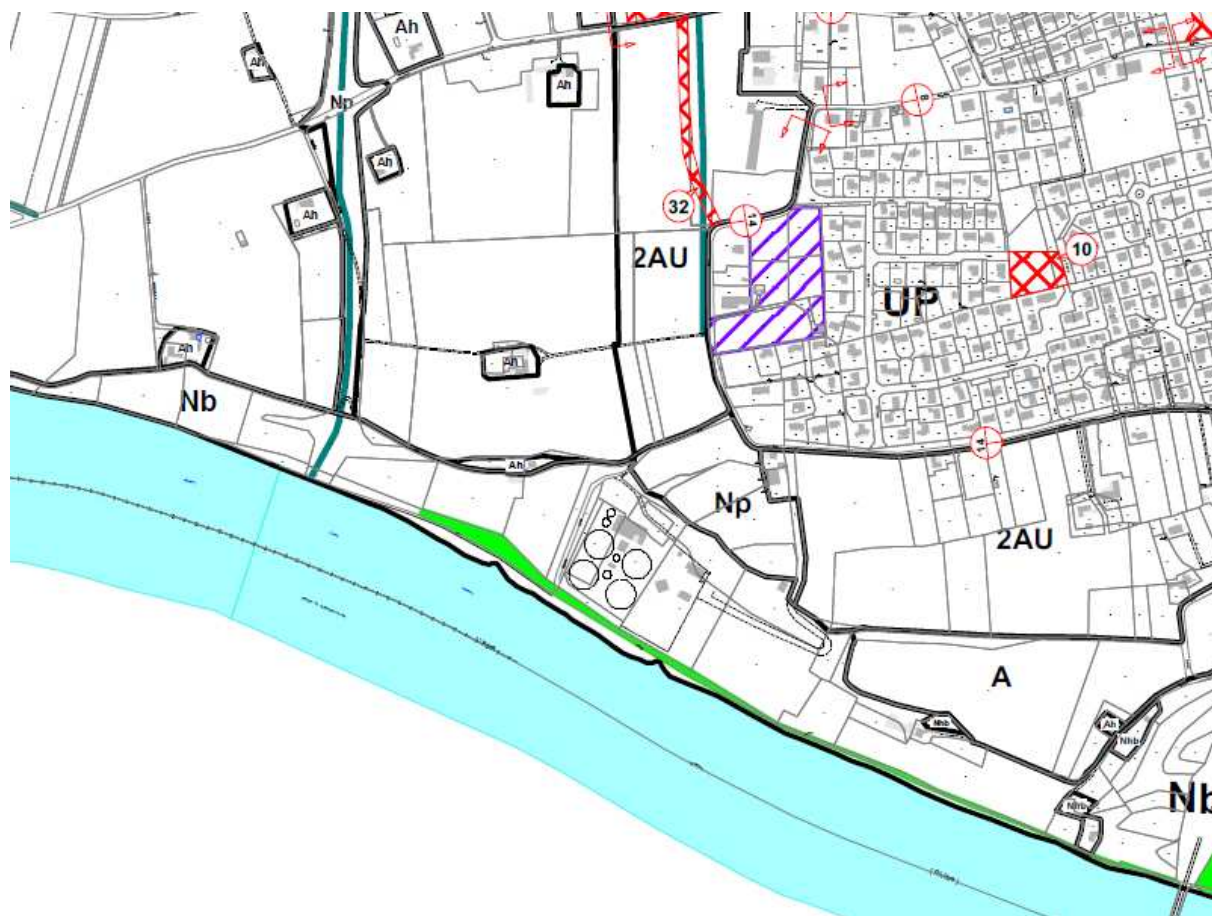


Figure 26 : Extrait du plan de zonage

Le règlement d'urbanisme fixe les dispositions suivantes pour cette zone :

- Les ouvrages techniques et les bâtiments nécessaires aux services publics et au fonctionnement de la zone même s'ils ne répondent pas à la vocation de la zone sont autorisés.
- Les constructions doivent observer un retrait de 5 m par rapport aux limites séparatives. Non applicables aux services publics et aux équipements collectifs.
- La distance entre deux constructions non contiguës sur un même terrain doit être au moins égale à 4 m.
- La hauteur maximale des constructions ne doit pas excéder 10 m. Non applicables aux services publics et aux équipements collectifs.

La construction d'une unité de méthanisation des boues est autorisée par le règlement d'urbanisme.

Le secteur est aussi inscrit dans une aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP approuvée le 8 juillet 2013) – périmètre AV4. Le règlement de l'AVAP prévoit les différentes adaptations architecturales à respecter.

- ✓ Plan de prévention du risque d'inondation

La commune de Romans sur Isère ne dispose pas de plan de prévention du risque inondation.

- ✓ Espaces naturels

Le site de la station est bordé par une zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2.

Le site n'est pas concerné par d'autres classifications (Natura 2000).

La présence de ces zones n'a pas d'incidence sur la création d'une méthanisation.

5.3.4 CONTRAINTES SUR L'EXPLOITATION DU METHANISEUR

- ✓ Proximité du réseau gaz :

La valorisation du biogaz par injection du biométhane est conditionnée par la présence à proximité d'un réseau de gaz capable d'absorber la production de biométhane en période d'étiage (le plus généralement l'été).

Le Cabinet MERLIN a sollicité GRDF pour la réalisation d'une étude préliminaire des possibilités d'injection.

La station de Romans dispose déjà d'un branchement gaz qui pourrait servir de point d'injection. Le réseau est capable de recevoir 170 m³/h de biogaz. Cependant cette capacité a déjà été réservée par d'autres projets d'injection sur ce réseau. Il n'y a donc aucune possibilité d'injection à l'heure actuelle.

L'injection sera possible ultérieurement si l'un des projets n'aboutit pas ou si un maillage avec d'autres réseaux est réalisé. Interrogé sur ce point GRDF indique avoir présenté deux possibilités de maillage à l'agglomération :

- ✓ Un maillage entre Alixan et Bourg de Péage (4,2 km).
- ✓ Un maillage entre Bourg lès Valence et Saint Marcel les Valences (1km).

A noter que le cout de réalisation des maillages est supporté intégralement par le ou les porteurs de projets intéressés.

- ✓ Consommateurs de chaleurs

La valorisation du biogaz en cogénération produit de l'électricité et de la chaleur. Pour évaluer l'intérêt de cette valorisation, il est nécessaire de trouver un exutoire pérenne sur l'année pour cette chaleur.

La station est équipée d'un incinérateur. Elle dispose déjà d'une source de chaleur. Le besoin en chaleur sera donc externe au site de la station.

A ce stade de l'étude aucun consommateur de chaleur n'a été identifié à proximité (industriels, réseaux de chaleur...)

- ✓ Accès poids lourd

L'accès poids lourds est réalisé depuis la route départementale D 532 (contournement nord de Romans) puis par une voie communale traversant des zones pavillonnaires sur 2 kilomètres.

✓ Interaction avec la STEP

L'implantation d'une unité de méthanisation de boues modifie la filière de traitement des boues et impacte le fonctionnement de la station. La station de Romans est un site intéressant pour implanter l'unité de méthanisation en raison de la présence :

- D'une décantation primaire produisant des boues méthanogènes.
- D'une unité de réception des boues externes déjà utilisée pour recevoir les boues liquides d'autres stations.
- De deux centrifugeuses D4L d'une capacité unitaire de 370 kgMS/h et 26 m³/h. Ces centrifugeuses fonctionnent aujourd'hui à mi capacité (donnée transmise lors de la visite sur site)
- De l'incinérateur qui est une solution de traitement des boues qui limite le transport. Cet incinérateur fonctionne aujourd'hui à 45% de sa capacité autorisée (Voir analyse du four en annexe 1). La méthanisation ayant pour impact de réduire la quantité de boues à incinérer, le four bénéficiera d'une extension de réserve de capacité qui pourra être utilisée pour traiter des boues externes.

5.4 STEP DE PORTES LES VALENCES

5.4.1 SITUATION

La station d'épuration de Portes les Valence est implantée en bordure du Rhône sur la commune de Portes les Valence.

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

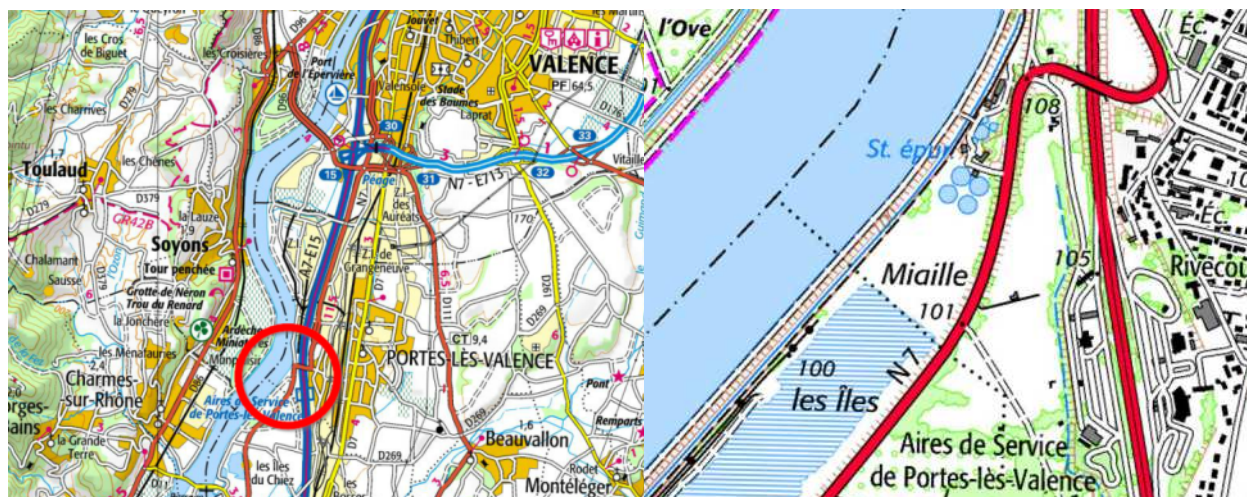


Figure 27 : Cartes d'implantation de la STEP de Portes les Valences

5.4.2 EMPRISE DISPONIBLE

La station d'épuration est implantée sur la parcelle 46. Le plan parcellaire ci-dessous la localise.



Figure 28 : Plan cadastral de la STEP de Portes les Valences [Géoportail]

La station ne dispose pas de réserve foncière. L'extension de la station pour recevoir la digestion pourrait se faire sur la parcelle 44 (classé comme « emplacement réservé aux ouvrages publics » par la carte des servitude du PLU). Cette parcelle est colorée sur la vue aérienne ci-dessous.

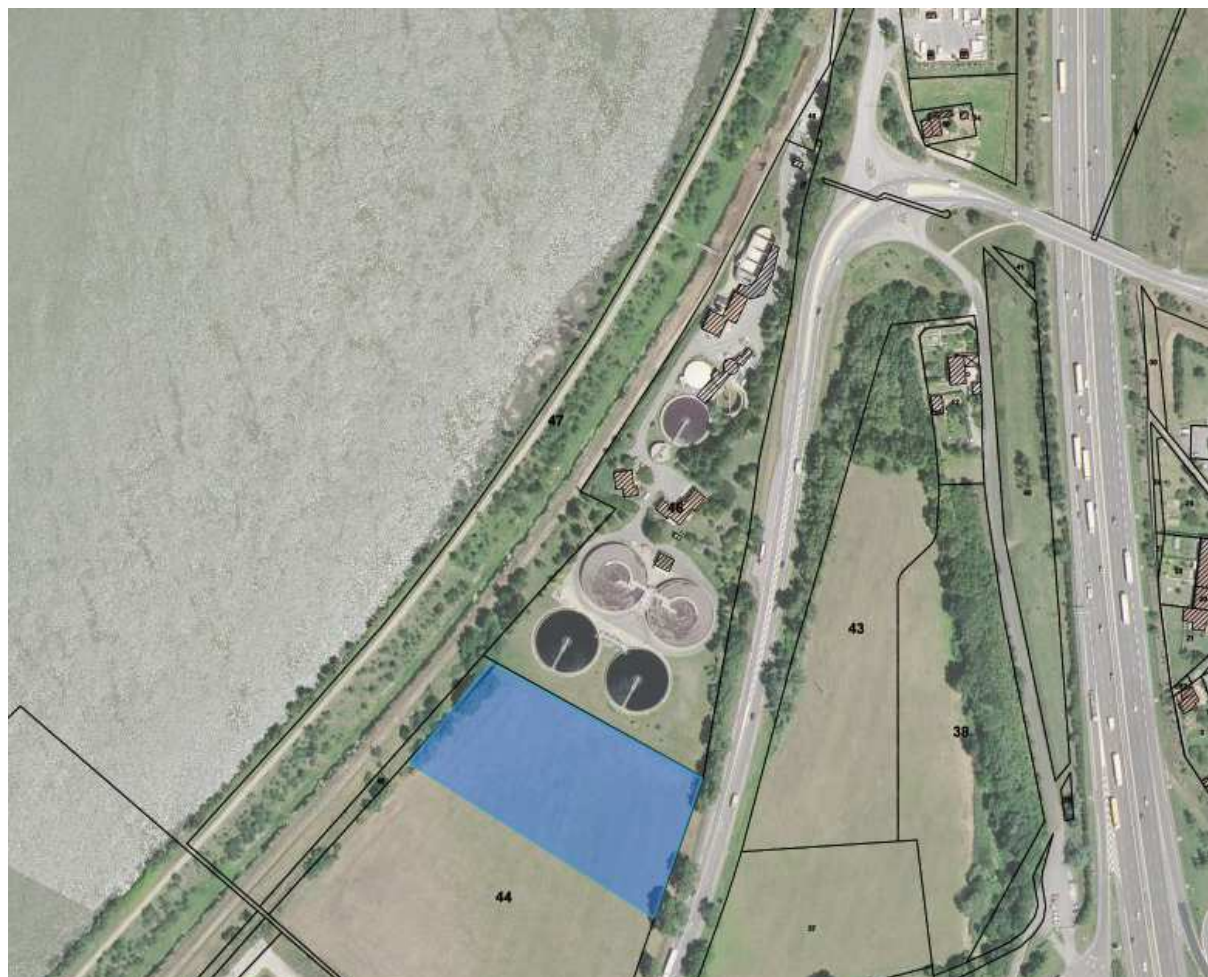


Figure 29 : Carte de la zone possible d'implantation de l'unité de méthanisation

5.4.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

✓ Plan Local d'Urbanisme

Le PLU de Portes les Valences a été approuvé le 21 mars 2011. Le site de la station est classé zone N – zone naturelle - submersible par le Rhône selon le plan de zonage dont un extrait est présenté ci-dessous.

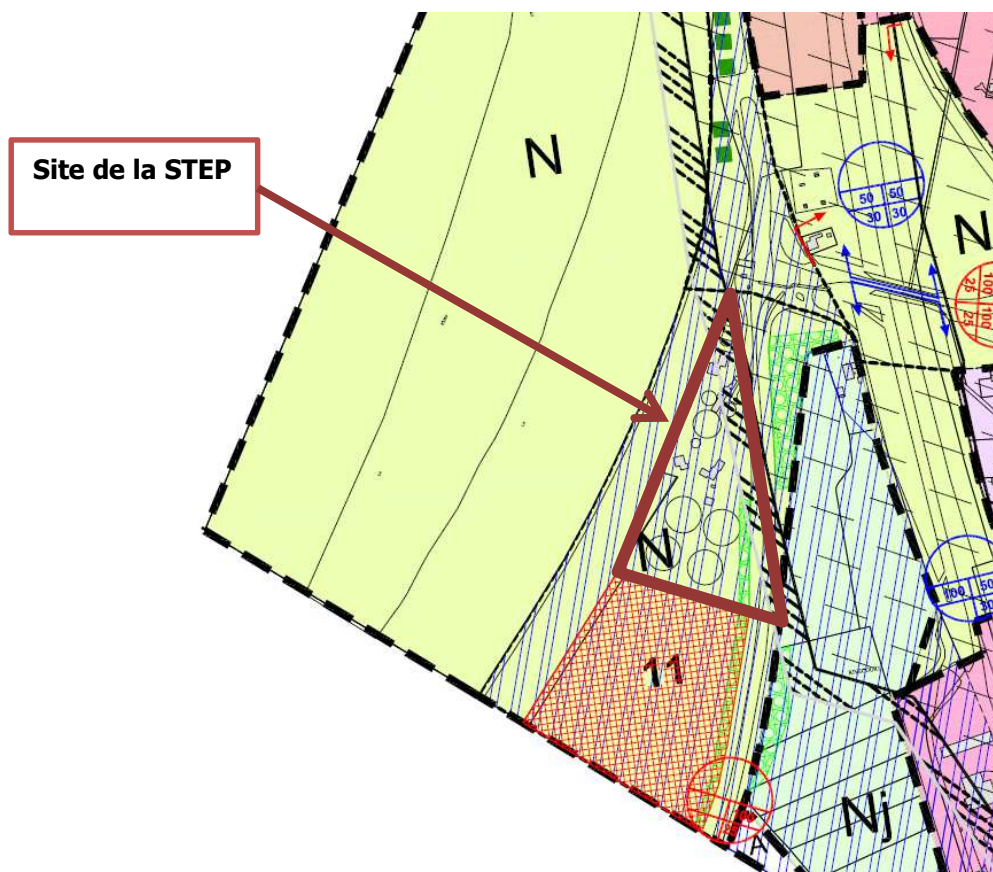


Figure 30 : Extrait du plan de zonage

Le règlement d'urbanisme autorise la construction d'installations classées liées à la gestion des réseaux et aux services publics locaux.

La construction d'une unité de méthanisation des boues est autorisée par le règlement d'urbanisme.

✓ Plan des surfaces Submersibles du Rhône

La station est située dans la zone submersible, à ce titre, la création d'une méthanisation de boues (service public) est autorisée sous réserve d'impossibilité (aucune alternative possible) et d'une implantation au-dessus de la cote de référence :

Côtes de référence à prendre en compte pour le Rhône :

| Point Kilométrique | Côte de référence |
|--------------------|-------------------|
| 114 | 105,35 |
| 115 | 104,68 |
| 116 | 103,79 |
| 117 | 103,25 |
| 118 | 101,97 |

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES

ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Des alternatives étant identifiées – les stations d'épuration de Romans et de Valence – l'implantation d'une méthanisation sur la station d'épuration **est difficilement justifiable et entraînerait des dispositions constructive (mise hors d'eau) qui pénaliseraient le cout du projet.**

✓ Espaces naturels

Le site de la station est bordée par une zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1.

Le site n'est pas concerné par d'autres classifications (Natura 2000).

La présence de ces zones n'a pas d'incidence sur la création d'une méthanisation.

5.5 TABLEAU DE SYNTHESE DES SITES D'IMPLANTATIONS

| Site | Valence | Romans sur Isère | Portes les valences |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Emprise disponible | Bonne - Extension possible | Bonne - Extension possible | Bonne - Extension possible |
| Risque inondation | Présent – bande inconstructible de 100 m | Absence de PPRI | Zone submersible – construction autorisée si aucune autre alternative |
| Classement au plan local d'urbanisme | Urbanisable dédié aux activités économiques Méthanisation des boues autorisée | Naturelle – activités de service public autorisées Méthanisation des boues autorisée | Naturelle submersible – activités de service public autorisées Méthanisation des boues autorisée |
| Intérêt pour la cogénération | Faible | Seulement si l'injection n'est pas possible | Faible |
| Intérêt pour l'injection | 2 possibilités d'injections à 100 ou à 1 000 m ³ /h suivant les maillages réalisés | Réseau situé à proximité ne pouvant plus accepter de débit car réservé par un autre projet. Maillage couteux envisageable | Non étudié par GRDF |
| Synergie avec la STEP existante | Reserve de capacité importante (50% en moyenne ; 30% centile 95) Réception des boues externes et présence de l'incinérateur | Ne disposa pas de réserve de capacité. Une augmentation de la capacité de la station est prévue dans un futur proche. Dépotage importants de graisses et présence de l'incinérateur | Plus petite station des trois étudiées. Dispose d'une filière de déshydratation des boues mais l'incinération est réalisée sur la STEP de Valence. |
| Accessibilité aux poids lourds | Bonne | moyenne | Bonne |
| Bilan : | | | |
| Intérêt en cogénération | - | + | - |
| Intérêt en injection | ++ | + | - |

Code couleur du niveau d'intérêt :

| | |
|--|--------|
| | Fort |
| | Moyen |
| | Faible |

6 SCENARII

ENVISAGEABLES A ETUDIER EN PHASE 2

6.1 RECAPITULATIF DES GISEMENTS

Les gisements mobilisables sur le territoire représentent 4 500 tonnes de matières sèches et produiraient 959 000 Nm³ de biométhane, soit un débit d'injection possible (hors autoconsommation) de 110 Nm³/h.

Le détail du gisement est synthétisé dans le tableau suivant :

| Gisement Moyenne annuelle | Gisement en tMS/an | Siccité | Gisement en tMB/an | Matière volatile (%MS) | Production de biogaz m3/an | Production de biométhane m3/an |
|------------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Boues de Valence | 1962 | 24% | 8175 | 76% | 417 000 | 267 000 |
| Boues de Portes les Valences | 707 | 24% | 2946 | 77% | 294 000 | 188 000 |
| Boues de Romans | 1090 | 20% | 5450 | 81% | 475 000 | 304 000 |
| Boues externes | 1300 | | | | 92 000 | 59 000 |
| TOTAL STEP | 5059 | 31% | 16571 | | 1 278 000 | 818 000 |
| Graisses Valence | 44,8 | 8% | 560 | 85% | 53 000 | 37 000 |
| Graisses Romans | 110,4 | 8% | 1380 | 85% | 130 000 | 91 000 |
| Graisses de Portes | 10,4 | 8% | 130 | 85% | 13 000 | 9 000 |
| TOTAL GRAISSE | 165,6 | 8% | 2070 | | 196 000 | 137 000 |
| TOTAL | 5200 | | 18600 | | 1 474 000 | 955 000 |

Le gisement total représente 18 600 tonnes de matières brutes pour une production de méthane de 955 000 Nm³/an, soit un débit horaire de 110 Nm³/h. La répartition des tonnages et des productions de méthane est la suivante :

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

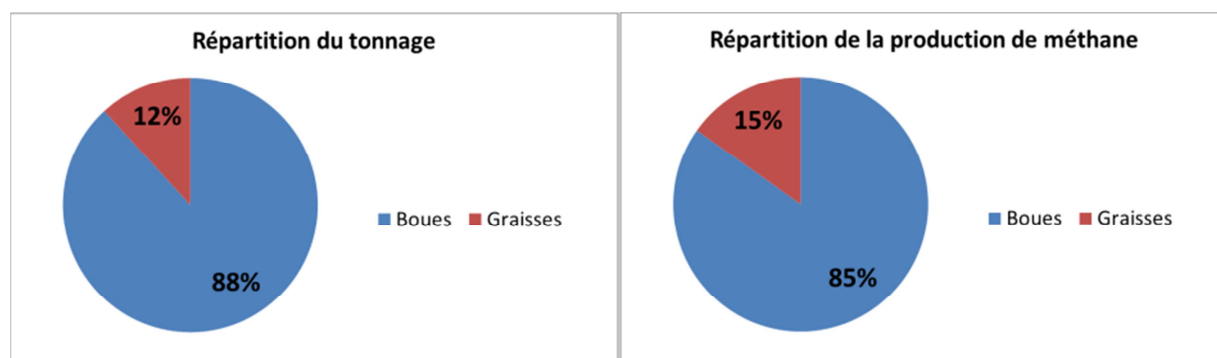


Figure 31 : Répartition des tonnages de boues et graisses et des productions de méthane associées

L'ensemble des scénarii envisageables seront présentés et pré-étudiés en phase 2. Les éléments constituant les scénarii sont :

- ✓ Les gisements retenus : boues produites in situ, boues des autres STEP de l'agglomération, sélection de boues d'autres stations...
- ✓ Les modes de valorisation du biogaz : cogénération ou injection.
- ✓ Synergies avec les installations existantes.
- ✓ Valorisation de la fraction liquide des digestats.
- ✓ Impacts réglementaires (Loi sur l'eau, ICPE...).

Le gisement identifié est suffisant pour envisager une ou plusieurs méthanisations. Le recoupement des contraintes de sites et des productions de méthane permet d'envisager plusieurs scénarii à étudier en phase 2 parmi lesquels :

- ✓ Scénario 1 – Méthaniseur unique implanté sur la station de Valence et valorisation en injection
- ✓ Scénario 2 – Méthaniseurs implantés sur les stations de Valence et de Romans. Valorisation en injection sur Valence et en cogénération sur Romans.
- ✓ Scénario 3 – Méthaniseurs implantés sur les stations de Valence et de Romans. Valorisation en injection sur Valence et sur Romans sous réserve d'interconnexion des réseaux gaz.

Conformément au cahier des charges de l'étude et aux échanges avec l'agglomération, le chapitre suivant quantifie les impacts liés au transport des boues de Romans vers la station de Valence. Ce scénario a été choisi parmi ceux présentés précédemment car il est le plus défavorable au niveau des quantités de boues transportées.

Les impacts des autres scénarii seront étudiés en phase pour servir de base à la comparaison des scénarii.

6.2 IMPACT DU TRANSPORT DES BOUES DE ROMAN VERS LA STEP DE VALENCE

L'objectif du présent chapitre est de quantifier l'impact environnemental du transport des boues et des graisses depuis la station d'épuration de Romans sur Isère vers la station d'épuration de Valence pour y être digérées et incinérées.

Le trajet retenu entre les deux stations est de 39 km. Ce trajet, qui n'est pas le plus court (cf. Figure 32), a été retenu pour éviter le passage des poids lourds en centre-ville.

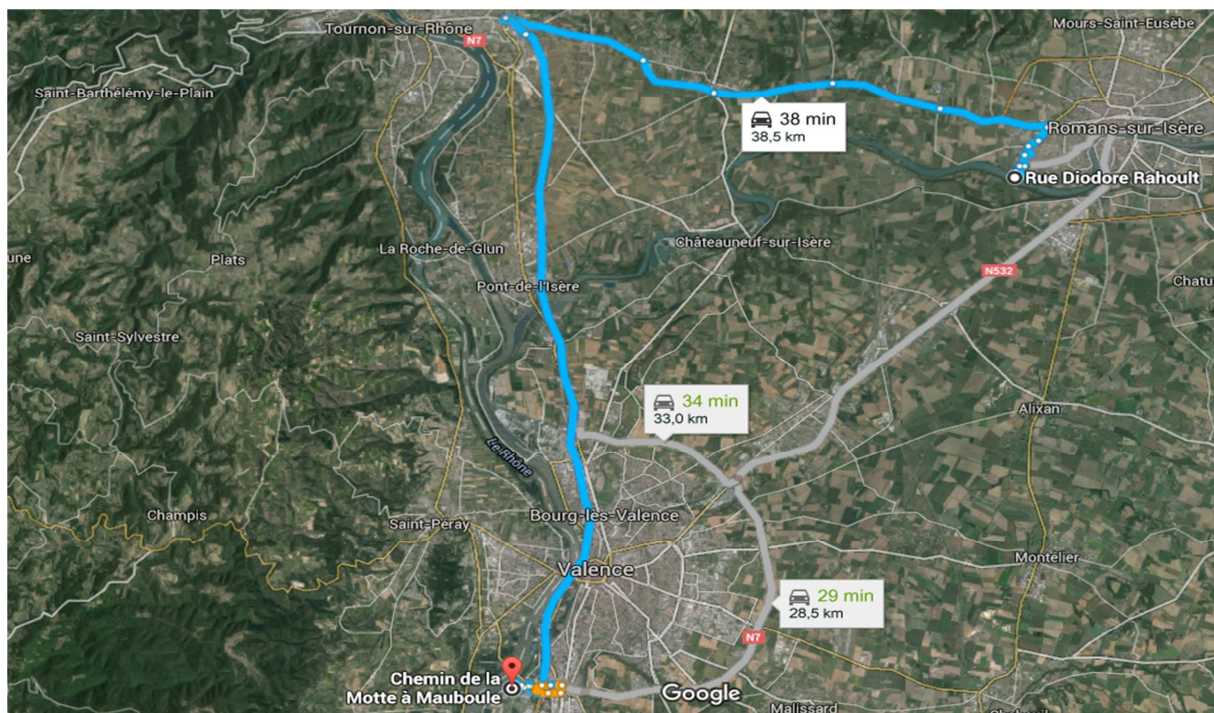


Figure 32 : trajets entre la station de Romans et de Valence

Les données d'entrée sont :

- ✓ Distance entre les stations de Romans et Valence : 39 km
- ✓ Densité des boues et des graisses : 1
- ✓ Gisement de boues à l'horizon 2030 : 1 614 tMS / an
- ✓ Siccité moyenne des boues de Romans : 19,5 %
- ✓ Gisement de graisses : 1 380 t/an

Le transport est assuré par :

- ✓ Camion transportant deux bennes ampirolles contenant 12 m³ de boues chacune.
- ✓ Camion hydrocureur de 12 m³ de graisses chacune.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES

ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Le nombre de kilomètres annuellement parcourus, en considérant que le camion réalise un aller-retour, est :

- ✓ 26 900 km pour les boues
- ✓ 8970 km pour les graisses

En considérant un impact environnemental de transport de 1,46 kg/CO₂ par km [Base ADEME pour un châssis porte conteneur transportant 25 tonnes], le bilan des émissions de gaz à effet de serre est le suivant :

| Trajets effectués par les déchets | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Nombre de km parcourus | 35870 km/an |
| Ratio | 1,26 kg equ CO ₂ /km |
| Emission équivalente | 45196 kg equ CO ₂ /an |

La production de gaz à effet de serre **de 45,2 tonnes de CO₂ par an** peut être compensée par l'injection de 18 000 Nm³ de biométhane ; ce qui représente une quantité relativement faible au regard des capacités de production des boues et graisses de Romans.

Au-delà de cet aspect gaz à effet de serre, le choix de méthaniser les boues sur un site unique à Valence doit faire l'objet **de réflexions menées en phase 2 sur la gestion et le devenir des boues**. Ces réflexions porteront sur :

- ✓ Le choix d'arrêter l'incinérateur de Romans. En cas d'arrêt froid à Valence, un nouveau débouché temporaire doit être trouvé pour les boues de Valence, Portes lès Valence et Romans. D'après les données du schéma interdépartemental de gestion des boues, les plates-formes de compostage situées à proximité de Valence ne seraient pas en mesure d'accepter ponctuellement l'intégralité des boues produites par les 3 principales stations d'épuration de l'agglomération.
- ✓ La capacité du four de Valence à traiter ou non l'intégralité des boues digérées.
- ✓ L'acceptabilité sociale d'un projet mettant sur les routes 460 camions par an.

7 ANNEXE 1 : ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES FOURS DE VALENCE ET DE ROMANS

7.1 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE L'INCINERATEUR DE LA STATION DE VALENCE

7.1.1 FOUR D'INCINERATION

Dimensionnement

L'unité d'incinération est constituée d'une seule file.

L'arrêté préfectoral en vigueur autorise l'installation à traiter 3 500 t/an de matières sèches soit 17 500 t/an de boues brutes à 20% de siccité.

La capacité maximale autorisée de l'installation est de 620 kg_{MS}/h. Sa puissance maximale est de 4 750 kW.

La température de préchauffage de l'air de fluidisation avant entrée dans la boîte à vent est de 600°C.

A noter qu'un pré-séchage des boues avant incinération a été mis en place par VEOLIA. Ce système permet d'améliorer la siccité des boues à incinérer.

Taux de marche / disponibilité

Le tableau suivant reprend les temps de fonctionnement de l'installation sur les années 2013 à 2015 :

Tableau 1 : Temps de fonctionnement de l'incinérateur – 2013 à 2015

| | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| Temps de fonctionnement | 6 724 h | 6 537 h | 6 554 h |
| Disponibilité | 76.8% | 74.6% | 74.8% |

Les temps de fonctionnement de l'incinérateur sont assez faibles.

Ceci peut être dû :

- ✓ A un tonnage de boue à incinérer trop faible,
- ✓ A des problèmes de disponibilité sur l'installation.

Les principaux travaux réalisés sur l'incinérateur ne nous ont été fournis que pour 2014. L'analyse des travaux réalisés sur plusieurs années permettrait de voir s'il existe des points de fragilité sur l'installation.

Produits incinérés

Le tableau suivant présente l'évolution des tonnages et des caractéristiques des boues incinérées sur l'installation entre 2013 et 2015.

NB : A noter, en 2014, la remise en service des équipements permettant l'admission des graisses sur la station d'épuration. Ces graisses sont mélangées aux boues d'épuration liquides et incinérées.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

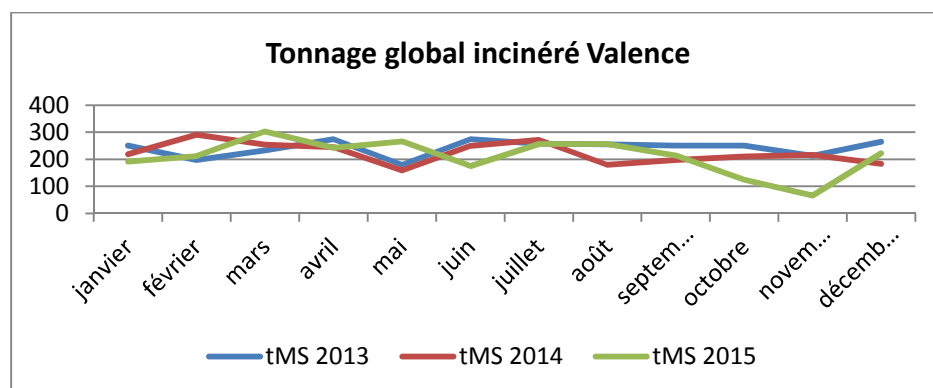
Les caractéristiques des graisses à incinérer (siccité, masse volumique, teneur en MV) n'ont pas été fournies. **L'ensemble des ratios sont annoncés par comparaison à un tonnage en MS de boues**. Les caractéristiques de mélange à incinérer sont données hors graisses.

Tableau 2 : Caractéristiques des boues à incinérer – 2013 à 2015

| | Dimensionnement (Arrêté préfectoral) | 2013 | 2014 | 2015 |
|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Temps de fonctionnement | | 6 724 h | 6 537 h | 6 554 h |
| Boues incinérées VALENCE | | 9 284 t _{MB} /an | 7 353 t _{MB} /an | 8 089 t _{MB} /an |
| Boues incinérées VALENCE | | 2 171 t _{MS} /an | 1 780 t _{MS} /an | 1 902 t _{MS} /an |
| Siccité | | 23.3% | 24.3% | 23.6% |
| Taux de MV | | 76.7% | 75.1% | 76.5% |
| Boues incinérées PORTES | | 3 117 t _{MB} /an | 3 118 t _{MB} /an | 2 618 t _{MB} /an |
| Boues incinérées PORTES | | 726 t _{MS} /an | 762 t _{MS} /an | 631 t _{MS} /an |
| Siccité | | 23.3% | 24.4% | 24.1% |
| Taux de MV | | 78.1% | 77.5% | 77.3% |
| Boues incinérées AUTRES | | 0 t _{MB} /an | 123 t _{MB} /an | 100 t _{MB} /an |
| Boues incinérées AUTRES | | 0 t _{MS} /an | 113 t _{MS} /an | 19 t _{MS} /an |
| Siccité | | - | 91.7% | 18.8% |
| Taux de MV | | - | N.C. | N.C. |
| Boues incinérées TOTAL | 17 500 t _{MB} /an | 12 401 t _{MB} /an | 10 594 t _{MB} /an | 10 807 t _{MB} /an |
| Boues incinérées TOTAL | 3 500 t _{MS} /an | 2 897 t _{MS} /an | 2 655 t _{MS} /an | 2 552 t _{MS} /an |
| Siccité | 20.0% | 23.4% | 25.3% | 23.2% |
| Taux de MV | - | 72.2% | 75.8% | 75.0% |
| PCI sur brut | 280 kcal/kg | 617 kcal/kg | 478 kcal/kg | 506 kcal/kg |
| Débit moyen | 620 kg_{MS}/h | 431 kg_{MS}/h | 406 kg_{MS}/h | 389 kg_{MS}/h |
| Graisses VALENCE | | 0 m³/an | 267 m³/an | 220 m³/an |

Tonnages incinérés : Les débits moyens incinérés sont inférieurs d'environ 30% à la valeur autorisée.

Le graphique suivant reprend les tonnages mensuels traités entre 2013 et 2015. Ils se situent en moyenne entre 200 et 300 t_{MS}/mois :

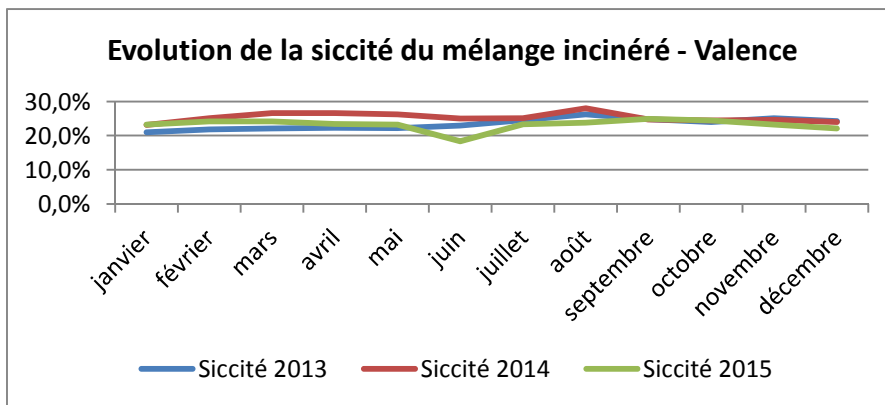


VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Caractéristique des boues/autothermicité :

- La siccité moyenne mesurée se situe autour de 24% ;
- Le taux de MV mesuré se situe autour de 77,5%.

Le graphique suivant reprend les siccités mensuelles moyennes du mélange de boues à incinérer entre 2013 et 2015. Les valeurs se situent entre 20% et 25%.



Paramètres de combustion

Le tableau suivant présente l'évolution des principaux paramètres de combustion entre 2013 et 2015 :

Tableau 3 : Analyse des principaux paramètres de combustion – 2013 à 2015

| | 2013 | 2014 | 2015 | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|
| Conso gaz | 4 595 MWh | 2 872 MWh | 3 574 MWh | Issu calculs de PE VE |
| Ratio | 1 586 kWh/tMS | 1 082 kWh/tMS | 1 400 kWh/tMS | |
| Conso eau inciné | N.C. | N.C. | N.C. | |
| Conso sable | 7.5 t/an | 7.5 t/an | N.C. | Issu RAD2014STEU_VALENCE |
| | 2.6 kg/tMS | 2.8 kg/tMS | N.C. | |

Consommation en électricité

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation en électricité de 2013 à 2015 :

Tableau 4 : Consommation en électricité – 2013 à 2015

| | 2013 | 2014 | 2015 | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| Conso électricité | 759 MWhe | 710 MWhe | 724 MWhe | Issu calculs de PE VE |
| | 262 kWhe/tMS | 267 kWhe/tMS | 284 kWhe/tMS | |

7.1.2 TRAITEMENT DES FUMÉES

Respect des valeurs limites d'émission

Tous les paramètres mesurés lors des contrôles réglementaires ponctuels réalisés sur 2013, 2014 et 2015 étaient conformes aux valeurs limites d'émission.

Les bilans d'auto-surveillance montrant que le traitement des fumées est performant (peu de dépassements).

Consommation de réactifs et production de résidus :

Le tableau ci-dessous reprend les consommations en réactifs et les productions de résidus du traitement des fumées sur les années 2013 à 2015 :

Tableau 5 : Consommation réactifs et production résidus TF –2013 à 2015

| | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------|-------------|-------------|------------|
| Conso SORBACAL | 183 t/an | 131 t/an | N.C. |
| | 63.2 kg/tMS | 49.3 kg/tMS | N.C. |
| Cendres | 588 t/an | 571 t/an | 560 t/an |
| Ratio | 203 kg/tMS | 215 kg/tMS | 220 kg/tMS |
| REFIB | 274 t/an | 176 t/an | 141 t/an |
| Ratio | 95 kg/tMS | 66 kg/tMS | 55 kg/tMS |

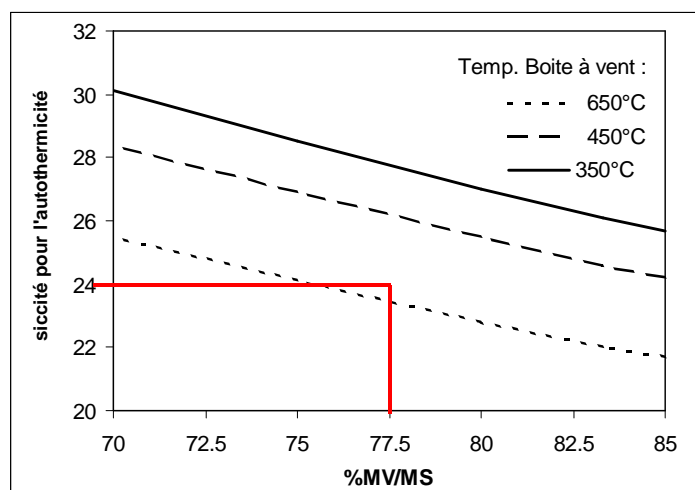
7.1.3 CONCLUSION

Les informations relatives au dimensionnement des équipements/garanties souscrites initiales n'ont pas été fournies. Il n'est donc pas possible d'évaluer le fonctionnement général de l'incinérateur par rapport à son fonctionnement nominal prévisionnel.

Les points les plus marquants du fonctionnement actuel sont les suivants :

- Tonnage annuel (en matière sèche) de boues incinérées inférieur de 30% à la valeur autorisée ;
- Pas (ou très peu) de boues évacuées ;
- Consommation en gaz très importante.

Le graphique ci-dessous (extrait du marché constructeur d'un four au fonctionnement équivalent) indique les siccités et teneurs en MV du mélange à incinérer permettant d'atteindre l'autothermicité pour différentes température de boîte à vent :



Avec une température de la boîte à vent de 600°C, le mélange à incinérer se situe à la limite de l'autothermicité. Ceci pourrait expliquer (en partie) la forte consommation en gaz sur l'installation.

Ceci pourrait également être dû à des irrégularités dans l'injection des boues (les lignes à faibles tonnages horaires sont sensibles aux pics d'injection de boues).

Enfin, l'exploitant a indiqué que lors des phases sans injection de boues l'incinérateur était maintenu en chauffe à cause de la difficulté de réaliser des démarrages à froid.

7.2 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE L'INCINERATEUR DE LA STATION DE ROMANS

7.2.1 FOUR D'INCINERATION

NB : L'ensemble des valeurs présentées ci-après sont issues des « bilans annuels de fonctionnement de l'incinérateur ». Cependant, des incohérences ont été relevées entre les différentes annexes (consommation électrique, tonnage de matières sèches incinérées, ...). Ce point sera à clarifier avec l'exploitant.

Dimensionnement

L'unité d'incinération est constituée d'une seule file.

L'arrêté préfectoral en vigueur autorise l'installation à traiter 7 000 t/an de boues brutes.

La capacité maximale de l'installation est de 300 kg_{MS}/h. Sa puissance thermique maximale est de 2 500 kW.

La température de préchauffage de l'air de fluidisation avant entrée dans la boîte à vent est de 650°C.

Taux de marche / disponibilité

Le tableau suivant reprend les temps de fonctionnement de l'installation sur les années 2013 à 2015 :

Tableau 6 : Temps de fonctionnement de l'incinérateur – 2013 à 2015

| | 8 760 h | 8 760 h | 8 760 h |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Temps d'incinération | 5 324 h | 6 161 h | 4 814 h |
| Temps de chauffe | 373 h | 197 h | 227 h |
| Disponibilité | 65% | 73% | 58% |

Les temps de fonctionnement de l'incinérateur sont faibles.

Etant donné que les tonnages évacués sur l'année sont importants (cf. Tableau ci-dessous), ceci pourrait être dû à une faible disponibilité de l'installation.

A titre d'exemple, les événements marquants de maintenance/travaux **hors arrêts programmés** de l'année 2013 sont repris ci-dessous :

| 2013 | | |
|-------------|---|--------------------|
| | Cause de l'arrêt accidentel | Tps d'arrêt |
| Janvier | Fuite sur joint d'étanchéité de l'échangeur air/air | 22 j |
| Février | Vidange du lit de sable suite à chute de pression | 13 j |
| Mai | Perçage du soufflet de dilatation du carneau - Réparation du compensateur | 18 j |
| Juin | Reprise de la fissure de la cuve du four par soudure | 19 j |
| Octobre | Reprise des soudures suite à la détection d'une fuite d'eau sur l'échangeur air/eau | 13 j |
| | TOTAL | 85 j |

Au total, l'année 2013 a compté plus de 85 jours d'arrêts accidentels.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Produits incinérés

Le tableau suivant présente l'évolution des tonnages et des caractéristiques des boues incinérées sur l'installation entre 2013 et 2015 :

Tableau 7 : Caractéristiques des boues à incinérer – 2013 à 2015

| | Garantie/ Dimensionnement | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Temps d'incinération | | 5 324 h | 6 161 h | 4 814 h |
| Boues évacuées | | 327 tMS/an | 165 tMS/an | 347 tMS/an |
| Boues incinérées | 7 000 tMB/an | 3 503 tMB/an | 3 823 tMB/an | 3 454 tMB/an |
| | | 727 tMS/an | 811 tMS/an | 679 tMS/an |
| Siccité | | 20.7% | 20.9% | 19.7% |
| Taux de MV | | 71.9% | 66.7% | 72.7% |
| PCI | de 0 à 490 kcal/kg | 310 kcal/kg | 310 kcal/kg | 310 kcal/kg |
| Débit moyen | 300 kgMS/h | 137 kgMS/h | 132 kgMS/h | 141 kgMS/h |

Tonnages incinérés : Les débits moyens incinérés (en tonnage de matière sèche) sont inférieurs à 50% de la valeur autorisée sur les heures de fonctionnement de l'incinérateur.

Caractéristique des boues/autothermicité :

- ✓ La siccité moyenne mesurée se situe autour de 20.4% ;
- ✓ Le taux de MV mesuré se situe autour de 70.4%

Ces valeurs sont assez faibles et ne réunissent très certainement pas les conditions nécessaires à l'autothermicité des boues dans les conditions de fonctionnement du four.

Paramètres de combustion

Le tableau suivant présente l'évolution des principaux paramètres de combustion entre 2013 et 2015 :

Tableau 8 : Analyse des principaux paramètres de combustion – 2013 à 2015

| | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Temps d'incinération | 5 324 h | 6 161 h | 4 814 h |
| Conso gaz | 2 072 MWh | 2 454 MWh | 2 348 MWh |
| Ratio | 2 850 kWh/tMS | 3 026 kWh/tMS | 3 458 kWh/tMS |
| Conso eau | 45 852 m3/an | 32 281 m3/an | 0 m3/an |
| | 63 m3/tMS | 40 m3/tMS | 0 m3/tMS |
| Conso sable | 19 t/an | 23.0 t/an | 23.5 t/an |
| | 26 kg/tMS | 28 kg/tMS | 35 kg/tMS |
| Conso électricité | 220 MWh | 361 MWh/an | 286 MWh/an |
| | 303 kWh/tMS | 445 kWh/tMS | 422 kWh/tMS |

7.2.2 TRAITEMENT DES FUMÉES

Respect des valeurs limites d'émission

Tous les paramètres mesurés lors des contrôles réglementaires ponctuels réalisés sur 2013, 2014 et 2015 étaient conformes aux valeurs limites d'émission.

VALENCE ROMANS SUD RHONE ALPES
ETUDE DE FAISABILITE D'UNE UNITE DE METHANISATION DES BOUES D'EPURATION

Les bilans d'autosurveillance montrant que le traitement des fumées est performant (peu de dépassements).

Consommation de réactifs et production de résidus :

Le tableau ci-dessous reprend les consommations en réactifs et les productions de résidus du traitement des fumées sur les années 2013 à 2015 :

Tableau 9 : Consommation réactifs et production résidus TF –2013 à 2015

| | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Conso BICAR | 8.5 t/an | 3.5 t/an | 2.8 t/an |
| Ratio | 12 kg/tMS | 4 kg/tMS | 4 kg/tMS |
| Cendres | 228 t/an | 226 t/an | 171 t/an |
| Ratio | 314 kg/tMS | 279 kg/tMS | 252 kg/tMS |

7.2.3 CONCLUSION

Les informations relatives au dimensionnement des équipements/garanties souscrites initiales n'ont pas été fournies. Il n'est donc pas possible d'évaluer le fonctionnement général de l'incinérateur par rapport à son fonctionnement nominal prévisionnel.

Les points les plus marquants du fonctionnement actuel sont les suivants :

- ✓ Tonnage annuel (en matière sèche) de boues incinérées inférieur à 50% de la valeur autorisée ;
- ✓ Tonnages de boues évacuées importants ;
- ✓ Consommation en eau très importante ;
- ✓ Consommation en gaz très importante.

Ce dernier point pourrait être dû :

- ✓ A un tonnage à incinérer trop faible (phases de maintien en chauffe, arrêts/redémarrages fréquents, ...)
- ✓ A des problèmes de régulation de l'injection des boues,
- ✓ Au PCI trop faible du mélange à incinérer.