

## CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE LA HAUTE-GARONNE

Département de la Haute-Garonne

### SCHEMA DÉPARTEMENTAL DE GESTION DES BOUES DE STATION D'EPURATION DE LA HAUTE-GARONNE

---

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASE 3 : Proposition des opportunités de gestion des boues

Affaire n° 21\_091\_03\_A\_CD 31\_SD boues STEU\_Phase\_3\_Rapport\_VF

---

Version initiale : V\_1

Date : mardi 29 novembre 2022

Rédacteur : Dewi BERNIOT

Vérificateur : Christelle REY

Version : Intermédiaire

Version finale : V\_3

Date : jeudi 2 février 2023

Rédacteur : Dewi BERNIOT

Vérificateur : Christelle REY

Version : Finale

### DV2E - Etudes et services pour l'environnement

contact@dv2e.fr - www.dv2e.fr

#### DV2E - Agence de Vergèze

ZA de la Montée Rouge  
196 rue du Puech  
Tel : 04.66.93.64.23

#### DV2E - Agence d'Aix en Provence

6 rue Mahatma Gandhi  
13090 Aix-en-Provence  
Tel : 04.84.47.01.51

#### DV2E - Agence de Perpignan

Technosud 2  
67 Avenue Eole  
66100 Perpignan  
Tel : 04.11.96.01.51

#### DV2E - Agence de Labège

Buoparc II  
150 Rue de la Découverte 2ème étage  
31670 Labège  
Tel : 05.32.11.00.38

#### IDENTITE

DV2E - SARL au capital de 1950 € enregistrée au RCS de Nîmes  
SIRET : 827 867 458 00024  
Code APE : 7112B - Ingénierie, études techniques  
TVA intracommunautaire : FR30827867458  
DV2E PACA - SAS au capital de 10 000 € enregistrée au RCS de Aix-en-Provence  
SIRET : 899 661 698 00014  
Code APE : 7112B - Ingénierie, études techniques  
TVA intracommunautaire : FR70899661698

#### DOMAINES

- Eau
- Déchets
- Sols & agricultures

#### ACTIVITES

- Actions de R&D, Appel à Projet et Coopération internationale
- Etudes
- Dossiers réglementaires
- Assistance aux marchés publics et privés
- Services
- Formation

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Résumé et contexte .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Eléments préalables de cadrage de l'étude des opportunités .....</b>	<b>9</b>
2.1	<i>Méthodologie pour l'établissement des opportunités par EPCI.....</i>	9
2.2	<i>Présentation des critères d'analyse des opportunités.....</i>	10
2.2.1	Aspect technique.....	11
2.2.2	Aspect financier .....	13
2.2.3	Aspect réglementaire et délai.....	14
2.2.4	Aspect environnemental .....	15
2.2.5	Aspects politique, social et territorial .....	16
2.2.6	La gouvernance .....	17
2.3	<i>La grille de notation multicritères .....</i>	17
2.3.1	Critères financiers.....	18
2.3.2	Critères techniques.....	18
2.3.3	Contraintes réglementaires et délais.....	20
2.3.4	Critères environnementaux .....	21
2.3.5	Dimensions politiques, sociales et territoriales .....	21
2.3.6	Gouvernance .....	22
<b>3.</b>	<b>Rappel concernant les gisements de boues et les installations de traitement ou de valorisation des boues 23</b>	
3.1	<i>Secteur Nord/ Est de la Haute-Garonne.....</i>	23
3.2	<i>Secteur Sud/ Ouest de la Haute-Garonne.....</i>	26
<b>4.</b>	<b>Les filières de traitement et de valorisation des boues.....</b>	<b>29</b>
4.1	<i>Le traitement des boues.....</i>	29
4.1.1	La réduction de la teneur en eau.....	29
4.1.2	Les procédés d'hygiénisation.....	30
4.2	<i>Etude de filières de valorisation et d'élimination des boues .....</i>	32
4.2.1	La filière épandage.....	32
4.2.2	La filière incinération .....	33
4.2.3	La mise en décharge.....	33
4.2.4	Autres filières .....	33
<b>5.</b>	<b>Etude des opportunités par EPCI / collectivité.....</b>	<b>35</b>
5.1	<i>Présentation de l'ensemble des opportunités étudiées .....</i>	35
5.2	<i>Présentation des fiches synthétiques par EPCI .....</i>	37
5.3	<i>Communes secteur Nord.....</i>	38
5.4	<i>Communes secteur Centre-Est.....</i>	46

5.5	<i>Communes secteur Centre-Ouest</i> .....	54
5.6	<i>Communes secteur Sud</i> .....	61
5.7	<i>Fibre Excellence – Saint Gaudens</i> .....	69
5.7.1	Etude des opportunités Fibre Excellence .....	70
5.7.2	Etude des opportunités Saint-Gaudens.....	75
5.8	<i>Réseau 31</i> .....	81
5.8.1	Réseau 31 Nord.....	81
5.8.2	Réseau 31 Sud.....	93
5.9	<i>RIEA de Cazères Couladère</i> .....	105
5.10	<i>Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save</i> .....	111
5.11	<i>SICOVAL</i> .....	119
5.12	<i>SIVOM SAGe</i> .....	127
5.13	<i>SMDEA 09</i> .....	135
5.14	<i>Toulouse Métropole</i> .....	143
5.15	<i>Synthèse de l'étude d'opportunités par collectivité et EPCI</i> .....	154
5.16	<i>Conclusion</i> .....	157
<b>6.</b>	<b>Etude des opportunités à l'échelle du département</b> .....	<b>159</b>
6.1	<i>Secteur Nord / Est</i> .....	160
6.1.1	Pistes de réflexion .....	160
6.1.2	Analyse des opportunités élargies .....	161
6.2	<i>Secteur Sud/ Ouest</i> .....	166
6.2.1	Pistes de réflexion .....	166
6.2.2	Analyse des opportunités élargies .....	166
6.3	<i>Application de la grille multicritère à l'ensemble des projets</i> .....	173
6.3.1	Généralités et coûts estimatifs des opportunités élargies.....	173
6.3.2	Présentation et analyse des grilles multicritères .....	174
6.3.3	Les ouvrages structurants à envisager pour le traitement des boues de la Haute-Garonne.....	180
<b>7.</b>	<b>Bilan général</b> .....	<b>181</b>

## LEXIQUE, LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

**CC** : Communauté de Communes

**CD 31** : Conseil Départemental de Haute-Garonne

**Compostage** : procédé biologique aérobie contrôlé avec montée en température, qui permet l'hygiénisation et la stabilisation par dégradation/réorganisation de la matière organique et conduit à l'obtention d'un compost utilisable comme amendement ou engrais organique.

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DECOSET** : Déchetteries Collectes Sélectives Traitements

**DV** : Déchets Verts

**E** : Enregistrement (Régime)

**EPCI** : Établissement Publics de Coopération Intercommunale

**ETM** : Éléments Traces Métalliques

**FPR** : Filtre Planté de Roseaux

**IOTA** : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités

**MB** : Matière Brute : La matière brute est le déchet à l'état initial composé de matière sèche et d'eau.

**Méthanisation** : Traitement naturel des déchets organiques qui conduit à une production combinée de gaz convertible en énergie (biogaz), provenant de la décomposition biologique des matières organiques dans un milieu en raréfaction d'air (appelée « fermentation anaérobie » car sans oxygène) et d'un digestat (les déchets « digérés »), utilisable brut ou après traitement (déshydratation et compostage, hygiénisation) comme compost. La méthanisation concerne plus particulièrement les déchets organiques riches en eau et à fort pouvoir fermentescible (fraction fermentescible des ordures ménagères, boues de station d'épuration, graisses et matières de vidange, certains déchets des industries agroalimentaires, certains déchets agricoles).

**MO** : La Matière Organique est la matière fabriquée par les êtres vivants (végétaux, animaux, champignons et autres décomposeurs dont micro-organismes). Elle compose la biomasse vivante et morte (nécromasse) au sein d'un cycle décomposition/biosynthèse où une partie de cette matière est fossilisée (charbon, pétrole, gaz), minéralisée ou recyclée dans les écosystèmes et agroécosystèmes.

**MS** : Matière Sèche : La matière sèche est ce que l'on obtient lorsqu'on retire l'eau d'un produit. Le pourcentage de matière sèche est le ratio entre le poids de la matière sèche et la masse de la matière brute.

**MV** : Matière de vidange

**MVAB** : Mission de Valorisation Agricole des Boues du CD 31

**PFC** : Plateforme de Compostage

**PE** : Plan d'Épandage

**PFC** : Plate-Forme de Compostage

**RIEA** : Régie Intercommunale Eau et Assainissement

**SAU** : Surface Agricole Utile

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SI** : Syndicat Intercommunal

**SIEA** : Syndicat Intercommunal de l'Eau et de l'Assainissement

**SMDEA** : Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement

**SMEA Réseau31** : Syndicat Mixte de l'Eau et de l'Assainissement

**STEP** : Station d'Épuration

**STEU** : Station de Traitement des Eaux Usées

**TMB** : Tonne de Matière Brute

**TMS** : Tonne de Matière Sèche

**UVE** : Unité de Valorisation Energétique

# 1. Résumé et contexte

Le département de la Haute-Garonne dénombre **242 STEU**, dont l'évacuation des boues d'épuration se fait majoritairement par le retour au sol de celles-ci (**77% du tonnage de MS des boues**).

Le retour au sol comme les autres filières de valorisation des boues d'épuration, est soumis à une réglementation en pleine mouvance. L'arrêté relatif à l'épandage des boues en contexte Covid, les décrets compostage et socle commun MFSC participent à ces changements et impactent directement la filière de gestion des boues.

Dans ce contexte, le Conseil départemental de la Haute-Garonne, accompagné de l'Agence de l'Eau a souhaité réaliser un **schéma départemental de gestion des boues d'épuration**, dont les objectifs sont de :

- Dresser un **état des lieux départemental** de la gestion des boues issues des STEU du département. Ce dernier réalisé sur les années 2018 et 2019 a été mené par la MVAB lors de la phase 1 de l'étude.
- Identifier et analyser à l'aide des maîtres d'ouvrage les gisements de boues produites, les capacités de traitement existantes et les **futures opportunités** de gestion des boues à mettre en œuvre en intégrant les impacts des évolutions réglementaires à venir. Ce diagnostic de l'existant et des besoins futurs fut l'objet de la phase 2 de cette étude. Ce travail a permis d'aborder et de proposer au Conseil départemental et à l'Agence de l'eau, des opportunités pour chaque maître d'ouvrage du territoire.
- Disposer d'un **outil de coordination** pour les communes et regroupements de communes afin de disposer d'une vision globale de la gestion des boues au-delà des limites administratives avec mise en évidence de synergies locales entre les différents acteurs, et pour orienter les futurs financements du Conseil Départemental et de l'Agence de l'eau Adour Garonne. Cet outil sera le fruit des phases 3 et 4 au cours desquelles les opportunités proposées seront détaillées puis étudiées par l'ensemble du comité de pilotage avant d'être proposées aux maîtres d'ouvrage.

Pour rappel, cette étude porte uniquement sur la gestion des boues de stations d'épuration et des matières de vidange.

La réflexion est scindée en 4 étapes :

- Phase 1 : état des lieux ;
- Phase 2 : diagnostic de l'existant et des besoins futurs ;
- Phase 3 : proposition d'opportunités ;
- Phase 4 : étude approfondie des opportunités retenues.

Les deux précédents rapports détaillent les phases 1 et 2 réalisées par la MVAB et DV2E. Le présent rapport présente **la phase 3 et l'étude des opportunités** validées par le Conseil Départemental et l'Agence de l'eau lors du comité de pilotage du 19 avril 2022.

## 1. Éléments préalables de cadrage de l'étude des opportunités

Cette première partie redonne le cadre global de cette troisième phase avec une présentation des opportunités qui seront étudiées et des critères analysés pour chacune d'entre elles. Ces critères s'articulent autour de 6 volets qui sont les suivants :

- Le volet technique,
- Le volet financier par EPCI avec le coût pour l'utilisateur,
- Le volet environnemental : intégrant les émissions GES mais également l'impact carbone,
- Les aspects réglementaires et délais,
- Les aspects politique, social et territorial,
- La gouvernance.

Chacun d'entre eux est détaillé avec des focus notamment sur les coûts de fonctionnement utilisés au sein des opportunités, le transport des boues, l'hygiénisation des boues, etc. Cette analyse est présentée dans une grille de notation multicritères où chaque critère et la méthode de notation ont été précisés.

## 2. Rappel concernant les gisements de boues et les installations de traitement ou de valorisation des boues

Il nous semblait important de rappeler les gisements et installations de boues de la Haute-Garonne, en fonction des deux secteurs étudiés, le Nord/ Est d'une part et le Sud/ Ouest d'autre part. Des cartographies et schémas permettent de mieux appréhender ces sites de traitements. Une différenciation a été faite entre les sites déjà existants et ceux en projet et proposés par les maîtres d'ouvrage eux-mêmes ou par le comité technique du schéma départemental 31.

## 3. Les filières de traitement et de valorisation des boues

Toutes les filières de traitement ou de valorisation des boues existantes au sein du département ont été définies avec divers focus sur d'autres filières qui pourraient être employées à l'avenir. Dans un premier lieu, sur les filières de traitement des boues par une réduction de la teneur en eau avec la déshydratation et le séchage. Les procédés dit hygiénisant, incluant notamment le chaulage, la méthanisation, le compostage. Et enfin, les filières de valorisation et d'élimination des boues avec l'épandage, l'incinération, la mise en décharge et d'autres procédés encore peu répandus à ce jour.

#### 4. Etude des opportunités par EPCI / collectivité

Cette partie présente de façon synthétique l'étude des opportunités pour l'ensemble des 8 maîtres d'ouvrage du département et des communes possédant la compétence assainissement. Le détail présenté par EPCI se trouve en Figure 10 : Présentation des informations disponibles au sein des fiches synthèses de chaque EPCI de ce rapport. Une première synthèse de cette étude est présente en fin de partie avec les premières conclusions sur les potentielles solutions de traitement à mettre en place sur le territoire.

#### 5. Etude des opportunités à l'échelle du département

Cette dernière partie vient compléter l'étude des opportunités réalisées en amont. De nouvelles pistes de réflexion ont été menées. Elles ne sont pas raisonnées au niveau des territoires des maîtres d'ouvrage mais à l'échelle départementale. Cette nouvelle réflexion permet d'ouvrir le champ des possibles et a pour but d'optimiser le traitement et la valorisation des boues en Haute-Garonne en favorisant les mutualisations d'équipements et les synergies entre les maîtres d'ouvrage. De la même manière que les opportunités, ces pistes ont été élaborées en fonction des secteurs Nord/ Est et Sud/ Ouest. Pour chaque nouvelle piste, les tonnages de boues associés à chaque installation ont été calculés, et les avantages et inconvénients liés à ces dernières ont été tirés.

L'application d'une grille multicritères adaptées à ces solutions a permis de tirer un nouveau bilan et de conclure sur les ouvrages structurants à envisager pour le traitement des boues de la Haute-Garonne.



## 2. Eléments préalables de cadrage de l'étude des opportunités

Cette 3<sup>ème</sup> phase de l'étude doit donc permettre de proposer des opportunités devant faire face aux contraintes réglementaires, sanitaires et financières. La mutualisation des équipements à l'échelle du territoire et le retour au sol des boues étant les solutions privilégiées par le CD31 et l'Agence de l'eau Adour Garonne.

### 2.1 Méthodologie pour l'établissement des opportunités par EPCI

Les trois opportunités étudiées par maître d'ouvrage sont définies de la manière suivante :

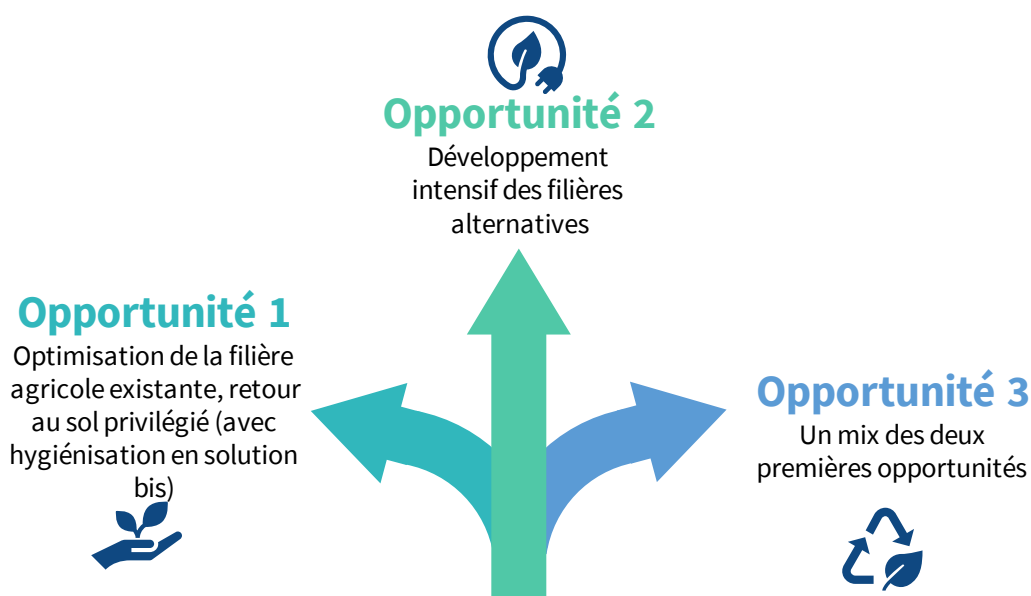


Figure 1 : Représentation des opportunités étudiées

La première opportunité a pour objectif de maximiser le retour au sol des boues via l'épandage. C'est une opportunité qui, en quelque sorte, présente des solutions déjà utilisées avant la crise sanitaire de COVID19. En effet, la filière de valorisation majoritaire qui était l'épandage, est aujourd'hui le compostage. Ce changement est imputé à l'obligation d'hygiénisation des boues en raison de cette pandémie.

La seconde opportunité vise à développer le compostage des boues tout en étudiant des solutions plus locales et au sein du département. Elle contribue également au développement de solutions peu présentes aujourd'hui en Haute-Garonne comme le séchage solaire ou la méthanisation des boues.

La dernière opportunité vise à conserver l'épandage des boues sur certains secteurs où cela était déjà le cas avant la crise sanitaire, ainsi que de favoriser le développement de nouvelles solutions.

Certains secteurs ou maîtres d'ouvrage présentent plus ou moins de 3 opportunités. La raison de ces différences peut être dues au contexte local ou l'impossibilité de disposer 3 opportunités différentes pertinentes.

La détermination des opportunités à étudier a pris en compte diverses contraintes auxquelles nous avons associées des hypothèses communes à toutes les opportunités. Ces 6 critères présentés ci-après, seront analysés pour chacune des 3 opportunités proposées :

- **Les filières en place**

Les solutions proposées répondent aux besoins des filières d'épuration en place et intègrent des adaptations d'équipements de traitement des boues lorsque ceux-ci sont nécessaires.

- **Des débouchés pour les boues dites non conformes**

Les solutions à mettre en place pour les boues non conformes sont présentées en lien avec le contexte territorial. Une étude d'opportunité recense les sites d'élimination des boues non conformes suivant (cf. Annexe 1).

### Annexe 01 : recensement des sites d'élimination des boues non conformes et conditions technico-économiques d'acceptation

- **L'énergie et le transport des boues**

L'ensemble des solutions tiennent compte des coûts de transport du site de traitement des boues vers leur destination finale, ainsi que de l'impact carbone associé.

- **L'économie locale et l'approche sociologique**

Les solutions s'intègrent dans un contexte économique local et prennent en compte l'implication des agriculteurs recevant des boues sur leurs parcelles et l'existence d'un tissu de vidangeurs locaux agréés avec épandage des matières de vidange sur leurs parcelles.

- **La gouvernance**

Pour chaque opportunité et en cas de changement de périmètre ou d'échelle, un mode de gouvernance tenant compte des contraintes locales sera proposé.

- **Le coût associé à la filière projetée**

L'impact financier des nouvelles solutions proposées sur le coût pour l'utilisateur sera étudié en vue de le limiter par une optimisation du coût par tonne de matière sèche évacuée.

## 2.2 Présentation des critères d'analyse des opportunités

L'étude des opportunités permettra d'analyser différentes thématiques en vue de procéder à leur comparaison et à leur hiérarchisation.

Ces thématiques s'articulent autour des volets suivants :

- Le volet technique,
- Le volet financier par EPCI avec le coût pour l'utilisateur,
- Le volet environnemental : intégrant les émissions GES mais également l'impact carbone,
- Les aspects réglementaires et délais,
- Les aspects politique, social et territorial,
- La gouvernance.

Ces différents items sont développés ci-après ainsi que les hypothèses associées nécessaires à leur étude.

### 2.2.1 Aspect technique

D'un point de vue technique, diverses variables sont étudiées pour chacune des STEU :

- **Les tonnages de boues extrapolés à 2040** : en tonne de matière brute et sèche, et le tonnage de boues déshydratées nécessaire aux calculs des coûts de transport et de compostage,
- **La solution envisagée** : indication de la nouvelle filière envisagée ou la pérennité de celle déjà existante,
- **La faisabilité du projet** : la disponibilité des parcelles en épandage est étudiée ainsi que la destination des boues compostées, la capacité de traitement en termes de compostage...
- **Les nouveaux équipements nécessaires** : cela concerne les nouvelles installations de déshydratation ou de stockage, mais aussi les installations de traitement à créer (compostage, séchage solaire...) ainsi que leur dimensionnement,
- **Le transport des boues** : calcul du coût et de la distance parcourus pour toutes les boues de STEU orientées vers la filière compostage (mais aussi en épandage, sachant que les distances parcourues sont moins significatives).

Les aspects techniques suivants sont appliqués de façon identique à toutes les opportunités :

#### 2.2.1.1 Cas particulier des FPR et des lagunes

Les stations équipées de **filtres plantés de roseaux** (FPR) sont prises en compte dans cette étude avec une rotation des curages tous les 8 ans. Lorsque la donnée n'est pas disponible, les gisements de boues en tMS et tMB ont été obtenus en multipliant la capacité en équivalent habitant (EH) de la STEU par 12, correspondant au poids théorique en kg de MS produit par habitant et par an.

Les stations de type **lagunage** ne sont pas prises en compte dans les études d'opportunités du fait de leur curage réalisé tous les 15 ou 20 ans. De plus, au vu des volumes très importants de boues à valoriser en peu de temps, la solution d'épandage agricole est à privilégier.

### 2.2.1.2 Focus sur la gestion des boues non conformes

Le bilan des tonnages de boues dont le retour au sol sera impossible en 2023 (date décalée en 2024 car le projet socle commun MFSC n'est pas encore paru), puis 2027 a été dressé grâce aux analyses de boues réalisées par le Conseil Départemental depuis 2015. Pour rappel, une boue de station d'épuration est considérée comme non conforme lorsque cette dernière présente plus d'une valeur dépassant l'un des seuils provisoires fixés par le projet socle commun MFSC version 2. Il a donc été décidé, et ce pour l'ensemble des maîtres d'ouvrage, que lorsque les boues de certaines stations d'épuration faisaient parfois l'objet de résultats non conformes, ces dernières devaient être éliminées. Ce cas s'applique à toutes les non-conformités présentées dans ce rapport. A noter également que les quantités de boues non conformes pourraient être amenées à évoluer et risquent d'augmenter étant donné qu'il n'y a pas, à ce jour, de recul sur certains paramètres des futures analyses MFSC.

Les boues des stations non conformes aux futurs seuils MFSC sont envoyées sur des sites d'élimination des boues. A ce jour, les potentielles pistes pour l'évacuation de ces boues s'orientent davantage vers une incinération et sont les suivantes :

- **UVE de Toulouse SETMI** qui pourrait être en capacité dans le futur d'accueillir ces boues si cela est pris en compte dans la rénovation du site qui devrait avoir lieu dans les prochaines années. Une concertation sur le projet d'évolution de l'incinérateur a été lancé par DECOSSET, gestionnaire de l'installation. Il n'y a cependant pas de certitude, à ce jour, de pouvoir accueillir ces boues non conformes.
- **UVE de Toulouse Ginestous** qui a une capacité technique de 14 000 tMS/an qui dépasse sa capacité administrative s'élevant à 8 000 tMS/an. Ce seuil a été fixé à l'issue de la procédure d'instruction du dossier, en réponse à l'avis de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de prioriser l'épandage agricole et afin de tenir compte des inquiétudes des riverains. Ce seuil pourrait être modifiable, des discussions devront avoir lieu en amont avec Toulouse Métropole pour l'éventuel accueil de ces boues et sous réserve d'une validation des services de l'Etat.
- **L'incinérateur de Lacq** (SIAP Prociner) qui pourrait accepter des boues de ce type selon certaines conditions qui sont détaillées en Annexe 1 de ce rapport. La principale contrainte pour ce site est dû à la distance qui le sépare du département étant donné qu'il se situe dans le 64, département des Pyrénées Atlantiques. Néanmoins, il s'agit à court terme de la seule solution d'élimination des boues non conformes.

### 2.2.1.3 Focus sur le chaulage : procédé d'hygiénisation des boues

Le chaulage, technique permettant de stabiliser et d'hygiéniser les boues est présenté dans cette étude d'opportunité sous la forme « d'opportunité bis ». Ce procédé est utilisé uniquement sur les boues de STEU devant être épandues. L'apport de chaux peut être réalisé sur des boues liquides ou déshydratées et se fait sous deux formes chimiques, chaux vive (CaO) ou éteinte (Ca(OH)<sub>2</sub>). Les quantités à appliquer aux boues peuvent être déterminées à partir d'abaques mettant en corrélation la siccité initiale des boues et la siccité finale souhaitée.

## 2.2.2 Aspect financier

Des coûts généraux ont été établis pour toutes les filières de traitement et de valorisation des boues, ainsi que le transport entre la STEU et la destination finale de ces dernières. Ces coûts sont utilisés pour toutes les opportunités et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les coûts présentés sont issus des données communiquées par les collectivités de la Haute-Garonne, de Réseau31, mais également de retours d'expérience de DV2E et de données bibliographiques. Il convient de noter que Réseau 31 dispose d'un contrat de prestation de services présentant des coûts optimisés, de fait du nombre de STEU et des tonnages concernés. C'est pourquoi une distinction a été opérée entre les coûts Réseau 31 (non accessibles pour des maîtres d'ouvrage plus modestes) et des coûts généraux pour l'ensemble des maîtres d'ouvrage hors Réseau 31.

### 2.2.2.1 Coûts de fonctionnement des filières de traitement et de valorisation des boues

Tableau 1 : Coûts de fonctionnement des filières de traitement et de valorisation des boues

Désignation	Unité	Coût général (en €)	Coût optimisé (en €)
Transport de boues liquides (dépotage)	m <sup>3</sup> de boues liquides	10	10
Curage des FPR	tMB	30	30
Chaulage de boues liquides	m <sup>3</sup> de boues liquides	15	15
Déshydratation mobile de boues liquides	m <sup>3</sup> de boues liquides	50	50
Déshydratation fixe de boues liquides	tMS	150	150
Transport et épandage de boues liquides (y compris enfouissement, analyses de boues et suivi agronomique)	m <sup>3</sup> de boues liquides	20	15
Transport et épandage de boues pâteuses (y compris enfouissement, analyses de boues et suivi agronomique)	m <sup>3</sup> de boues pâteuses	30	20
Transport et épandage de boues sèches (y compris enfouissement, analyses de boues et suivi agronomique)	m <sup>3</sup> de boues sèches	55	55
Transport de boues déshydratées (0 à 15 km)	tMB	15	21
Transport de boues déshydratées (15 à 30 km)	tMB	25	21
Transport de boues déshydratées (30 à 50 km)	tMB	30	21
Transport de boues déshydratées (50 à 80 km)	tMB	35	
Transport de boues déshydratées (> 80 km)	tMB	40	
Compostage des boues externalisé	tMB	60	50
Compostage des boues en interne	tMB	De 30 à 35	
Incinération des boues externalisé	tMB	100	
Séchage solaire	tMB	30	
Méthanisation des boues – 600 TMS/an*	tMS	160	
Méthanisation des boues – 2000 TMS/an*	tMS	113	
Méthanisation des boues – 2500 TMS/an*	tMS	105	
Méthanisation des boues – 3000 TMS/an*	tMS	98	
Méthanisation des boues – 3400 TMS/an*	tMS	94	

\* : ces coûts comprennent l'amortissement de l'investissement et les coûts de fonctionnement

### 2.2.2.2 Focus sur le transport des boues

Les coûts liés au transport des boues ont été estimés en fonction de la distance avec la destination des boues de chaque STEU. Il est considéré que le transport des boues s'effectue via des bennes d'une capacité de 12 tonnes pour les boues pâteuses. Les montants indiqués représentent une rotation.

Le transport des boues déshydratées allant en compostage ou en séchage solaire est calculé selon cinq tranches kilométriques à savoir de 0 à 15 km, de 15 à 30 km, de 30 à 50 km, de 50 à 80 km ou supérieur à 80 km. Le coût associé à chacune d'entre elle est calculé en tonne de matière brute déshydratée.

Un coût global pour la filière valorisation agricole liquide en m3 de boues liquide ou pâteuse a été défini pour le transport des boues dépotées et épandues.

### 2.2.2.3 Focus sur le coût global des filières de valorisation agricole des boues

Les coûts d'épandage diffèrent pour les boues pâteuses et liquides, car le matériel utilisé est une tonne à lisier qui sert à la fois de moyen de transport et d'épandage (épandage liquide) et un épandeur avec table d'épandage associé à un transport par camion (épandage boues pâteuses). Le coût d'épandage présenté inclut le transport, l'épandage, l'enfouissement pour les boues, ainsi que les analyses et suivis agronomiques des parcelles épandues.

Les boues sont chaulées pour un coût estimé à 15 € HT par m3 de boues liquides comprenant la caractérisation et l'analyse des boues en plus du chaulage. Le curage des FPR est estimé à 30 € par tMB de boues pâteuses (pelle mécanique et faucardage préalable), coût auquel viendra s'ajouter le coût lié au chaulage.

## 2.2.3 Aspect réglementaire et délai

Cette partie s'attachera à mettre en évidence les contraintes réglementaires associées à chaque solution proposée, notamment en termes de procédures.

En effet, la mise en place d'une filière épandage de boues nécessite la réalisation d'un dossier de déclaration (cas des stations d'épuration de petites et moyennes capacités) à adresser en Préfecture en amont de tout chantier de valorisation. L'élaboration et l'instruction de ce dossier nécessite un délai de l'ordre de 2 mois d'instruction en DDT et de 2 à 3 mois d'élaboration du dossier en tenant compte du délai d'obtention des analyses de terres.

Dans le cas de la création d'une installation de traitement de boues (compostage par exemple), ce site sera soumis à la réglementation des Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE) et au régime de la déclaration, l'enregistrement ou de l'autorisation en fonction de la typologie des déchets traités et des tonnages réceptionnés. De plus, pour un site avec bâtiment (et désodorisation par exemple), un permis de construire devra être déposé, en vue de la mise en conformité vis-à-vis des contraintes urbanistiques de la zone.

Ce volet présentera également les contraintes associées aux dernières réglementations : socle commun MFSC (impactant principalement la filière épandage de boues brutes et dans une moindre mesure l'épandage de composts), le décret compostage et l'arrêté COVID (risques sanitaires liés à l'épandage de boues brutes).

## 2.2.4 Aspect environnemental

Les aspects environnementaux abordés dans cette partie concerneront :

- L'impact des émissions de gaz à effet de serre (GES) en fonction des filières retenues dans chaque opportunité, en termes de N<sub>2</sub>O (protoxyde d'azote) et de CH<sub>4</sub> (méthane) par tMB (épandage, compostage, séchage solaire, méthanisation...).
- Les données d'impact d'émissions de GES en **compostage** sont peu nombreuses et portent principalement sur le compostage des biodéchets. Dans cette étude et d'après la bibliographie, l'hypothèse suivante a été réalisée : les facteurs d'émission pour le compostage des boues issues du traitement des eaux usées sont inspirés de ceux portant sur les biodéchets. Les émissions moyennes directes liées au compostage sont de **2,9 kg CH<sub>4</sub> / tMB** et **0,4 kg N<sub>2</sub>O / tMB**.
- Les émissions de GES en **épandage** dépendent du type de boue épandue (liquide, pâteuse, chaulée, séchée, compostée), des doses apportées et du mode d'épandage réalisé. Étant donné leurs grandes variabilités, il est difficile d'évaluer l'émission de GES par les sols, les émissions de méthane lors de l'épandage sont négligeables. Les émissions de N<sub>2</sub>O, directement liées à l'activité du sol sont présentées dans le tableau suivant :

*Tableau 2 : Emissions de N<sub>2</sub>O en fonction du type de boue*

Type de boue	Emissions de N <sub>2</sub> O (kg N <sub>2</sub> O / t MB)
Boue liquide	<b>0,0294</b>
Boue solide chaulée	<b>0,0500</b>
Boue compostée	<b>0,0500</b>
Boue sèche	<b>0,2875</b>

- L'**incinération** des boues peut produire du CH<sub>4</sub> lorsque la conduite des opérations n'est pas optimale, de ce fait les émissions de méthane pour ce procédé sont négligeables. Les émissions de N<sub>2</sub>O varient selon la teneur en azote des boues et de la température de combustion. La valeur moyenne calculée sur les émissions de N<sub>2</sub>O est de **1,64 kg N<sub>2</sub>O/tMS** incinérée.
- L'évaluation des émissions liées à l'**enfouissement** des boues non conforme est difficilement interprétable car ces boues sont généralement associées à d'autres déchets tel que les ordures ménagères. Une majorité des ISDND (installations de stockage des déchets non dangereux) sont équipés d'un système de captage du biogaz, qui est ensuite valorisé sur le site ; le reste est brûlé. Les mâchefers, résidus de la combustion composés majoritairement de minéraux se dégradent très peu. Les rejets directs de GES lors de l'enfouissement sont considérés comme étant nuls. Les principales émissions de ce débouché sont liées au fonctionnement du site et des engins et sont estimées à **4 kg eq C/t de déchets**.
- Les émissions de GES en **méthanisation**, surviennent au moment du stockage des intrants et l'épandage du digestat. Il faut ajouter à cela un rejet d'environ 2% du biogaz par des torchères. D'après une étude pilotée par l'Ademe en 2017, le bilan carbone de la méthanisation est évalué à **0,0234 g CO<sub>2</sub>eq/kWh**.
- Le **stockage** des boues émet également des GES, ils sont estimés en fonction de la durée de stockage et du type de boue. L'émission est d'autant plus importante que la durée du stockage est grande, notamment pour les STEU de type lagune.

Le tableau ci-dessous détaille cela :

*Tableau 3 : Emissions de CH<sub>4</sub> selon le stockage des boues*

Nature du stockage	Type de boue	Emissions de kg CH <sub>4</sub> / tMS boue brutes
Stockage temporaire	Boues brutes liquides	1,0
Stockage 3 mois	Boues brutes liquides	36,0
Stockage 3 mois	Gâteau de boues brutes	0
Stockage 1 mois	Boues digérées	0

- Le **séchage solaire** correspond à un stockage de gâteaux de boues déshydratés dont on favorise l'évaporation de l'eau. Les émissions lors du séchage solaire peuvent être assimilées aux émissions lors du stockage de boues pendant 3 mois. Or, ces émissions sont nulles en ce qui concerne le CH<sub>4</sub>, on suppose donc que les émissions de CH<sub>4</sub> sont également nulles lors du séchage solaire.
- Le **séchage thermique** des boues se fait le plus souvent par convection et présente l'avantage de ne pas produire de gaz à effet de serre, hormis ceux équipés d'un sécheur (consommation électrique).
- L'impact carbone au niveau du transport, notamment en fonction des distances parcourues, dépend des véhicules utilisés, des tonnages de gisement transporté...

Cette analyse porte principalement sur l'épandage et le compostage de boue ; en effet ce sont les deux principales filières de valorisation du département. Le transport des boues **compostées** a lieu en amont pour transporter les co-produits jusqu'à la STEU ou les boues jusqu'au site de compostage et en aval pour acheminer le compost jusqu'au site d'épandage. La valeur d'émission moyenne s'élève à **0,258 kg eq CO<sub>2</sub> / véhicule / km**.

Il est considéré que le transport pour l'**épandage** est effectué par un tracteur de 100 kW et d'un épandeur de capacité moyenne. La valeur d'émission moyenne s'élève à **0,7656 eq CO<sub>2</sub> / t / km**. Le stockage des boues liquides ou pâteuses étant principalement réalisés au sein même des STEU, les distances sont négligeables.

Le transport des cendres **d'incinération** effectué par tracteur routier s'élève à **0,328 kg eq CO<sub>2</sub> / véhicule / km**.

Il convient également de souligner que :

- Le retour au sol des boues ou du compost permet le développement d'une démarche circulaire, locale et durable,
- La valorisation énergétique via la production de chaleur et de biogaz principalement grâce au procédé de méthanisation des boues,
- Le stockage du carbone qui est favorisé grâce au retour au sol des composts dans un premier lieu, mais également des boues sous forme brute.

### 2.2.5 Aspects politique, social et territorial

Les dimensions politique, sociale et territoriale seront abordés au niveau de l'acceptabilité locale des opportunités proposées, mais aussi de l'insertion des projets dans une dynamique locale et/ou politique et enfin sur le degré de maîtrise de ces opportunités (portage public et non externalisé sécurisant des filières).



## 2.2.6 La gouvernance

La gouvernance des opportunités identifiées s'avère primordiale en termes de pérennité des projets. Il s'agira de déterminer la complexité des projets à développer notamment en cas de nombre d'entités intervenantes importantes, mais aussi le degré de mutualisation possible des solutions proposées. Les cas nécessitant des transferts de compétences seront clairement identifiés.

Enfin, les moyens humains mais également financiers nécessaires au déploiement des opportunités projetées seront qualifiés et quantifiés.

## 2.3 La grille de notation multicritères

La grille de notation multicritère proposée, donne une vue d'ensemble des opportunités à travers l'étude de 6 critères dont le détail est présenté ci-dessous :

*Tableau 4 : Grille de notation multicritères*

<b>GRILLE MULTICRITERES D'ANALYSE DES OPPORTUNITES</b>		
	Notation	
<b>1. CRITERES FINANCIERS</b>	<b>25</b>	
1.1. Coût annuel (fonctionnement avec amortissement)	25	Prorata de la solution la moins chère (25)
<b>2. CRITERES TECHNIQUES</b>	<b>25</b>	
2.1. Faisabilité de l'implantation (zone concernée, accessibilité routière)	2	Facile : 2 – Moyenne : 1,3 – Complexe : 0,7 – Impossible : 0
2.2. Emprise foncière	2	Faible : 2 – Moyenne : 1,3 – Importante : 0,7
2.3. Réduction des boues/digestats à évacuer	2	Importante : 2 – Moyenne : 1 – Faible : 0
2.4. Complexité technique de la filière à développer	5	Faible : 5 – Moyenne : 3 – Forte : 1 – Réhibitoire : 0
2.5. Consommation énergétique de la filière	2	Faible : 2 – Moyenne : 1,3 – Forte : 0,7
2.6. Evolutivité de la filière	3	Forte : 3 – Moyenne : 2 – Faible : 1
2.7. Degré de maturité du procédé utilisé	3	Fort : 3 – Moyen : 2 – Faible : 1
2.8. Impact sur les installations existantes	3	Faible : 3 – Moyen : 2 – Fort : 1
2.9. Maîtrise des nuisances olfactives	3	Forte : 3 – Moyenne : 2 – Faible : 1
<b>3. CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS</b>	<b>15</b>	
3.1. Complexité réglementaire de la solution proposée (procédure)	3	Faible : 3 – Moyenne : 2 – Forte : 1
3.2. Vulnérabilité socle commun MFSC	3	Faible : 3 – Moyenne : 2 – Forte : 1
3.3. Vulnérabilité décret compostage	3	Faible : 3 – Moyenne : 2 – Forte : 1
3.4. Vulnérabilité sanitaire (COVID)	3	Faible : 3 – Moyenne : 1,5 – Forte : 0
3.5. Délais de mise en œuvre	3	Faibles : 3 – Moyens : 2 – Importants : 1
<b>4. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>15</b>	
4.1. Impact carbone de la filière proposée	3	Faible : 3 – Moyen : 2 – Important : 1
4.2. Transport associé à la solution proposée	3	Faible : 3 – Moyen : 2 – Important : 1
4.3. Retour au sol : valorisation agronomique	4	Important : 4 – Moyen : 2,5 – Faible : 1 – Nul : 0 Importante : 2 – Moyenne : 1,3 – Faible : 0,6 – Nulle : 0
4.4. Valorisation énergétique (chaleur, biogaz)	2	Nulle : 0
4.5. Stockage du carbone	3	Important : 3 – Moyen : 2 – Faible : 1 – Nul : 0
<b>5. DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES</b>	<b>10</b>	
5.1. Acceptabilité sociale	4	Bonne : 4 – Moyenne : 2,5 – Faible : 1 – Nulle : 0

5.2. Insertion du projet dans une dynamique politique et locale	3	Bonne : 3 – Moyenne : 2 – Faible : 1 – Nulle : 0
5.3. Degré de maîtrise de la filière, portage de la solution (régie ou externalisation) / pérennité de la solution	3	Bon : 3 – Moyen : 2 – Faible : 1 – Nul : 0
<b>6. GOUVERNANCE</b>	<b>10</b>	
6.1. Complexité du projet en termes de gouvernance (nombre d'entités)	1	Faible : 1 – Moyen : 0,7 – Important : 0,3
6.2. Mutualisations favorisées (transfert de compétence ou conventionnement)	4	Forte : 4 – Moyenne : 2,5 – Faible : 1
6.3. Garantie de la traçabilité de la filière de valorisation	5	Forte : 5 – Moyenne : 3 – Faible : 1

### 2.3.1 Critères financiers

- **Critère 1.1 : coût annuel (coûts de fonctionnement avec amortissement)**

Le coût annuel pris en compte concerne les coûts de fonctionnement de la filière concernée auxquels s'ajoutent les amortissements des investissements à mener.

La notation sur 25 points est attribuée à l'opportunité présentant le coût de fonctionnement global le plus faible. La note des autres opportunités est calculée de la façon suivante :

$$\text{Critère 1.1} = \frac{\text{Coût de l'opportunité la moins chère} \times 25}{\text{Coût de l'opportunité étudiée}}$$

### 2.3.2 Critères techniques

- **Critère 2.1. : Faisabilité de l'implantation (zone concernée, accessibilité routière) – 2 points**

La faisabilité de l'implantation concerne les nouveaux projets à créer (nouvelle plate-forme de compostage, serre de séchage solaire ou méthaniseur), dans la mesure où la pression foncière peut-être importante sur certains secteurs urbains ou périphériques, mais aussi où l'accessibilité reste déterminante.

Pour les sites de traitement déjà existants, la note attribuée est de 2.

Pour l'épandage agricole, des parcelles agricoles épandables et des agriculteurs intéressés doivent être trouvés, aboutissant à une note moyenne (1,3).

A l'inverse, pour un nouveau site à créer, la note oscillera entre complexe (0,7) et impossible (0), selon la localisation projetée du site.

- **Critère 2.2 : Emprise foncière – 2 points**

L'emprise foncière nécessaire à la mise en place d'un projet peut-être un facteur limitant.

Pour les sites à créer de compostage et de séchage solaire, la note attribuée sera 0,7 (importante), alors qu'elle sera de 2 pour la filière épandage.

Pour la création de méthaniseur, la note attribuée sera de 1,3 (moyenne), car nécessitant moins de surface.

Pour les sites de traitement déjà existants, la note sera également de 2 (faible).

- **Critère 2.3 : Réduction des boues/digestats à évacuer – 2 points**

La réduction des boues/digestats à évacuer est possible via les installations de méthanisation où le tonnage de matières sèches en entrée d'installation peut être réduit quasiment de moitié. De même, le traitement par compostage nécessite des boues déshydratées sous forme pâteuse.

Les filières de traitement de type méthanisation, se verront attribuer la note 2, alors que les solutions de compostage et de séchage seront notées 1. La filière épandage (de boues brutes) sera affectée de la note 0, car concernant principalement des boues sous forme liquide.

- **Critère 2.4 : Complexité technique de la filière à développer – 5 points**

La complexité technique de la filière à développer permet de noter l'épandage de boues brutes à hauteur de 5, le compostage, et le séchage solaire à 3 et la méthanisation et l'incinération à 1.

- **Critère 2.5 : Consommation énergétique de la filière – 2 points**

La consommation énergétique de la filière a été évaluée comme étant faible (2) pour la filière épandage de boues brutes, moyenne pour le compostage/séchage (note de 1,3) et forte pour les filières de méthanisation et d'incinération des boues.

- **Critère 2.6 : Evolutivité de la filière – 3 points**

L'évolutivité de la filière permet d'anticiper les changements à venir notamment au niveau de l'augmentation de la production de boues attendues à l'horizon 2040. Ces évolutions prévisibles permettront de mettre en avant les solutions qui seront en mesure de s'adapter. L'épandage agricole tel qu'il est pratiqué aujourd'hui concerne des stations de petite et moyenne taille sur des zones plutôt rurales. Malgré une évolution attendue sur certains secteurs périphériques des zones les plus urbaines (Toulouse Métropole principalement), on considérera que la solution épandage agricole sera facilement évolutive (note de 3), ainsi que les installations à créer qui seront préconisées dans le cadre de cette étude (car prenant en compte les projection 2040), mais seront moyennes (2) pour le compostage externalisé (car non maîtrisable).

- **Critère 2.7 : Degré de maturité du procédé utilisé – 3 points**

Le degré de maturité du procédé utilisé consiste à pénaliser les solutions pour lesquelles les retours d'expérience sont moins nombreux et moins approuvés. La solution de compostage et d'épandage se voit attribuer la note de 3 (important), la méthanisation, le séchage solaire et l'incinération la note de 2 (moyen).

- **Critère 2.8 : Impact sur les installations existantes – 3 points**

L'impact sur les installations existantes a pour vocation de déterminer si l'opportunité proposée peut avoir des conséquences sur les installations déjà en place (faible : 3 – moyen : 2 – fort : 1).

- **Critère 2.9 : Maîtrise des nuisances olfactives – 3 points**

La maîtrise des nuisances olfactives sera plus élevée sur l'épandage de boues chaulées, donc stabilisées (note de 3), que pour des solutions de compostage confiné, d'incinération, de séchage solaire, de méthanisation équipée d'un système de désodorisation avec une note de 2 (moyenne), puis faible pour un épandage de boues brutes ou un site non confiné.

### 2.3.3 Contraintes réglementaires et délais

- **Critère 3.1 : Complexité réglementaire de la solution proposée (procédure) – 3 points**

La complexité réglementaire de la solution proposée en termes de procédure peut être très variable allant de la réalisation d'un plan d'épandage (faible car bien maîtrisée : 3) à la construction d'une unité de traitement soumis au régime de l'autorisation et nécessitant un permis de construire (forte : 1).

- **Critère 3.2 : Vulnérabilité socle commun MFSC – 3 points**

La vulnérabilité vis-à-vis du projet de socle commune version 2 concernera principalement les solutions de valorisation agricole des boues brutes (vulnérabilité forte : 1), notamment vis-à-vis de l'arrêt flux et dans une moindre mesure la valorisation du compost (vulnérabilité moyenne : 2). La note de 3 sera attribuée à l'incinération des boues et à la méthanisation qui ont une vulnérabilité faible face à ce projet de loi.

- **Critère 3.3 : Vulnérabilité décret compostage – 3 points**

La vulnérabilité au décret compostage aura un impact fort sur la filière compostage (note de 1) et faible sur les autres filières (faible : 3).

- **Critère 3.4 : Vulnérabilité sanitaire (COVID) – 3 points**

La vulnérabilité sanitaire (COVID) est moyenne (vulnérabilité moyenne : 1,5) sur la filière épandage boues car il y a aujourd'hui une bonne maîtrise du processus d'hygiénisation et faible sur les autres filières dont l'épandage de boues chaulées ou le compostage.

- **Critère 3.5 : Délais de mise en œuvre – 3 points**

Les délais de mise en œuvre ont été considérés comme faible (3) pour les solutions d'épandage, de traitement des boues pour un site déjà existant, de moyen (2) pour un site existant mais à régulariser administrativement ou à remettre en état et important pour la création d'une nouvelle installation (note de 1).

### 2.3.4 Critères environnementaux

- **Critère 4.1 : Impact carbone de la filière proposée – 3 points**

L'impact gaz à effet de serre (GES) de la filière proposée a été qualifié de faible (3) pour les épandages à moyen (2) pour l'épandage de boue chaulée. En effet, la fabrication de la chaux est responsable de 95% des émissions de GES pour cette filière de traitement.

La méthanisation et le séchage solaire ont un faible impact (note de 3), moyen pour la filière compostage (2) et important (1) pour la valorisation énergétique.

- **Critère 4.2 : Transport associé à la solution proposée – 3 points**

Le transport associé à la solution proposée (impact carbone) est considéré comme faible (3) pour la filière épandage, moyen (2) pour les solutions au-delà de 30 km et important (1) pour celles à des distances conséquentes.

- **Critère 4.3 : Retour au sol : valorisation agronomique – 4 points**

Le retour au sol – valorisation agronomique a été qualifié d'important (4) pour la filière épandage de boues brutes et compostage qui aboutit également à l'épandage de compost. Il est attribué une note moyenne (2,5) pour l'épandage de digestat d'un méthaniseur et de boues sèches issues d'un sécheur solaire. Enfin, ce critère sera nul pour la filière incinération.

- **Critère 4.4 : Valorisation énergétique (chaleur, biogaz) – 2 points**

La valorisation énergétique sous forme de chaleur ou de biogaz est caractérisé comme importante (2) pour le traitement des boues par méthanisation ou pour la filière incinération (avec valorisation énergétique) et nulle (0) pour les filières épandage, compostage ou séchage.

- **Critère 4.5 : Stockage du carbone – 3 points**

Le stockage du carbone est considéré comme important (3) pour l'épandage de compost (filiale compostage) et moyen (1,3) pour la filière épandage de boues brutes. Il est nul (note de 0) en cas de non-retour au sol.

### 2.3.5 Dimensions politiques, sociales et territoriales

- **Critère 5.1 : Acceptabilité sociale – 4 points**

L'acceptabilité sociale des filières de valorisation des boues est qualifiée de moyenne (2,5) pour l'épandage agricole ou le compostage, mais est faible (1) en cas de création d'une nouvelle installation de traitement des déchets (compostage, épandage, méthanisation) ou d'incinération des boues.

- **Critère 5.2 : Insertion du projet dans une dynamique politique et locale – 3 points**

L'insertion du projet dans une dynamique politique et locale peut être considérée comme bonne (3) pour le compostage en interne (l'exploitant est le maître d'ouvrage). Elle est moyenne (2) pour l'épandage et faible (1) lorsque le compostage est externalisé et confié à un prestataire privé. Pour les autres filières, l'insertion est considérée comme bonne lorsque le projet est porté par les élus locaux et est générateur d'emploi ou s'intègre dans une démarche d'économie circulaire.

- **Critère 5.3 : Degré de maîtrise de la filière, portage de la solution (régie ou externalisation) / pérennité de la solution – 3 points**

Le degré de maîtrise de la filière (portage de la solution interne/externe) / pérennité de la solution peut être défini comme bon (3) en cas d'une valorisation en régie ou sur le territoire étudié et de nul (0) en cas de délégation sur un site privé.

### 2.3.6 Gouvernance

- **Critère 6.1 : Complexité du projet en termes de gouvernance (nombre d'entités) – 1 points**

Le nombre d'entités représentées peut être le reflet de la complexité du projet et se trouve être faible (1) en cas d'un seul maître d'ouvrage et moyen (0,7) jusqu'à importante (0,3), en cas d'un nombre d'entités intervenantes conséquent.

- **Critère 6.2 : Mutualisations favorisées (transfert de compétence ou conventionnement) – 4 points**

Le nombre d'entités représentées permet de favoriser les mutualisations (transfert de compétence ou conventionnement) de façon importante (4) jusqu'à faible (1), en cas d'absence de mutualisation

- **Critère 6.3 : Garantie de la traçabilité de la filière de valorisation – 5 points**

La garantie de la traçabilité de la filière de valorisation dépend des moyens financiers et humains nécessaires pour mettre en œuvre et assurer le suivi de l'opportunité identifiée. La garantie est faible lorsqu'il s'agit de compostage externalisé (1), moyen (3) lorsque les solutions dépendent d'un exploitant privé et forte (5) lorsque la solution est sous maîtrise d'œuvre publique et exploitant public. Il y a une garantie forte pour la filière épandage car un suivi rigoureux est réalisé par la MVAB depuis de nombreuses années. Elle est moyenne pour la valorisation de compost car ce dernier étant normalisé, la traçabilité est moins stricte, notamment en termes de suivi des destinations et des flux.

### 3. Rappel concernant les gisements de boues et les installations de traitement ou de valorisation des boues

Afin de faciliter les échanges et l'étude de toutes les opportunités, les huit maîtres d'ouvrage et communes du territoire ont été divisés en deux secteurs Nord et Est d'une part puis et Sud et Ouest d'autre part.

#### 3.1 Secteur Nord/ Est de la Haute-Garonne

Ce secteur regroupe les EPCI de Toulouse Métropole, du SICOVAL, des Communes Nord et Centre-Est et de la zone Nord de Réseau 31.

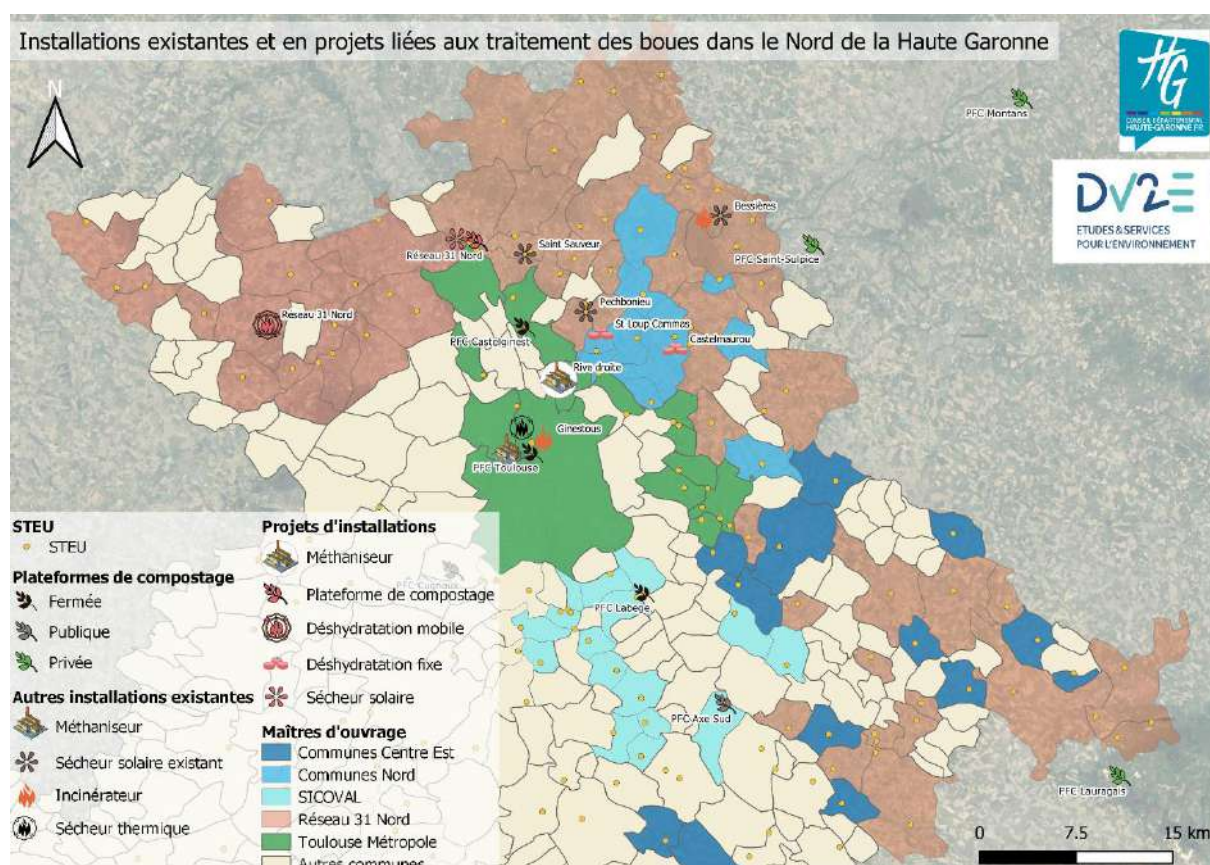


Figure 2 : Cartographie des installations existantes et en projet liées aux traitements des boues dans le Nord / Est de la Haute-Garonne

Les installations de traitement ou de valorisation des boues existantes de la partie Nord / Est sont exploitées par Toulouse Métropole, le SICOVAL ou Réseau 31.



Figure 3 : Installation de traitement ou de valorisation des boues existantes situées au Nord / Est de la Haute-Garonne

Dans le cadre de l'étude, les maîtres d'ouvrage nous ont communiqué leurs projets d'installations.



Le projet d'implantation d'un sécheur solaire au Nord et sous exploitation Réseau 31 est une solution proposée par le comité technique.



Figure 4 : Projets en lien avec le traitement ou la valorisation des boues situés au Nord de la Haute-Garonne



Le schéma ci-dessous regroupe l'ensemble des projets et installations de traitement ou de valorisation des boues existantes sur le secteur Nord / Est du département, en fonction des différents maîtres d'ouvrage qui y sont implantés. Cette représentation améliore la compréhension de ces projets et donne une vision globale de ces derniers à l'échelle du territoire. Pour chaque site, et lorsque les informations sont disponibles, il sera précisé la capacité maximale de l'installation, son état actuel (en fonctionnement, en projet, etc...) et l'origine des boues traitées. Les installations en projet sont indiquées par un fond plus foncé.

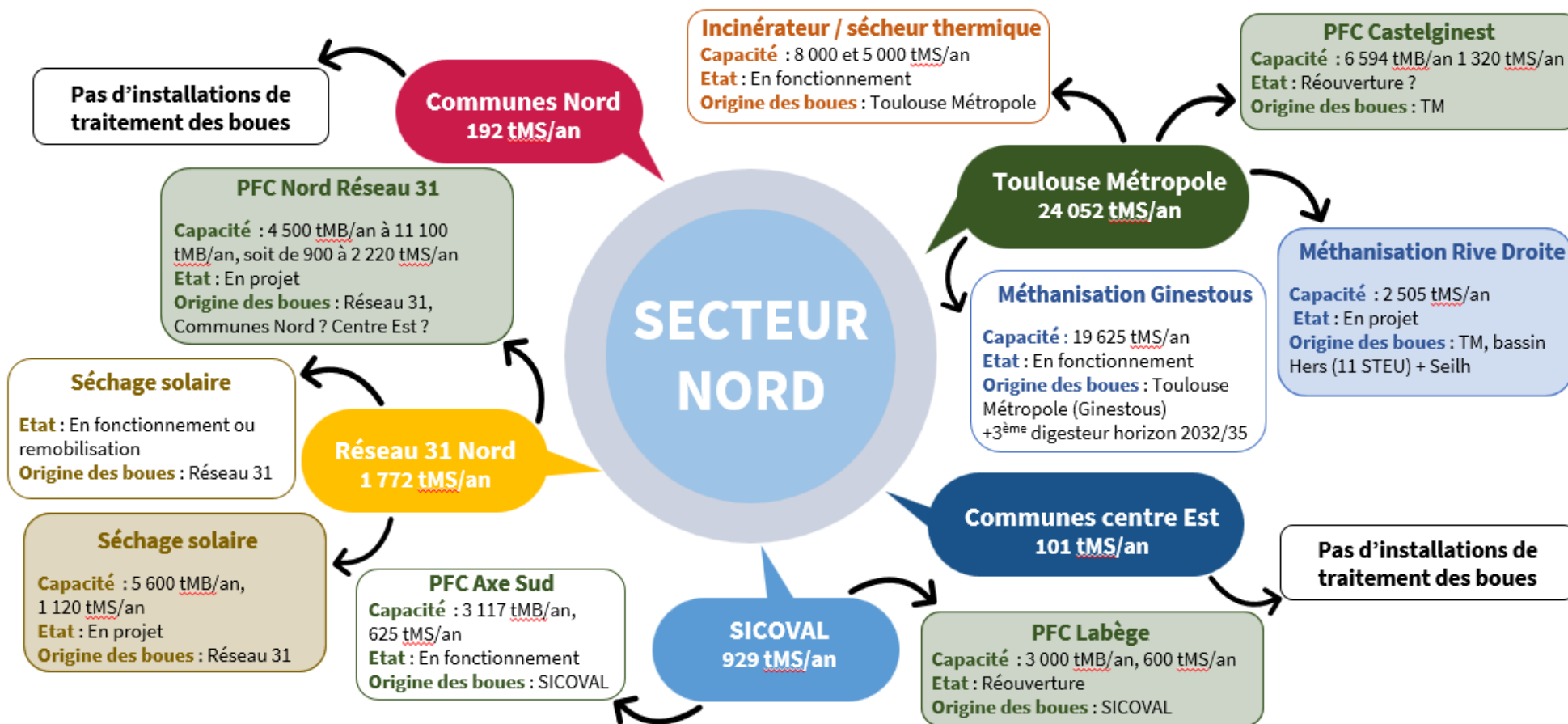


Figure 5 : Répartition des gisements de boues des MO du Nord / Est du département et des installations existantes ou en projets

### 3.2 Secteur Sud/ Ouest de la Haute-Garonne

Le secteur Sud/ Ouest regroupe le SMDEA 09, le RIEA de Cazères Couladère, Fibre Excellence, la zone Sud de Réseau 31, le SIVOM SAGE, les Communes Centre-Ouest et Sud et le Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save. Le Syndicat des Eaux du Couserans a émis le souhait d'être intégré à ce schéma des boues départemental. Le gisement de cette organisation sera intégré dans l'étude d'opportunité à l'échelle départementale.

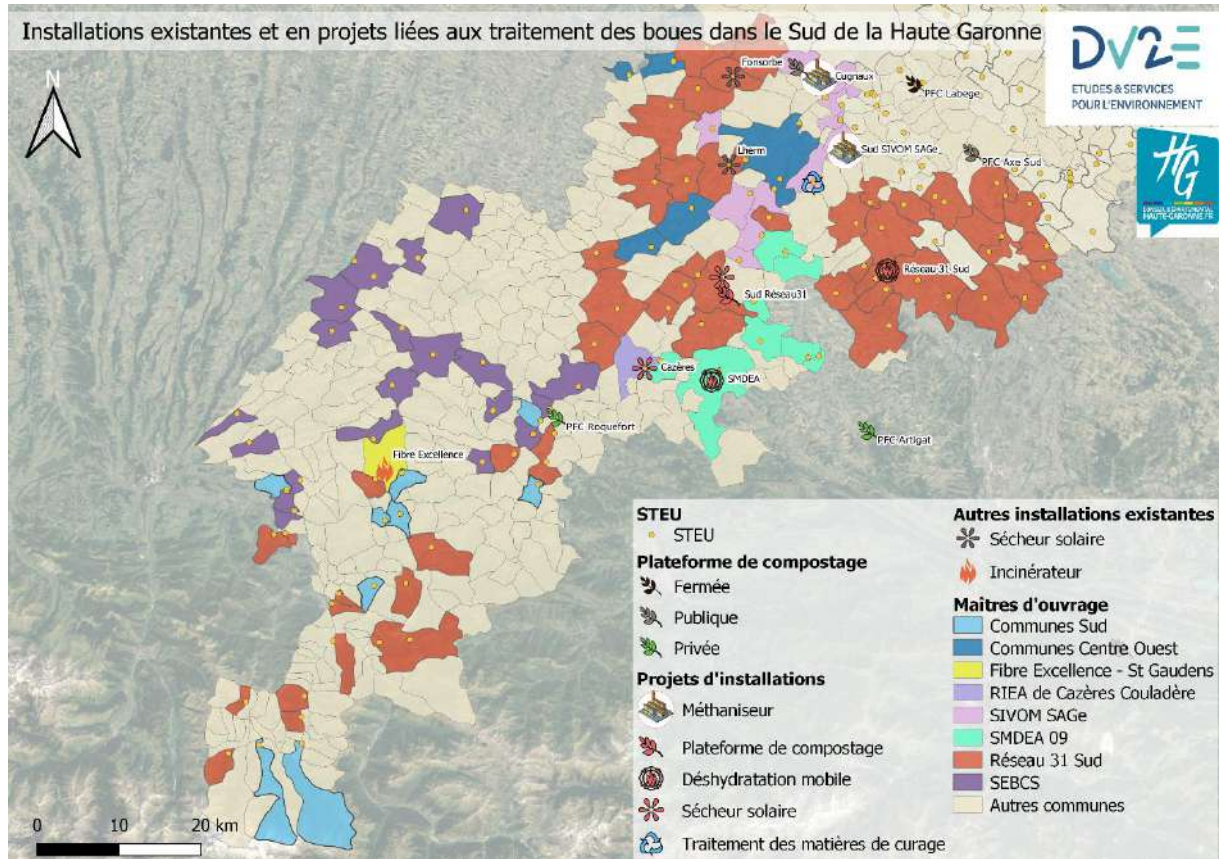


Figure 6 : Cartographie des installations existantes et en projet liées aux traitements des boues dans le Sud / Ouest de la Haute-Garonne

Les installations de traitement ou de valorisation des boues existantes de la partie Sud / Ouest sont exploités par Fibre Excellence, le SIVOM SAGE, le SMDEA 09 ou Réseau 31.

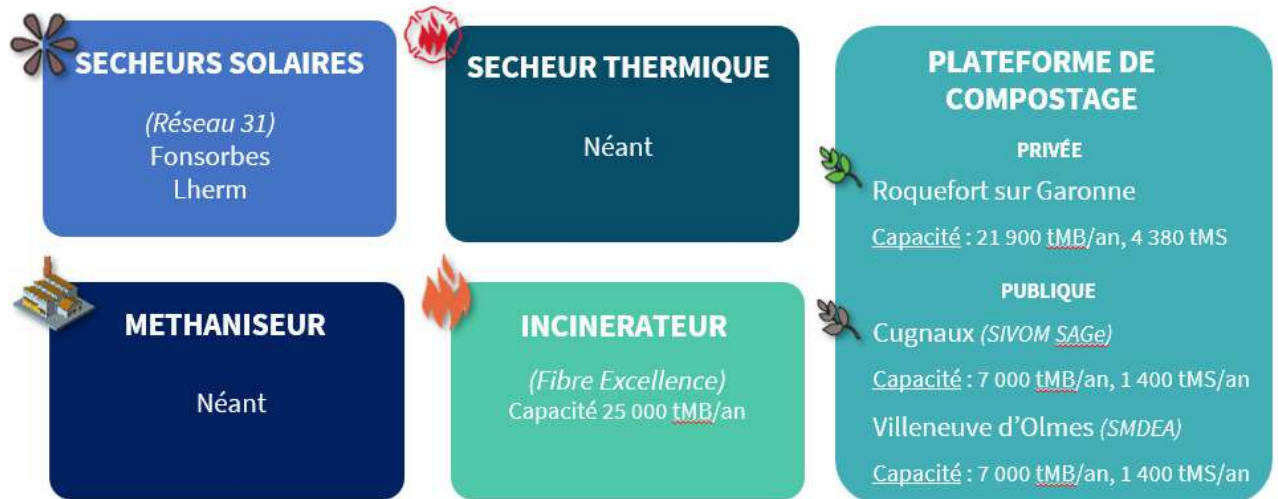
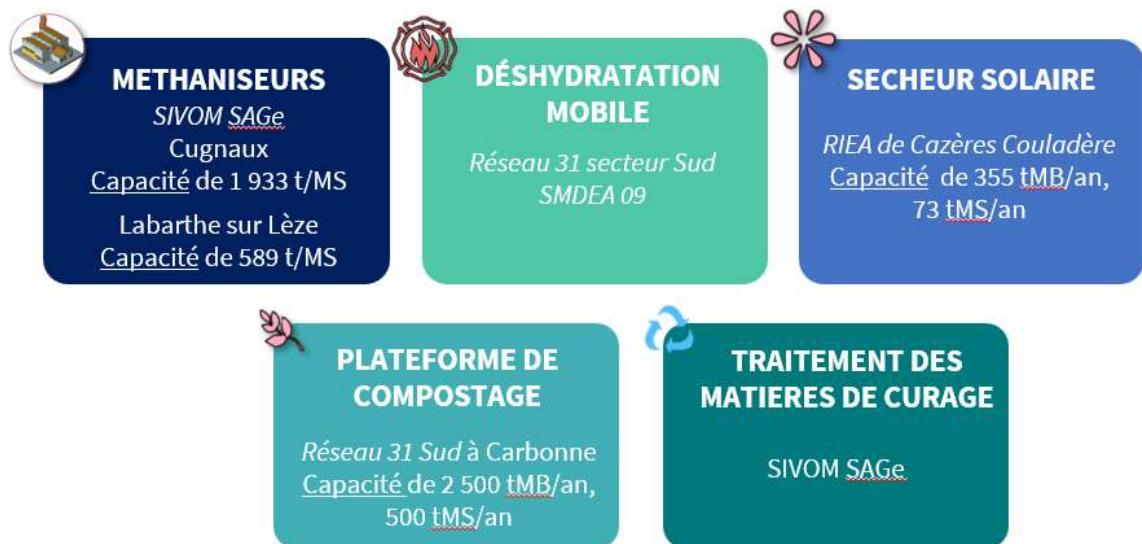


Figure 7 : Installation de traitement ou de valorisation des boues existantes situées au Sud / Ouest de la Haute-Garonne

Dans le cadre de l'étude, les maîtres d'ouvrage nous ont communiqué leurs projets d'Installations.



Le projet d'implantation d'un sécheur solaire au Sud/ Ouest et sous exploitation Réseau 31 est une solution proposée par le comité technique.



Figure 8 : Projets en lien avec le traitement ou la valorisation des boues situés au Sud / Ouest de la Haute-Garonne

Le schéma ci-dessous regroupe l'ensemble des projets et installations de traitement ou de valorisation des boues existantes sur le secteur Sud/ Ouest du département, en fonction des différents maîtres d'ouvrage qui y sont implantés. Cette représentation améliore la compréhension de ces projets et donne une vision globale de ces derniers à l'échelle du territoire. Pour chaque site, et lorsque les informations sont disponibles, il sera précisé la capacité maximale de l'installation, son état actuel (en fonctionnement, en projet, etc...) et l'origine de ces boues. Les installations en projet sont indiquées par un fond plus foncé.

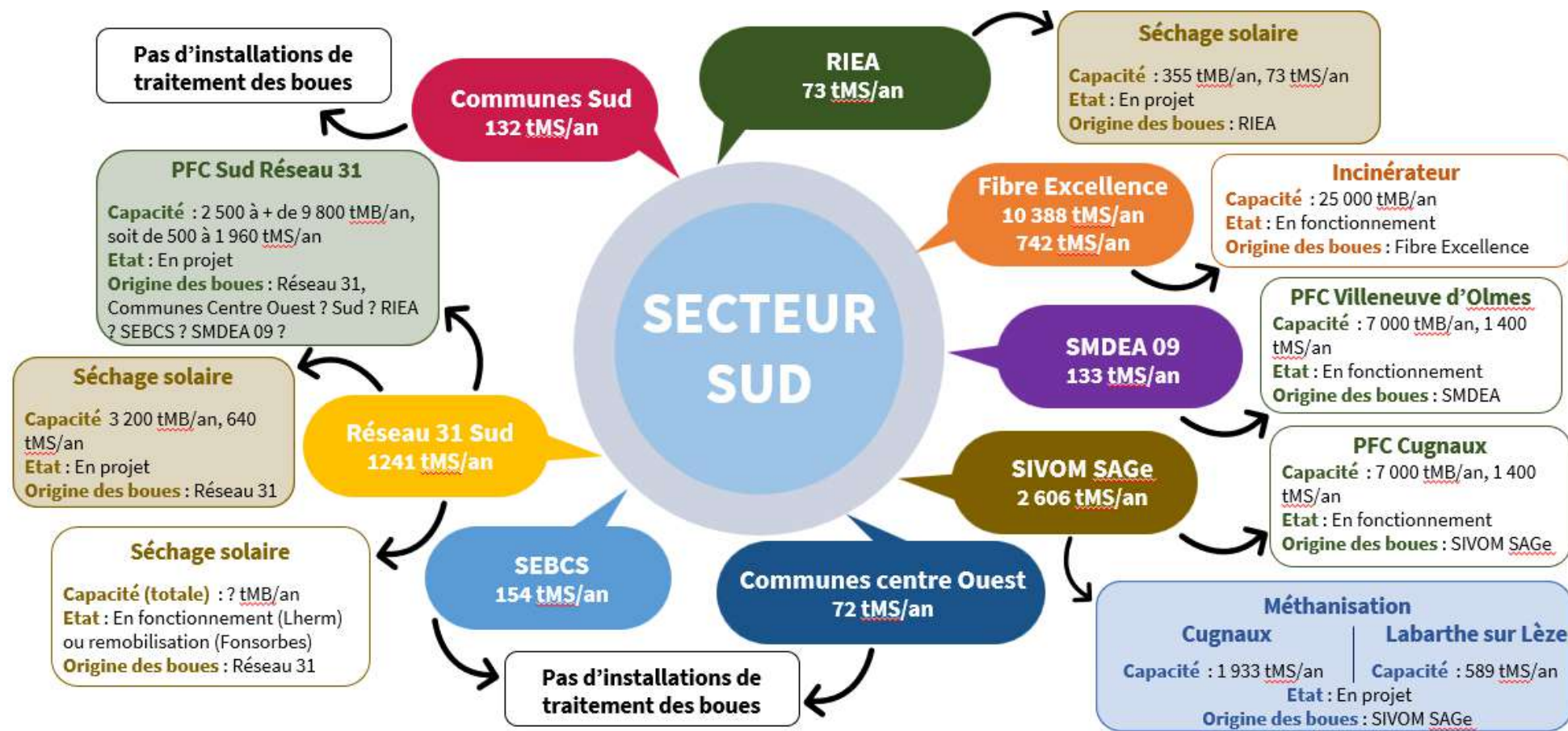


Figure 9 : Répartition des gisements de boues des MO du Sud / Ouest du département et des installations existantes ou en projets

## 4. Les filières de traitement et de valorisation des boues

### 4.1 Le traitement des boues

#### 4.1.1 La réduction de la teneur en eau

##### 4.1.1.1 La déshydratation

La déshydratation des boues est la seconde étape de réduction du volume des boues permettant d'obtenir une siccité moyenne des boues comprise entre 12 et 30 % selon leur nature. Cette diminution de volume facilite le stockage et réduit le coût du transport. La déshydratation améliore également la stabilisation des boues et leur utilisation en agriculture.

Il en existe de deux types, la **déshydratation mécanique**, principalement assurée par deux équipements, le filtre presse ou la centrifugeuse ; ou bien **naturelle**. Cette seconde technique s'appuie sur une déshydratation des boues en extérieur par l'intermédiaire de lits de séchages ou de lits plantés de roseaux et permet d'atteindre des siccités pouvant aller jusqu'à 50%. Les boues sont disposées à l'air libre sur des lits de sable où l'eau va être drainée ou évaporée. Les boues s'accumulent et vont être éliminées tous les 5 à 10 ans. Ce procédé ayant une forte empreinte au sol, il est plus adapté aux STEU de petite taille. Il est également très dépendant des conditions météorologiques.

Les boues peuvent aussi être déshydratées via des unités mobiles qui peuvent se déplacer sur les STEU. De nombreux maîtres d'ouvrage ont été contraints d'utiliser ces unités lors de la crise sanitaire afin de pouvoir valoriser leurs boues dans des filières dites hygiénisantes. Cela a pour certains, représenté d'importants surcoûts.

La déshydratation des boues, qu'elle soit naturelle ou bien mécanique est nécessaire pour accéder à certains procédés de traitement et/ou de valorisation.

##### 4.1.1.2 Le séchage

Le séchage des boues a lieu après une phase de déshydratation ou d'épaississement des boues. Il est notamment employé dans un but de réduire le volume de boue, augmenter le pouvoir calorifique, stabiliser et améliorer la texture des boues. Ce séchage peut être thermique ou solaire.

Le **séchage thermique** est plus adapté aux STEU de grandes capacités et est le procédé ouvrant le plus grand nombre de voies de valorisation ou d'élimination des boues. La siccité obtenue peut aller de 40 à 90 % pour un séchage total. Il est important de déshydrater un maximum les boues car le coût du séchage dépend de la teneur en eau contenue dans les boues. Ce sont des systèmes certes efficaces mais très énergivores. Il peut être très avantageux d'utiliser une énergie comme le biogaz pour alimenter le sécheur et ainsi optimiser les coûts de fonctionnement.

Le **séchage solaire**, procédé plus récent, se base sur le principe de l'effet de serre. Les boues sont stockées dans une serre qui va concentrer les rayons lumineux et accélérer l'évapotranspiration de l'eau contenue dans les

boues. C'est un système communément utilisé sur des STEU allant de 10 à 50 000 EH. Il est tout à fait possible d'envisager des serres traitant des gisements plus grands, il faudra néanmoins s'assurer d'une surface assez grande pour les accueillir. En effet, comparé à un séchage thermique, l'emprise au sol d'un tel projet est d'environ 50 fois plus importante. La siccité obtenue est estimée entre 60 et 70 %. Comparés au séchage thermique, les coûts de fonctionnement sont plus faibles, cependant, cela reste un système consommateur d'énergie et dépendant des conditions météorologiques.

Ces installations permettent de réduire drastiquement le gisement final des boues mais nécessitent une surveillance accrue et continue par un personnel qualifié.

Le séchage solaire est une solution intéressante, elle a déjà été mise en œuvre dans la Haute-Garonne à plusieurs reprises, adossé à une station d'épuration. Au vu des conditions météorologiques du département et des gisements de boues, il pourrait être envisageable d'inclure cette solution au sein des opportunités.

## 4.1.2 Les procédés d'hygiénisation

### 4.1.2.1 Le chaulage

Le **chaulage** repose sur l'incorporation de chaux vive ou éteinte sur les boues. Il intervient avant la déshydratation comme conditionnement ou bien après afin de stabiliser et hygiéniser les boues. La boue chaulée est de nature pâteuse ou solide et présente un fort intérêt agronomique pour les sols acides grâce à la présence d'un amendement calcique. C'est aujourd'hui une technique couramment utilisée et maîtrisée avec un coût d'investissement modéré. Le pourcentage de boues chaulées a fortement augmenté ces deux dernières années avec la crise sanitaire et l'obligation d'hygiénisation des boues avant leur valorisation.

Aujourd'hui, aucune date n'a été fixée concernant la fin de cette obligation, malgré l'évolution de la situation sanitaire. Cette étude inclut donc systématiquement le chaulage des boues dès lors que de l'épandage de boues est envisagé.

### 4.1.2.2 La méthanisation

La **méthanisation** est une fermentation de la matière organique en l'absence d'oxygène. C'est une étape intermédiaire entre la production de boue en STEU et les filières de valorisation comme l'épandage. La plus répandue est la fermentation mésophile qui est un procédé reposant sur l'activité des entérobactéries, elle nécessite une température située entre 30 et 35 °C. Cette fermentation anaérobie peut être réalisée à partir de nombreux intrants : des effluents agricoles, de l'industrie agro-alimentaire, des déchets de restaurant et de collectivités.

Cette technique a des avantages à plusieurs points de vue, elle diminue le volume de boue jusqu'à 40 %, rendant le stockage puis le transport moins coûteux. Elle produit un biogaz pouvant être valorisé thermiquement, énergétiquement ou sous forme de biocarburant, et produit également un digestat riche en matières organiques. Ce résidu peut ensuite être facilement composté ou épandu pour une valorisation en agriculture, ou déshydraté puis incinéré pour une valorisation énergétique. La méthanisation permet aussi de diminuer l'odeur des boues

liées à leur stabilisation. Aujourd'hui, certaines difficultés d'exploitation peuvent être rencontrées et la maintenance des installations est assez lourde et coûteuse. De telles installations peuvent voir le jour lorsque le gisement de boue est conséquent.

D'un point de vue réglementaire, les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation sont régies par l'arrêté du 10 novembre 2009. Aujourd'hui, les méthaniseurs installés sur une STEU ne sont plus soumis à la réglementation ICPE mais à la nomenclature loi sur l'eau (IOTA), sauf si le méthaniseur reçoit des boues extérieures.

Du fait de ces nombreux avantages, le potentiel de production d'énergie renouvelable en France issue du biogaz par la méthanisation est grand en France, divers projets émergent sur le territoire. Le département de la Haute-Garonne possède une installation sur le site de Toulouse Ginestous et récemment réceptionné. D'autres projets similaires fleurissent sur le département et seront étudiés au sein de ces opportunités.

#### 4.1.2.3 Le compostage

Le **compostage** est un procédé de traitement biologique aérobie des matières fermentescibles dans les conditions contrôlées. Il produit du gaz carbonique, de la chaleur et un résidu organique stabilisé, riche en composé humique. Ce procédé a trois objectifs principaux :

- ◆ **Dégrader** la matière organique en stabilisant les déchets organiques tout en maîtrisant les odeurs et les nuisances,
- ◆ **Hygiéniser** le produit à une température de 55°C pendant au moins 72h
- ◆ **Produire un amendement organique**, répondant à la réglementation et aux besoins des utilisateurs.

En raison de leur humidité trop élevée, les boues ne sont pas « auto-compostables », elles sont mélangées avec un support structurant carboné comme les déchets verts. Le processus se divise en deux phases principales. Une première étape de dégradation importante de la matière organique et d'évaporation d'eau, caractérisée par une grande consommation d'oxygène, une augmentation de la température et une forte activité biologique. Cette phase est communément appelée phase de **fermentation intensive**. La seconde étape, dite de **maturation**, se caractérise par une diminution de l'activité des micro-organismes, de la température et une activation des macro-organismes. Un criblage peut être réalisé si nécessaire. Un compost est dit de qualité lorsque le taux de matière sèche est compris entre 50 et 70%, le pH neutre, la charge polluante organique réduite et qualité agronomique notable. Les composts issus de boues d'épuration urbaines peuvent être mis sur le marché en dehors d'un plan d'épandage lorsqu'ils sont conformes à la norme rendue d'application obligatoire **NF U44-095** relative aux composts contenant des matières d'intérêt agronomique issues du traitement des eaux résiduaires.

Le compostage s'est fortement développé ces quinze dernières années, davantage encore depuis la crise COVID. C'est une solution principalement envisagée lorsque le retour au sol direct des boues n'est pas possible

#### 4.1.2.4 Autres procédés

Le **traitement aux sels de nitrites** est réalisé en phase liquide, avec des boues épaissies. Il assure une stabilisation performante par oxydation des composés malodorants, inhibe l'activité fermentative et élimine la plupart des germes fécaux. Ce procédé est techniquement et économiquement davantage adapté aux STEU de petite taille. En plus d'augmenter la siccité des boues, il améliore leurs qualités fertilisantes. Ce qui fait de ce procédé un aspect intéressant pour une utilisation agricole et pourrait être une alternative au chaulage.

## 4.2 Etude de filières de valorisation et d'élimination des boues

### 4.2.1 La filière épandage

L'épandage des boues consiste à enrichir les sols agricoles par des boues issues de l'épuration de nos eaux usées. Ces matières sont riches en phosphore et en azote, éléments qui participent fortement à la croissance des plantes et viennent se substituer à l'apport d'engrais. L'épandage peut être réalisé avec plusieurs types de boues : les boues brutes (liquides, déshydratées ou sèches) sorties des stations d'épuration, les boues chaulées, ou encore les digestats issus de la méthanisation des boues.

L'épandage est la filière de valorisation des boues d'épuration la plus répandue en France. Ceci s'explique pour plusieurs raisons, il s'agit en effet de la solution la moins onéreuse et d'un point de vue technique, toutes les natures de boues peuvent être épandues. Cette filière présente néanmoins quelques contraintes. Il n'est possible d'épandre qu'une ou deux fois par an, obligeant les stations à s'équiper d'un stockage des boues suffisamment important. La fragilité de cette solution vient aussi de l'acceptabilité sociale des populations de riverains et du monde agricole qui ne voient pas toujours cette filière d'un très bon œil. Cela peut constituer un frein à son développement ou sa pérennité. Cet obstacle tend cependant à se réduire avec aujourd'hui une utilisation des boues en agriculture qui se démocratise.

Face aux risques de pollution, la législation française a promulgué de nombreuses réglementations encadrant fortement les pratiques. Les boues ne doivent par exemple, pas dépasser certains seuils et valeurs limites en micropolluants organiques ou éléments traces métalliques (ETM), au risque de devoir être valorisées par une autre filière ou éliminées. L'épandage peut être utilisé à condition de répondre aux prescriptions d'un plan d'épandage. C'est une étude préalable permettant de donner les principes, le périmètre retenu et de décrire l'ensemble des éléments techniques et organisationnels liés à la pratique. Le producteur de boue doit s'acquitter chaque année d'un bilan agronomique à destination du préfet.

Cette filière est fortement plébiscitée par le Conseil Départemental pour ses aspects agronomiques, environnementaux et économiques. Sur le département de la Haute-Garonne, la MVAB (Mission de Valorisation Agricole des Boues) accompagne depuis de nombreuses années les collectivités du département de la Haute-Garonne sur l'ensemble de la filière de valorisation agricole des boues, ce qui a permis de structurer et pérenniser la valorisation agricole des boues sur le département.



### 4.2.2 La filière incinération

La valorisation énergétique consiste à utiliser le potentiel calorifique et / ou fermentescible de la matière produite lors de leur traitement. Elle peut être réalisée directement sur le site de la STEU ou dans des unités d'incinération des ordures ménagères, on appelle alors cela de la co-incinération.

Cette technique d'élimination des boues présente l'avantage d'éliminer les composés organiques et de réduire drastiquement les volumes de boues. Il a en effet été démontré que la réduction du volume occupé par les boues après incinération était de l'ordre de 90 %. L'incinération offre la possibilité de produire de l'énergie qui peut être utilisée sous forme de chaleur, d'électricité ou de gaz.

Elle reste cependant coûteuse et n'élimine pas complètement les boues. La partie restante, composée en partie de cendre est généralement enfouie en centre de stockage des déchets ultimes, mais peut également être réutilisée sous réserve d'une certaine qualité. Cette filière présente elle aussi un frein en matière d'acceptabilité sociale.

La part de boues incinérées au sein du département est conservée, cependant, aucune des opportunités proposées n'envisage de développer de nouvelles installations de ce type, au vu des tonnages en jeu. L'une des solutions envisagées pour l'élimination des boues dites non conformes au futur projet de décret socle commun MFSC est l'incinération.

### 4.2.3 La mise en décharge

Le stockage dans des installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) est un enfouissement des boues au sein de sites prévus à cet effet. La directive européenne du 21 mai 1991 interdit la mise en décharge des déchets qui ne sont pas considérés comme des déchets ultimes, c'est-à-dire qui peuvent être valorisables, ou qui contiennent plus de 70% d'eau. Officiellement, depuis 2002, le code de l'environnement autorise ces centres d'enfouissement à ne recevoir que des déchets ultimes. En réalité, la réduction de la mise en décharge en ISDND des déchets biodégradables s'est effectuée jusqu'en 2015. La part des boues qui y sont envoyées a diminué année après année pour atteindre 2 % des boues produites en France en 2019. L'unique intérêt de cette technique réside dans la valorisation du biométhane produit par la fermentation anaérobie des boues dans l'installation.

Lors de la période de crise sanitaire, certaines boues non hygiénisées ont pu être considérées comme des déchets ultimes dès lors que leur valorisation n'était pas possible. Elles étaient, à ce titre, éligibles à l'enfouissement en ISDND.

La voie du stockage n'est pas préconisée au sein des opportunités, elle reste une filière de secours. Elle peut notamment être sollicitée dans le cadre de l'élimination des boues non conformes au futur projet de décret socle commun MFSC.

### 4.2.4 Autres filières

Des solutions de traitement ou de valorisation des boues alternatives aux filières présentées précédemment existent ou sont en cours de développement.

La **pyrolyse** ou **thermolyse** est un procédé qui dégrade les boues séchées en l'absence d'air et à une température comprise entre 400 et 700 °C. Un gaz combustible et un composé solide sous forme de cendre et aussi appelé biochar, sont obtenus. Le gaz peut être valorisé énergétiquement et le biochar peut être utilisé sous forme d'amendement des sols agricoles. Ce matériau est reconnu pour améliorer les propriétés pédologiques et retenir l'eau des sols.

La **gazéification**, une technologie consistant à convertir à forte température, entre 900 et 1100 °C, une énergie contenue dans un matériau solide en un résidu inerte et un gaz calorifique. Ce gaz obtenu après la méthanation, procédé faisant réagir du dioxyde ou monoxyde de carbone avec de l'hydrogène, est ensuite valorisable sous forme de chaleur ou d'électricité. Les cendres, considérées comme déchets ultimes, sont enfouies en décharges. Cette technique nécessite des boues séchées à 90 %, faisant grimper le coût de la solution.

La **végétalisation** consiste à utiliser des boues traitées comme substrat nourricier sur des sols inertes, érodés ou faiblement végétalisés au lieu de les épandre sur des cultures. Cette technique encore peu exploitée, et fixée par aucun arrêté, est préconisée dans le cadre de réhabilitation paysagère de sites défrichés stériles tels que les carrières ou les décharges. Elle est sujette, au sens du décret du code de l'environnement, aux mêmes dispositions que celles de l'épandage agricole.

Les **cultures énergétiques filtrantes**, méthode peu développée où les eaux usées ou des boues brutes sont épandues sur des sylvicultures de saules. Ces plantes jouent un rôle de biofiltre, elles seront ensuite valorisées sous forme de bois-énergie. La loi n'autorisant pas à ce jour, l'épandage en zone boisée, des expérimentations ont été menées depuis 2010. Elles ont démontré l'innocuité des épandages et l'intérêt pour les peuplements jeunes.

L'**Oxydation par Voie Humide** (OVH), la matière organique des boues est oxydée dans des réacteurs à des températures situées entre 200 et 300 °C, sous des pressions allant jusqu'à 150 bars. Cette technique permet de s'affranchir des étapes de déshydratation ou de séchage, de simplifier le traitement de l'air par rapport à l'incinération et d'être plutôt bien adaptée aux stations de capacité comprise entre 50 et 150 000 EH. Le produit qui en résulte est constitué à plus de 95 % par des composés minéraux. Ces résidus sont déshydratés puis envoyés en centre de recyclage ou d'enfouissement. Ce procédé n'est pas appliqué aujourd'hui pour le traitement des boues d'épuration en France, et reste onéreux en moyens financiers et humains.

Une multitude d'autres solutions se développent comme la fabrication de plastique biodégradable à partir de boues de STEU. Ce programme de recherche lancé en 2010 est toujours en cours d'évolution mais il est très prometteur.

Pour le schéma départemental de la Haute-Garonne, il a été acté que ces diverses solutions ne seraient pas intégrées aux opportunités proposées aux maîtres d'ouvrage, et ce pour plusieurs raisons. Ces techniques sont novatrices et intéressantes, cependant, nous ne disposons pas à l'heure actuelle, de suffisamment de retours d'expérience pour les intégrer à l'étude. Au-delà des surcoûts pouvant être importants pour certains de ces procédés, leur implantation peut nécessiter d'importants gisements de boues, des STEU de grandes capacités.

## 5. Etude des opportunités par EPCI / collectivité

### 5.1 Présentation de l'ensemble des opportunités étudiées

Les tableaux ci-après présentent les opportunités qui ont été corrigées puis validées par le comité technique de ce schéma départemental et l'ensemble des maîtres d'ouvrage. Ces opportunités ont fait l'objet d'une présentation détaillée lors des réunions plénières du 19 septembre 2022. Elles sont présentées en fonction des secteurs Nord/ Est et Sud/ Ouest du département préalablement définis.

*Tableau 5 : Opportunités étudiées des maîtres d'ouvrage du secteur Nord/ Est de la Haute-Garonne*

Maître d'ouvrage	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Commune Nord	Epandage et compostage externalisé à Montans (81) (+ chaulage)	Compostage externalisé à Montans, investissement dans 2 presses à vis (Castelmaurou et St Loup Cammas)	Epandage et compostage sur la PFC Nord Réseau31 (en projet), déshydratation fixe mutualisée à Castelmaurou
Commune Centre est	Epandage de toutes les boues (+ chaulage)	Compostage externalisé à Roquefort sur Garonne pour toutes les boues	Epandage, Compostage externalisé sur la PFC Nord Réseau31 (en projet) pour toutes les boues
Réseau 31 Nord	Epandage (+ chaulage), et compostage sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Nord (en projet à 4 500 tMB/an et jusqu'à 5 500 tMB/an si acceptation de boues extérieures) OU externalisé à Roquefort, Maumusson (82), Leboulain (32), Labécède Lauragais (11) ou St Amant Soult (81). Séchage solaire, valorisation énergétique à Bessières Remobilisation des équipements de séchage de St-Sauveur et Pechbonnieu	Compostage sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Nord (en projet à 9 800 tMB/an et jusqu'à 11 100 tMB/an si acceptation de boues extérieures), <i>déshydratation mobile pour le secteur Nord</i> Séchage solaire et valorisation énergétique à Bessières	Epandage (+ chaulage), séchage solaire sur site mutualisé secteur Nord (en projet à 5 600 tMB/an), et épandage des boues séchées Séchage solaire et valorisation énergétique à Bessières
Toulouse Métropole	<u>Bassin Garonne</u> Méthanisation à Ginestous, digestat : déshydratation, puis incinération ou séchage + compostage sur sites externalisés  <u>Bassin Hers + Seilh</u> Epandage, compostage sur sites externalisés, épandage pour les 3 FPR	<u>Bassin Garonne</u> Méthanisation à Ginestous, digestat : déshydratation, puis incinération ou séchage + compostage sur sites externalisés  <u>Bassin Hers + Seilh</u> Compostage à Castelginest (réouverture ?), sites externalisés ou sur la PFC Réseau 31 Nord (en projet), compostage pour les 3 FPR	<u>Bassin Garonne</u> Méthanisation à Ginestous, digestat : déshydratation, puis incinération ou séchage + compostage sur sites externalisés  <u>Bassin Hers + Seilh</u> Méthanisation à Castelginest, déshydratation et compostage des digestats à Castelginest (réouverture ?), épandage pour les 3 FPR
SICOVAL	Epandage ou Compostage à Ayguesvives et externalisé à Castéron (32) (+ chaulage)	Tout Compostage en interne à Ayguesvives et réouverture de Labège, déshydratation mobile des boues	Epandage et Compostage en interne à Ayguesvives et réouverture de Labège (+ chaulage)

Tableau 6 : Opportunités étudiées des maîtres d'ouvrage du secteur Sud/ Ouest de la Haute-Garonne

Maître d'ouvrage	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Commune Centre ouest	<b>Epannage</b> de toutes les boues (+ chaulage)	<b>Compostage</b> des boues sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (en projet)	-
Commune Sud	<b>Epannage</b> et <b>compostage</b> à Roquefort sur Garonne	<b>Compostage</b> sur la PFC Sud de Réseau31 à Carbonne (en projet) OU à Roquefort sur Garonne et déshydratation mobile	<b>Compostage</b> sur la PFC Sud de Réseau31 des STEU disposant des équipements de déshydratation et des FPR ou <b>épannage</b>
Réseau 31 Sud	<b>Epannage</b> (+ chaulage), et <b>compostage</b> sur la PFC mutualisée de Réseau31 Sud à Carbonne (en projet à 2 500 tMB/an et jusqu'à 5 200 tMB/an si acceptation de boues extérieures) OU <b>externalisé</b> à Roquefort sur Garonne <b>Séchage solaire</b> à Lherm et <b>remobilisation des équipements de séchage de Fonsorbes</b>	<b>Compostage</b> sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Sud à Carbonne (en projet à 7 300 tMB/an et jusqu'à 9 800 tMB/an si acceptation de boues extérieures), <b>déshydratation mobile pour le secteur Sud</b> <b>Séchage solaire</b> à Lherm	<b>Epannage</b> (+ chaulage), et <b>séchage solaire</b> sur site secteur Sud (3 200 tMB/an), et <b>épannage</b> des boues séchées <b>Séchage solaire</b> à Lherm
Fibre Excellence + Saint Gaudens	<b>Epannage</b> du mélange (boues + fines + cendres) dans le 31/ 65	<b>Compostage</b> externalisé à Roquefort sur Garonne	<b>Epannage</b> de boues brutes chaulées si parcelles disponibles
Commune de Saint Gaudens (Réseau 31)	<b>Compostage</b> des boues de l'éventuelle future STEU de Saint Gaudens sur la PFC Sud Réseau31 à Carbonne (en projet)	<b>Epannage</b> de boues après chaulage de l'éventuelle nouvelle STEU de Saint Gaudens avec un stockage à prévoir	-
SMDEA 09	<b>Epannage</b> et <b>Compostage</b> à Villeneuve d'Olmes (09) (+ chaulage)	<b>Compostage</b> à Villeneuve d'Olmes (09) et Roquefort avec déshydratation mobile des boues	<b>Epannage</b> et <b>compostage</b> sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (+ chaulage)
SIVOM SAGE	<b>Méthanisation</b> au Nord à Cugnaux (Cugnaux, Portet Bac et Bois Vert, Pinsaguel, Muret et Pins Justaret), <b>Compostage</b> des digestats solides à Cugnaux <b>Epannage</b> au Sud (+ chaulage) et investissement dans un silo de stockage à Lavernose	<b>Méthanisation</b> de toutes les boues du territoire à Cugnaux, <b>compostage</b> des digestats solides à Cugnaux	<b>Méthanisation</b> au Nord à Cugnaux (Cugnaux, Portet Bac et Bois Vert, Pinsaguel, Muret), <b>méthanisation</b> au sud du territoire (Labarthe) pour les STEU restantes, <b>compostage</b> des digestats solides à Cugnaux
SEBCS	<b>Epannage</b> (+ chaulage) et <b>compostage</b> externalisé à Roquefort	<b>Compostage</b> externalisé de toutes les boues à Roquefort	<b>Epannage</b> (+ étude chaulage) et <b>compostage</b> sur site mutualisé sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (en projet)
RIEA	<b>Compostage</b> externalisé sur la PFC de Roquefort sur Garonne	<b>Compostage</b> sur site mutualisé sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (en projet)	<b>Construction d'une serre solaire</b> et valorisation des boues séchées en <b>épannage</b>

## 5.2 Présentation des fiches synthétiques par EPCI

Les opportunités sont présentées sous forme de fiches synthèses et par EPCI. Elles sont construites en 8 parties distinctes qui sont les suivantes :



*Figure 10 : Présentation des informations disponibles au sein des fiches synthèses de chaque EPCI*

## 5.3 Communes secteur Nord

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le secteur des communes Nord compte 12 STEU et regroupe les communautés de communes des Coteaux de Bellevue et des Coteaux du Girou, qui comptent respectivement 4 communes (Castelmaurou, Rouffiac, Saint-Genies Bellevue, Saint Loup Cammas) et 7 communes (Bazus, Garidech, Gaure, Gémil, Lapeyrouse Fossat, Montjoire, Saint Jean l'Herm) disposant de la compétence assainissement. L'exploitation des STEU du secteur Nord est en grande partie effectuée par un délégataire privé.

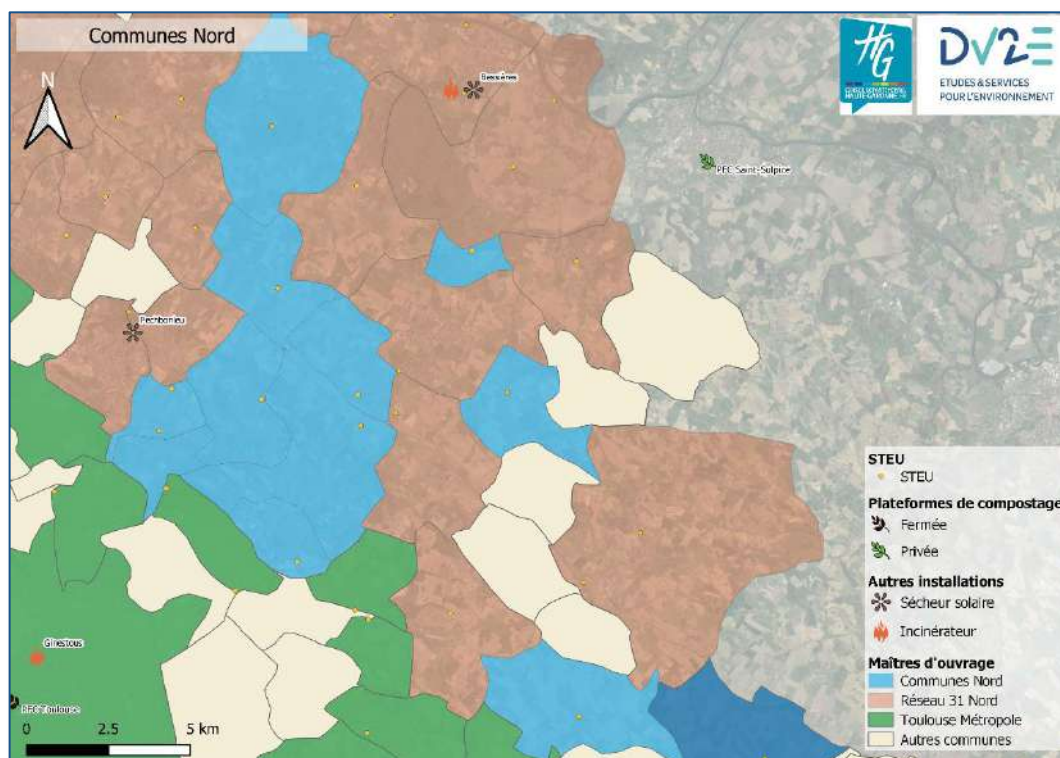


Figure 11 : Cartographie du secteur des communes Nord

La majorité des STEU sont équipées de bassins biologiques, de filtres plantés de roseaux ou filtres à sable. La STEU de Rouffiac s'est dotée en 2021 d'une unité de déshydratation fixe de type presse à vis pour épaissir ses boues et les envoyer en compostage, cette filière de valorisation restera donc inchangée.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Exploitant (2022)	Type de STEU	Tonnage de boues	
				Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Dépotage en station d'épuration	BAZUS	VEOLIA EAU	SBR	81,7	1,5
	GÉMIL	SMEA 31	Filtre à sable	6,1	0,2
	RIVALOU	VEOLIA EAU	BA	536,4	10,7
	ROUFFIAC	VEOLIA EAU	BA	845,0	49,4
Compostage	CASTELMAUROU COMMUNALE N°2	VEOLIA EAU	BA	622,3	37,3
	SAINT-GENIES BELLEVUE	SUEZ	BA	253,8	30,1
	SAINT-LOUP GOTIS	VEOLIA EAU	BA	807,6	28,9
Non communiqué	GARIDECH	VEOLIA EAU	FPR	146,4	22,3
	GAURE	VEOLIA EAU	Lagune	0,0	0,0
	LAPEYROUSE-FOSSAT	VEOLIA EAU	FPR	78,1	11,9
	MONTJOIRE	Commune	Filtre à sable	0,0	0,0
	SAINT-JEAN L'HERM	Commune	Filtre à sable	0,0	0,0

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Développement de l'**épandage** et si non envisageable **compostage** externalisé à Montans (81) (+ chaulage)

### Opportunité 2

**Compostage** externalisé à Montans (81), investissement dans 2 presses à vis à Castelmaurou et St Loup Cammas

### Opportunité 3

**Epannage** et **compostage** PFC Nord Réseau31 en projet, déshydratation fixe mutualisée à Castelmaurou pour la CC des Coteaux Bellevue

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
BAZUS	Dépotage	Dépotage	Dépotage
CASTELMAUROU COMMUNALE N°2	Epannage boues liquides	Compostage	Compostage
GARIDECH	Epannage boues pâteuses	Compostage	Epannage boues pâteuses
GAURE	Lagune	Lagune	Lagune
GÉMIL	Dépotage	Dépotage	Dépotage
LAPEYROUSE-FOSSAT	Epannage boues pâteuses	Compostage	Epannage boues pâteuses
MONTJOIRE	Epannage boues liquides	Compostage	Epannage boues liquides
ROUFFIAC	Compostage	Compostage	Compostage
SAINT-GENIES BELLEVUE	Epannage boues pâteuses	Compostage	Epannage boues pâteuses
SAINT-JEAN L'HERM	Epannage boues liquides	Compostage	Epannage boues liquides
SAINT-LOUP CAMMAS (RIVALOU)	Dépotage	Dépotage	Dépotage
SAINT-LOUP GOTIS	Epannage boues liquides	Compostage	Compostage

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	2 unités fixes de déshydratation de type presse à vis sur les STEU de Saint Loup Cammas et Castelmaurou	1 unité fixe de déshydratation de type presse à vis sur les STEU de Castelmaurou
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Mutualisation d'une unité de déshydratation fixe des boues pour la CC des Coteaux de Bellevue. L'investissement réalisé sur la STEU de Castelmaurou et accueillerait

			les boues de Castelmaurou et Saint Loup Cammas
Filière de traitement/valorisation	Dépotage, épandage et compostage à la PFC de Montans (81)	Dépotage, compostage des boues à la PFC de Montans (81)	Dépotage, épandage compostage des boues à la PFC de Réseau 31 Nord (en projet)
Déshydratation	1 unité de déshydratation fixe	3 unités de déshydratation fixe	2 unités de déshydratation fixe

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement			
Opportunité	Investissement	Coût unitaire (en € HT)	Nombre
Opportunité 2	Déshydratation	260 000 (St Loup)	2
		350 000 (Castelmaurou)	
Opportunité 3	Déshydratation mutualisée	370 000	1

### 5.2 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITÉ 1

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 1 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **93 147 € HT/an** et de **121 768 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	624	m3 de boues liquides	6 243	20 590	20 590
Curage des FPR	478	m3 de boues pâteuses	14 347		
Epandage					
Epandage de boues liquides	1 429	m3 de boues liquides	28 597	42 944	42 944
Epandage de boues pâteuses	478	m3 de boues pâteuses	14 347		
Epandage avec chaulage des boues					
Epandage avec chaulage	1 908	m3 de boues liquides	28 621	71 566	71 566
Compostage					
Déshydratation fixe de boues liquides	49	tMS	7 403	29 613	29 613
Transport de boues déshydratées (km)	247	tMB	7 403		
Compostage des boues	247	tMB	14 806		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>93 147</b>	
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage)</b>				<b>121 768</b>	



### 5.3 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **132 968 € HT/an** et **193 968 € HT/an** avec amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	624	m3 de boues liquides	6 243	20 590	20 590
Curage des FPR	478	m3 de boues pâteuses	14 347		
<b>Compostage</b>					
Déshydratation de boues liquides (mobile ou fixe)	116	tMS	17 334	112 378	173 378
Transport de boues déshydratées (km)	1 056	tMB	31 681		
Compostage des boues	1 056	tMB	63 363		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>132 968</b>	<b>193 968</b>

### 5.4 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage sur la PFC de Réseau31 seraient estimés à **107 163 € HT/an** et **144 163 HT/an** avec amortissement. Lorsque les boues sont chaulées, ce montant s'élève à **114 336 € HT/an** ou **151 336 HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	624	m3 de boues liquides	6 243	20 590	20 590
Curage des FPR	478	m3 de boues pâteuses	14 347		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	0	m3 de boues liquides	0	14 347	14 347
Epandage de boues pâteuses	478	m3 de boues liquides	14 347		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Epandage avec chaulage	478	m3 de boues	7 173	21 521	21 521
<b>Compostage</b>					

Déshydratation de boues liquides (mobile ou fixe)	116	m3 de boues liquides	17 334		
Transport de boues déshydratées (km)	578	tMB	14 445	72 226	72 226
Compostage des boues	578	tMB	40 447		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (Réseau31)</b>				<b>107 163</b>	<b>144 163</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage)</b>				<b>114 336</b>	<b>151 336</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3	
EPANDAGE et COMPOSTAGE externalisé sur la PFC de Montans	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE externalisé à Montans	EPANDAGE et COMPOSTAGE PFC Nord Réseau 31, mutualisation d'une unité de déshydratation fixe	EPANDAGE de boues chaulées	
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>					
93 147	121 768	214 558	144 163	151 337	
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>					
518	677	1 193	801	841	

## 7. GRILLE MULTICRITERE

COMMUNES NORD								
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE	Opportunité 1		1 bis	Opportunité 2	Opportunité 3		3 bis	
	EPANDAGE et COMPOSTAGE externalisé sur la PFC de Montans		EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE externalisé à Montans	EPANDAGE et COMPOSTAGE PFC Réseau 31 Nord, mutualisation d'une unité de déshydratation fixe		EPANDAGE de boues chaulées	
	Notation	Epandage	Compostage	Epandage boues chaulées	Compostage externalisé	Epandage	Compostage Réseau 31	Epandage boues chaulées
COUT TOTAL PAR FILIERE		42 944	29 613	71 566	193 968	14 347	109 226	21 521
CRITERES FINANCIERS	25	25	25	15	9	15	15	17
CRITERES TECHNIQUES	25	20,3	18,3	18,6	18,3	20,3	16,7	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,5	11,0	13,0	11,0	11,5	8,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	11,0	11,0	11,0	12,0	11,0	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	3,5	7,5	3,5	7,5	6,0	7,5
GOVERNANCE	10	7,0	2,7	7,0	2,7	7,0	7,7	7n0
TOTAL GENERAL	100	<b>83,3</b>	<b>71,5</b>	<b>72,1</b>	<b>55,9</b>	<b>73,0</b>	<b>64,1</b>	<b>73,8</b>
Tonnages associés (TMS)		131	49	131	180	64	116	64
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>80,1</b>		<b>71,9</b>	<b>55,9</b>	<b>67,3</b>		<b>71,1</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS COMMUNES NORD

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Pas ou peu d'investissement Solution la moins coûteuse	-	-	Investissements à prévoir Coûts de fonctionnement les plus élevés (transport et compostage)	Solution intermédiaire en termes de coûts	-
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques	Diminution de la SAU et augmentation des parcelles en agriculture biologique Chaulage des boues	-	Equipement de 2 STEU par outil de déshydratation fixe Compostage externalisé	Compostage Réseau 31 (unité à créer) Equipement d'1 unité de déshydratation sur 1 STEU (avec mutualisation STEU voisine)	Chaulage des boues
Aspects réglementaires et délais	-	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone	-	-	Site de compostage éloigné Empreinte carbone et impact GES élevés	Réduction des distances à parcourir car proximité des PFC	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière	Forte pression anthropique	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31
Gouvernance	Traçabilité de la filière garantie	Pas ou peu de mutualisation	-	Pas ou peu de mutualisation	Traçabilité de la filière plus ou moins garantie Mutualisation de solution	Complexité du projet au vu du nombre d'entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des communes Nord a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne l'épandage des boues et également leur compostage sur une plateforme privée et externe au département située à Montans (81). L'opportunité 3 est identique, à la différence qu'une partie des boues sont compostées sur la PFC en projet de Réseau 31 et comprend la mutualisation d'une unité fixe de déshydratation des boues pour la Communauté de communes des Coteaux de Bellevue. Enfin la seconde opportunité, en dernière position, envisage un compostage de toutes les boues à Montans.

## 5.4 Communes secteur Centre-Est

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le secteur des communes Centre-Est regroupe les communautés de communes du Revel Sorézois et des Terres du Lauragais, qui comptent respectivement 3 communes (Le Vaux, Roumens et Saint-Julia) et 10 communes (Aignes, Bourg Saint Bernard, Cambiac, Lanta, Le Faget, Mauvaisin, Montgaillard Lauragais, Presserville, Renneville et Sainte-Foy d'Aigrefeuille) disposant de la compétence assainissement. L'exploitation des STEU du secteur Nord est en grande partie effectuée par les communes, 3 communes font appel à un délégataire privé.

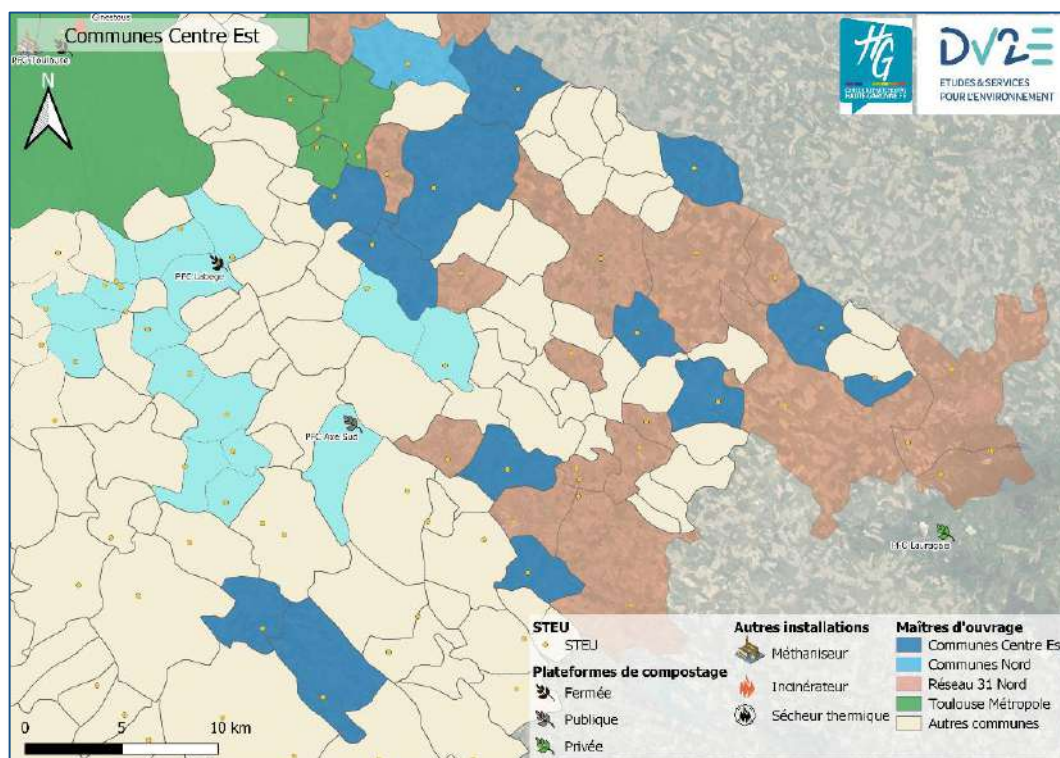


Figure 12 : Cartographie du secteur des communes Centre Est

La majorité des STEU sont dotées de filtres plantés de roseaux. Les boues de Montgaillard Lauragais étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Exploitant (2022)	Type STEU	Tonnage de boues	
				Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epdandage de boues liquides	AIGNES	Commune	Filtre à sable	0,0	0,0
	MONTGAILLARD LAURAGAIS	Commune	LB	0,0	0,0
Epdandage de boues pâteuses	LANTA	SUEZ	FPR	198,3	29,7
Dépotage en station d'épuration	PRESSERVILLE	VEOLIA EAU	Biodisque		
Non communiqué	BOURG ST BERNARD	Commune	FPR	56,3	8,2
	CAMBIAC	Commune	FPR	13,3	1,9

LE FAGET	Commune	FPR	34,8	5,1
LE VAUX	Commune	Filtre à sable	0,0	0,0
MAUVAISIN	Commune	Filtre à sable	0,0	0,0
RENNEVILLE	Commune	Lagune	0,0	0,0
ROUMENS	Commune	FPR	85,0	12,4
SAINTE-JULIA	Commune	FPR	75,8	11,0
SAINTE-FOY D'AIGREFEUILLE	Commune	FPR	207,3	31,1

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Epandage de toutes les boues (+ chaulage)

### Opportunité 2

Compostage externalisé à Roquefort sur Garonne pour toutes les boues

### Opportunité 3

Epandage, Compostage externalisé sur la PFC Nord Réseau31 (en projet) pour toutes les boues

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
AIGNES	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
BOURG ST BERNARD	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
CAMBIAC	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
LANTA	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
LE FAGET	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
LE VAUX	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MAUVAISIN	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
<b>MONTGAILLARD LAURAGAIS</b>	<b>Elimination des boues</b>	<b>Elimination des boues</b>	<b>Elimination des boues</b>
PRESERVILLE	Dépotage	Dépotage	Dépotage
RENNEVILLE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
ROUMENS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
SAINTE-JULIA	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
SAINTE-FOY D'AIGREFEUILLE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Non	Non
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Mutualisation du compostage des boues sur la PFC en projet de Réseau31
Filière de traitement/valorisation	Dépotage à Toulouse Ginestous et épandage	Dépotage à Toulouse Ginestous et compostage à la PFC de Roquefort	Dépotage à Toulouse Ginestous et compostage à la PFC de Réseau 31 (en projet)
Déshydratation	Non	1 unité de déshydratation mobile (Aignes, Le Vaux, Mauvaisin, Renneville)	1 unité de déshydratation mobile (Aignes, Le Vaux, Mauvaisin, Renneville)

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COUTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Ces opportunités ne prévoient pas d'investissements.

### 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 1** sont l'épandage et le compostage. L'absence de coût pour la filière d'épandage de boues liquides s'explique par le fait qu'aucune donnée de tonnage n'a été communiquée. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **40 734 € HT/an** et de **50 797 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	48	m3 de boues liquides	481	20 608	20 608
Curage des FPR	671	m3 de boues pâteuses	20 126		
Epandage					
Epandage de boues liquides	0	m3 de boues liquides	0	20 126	20 126
Epandage de boues pâteuses	671	m3 de boues pâteuses	20 126		
Epandage avec chaulage des boues					
Epandage avec chaulage	671	m3 de boues liquides	10 063	30 190	30 190
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>					<b>40 734</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage)</b>					<b>50 797</b>



### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **85 319 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	48	m3 de boues liquides	481	20 608	20 608
Curage des FPR	671	m3 de boues pâteuses	20 126		
<b>Compostage</b>					
Déshydratation de boues liquides (mobile ou fixe)	0	m3 de boues liquides	0	64 711	64 711
Transport de boues déshydratées (km)	671	tMB	24 458		
Compostage des boues	671	tMB	40 253		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>85 319</b>	

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **89 022 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	48	m3 de boues liquides	481	20 608	20 608
Curage des FPR	671	m3 de boues pâteuses	20 126		
<b>Epannage</b>					
Epannage de boues liquides	0	m3 de boues liquides	0	0	0
<b>Compostage</b>					
Déshydratation de boues liquides (mobile ou fixe)	0	m3 de boues liquides	0	68 414	68 414
Transport de boues déshydratées (km)	671	tMB	21 453		
Compostage des boues	671	tMB	49 962		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>89 022</b>	

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2	Opportunité 3	
EPANDAGE	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE externalisé à Roquefort	EPANDAGE et COMPOSTAGE PFC Nord Réseau 31	EPANDAGE de boues chaulées
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>				
40734	50798	85319	89022	89022
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>				
410	511	858	896	896

## 7. GRILLE MULTICRITERE

COMMUNES CENTRE EST						
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE	Opportunité 1	1 bis	Opportunité 2	Opportunité 3	3 bis	
	EPANDAGE	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Roquefort + DESHYDRATATION FIXE	EPANDAGE et COMPOSTAGE à la PFC Nord de Réseau31	EPANDAGE de boues chaulées	
Notation	Epandage	Epandage	Compostage	Epandage	Compostage Réseau 31	Epandage
COUT TOTAL PAR FILIERE	20 126	30 190	64 711	0	68 414	0
CRITERES FINANCIERS	<b>25</b>	25	17	8	7	7
CRITERES TECHNIQUES	<b>25</b>	20,3	18,6	19,3	20,3	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	<b>15</b>	11,5	13,0	11,0	11,5	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	<b>15</b>	12,0	11,0	10,0	12,0	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	<b>10</b>	7,5	7,5	3,5	7,5	7,5
GOUVERNANCE	<b>10</b>	7,0	7,0	2,7	7,0	7,0
TOTAL GENERAL	100	<b>83,3</b>	<b>73,8</b>	<b>54,3</b>	<b>65,7</b>	<b>56,8</b>
Tonnages associés (TMS)		99,4	99,4	99,4	0,00	99,4
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>83,3</b>	<b>73,8</b>	<b>54,3</b>		<b>56,8</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS COMMUNES CENTRE EST

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Pas d'investissement Solution la moins coûteuse en coût de fonctionnement	Coût du chaulage	-	Coûts de fonctionnement élevés (transport et compostage)	-	Coûts de fonctionnement plus élevés (transport et compostage) Coût du chaulage
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques	Diminution de la SAU Chaulage des boues	-	Compostage externalisé	Compostage Réseau 31 (unité à créer)	Chaulage des boues
Aspects réglementaires et délais	-	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Projet socle MFSC Arrêté Covid
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone	-	-	Site de compostage éloigné Empreinte carbone et impact GES élevés	Légère réduction des distances à parcourir	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière	Forte pression anthropique	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31
Gouvernance	Traçabilité de la filière garantie	Pas ou peu de mutualisation	-	Pas ou peu de mutualisation Traçabilité de la filière faible	Mutualisation de solution Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des communes Centre Est a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne l'épandage de toutes les boues, elle arrive en première position notamment grâce à un coût de fonctionnement le plus faible. L'opportunité 3 est un mix entre de l'épandage ainsi que du compostage de boues sur la PFC en projet de Réseau 31. Enfin la seconde opportunité, en dernière position, envisage un compostage de toutes les boues sur le site de Roquefort sur Garonne.

## 5.5 Communes secteur Centre-Ouest

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le secteur des communes Centre Ouest regroupe les communautés de communes du Muretain Agglo et du Cœur de Garonne, qui comptent respectivement 3 communes (Bonrepos sur Aussonnelle, Empeaux et Muret) et 2 communes (Berat et Labastide Clermont) disposant de la compétence assainissement L'exploitation des STEU du secteur Centre Ouest est effectuée à part égale entre les communes et des acteurs privés.

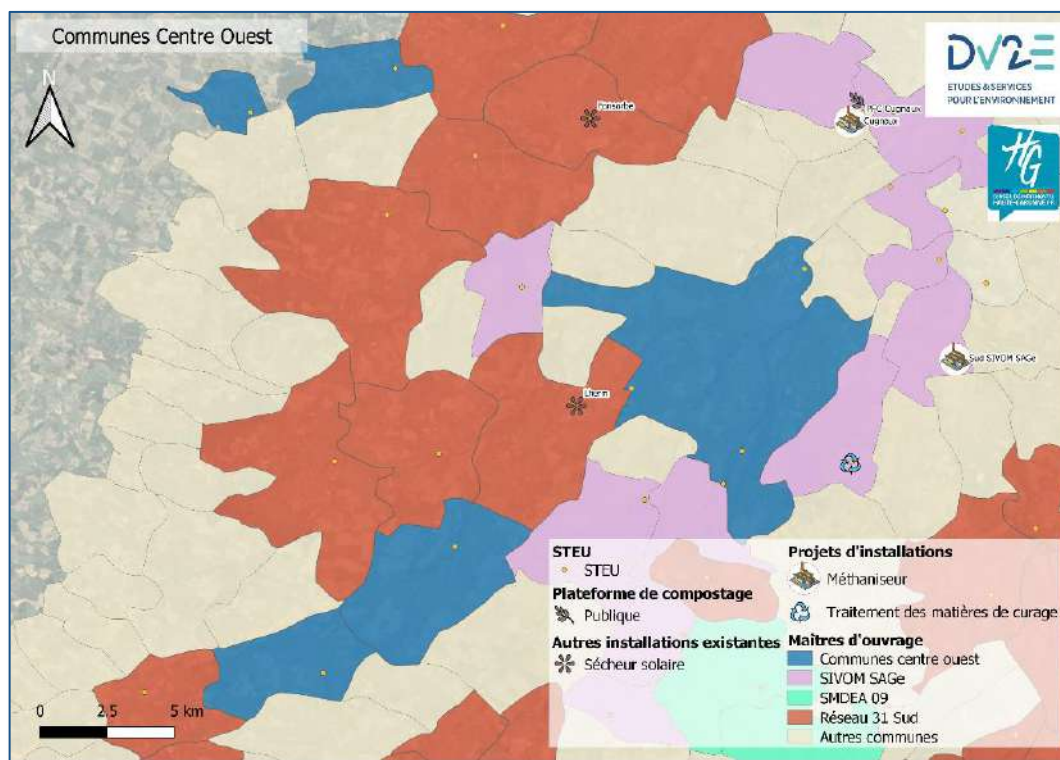


Figure 13: Cartographie du secteur des communes Centre Ouest

La majorité des STEU sont dotées de filtres plantés de roseaux ou de bassins biologiques. Les boues de la STEU de Muret Joffrery, incluant également par dépotage celles de la STEU de Muret Estantens sont traitées par les installations du SIVOM SAGE. Les coûts de traitement et valorisation de ces boues ne sont donc pas pris en compte dans ces opportunités.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Exploitant (2022)	Type STEU	Tonnage de boues	
				Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Dépotage en station d'épuration	MURET ESTANTENS	VEOLIA EAU	BA + biodisque	864	17,3
	MURET JOFFRERY	VEOLIA EAU	BA	3488	736,6
Non communiqué	BERAT	Commune	FPR	213	32,7
	BONREPOS SUR AUSSONNELLE	Commune	FPR	128	18,6
	EMPEAUX	SMEA 31	Filtre à sable	0,0	0,0
	LABASTIDE CLERMONT	Commune	FPR	19,2	2,9

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Epandage de toutes les boues (+ chaulage)

### Opportunité 2

Compostage des boues sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (en projet)

### Opportunité 3

-

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée	
	Opportunité 1	Opportunité 2
BERAT 3	Epandage boues pâteuses	Compostage
BONREPOS SUR AUSSONNELLE	Epandage boues pâteuses	Compostage
EMPEAUX	Epandage boues liquides	Compostage
LABASTIDE-CLERMONT	Epandage boues pâteuses	Compostage
MURET (ESTANTENS)	Dépotage	Dépotage

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2
Nouvelles installations / équipements	Non	Non
Mutualisation d'équipement	Non	Non
Filière de traitement/valorisation	Dépotage et épandage	Dépotage et compostage à la PFC de Réseau 31 (en projet)
Déshydratation	Non	1 unité de déshydratation mobile (Empeaux)

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COUTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Ces opportunités ne prévoient pas d'investissements.

## 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 1 est l'épandage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **30 248 € HT/an** et de **35 649 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	864	m3 de boues liquides	8 640	19 444	19 444
Curage des FPR	360	m3 de boues pâteuses	360		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	0	m3 de boues liquides	0	10 804	10 804
Epandage de boues pâteuses	360	m3 de boues pâteuses	10 804		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Epandage avec chaulage	360	m3 de boues liquides	5 402	16 206	16 206
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>					<b>30 248</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage)</b>					<b>35 649</b>

## 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **51 975 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	864	m3 de boues liquides	8 640	19 444	19 444
Curage des FPR	360	m3 de boues pâteuses	360		
<b>Compostage</b>					
Déshydratation de boues liquides (mobile ou fixe)	0	m3 de boues liquides	0	32 531	32 531
Transport de boues déshydratées (km)	360	tMB	7 322		
Compostage des boues	360	tMB	25 209		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>					<b>51 975</b>



## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2
EPANDAGE	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à la PFC Réseau31 de Carbonne (en projet)
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>		
30 248	35 650	51 975
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>		
557	657	957

## 7. GRILLE MULTICRITERE

COMMUNES CENTRE OUEST				
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE		Opportunité 1	1 bis	Opportunité 2
		EPANDAGE	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à la PFC de Réseau 31 de Carbonne + DESHYDRATATION MOBILE
<i>Notation</i>		Epandage	Epandage	Compostage
COUT TOTAL PAR FILIERE		10804	16206	32531
CRITERES FINANCIERS	<b>25</b>	25	17	8
CRITERES TECHNIQUES	<b>25</b>	20,3	18,6	16,7
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	<b>15</b>	11,5	13,0	8,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	<b>15</b>	12,0	11,0	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	<b>10</b>	7,5	7,5	6,0
GOUVERNANCE	<b>10</b>	7,0	7,0	7,7
TOTAL GENERAL	100	<b>83,3</b>	<b>73,8</b>	<b>57,7</b>
Tonnages associés (TMS)		54,3	54,3	54,3
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>83,3</b>	<b>73,8</b>	<b>57,7</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS COMMUNES CENTRE OUEST

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2	
	+	-	+	-
Aspects financiers	Solution la moins coûteuse	Coût du chaulage	-	Coûts de fonctionnement plus élevés (déshydratation mobile, transport et compostage)
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques	Diminution de la SAU	-	Complexité liée à la déshydratation mobile des boues
Aspects réglementaires et délais	-	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone	-	-	Empreinte carbone et impact GES plus élevés car davantage de transport
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière	Forte pression anthropique	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31
Gouvernance	Traçabilité de la filière élevée	Pas de mutualisation	Mutualisation de solution	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des communes Centre Ouest a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne l'épandage de toutes les boues et l'opportunité 2, le compostage sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne, actuellement en projet, et la déshydratation des boues de la STEU d'Empeaux à l'aide d'une unité mobile.

## 5.6 Communes secteur Sud

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le secteur des communes Sud regroupe les communautés de communes des Pyrénées Haut Garonnaises, du Cagire Garonne Salat et du Cœur et Côteaux de Comminges qui comptent respectivement 2 communes (Bagnères de Luchon et Castillon de Larboust), 4 communes (Encausse les Thermes, Mancieux, Mane et Moncaup) et 3 communes (Miramont de Comminges, Montrejeau et Regades) disposant de la compétence assainissement.

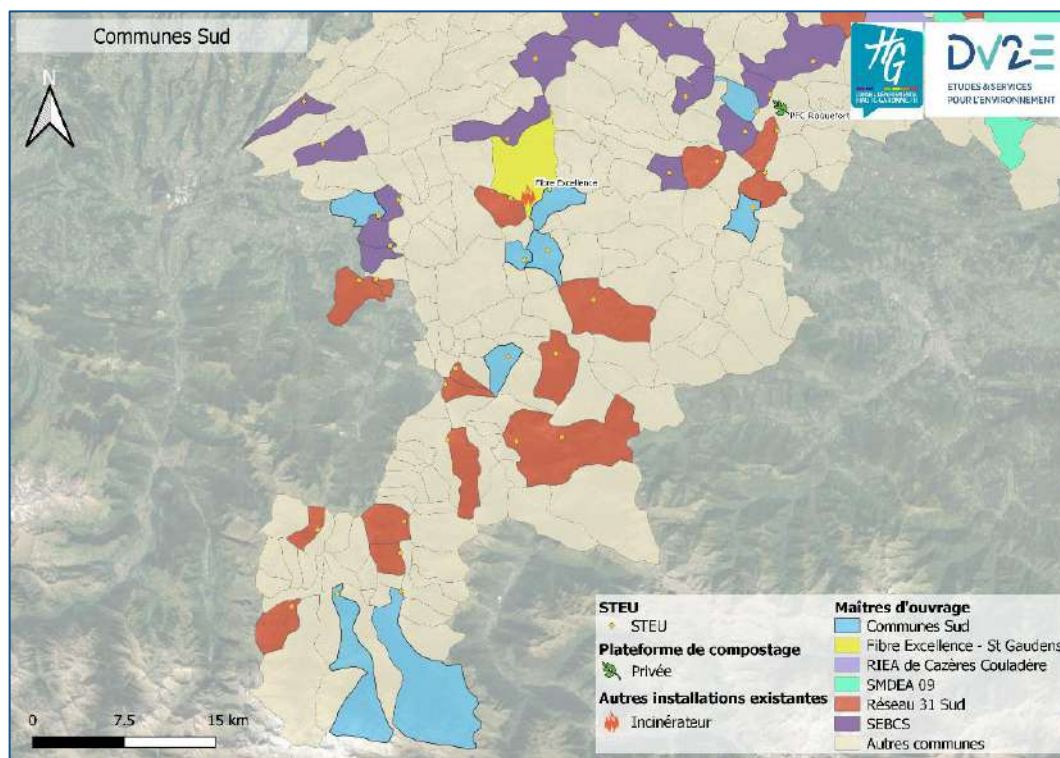


Figure 14 : Cartographie du secteur des communes Sud

L'exploitation des STEU du secteur Sud est en partie effectuée par les communes et des prestataires privés. Les types de STEU sont assez variés, quelques bassin biologique, lit bactérien ou FPR, filtre à sable. Les boues d'Encausse les Thermes étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Exploitant (2022)	Type de STEU	Tonnage de boues	
				Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epdandage de boues pâteuses	MANE	Commune	BA	30,8	9,2
	MIRAMONT-DE-COMMINGES	Commune	BA	81,6	14,9
Epdandage de boues liquides	ENCAUSSE LES THERMES	Commune	LB	42,8	2,6
	MANCIOUX	VEOLIA EAU	Biodisque	72,2	1,7
Compostage	BAGNERES DE LUCHON	SUEZ	BA	734,3	88,1
	MONTREJEAU COMMUNALE	SUEZ organic	LB	61,3	12,3
Dépotage en station d'épuration	CASTILLON DE LARBOUST	SUEZ	Disques biologiques	0,0	0,0
Non communiqué	MONCAUP	Commune	FPR	16,7	2,9
	REGADES	Commune	Filtre à sable	0,0	0,0

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Epandage et compostage à Roquefort sur Garonne

### Opportunité 2

Compostage sur la PFC Sud de Réseau31 à Carbonne (en projet) OU à Roquefort sur Garonne et déshydratation mobile

### Opportunité 3

Compostage sur la PFC Sud de Réseau31 des STEU disposant des équipements de déshydratation et des FPR et épandage

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
BAGNERES DE LUCHON	Compostage	Compostage	Compostage
CASTILLON DE LARBOUST	Dépotage	Dépotage	Dépotage
ENCAUSSE LES THERMES	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
MANCIOUX	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MANE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
MIRAMONT-DE-COMMINGES	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
MONCAUP	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
MONTREJEAU COMMUNALE	Compostage	Compostage	Compostage
REGADES	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Non	Non
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Non
Filière de traitement/valorisation	Dépotage, épandage et compostage à la PFC de Roquefort sur Garonne	Dépotage et compostage à la PFC de Réseau 31 à Carbonne (en projet)	Dépotage, épandage et compostage à la PFC de Réseau 31 à Carbonne (en projet)
Déshydratation	2 unités de déshydratation fixe	2 unités de déshydratation fixe	2 unités de déshydratation fixe

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COUTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Ces opportunités ne prévoient pas d'investissements.

### 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 1** sont l'épandage et le compostage. L'absence de coût pour la filière dépotage de boues liquides s'explique par le fait qu'aucune donnée de tonnage n'a été communiquée. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **98 086 € HT/an** et de **100 856 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	0	m3 de boues liquides	0	2 949	2 949
Curage des FPR	98	m3 de boues pâteuses	2 949		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	72	m3 de boues liquides	1 445	4 817	4 817
Epandage de boues pâteuses	112	m3 de boues pâteuses	3 372		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Epandage avec chaulage	185	m3 de boues liquides	2 770	7 587	7 587
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	100	tMS	15 054	90 320	90 320
Transport de boues déshydratées (km)	796	tMB	27 536		
Compostage des boues	796	tMB	47 730		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>98 086</b>	
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage)</b>				<b>100 856</b>	

### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'**opportunité 2** est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **119 379 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	0	m3 de boues liquides	0	2 949	2 949
Curage des FPR	98	m3 de boues pâteuses	2 949		
Compostage					
Déshydratation mobile de boues liq	72	m3 de boues liquides	3 611	116 430	116 430
Déshydratation fixe de boues liquides	100	tMS	15 054		
Transport de boues déshydratées (km)	933	tMB	32 458		
Compostage des boues	933	tMB	65 307		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>119 379</b>	

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **116 377 € HT/an** et de **117 461 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	0	m3 de boues liquides	0	2 949	2 949
Curage des FPR	98	m3 de boues pâteuses	2 949		
Epannage					
Epannage de boues liquides	72	m3 de boues liquides	1 445	1 445	1 445
Epannage avec chaulage des boues					
Epannage avec chaulage	72	m3 de boues liquides	1 083	2 528	2 528
Compostage					
Déshydratation fixe de boues liquides	100	tMS	15 054	111 984	111 984
Transport de boues déshydratées (km)	925	tMB	32 207		
Compostage des boues	925	tMB	64 723		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>116 377</b>	
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage)</b>				<b>117 461</b>	



## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3
EPANDAGE et COMPOSTAGE à la PFC de Roquefort	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à la PFC de Réseau 31 à Carbonne et DESHYDRATATION mobile	EPANDAGE et COMPOSTAGE à la PFC de Réseau31 à Carbonne	EPANDAGE de boues chaulées
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>				
98086	100856	119379	116377	117461
		760		
760	781	925	902	910

## 7. GRILLE MULTICRITERE

COMMUNES SUD								
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE	Notation	Opportunité 1		1 bis	Opportunité 2		Opportunité 3	
		EPANDAGE et COMPOSTAGE à la PFC de Roquefort		EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à la PFC de Réseau 31 à Carbonne et DESHYDRATATION mobile		EPANDAGE et COMPOSTAGE à la PFC de Réseau31 à Carbonne	
		Epandage	Compostage	Epandage chaulée	Compostage	Epandage	Compostage	Epandage chaulée
COUT TOTAL PAR FILIERE		4 817	90 320	7 587	116 430	1 445	111 984	2 528
CRITERES FINANCIERS	<b>25</b>		25	16	20		21	14
CRITERES TECHNIQUES	<b>25</b>	20,3	18,3	18,6	16,7	20,3	16,7	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	<b>15</b>	11,5	11,0	13,0	8,0	11,5	8,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	<b>15</b>	12,0	10,0	11,0	10,0	12,0	10,0	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	<b>10</b>	7,5	3,5	7,5	6,0	7,5	6,0	7,5
GOUVERNANCE	<b>10</b>	7,0	2,7	7,0	7,7	7,0	7,7	7,0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100</b>	<b>83,3</b>	<b>70,5</b>	<b>73,0</b>	<b>68,8</b>	<b>79,3</b>	<b>69,4</b>	<b>71,4</b>
Tonnages associés (TMS)		28,7	100,4	28,7	129,1	1,7	127,4	1,7
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>			<b>73,3</b>	<b>71,0</b>	<b>68,8</b>		<b>69,5</b>	<b>69,4</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS COMMUNES SUD

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Solution la moins coûteuse	-	-	Solution la plus coûteuse	Solution intermédiaire en termes de coûts	Coût du chaulage
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques	Diminution de la SAU Chaulage des boues Compostage externalisé	Compostage Réseau 31 (unité à créer)	Complexité liée à la déshydratation mobile des boues	Compostage Réseau 31 (unité à créer)	-
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Projet socle MFSC Arrêté Covid
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU donc limitation impact GES et empreinte carbone	Site de compostage éloigné donc empreinte carbone et impact GES élevés		Site de compostage éloigné donc empreinte carbone et impact GES élevés		Site de compostage éloigné donc empreinte carbone et impact GES élevés
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière épandage	Forte pression anthropique Pas de maîtrise de l'évolution de la filière compostage	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31
Gouvernance	Traçabilité de la filière épandage garantie	Pas ou peu de mutualisation Traçabilité de la filière compostage faible	Mutualisation de solutions Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet au vu du nombre d'entités impliquées Besoin de moyens humains important	Mutualisation de solutions Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet au vu du nombre d'entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des communes Centre Ouest a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne l'épandage d'une partie des boues, ainsi que le compostage de la seconde partie à Roquefort sur Garonne, un site privé. Il s'agit d'un compostage externalisé, cependant l'opportunité arrive tout de même en première position, notamment grâce à des coûts de fonctionnement moins élevés. L'opportunité 3 est un mix entre de l'épandage et du compostage sur la PFC en projet de Réseau 31. Enfin la seconde opportunité, en dernière position, envisage un compostage de toutes les boues sur la PFC en projet de Réseau 31 à Carbonne et une déshydratation mobile des boues de Mancieux et Regades.

## 5.7 Fibre Excellence – Saint Gaudens

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Fibre Excellence est un site industriel qui traite ses effluents ainsi que ceux de la commune de Saint Gaudens à travers une convention avec la commune et Réseau31. Ils sont situés dans la communauté de commune du Cœur et Côteaux de Comminges.

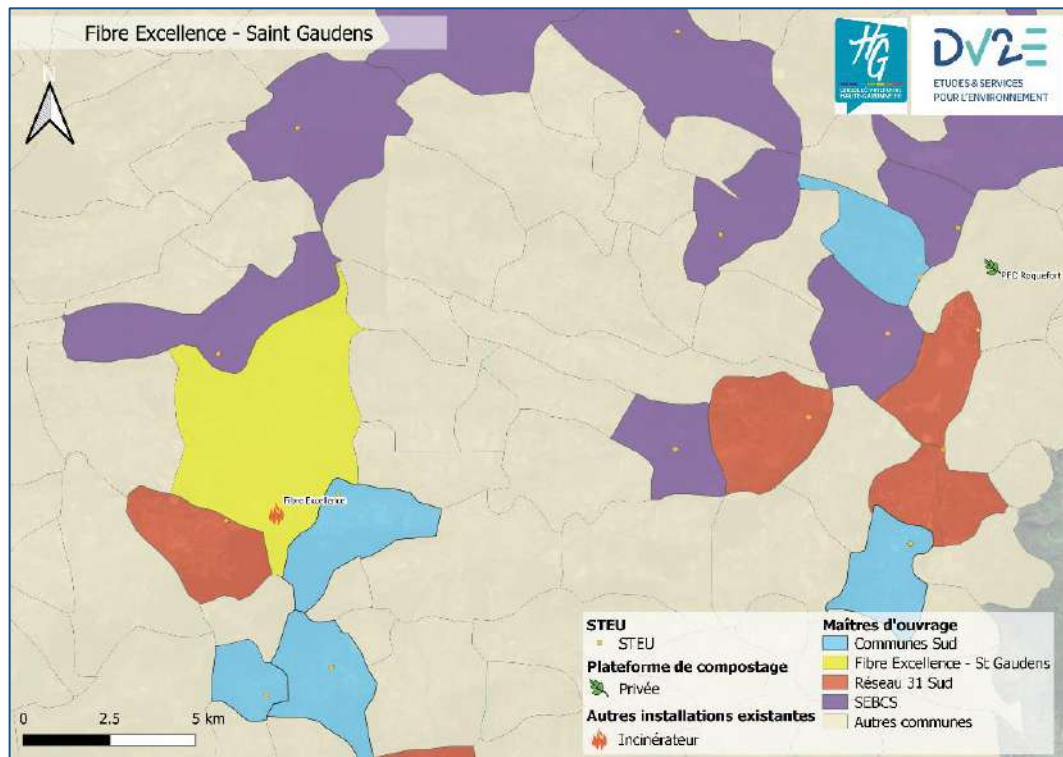


Figure 15 : Cartographie Fibre Excellence / Saint Gaudens

Filière actuelle (COVID)	Site	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Valorisation énergétique et épandage	SAINT GAUDENS – FIBRE EXCELLENCE (total)	BA	25 278	10 595
	SAINT GAUDENS – FIBRE EXCELLENCE (urbaine)		1 770	742

### 2. OPPORTUNITES RETENUES

Il a été décidé de proposer cinq opportunités pour ce maître d'ouvrage, notamment en lien avec le renouvellement de la convention liant Saint Gaudens et Réseau 31 pour le traitement des effluents de la commune et donc des boues, sur l'installation de Fibre Excellence. Les opportunités 1, 2 et 3 concernent les boues de Fibre Excellence et Saint Gaudens. Les opportunités 4 et 5 ne concernent que les boues de Saint-Gaudens en considérant qu'une station d'épuration urbaine propre soit mise en place.

#### Opportunité 1

Epandage du mélange (boues + fines + cendres) dans le 31/ 65

- Opportunité 2

Compostage externalisé à Roquefort sur Garonne
- Opportunité 3

Epannage de boues brutes chaulées si parcelles disponibles
- Opportunité 4

Compostage des boues de Saint Gaudens sur la PFC Sud Réseau31 à Carbonne (en projet)
- Opportunité 5

Epannage de boues après chaulage de la nouvelle STEU de Saint Gaudens avec un stockage à prévoir

Ces 5 opportunités sont étudiées de façon à faire la distinction entre celles concernant les boues industrielles de Fibre Excellence mélangées aux boues urbaines de Saint Gaudens, et celles consacrées uniquement aux boues de la commune.

### 5.7.1 Etude des opportunités Fibre Excellence

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
SAINT GAUDENS – FIBRE EXCELLENCE	Epannage du mélange	Compostage	Epannage boues chaulées (pâteuses)

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Non	Non (utilisation du site actuel pour stocker)
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Non
Filière de traitement/valorisation	Epannage dans le 31 et le 65	Compostage sur la PFC de Roquefort	Epannage
Déshydratation	1 unité de déshydratation fixe. Le tonnage total du mélange est de 20 000 tMS, dont les 10 000 tMS de boues produites	1 unité de déshydratation fixe	1 unité de déshydratation fixe

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Ces opportunités ne prévoient pas d'investissements.

### 5.2 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 1 est l'épandage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à 3 800 000 € HT/an.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues pâteuses	40 000	m3 de mélange	800 000	800 000	800 000
<b>Déshydratation des boues</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	10 388	tMS	1 558 125	1 558 125	1 558 125
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>2 358 125</b>	

### 5.3 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à 3 317 683 € HT/an.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Compostage à Roquefort sur Garonne</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	10 388	tMS	1 558 125		
Transport de boues déshydratées (km)	24 783	tMB	520 433	3 317 683	3 317 683
Compostage des boues	24 783	tMB	1 239 125		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>3 317 683</b>	<b>3 317 683</b>

## 5.4 COÛTS LIÉS AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITÉ 3

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 3 est l'épandage de boues chaulées. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **867 388 € HT/an** et avec le chaulage des boues.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage des boues	24 783	m3 de boues déshydratées	371 438	1 115 213	1 115 213
Epandage de boues pâteuses chaulées	24 783	m3 de boues déshydratées	743 475		
<b>Déshydratation des boues</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	10 388	tMS	1 558 125	1 558 125	1 558 125
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>2 673 338</b>	<b>2 673 338</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
EPANDAGE (mélange)	COMPOSTAGE à Roquefort sur Garonne	EPANDAGE de boues chaulées
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>		
2 358 125	3 317 683	2 673 338
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>		
118	319	257



## 7. GRILLE MULTICRITERE

FIBRE EXCELLENCE – SAINT GAUDENS				
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE		Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
		EPANDAGE du mélange	COMPOSTAGE à Roquefort sur Garonne	EPANDAGE de boues chaulées
	Notation	Epandage	Compostage à Roquefort	Epandage chaulée
COUT TOTAL PAR FILIERE		2 358 125	3 317 683	2 673 3
CRITERES FINANCIERS	25	25	17,8	22,1
CRITERES TECHNIQUES	25	20,3	19,3	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,5	11,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	11,0	10,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	3,5	7,5
GOUVERNANCE	10	7,0	2,7	7,0
TOTAL GENERAL	100	<b>83,3</b>	<b>65,3</b>	<b>78,2</b>
Tonnages associés (TMS)		20 000	10 388	10 388
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>83,3</b>	<b>65,3</b>	<b>78,2</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS FIBRE EXCELLENCE – SAINT GAUDENS

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Solution utilisée actuellement et la moins onéreuse	-	-	Coût élevé face au gisement conséquent de boues et à la filière	Solution intermédiaire car chaulage de boue	-
Aspects techniques	Pas de changement des pratiques Permet la valorisation de cendres et d'écorces	-	-	Tonnage de boues à transporter important	Epandage des boues uniquement, sans mélange	Demande une nouvelle organisation et / ou de nouvelles installations
Aspects réglementaires et délais	Plan d'épandage déjà en place	Projet socle MFSC Arrêté Covid Incinération des boues dans chaudière ? Arrêt de l'épandage des cendres ?	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage	Conforme à l'arrêté COVID	Projet socle MFSC
Aspects environnementaux	Epandage de boue pâteuse qui limite le tonnage de boues à transporter	Les boues sont mélangées, amenant à un gisement très important qui doit être transporté jusqu'aux parcelles Empreinte carbone et impact GES élevés	-	Transport des boues jusqu'à la PFC Empreinte carbone et impact GES élevés	-	Au vu du gisement Besoin important de parcelles où il est possible d'épandre Quantité importante de boues à transporter Empreinte carbone et impact GES très élevés
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière	Forte pression anthropique	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	-	Problématique d'odeur
Gouvernance	Traçabilité de la filière garantie	Pas de mutualisation	-	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible	Traçabilité de la filière garantie	Pas de mutualisation

L'étude des opportunités des boues de Fibre Excellence a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 est la solution actuellement utilisée par Fibre Excellence, soit l'épandage de boues associées à un mélange de fines et de cendres. Cette opportunité permet de valoriser les cendres en plus des boues, ce qui n'est pas le cas des autres solutions étudiées. Cette solution doit tout de même être nuancée, car plusieurs menaces pèsent sur cette dernière. Tout d'abord, les boues qui ne seraient plus considérées comme de la biomasse par la DREAL, ne pourraient plus être incinérées. Les cendres qui étaient jusque-là récupérées puis intégrées dans le processus d'hygiénisation, ne seraient plus disponibles. Une seconde évolution réglementaire, concerne l'interdiction d'épandre certaines cendres et ce en fonction de leurs provenances et non plus en fonction de leurs caractéristiques. Fibre Excellence se verrait donc interdire sa filière actuelle de valorisation de ses cendres, posant ainsi le problème de leur élimination et la recherche de nouveaux débouchés.

L'opportunité 3 concerne l'épandage des boues de Fibre Excellence après leur chaulage, elle arrive en seconde position. Enfin la seconde opportunité, en dernière position, envisage un compostage de toutes les boues sur le site de Roquefort sur Garonne. Une solution qui entraînerait des coûts de transport et de traitement des boues très élevés.

### 5.7.2 Etude des opportunités Saint-Gaudens

Il n'existe pas, à ce jour, de station d'épuration qui traite les effluents de la commune de Saint-Gaudens. Cette opportunité considère qu'une nouvelle station sera alors construite sur la commune. Cette information concerne les opportunités 4 et 5.

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée	
	Opportunité 4	Opportunité 5
SAINT GAUDENS	Compostage	Epandage boues chaulées (pâteuses)

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 4	Opportunité 5
Nouvelles installations / équipements	Non	Plate-forme de stockage des boues
Mutualisation d'équipement	Non	Non
Filière de traitement/ valorisation	Compostage à la PFC de Réseau 31 à Carbonne (en projet)	Epandage
Déshydratation	1 unité de déshydratation fixe	-

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement				
Opportunité	Investissement	Coût unitaire (en € HT)	Coût total (en € HT)	Nombre (en m3)
Opportunité 5	PF Stockage à St Gaudens (1 355 m3)	617 500	617 500	1

Le coût de construction d'une potentielle future station d'épuration pour la commune de Saint Gaudens et celles environnantes n'est pas compris au sein des coûts d'investissements.

### 5.2 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 4

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 4 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à 297 045 € HT/an.

Coûts de fonctionnement opportunité 4					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Compostage à la PFC Sud Réseau 31					
Déshydratation fixe de boues liquides	742	tMS	111 250		
Transport de boues déshydratées (km)	1769	tMB	61 931	297 045	297 045
Compostage des boues	1769	tMB	123 863		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>297 045</b>	<b>297 045</b>

### 5.3 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 5

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 5 est l'épandage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à 119 379 € HT/an.

Coûts de fonctionnement opportunité 5					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Epandage avec chaulage des boues					
Epandage avec chaulage	1 769	m3 de boues liquides	53 084		
Epandage de boues pâteuses	1 769	m3 de boues liquides	26 542	79 626	110 501
Déshydratation des boues					
Déshydratation fixe de boues liquides	742	tMS	111 250	111 250	111 250
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>190 876</b>	<b>221 751</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 4	Opportunité 5
COMPOSTAGE sur la PFC Sud de Réseau31	EPANDAGE de boues chaulées
Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)	
297 045	221 751
Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)	
401	299

## 7. GRILLE MULTICRITERE – SAINT GAUDENS

SAINT GAUDENS			
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE		Opportunité 4	Opportunité 5
		COMPOSTAGE à la PFC Sud Réseau 31 à Carbonne	EPANDAGE de boues chaulées
Notation		Compostage	Epandage
COUT TOTAL PAR FILIERE		297 045	221 751
CRITERES FINANCIERS	25	19	25
CRITERES TECHNIQUES	25	16,7	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	8,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	11,0	10,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,0	7,5
GOUVERNANCE	10	8,0	7,0
TOTAL GENERAL	100	<b>69,4</b>	<b>82,1</b>
Tonnages associés (TMS)		742	742
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>69,4</b>	<b>82,1</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS SAINT-GAUDENS

	OPPORTUNITÉ 4		OPPORTUNITÉ 5	
	+	-	+	-
Aspects financiers	-	Coûts de fonctionnement plus élevés (transport et compostage)	Solution la moins coûteuse en coût de fonctionnement	Investissement tel un stockage des boues à prévoir sur l'éventuelle future STEU de St Gaudens
Aspects techniques	Compostage des boues interne à Réseau 31 (unité à créer)	Forte emprise foncière	Faible emprise foncière	-
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Décret compostage Projet socle MFSC Arrêté Covid	-	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid
Aspects environnementaux	-	Transport des boues jusqu'à la PFC Réseau 31 à Carbonne Empreinte carbone et impact GES élevés	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	-	Acceptabilité sociale à étudier	Forte maîtrise de la filière	Forte pression anthropique
Gouvernance	Mutualisation de solution	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Traçabilité de la filière garantie	Pas de mutualisation

L'étude des opportunités des boues qui seraient traitées sur la commune de Saint Gaudens a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 5**



**Opportunité 4**

Pour rappel l'opportunité 5 concerne l'épandage des boues pâteuses de St Gaudens après leur chaulage, elle arrive en première position notamment grâce à un coût de fonctionnement le plus faible. L'opportunité 4 est un compostage des boues sur la PFC en projet de Réseau 31 à Carbonne.



## 5.8 Réseau 31

### 5.8.1 Réseau 31 Nord

#### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le secteur de Réseau 31 Nord s'étend sur un vaste territoire et compte 68 stations d'épuration. Le syndicat s'est également équipé de 3 sécheurs solaires à Bessières Palmola, Pechbonnieu et Saint Sauveur.

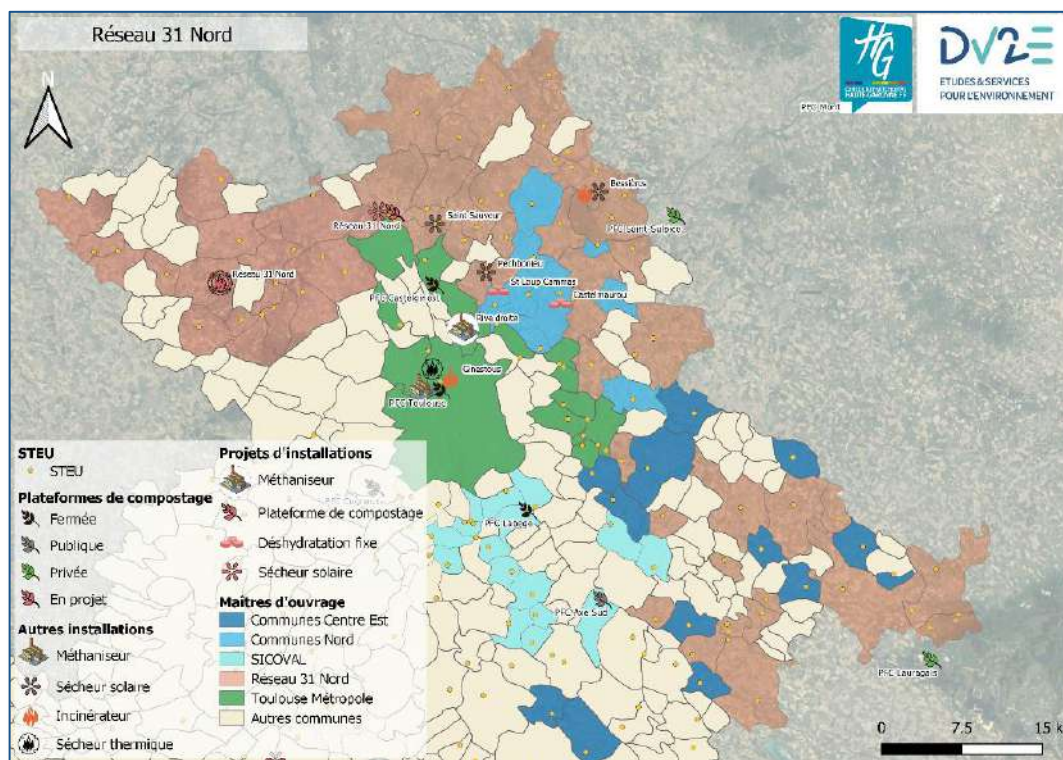


Figure 16 : Cartographie du secteur Réseau 31 Nord

Près de la moitié des STEU sont de type boues activées et un tiers sont dotées de filtres plantés de roseaux. Les boues de Avignonet lauragais – village, Buzet sur Tarn – village, Saint Pierre de Lages, Vacquiers planète et Vaudreuille en Salvan étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epanchage de boues pâteuses	AURIAC-SUR-VENDINELLE	BA	53,6	7,4
	AVIGNONET-LAURAGAIS – DAX	FPR	4,8	0,9
	BONDIGOUX	FPR	45,4	6,0
	LE BORN	FPR	11,4	1,5
	BRIGNEMONT	FPR	13,5	1,8
	CADOURS	BA	155,1	17,1
	CÉPET (SITEC)	BA	424,6	58,5
	FRONTON	BA	344,3	64,8
	GARGAS	FPR	37,8	5,2
	GRENADÉ SUR GARONNE	BA	807,2	195,7
	LAVALETTE	FPR	29,3	4,5
	LE CABANIAL – VILLAGE	FPR	32,2	4,5
	LE CASTÉRA	FPR	28,2	3,7
	LE GRÈS	FPR	28,2	3,7
	LUX	FPR	37,0	5,1
MENVILLE	FPR	56,4	7,4	

	MERVILLE – DUROUS	LB+FPR	22,6	3,0
	MIREPOIX-SUR-TARN	FPR	79,5	10,4
	PECHBONNIEU	BA	299,5	59,9
	ROQUESÉRIÈRE	FPR	19,5	3,0
	SAINT-FÉLIX-LAURAGAIS	FPR	63,8	10,4
	SAINT-SAUVEUR	BA	250,9	50,2
	TARABEL	FPR	32,2	4,5
	VACQUIERS – POUCHIGUE	FPR	54,0	7,4
	VALLÈGUE 1	Lagune	0,0	0,0
	VILLARIÈS	FPR	97,6	14,9
	VILLEMUR-SUR-TARN – HAMEAU DU TERME	FPR	22,7	3,0
	VILLENouvelle – VILLAGE	LB+FPR	160,8	22,3
	AVIGNONET-LAURAGAIS – VILLAGE	LB	83,8	3,6
	BOULOC	BA	882,2	39,9
	BUZET-SUR-TARN – VILLAGE	BA	825,7	20,4
	CARAMAN	BA	470,3	12,0
	CASTELNAU-D'ESTRÉTEFONDS	BA	2146,8	123,0
	DAUX	BA	666,2	21,4
	LA MAGDELAINE SUR TARN	Biodisque	100,0	6,4
	LARRA	BA+FPR	102,9	2,0
	LE BURGAUD	LB	243,2	6,3
	MERVILLE – VILLAGE	BA	2232,0	76,1
	MONTAIGUT SUR SAVE	BA	485,0	13,0
	MONTBERON	BA	655,7	18,7
	PAULHAC	Filtre à sable	19,5	0,8
	REVEL DREUILHE	Filtre à sable	0,0	0,0
	SAINT-PAUL-SUR-SAVE	BA	620,4	27,0
	SAINT-PIERRE-DE-LAGES	Biodisque	75,0	2,6
	THIL	LB	244,6	7,5
	VACQUIERS 1- PLANETE	LB	75,6	2,8
	VAUDREUILLE – EN SALVAN	LB	54,7	2,1
	VERFEIL – ZI	BA	669,8	27,1
	VILLAUDRIC	Filtre à sable	94,5	5,4
	VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS liq	BA	985,9	98,2
	VILLENEUVE-LÈS-BOULOC	BA	266,6	8,2
	BESSIÈRES – VILLAGE	BA	626,9	37,6
	BESSIÈRES – ZA DE TURQUES	Filtre à sable	33,4	1,7
	BUZET-SUR-TARN – LUQUETS	Biodisque	25,6	1,7
	JUZES	LB	0,0	0,0
	LARÉOLE	Filtre à sable	165,0	0,8
	TOUTENS	Biodisque	65,0	3,3
	VAUDREUILLE – VILLAGE	Filtre à sable	0,0	0,0
	VERFEIL – MONTPITOL	BA	692,4	16,5
	GRAGNAGUE N°2	BA	125,7	24,9
	LAUNAC	BA	0,0	0,0
	LÉVIGNAC	BA	226,4	45,6
	MONTASTRUC-LA-CONSEILLÈRE	BA	273,3	6,1
	REVEL VAURE	BA	2836,7	340,4
	VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS pat	BA	985,9	98,2
	VILLEMUR-SUR-TARN – VILLAGE	BA	416,1	86,6
	BESSIÈRES – PALMOLA	BA	87,3	7,5
	VALLÈGUE 2	Biodisque	5,8	0,2

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

**Epandage** (+ chaulage), et **compostage** sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Nord (en projet à 4 500 tMB/an et jusqu'à 5 500 tMB/an si acceptation de boues extérieures) OU externalisé à Roquefort, Maumusson (82), Leboulin (32), Labécède Lauragais (11) ou St Amant Soult (81). **Séchage solaire, valorisation énergétique** à Bessières.  
*Remobilisation équipements de séchage (St-Sauveur, Pechbonnieu)*

### Opportunité 2

**Compostage** sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Nord (en projet à 9 800 tMB/an et jusqu'à 11 100 tMB/an si acceptation de boues extérieures), *déshydratation mobile pour le secteur Nord*. **Séchage solaire** et **valorisation énergétique** à Bessières

### Opportunité 3

**Epandage** (+ chaulage), **séchage solaire** sur site mutualisé secteur Nord (en projet à 5 600 tMB/an), et **épandage** des boues séchées. **Séchage solaire** et **valorisation énergétique** à Bessières

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
AURIAC-SUR-VENDINELLE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
AVIGNONET-LAURAGAIS – VILLAGE	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
AVIGNONET-LAURAGAIS – DAX	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
BESSIÈRES – PALMOLA	Incinération boues séchées	Incinération boues séchées	Incinération boues séchées
BESSIÈRES – VILLAGE	Dépotage	Dépotage	Dépotage
BESSIÈRES – ZA DE TURQUES	Dépotage	Dépotage	Dépotage
BONDIGOUX	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
LE BORN	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
BOULOC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
BRIGNEMONT	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
BUZET-SUR-TARN – VILLAGE	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
BUZET-SUR-TARN – LUQUETS	Dépotage	Dépotage	Dépotage
CADOURS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
CARAMAN	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
CASTELNAU-D'ESTRÉTEFONDS	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
CÉPET (SITEC)	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
DAUX	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides

FRONTON	Compostage	Compostage	Epandage boues pâteuses
GARGAS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
GRAGNAGUE N°2	Compostage	Compostage	Epandage boues sèches
GRENADE SUR GARONNE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
JUZES	Dépotage	Dépotage	Dépotage
LA MAGDELAINE SUR TARN	Epandage boues liquides	Compostage des boues	Epandage boues liquides
LARÉOLE	Dépotage	Dépotage	Dépotage
LARRA	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LAUNAC	Compostage	Compostage	Epandage boues sèches
LAVALETTE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
LE BURGAUD	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LE CABANIAL - VILLAGE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
LE CASTÉRA	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
LE GRÈS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
LÉVIGNAC	Compostage	Compostage	Epandage de boues sèches
LUX	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
MENVILLE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
MERVILLE - VILLAGE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MERVILLE - DUROUS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
MIREPOIX-SUR-TARN	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
MONTAIGUT SUR SAVE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MONTASTRUC-LA-CONSEILLÈRE	Compostage	Compostage	Epandage boues sèches
MONTBERON	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
PAULHAC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
PECHBONNIEU	Epandage boues sèches	Compostage	Epandage de boues sèches
REVEL DREUILHE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
REVEL VAURE	Compostage	Compostage	Epandage boues sèches
ROQUESÉRIÈRE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SAINT-FÉLIX-LAURAGAIS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SAINT-PAUL-SUR-SAVE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
SAINT-PIERRE-DE-LAGES	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
SAINT-SAUVEUR	Epandage boues sèches	Compostage	Epandage boues sèches
TARABEL	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
THIL	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
TOUTENS	Dépotage	Dépotage	Dépotage
VACQUIERS 1-PLANÈTE	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
VACQUIERS - POUCHIGUE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
VALLÈGUE 1	Lagune	Lagune	Lagune
VALLÈGUE 2	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VAUDREUILLE - EN SALVAN	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
VAUDREUILLE - VILLAGE	Dépotage	Dépotage	Dépotage
VERFEIL - MONTPIVOL	Dépotage	Dépotage	Dépotage
VERFEIL - ZI	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues sèches
VILLARIÈS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
VILLAUDRIC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS liquide	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides

VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS pat	Compostage	Compostage	Epandage boues sèches
VILLEMUR-SUR-TARN – HAMEAU DU TERME	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
VILLEMUR-SUR-TARN – VILLAGE	Compostage	Compostage	Epandage de boues sèches
VILLENEUVE-LÈS-BOULOC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage de boues liquides
VILLENouvelle – VILLAGE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses

#### 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Remobilisation des équipements de séchage de Pechbonnieu et Saint Sauveur Construction d'une PFC au Nord de 4 500 tMB	Déshydratation mobile Construction d'une PFC au Nord de 9 800 tMB	Construction d'un sécheur solaire mutualisé de 5 600 tMB
Mutualisation d'équipement	Mutualisation envisageable	Mutualisation envisageable	Mutualisation envisageable
Filière de traitement/valorisation	Dépotage, épandage et compostage interne ou externe	Dépotage et compostage interne	Dépotage, séchage interne et épandage
Déshydratation	13 unités de déshydratation fixe	13 unités de déshydratation fixe	13 unités de déshydratation fixe

#### 5. ASPECTS FINANCIERS

##### 5.1 COÛTS LIÉS AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement			
Opportunité	Investissement	Coût unitaire (en € HT)	Nombre
Opportunité 1	Remobilisation des installations de séchage	?	2
	PFC (4 500 tMB)	4 000 000	1
Opportunité 2	Déshydratation mobile	200 000	1
	PFC (9 800 tMB)	6 500 000	1
Opportunité 3	Séchage solaire (5 600 tMB)	3 000 000	1

Le coût lié à la remobilisation des équipements de séchage solaire n'ayant pas été transmis par le maître d'ouvrage, ce dernier n'est pas inclus dans les calculs globaux des opportunités.

## 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 1 sont un compostage interne ou externe des boues, l'incinération et l'épandage lorsque cela est possible. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage en interne est estimé à 745 942 € HT/an et de 944 076 € HT/an si les boues sont chaulées. Ce coût avec amortissement s'élève à 985 942 € HT/an ou à 1 184 076 € HT/an avec un chaulage. Le coût total de fonctionnement pour un compostage externalisé s'élève à 794 613 € HT/an et 992 747 € HT/an si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	1 608	m3 de boues liquides	16 082	61 386	61 386
Curage des FPR	1 510	m3 de boues pâteuses	45 305		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	10 892	m3 de boues liquides	163 373	209 721	209 721
Epandage de boues pâteuses	2 317	m3 de boues pâteuses	46 348		
Epandage de boues sèches	138	m3 de boues sèches	7 568		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	13 209	m3 de boues liquides	198 134	407 854	407 854
<b>Compostage PFC Réseau 31</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	980	tMS	146 998	443 957	683 957
Transport de boues déshydratées (km)	4 471	tMB	140 477		
Compostage des boues	4 471	tMB	156 481		
<b>Compostage externe</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	980	tMS	146 998	492 628	492 628
Transport de boues déshydratées (km)	4 471	tMB	122 085		
Compostage des boues	4 471	tMB	223 545		
<b>Séchage solaire</b>					
Transport de boues déshydratées (km)	0	tMB	0	25 028	25 028
Séchage solaire	834	tMB	25 028		
<b>Valorisation énergétique</b>					
Incinération des boues séchées	58,5	tMB	5 850	5 850	5 850
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT interne</b>				<b>745 942</b>	<b>985 942</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT) interne</b>				<b>944 076</b>	<b>1 184 076</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT externe</b>				<b>794 613</b>	
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT) externe</b>				<b>992 747</b>	

### 5.3 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 2 sont le compostage et l'incinération. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **970 802 € HT/an** et de **1 403 302 € HT/an** avec amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	1 608	m3 de boues liquides	16 082	61 386	61 386
Curage des FPR	1 510	m3 de boues pâteuses	45 305		
Compostage					
Déshydratation mobile de boues liq	9 236	m3 de boues liquides	184 717	895 050	1 327 550
Déshydratation fixe de boues liquides	1 007	tMS	151 070		
Transport de boues déshydratées (km)	9 804	tMB	265 136		
Compostage des boues	9 804	tMB	294 127		
Séchage solaire					
Transport de boues déshydratées (km)	0	tMB	0	8 516	8 516
Séchage solaire	284	tMB	8 516		
Valorisation énergétique					
Incinération des boues séchées	58,5	tMB	5 850	5 850	5 850
<b>TOTAL COÛT FONCTIONNEMENT</b>				<b>970 802</b>	<b>1 403 302</b>

### 5.4 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont le séchage solaire avec épandage et l'incinération. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **752 658 € HT/an** et de **969 658 € HT/an** avec amortissement. Si les boues sont chaulées, il faut compter **945 909€ HT/an** et de **1 162 908 € HT/an** avec l'amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	1 608	m3 de boues liquides	16 082	61 386	61 386
Curage des FPR	1 510	m3 de boues pâteuses	45 305		
Epandage					

Epandage de boues liquides	10 222	m3 de boues liquides	153 326		
Epandage de boues pâteuses	2 662	m3 de boues pâteuses	53 233	206 559	206 559
Epandage de boues sèches	924	m3 de boues sèches	50 814		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	12 883	m3 de boues liquides	193 251	399 810	399 810
<b>Déshydratation des boues</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	1 007	m3 de boues liquides	151 070	151 070	151 070
<b>Séchage solaire</b>					
Transport de boues déshydratées (km)	5 347	tMB	158 872	327 793	544 793
Séchage solaire	5 631	tMB	168 921		
<b>Valorisation énergétique</b>					
Incinération des boues séchées	58,5	tMB	5 850	5 850	5 850
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>752 658</b>	<b>969 658</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>945 909</b>	<b>1 162 908</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3		
EPANDAGE, COMPOSTAGE INTERNE PFC Nord Réseau, 31 SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements	EPANDAGE de boues chaulées	EPANDAGE, COMPOSTAGE EXTERNE, SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE sur la PFC Nord de Réseau31	EPANDAGE SECHAGE SOLAIRE mutualisé	EPANDAGE de boues chaulées
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>						
985 941	794 613	1 184 075	992 746	1 403 302	969 657	1 162 908
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>						
590	708	475	557	839	580	696



## 7. GRILLE MULTICRITERE

RESEAU 31 secteur NORD										
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE PARTIE 1	Notation	Commun aux 3 opportunités		Opportunité 1					1 bis	
		SECHAGE SOLAIRE et VALORISATION ENERGETIQUE à Bessières		EPANDAGE COMPOSTAGE INTERNE à la PFC Nord Réseau31 SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements		EPANDAGE COMPOSTAGE EXTERNE, SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements			EPANDAGE de boues chaulées (Interne)	EPANDAGE de boues chaulées (Externe)
		Séchage solaire	Valorisation énergétique	Epandage	Compostage	Séchage solaire	Epandage	Compostage	Séchage solaire	Epandage
COUT TOTAL PAR FILIERE		8 516	5 850	209 721	683 957	16 512	209 721	492 628	16 512	407 854
CRITERES FINANCIERS	25	-	-		20			25		20
CRITERES TECHNIQUES	25	17,3	16,7	20,3	16,7	17,3	20,3	19,3	17,3	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	13,0	14,0	11,5	8,0	13,0	11,5	11,0	13,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	9,5	6,0	12,0	11,0	9,5	12,0	10,0	9,5	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	7,5	7,5	7,0	7,5	7,5	3,5	7,5	7,5
GOVERNANCE	10	5,0	4,7	7,0	8,0	5,0	7,0	2,7	5,0	7,0
<b>TOTAL GENERAL</b>	100	-	-	<b>78,1</b>	<b>70,5</b>	<b>72,1</b>	<b>83,3</b>	<b>71,5</b>	<b>77,3</b>	<b>76,8</b>
Tonnages associés (TMS)		47	12	1 005	667	110	1 005	667	110	1 005
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>		-			<b>72,5</b>			<b>76,0</b>		<b>71,7</b>
										<b>72,1</b>

RESEAU 31 secteur NORD					
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE PARTIE 2		Opportunité 2	Opportunité 3		3 bis
		COMPOSTAGE à la PFC Nord de Réseau31	EPANDAGE, SECHAGE SOLAIRE mutualisé		EPANDAGE de boues chaulées
Notation		Compostage	Epandage	Séchage solaire	Epandage
COUT TOTAL PAR FILIERE		1 327 550	357 629	544 793	550 880
CRITERES FINANCIERS	25	14	20		21
CRITERES TECHNIQUES	25	16,7	20,3	13,7	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	8,0	11,5	11,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	11,0	12,0	8,5	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,0	7,5	6,0	7,5
GOUVERNANCE	10	8,0	7,0	5,0	7,0
TOTAL GENERAL	100	<b>64,4</b>	<b>78,3</b>	<b>75,7</b>	<b>77,7</b>
Tonnages associés (TMS)		1 672	786	1 672	1 672
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>62,2</b>	<b>75,7</b>		<b>75,3</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – RESEAU 31 NORD

	OPPORTUNITÉ 1 (interne)		OPPORTUNITÉ 1 (externe)		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	-	Investissement important dans une unité de compostage	Coûts de fonctionnement moins élevés	-	-	Coûts élevés compostage de toutes les boues Investissement important dans une unité de compostage	Solution intermédiaire en termes de coût de fonctionnement	Coût important de construction de l'unité de séchage solaire
Aspects techniques	Compostage des boues interne à Réseau 31 (unité à créer)	Forte emprise foncière Site d'implantation à identifier	-	Compostage externalisé	Compostage des boues interne à Réseau 31 (unité à créer)	Forte emprise foncière	Traitement des boues en interne Transport limité pour le séchage et l'épandage	Construction d'un sécheur solaire Forte emprise foncière et faisabilité d'implantation à définir Peu de REX d'unité solaire mutualisée
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Décret compostage	-	Délais de construction du sécheur solaire inconnus Projet socle MFSC
Aspects environnementaux	Transport des boues jusqu'à la PFC Réseau 31 Empreinte carbone et impact GES limités	-	-	Site de compostage éloigné Empreinte carbone et impact GES élevés	Transport des boues jusqu'à la PFC Réseau 31 Empreinte carbone et impact GES limités	-	Empreinte carbone et impact GES limités	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier
Gouvernance	Mutualisation de solution	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	-	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible	Mutualisation de solution	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Mutualisation de solution Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet au vu du nombre d'entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des boues du secteur Nord de Réseau 31 a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



Pour rappel, l'opportunité 3 correspond à un séchage solaire des boues puis leur épandage, elle arrive en première position notamment grâce à un coût de fonctionnement faible. L'opportunité 1 est le compostage en interne sur la potentielle future PFC Réseau 31 ou sur des PFC externes d'une partie des boues ainsi que de l'épandage. Enfin, la seconde opportunité est un tout compostage des boues sur la PFC Réseau 31.

Ces résultats sont cependant à nuancer car l'opportunité 3 qui arrive en tête de ce classement a une emprise foncière très importante par la construction d'un site de séchage solaire de grande envergure. De plus, nous disposons de peu de retours d'expérience sur des unités de séchage solaire traitant des boues d'origine différente en France. Concernant l'opportunité 1, le compostage externalisé arrive devant celui en interne, en effet un compostage réalisé par Réseau 31 entraînerait la construction d'une plateforme. Cela explique notamment la différence de coût, ce dernier est plus élevé pour le compostage en interne et donc la différence de note globale. Néanmoins, les coûts de compostage externalisés sont actuellement peu élevés, mais ces coûts pourraient être amenés à évoluer, sans aucune maîtrise possible des collectivités.

## 5.8.2 Réseau 31 Sud

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le secteur de Réseau 31 Sud s'étend sur un vaste territoire et compte 58 stations d'épuration. Le syndicat s'est également équipé de 2 sécheurs solaires à Fonsorbes et Lherm.

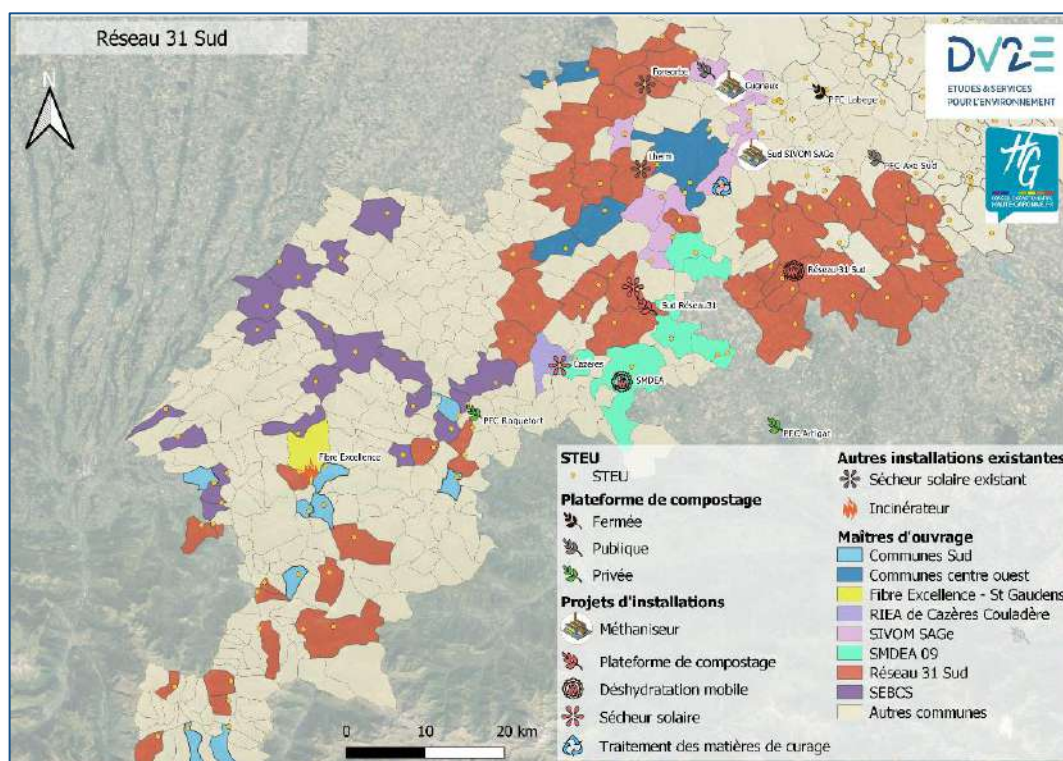


Figure 17 : Cartographie du secteur Réseau 31 Sud

Près d'un tiers des STEU sont de type boues activées, il y également un nombre important de filtres plantés de roseaux, filtres à sable et lit bactérien. Les boues de Aspet, Boutx Village, Gardouch, Le Fousseret, Mondavezan, Montgeard et de Rieumes étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epannage de boues pâteuses	ANTIGNAC	FPR	15,7	3,3
	AURAGNE	FPR	42,2	6,0
	AUTERIVE	BA	1395,2	114,1
	<b>BOUTX - VILLAGE</b>	LB	0,0	0,0
	CAUJAC	FPR	79,2	11,2
	CIER-DE-LUCHON	FPR	20,0	2,9
	CINTEGABELLE - PICARROU	FPR	31,7	4,5
	CINTEGABELLE - VILLAGE	BA	211,2	18,6
	ESPERCE	FPR	10,6	1,5
	GRAZAC	FPR	31,7	4,5
	GRÉPIAC	FPR	126,7	17,9
	LAGARDE	FPR	20,5	3,0
	LHERM - QUARTIER DES BRANAS	FPR	29,0	4,5
	MAURESSAC	Lagune	0	0
MIREMONT	BA	198,0	22,5	

	<b>MONDAVEZAN</b>	LB	37,5	2,0
	POUCHARAMET	FPR	29,0	4,5
	POUY-DE-TOUGES	FPR	17,4	2,7
	RIEUX-VOLVESTRE	BA	196,6	29,5
	SAINT-ÉLIX-LE-CHÂTEAU	FPR	67,8	10,4
	<b>ASPET</b>	BA	157,3	4,1
	CAIGNAC	Biodisque	85,8	2,0
	CALMONT	BA	826,8	21,9
	CARBONNE	BA	1742,7	86,8
	FRONSAC	BA	17,8	0,4
	GAILLAC-TOULZA	LB	85,8	3,8
	<b>GARDOUCH</b>	LB	128,6	6,9
	JUZET-D'IZAUT	LB	42,8	1,7
	LAFITTE-VIGORDANE	Biodisque	0,0	0,0
	<b>LE FOUSSERET</b>	LB	96,8	2,8
Epannage de boues liquides	LESTELLE-DE-SAINT-MARTORY	Filtre à sable	42,8	1,7
	MARIGNAC CIERP-GAUD	BA	279,5	7,8
	MAUZAC	BA	563,2	13,0
	MAZÈRES-SUR-SALAT	Biodisque	42,6	0,7
	MONTESQUIEU-LAURAGAIS	LB	36,2	1,7
	<b>MONTGEARD</b>	LB	38,2	1,7
	NAILLOUX	BA	1108,9	42,5
	<b>RIEUMES</b>	BA	1068,4	32,5
	SAINT-LYS	BA	1687,7	91,5
	SAINTE-FOY-DE-PEYROLIÈRES	BA	130,7	5,9
	SALIES-DU-SALAT	LB	0,0	0,0
	VALCABRÈRE	D-D	59,6	1,8
	VALENTINE	BA	544,2	11,8
Epannage de boues sèches	LHERM - VILLAGE	BA	75,9	49,7
	CIRÈS	Filtre à sable	2,2	0,1
	FONTENILLES - LES GENETS	LB	0,0	0,0
	FRONTIGNAN DE COMMINGES	Filtre à sable	0,0	0,0
Dépotage en station d'épuration	GIBEL	Filtre à sable	13,4	0,5
	SAINT-BERTRAND-DE-COMMINGES - ST MARTIN	Filtre à sable	10,7	0,5
	SAINT-LÉON - EN COMTE	Biodisque	33,5	2,0
	SAINT-LÉON - MAGALOU	Filtre à sable	10,1	0,3
	VIEILLEVIGNE	Filtre à sable	24,1	0,9
	BOUTX - MOURTIS	Biofiltre	14,2	2,4
Compostage	FONSORBES - BOURDETTES	BA	550,4	92,2
	LA SALVETAT-SAINT-GILLES AUSSONNELLE	BA	945,2	167,3
	PEYSSIES	FPR	51,2	7,4
	PLAISANCE-DU-TOUCH	BA	1632,7	311,4
Non communiqué	GOUAUX DE LARBOUST	BA	0,0	0,0

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

**Epandage** (+ chaulage), et **compostage** sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Sud à Carbonne (en projet à 2 500 tMB/an et jusqu'à 5 200 tMB/an si acceptation de boues extérieures) OU externalisé à Roquefort su Garonne. **Séchage solaire** à Lherm et **remobilisation des équipements de séchage** (Fonsorbes)

### Opportunité 2

**Compostage** sur la PFC mutualisée de Réseau 31 Sud à Carbonne (en projet à 7 300 tMB/an et jusqu'à 9 800 tMB/an si acceptation de boues extérieures), *déshydratation mobile pour le secteur Sud*. **Séchage solaire** à Lherm

### Opportunité 3

**Epandage** (+ chaulage), **séchage solaire** sur site mutualisé secteur Sud (en projet à 3 200 tMB/an), et **épandage** des boues séchées. **Séchage solaire** à Lherm

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
ANTIGNAC	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
ASPET	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
AURAGNE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
AUTERIVE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
BOUTX - VILLAGE	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
BOUTX - MOURTIS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage de boues sèches
CAIGNAC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
CALMONT	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
CARBONNE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
CAUJAC	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
CIER-DE-LUCHON	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
CINTEGABELLE - PICARROU	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
CINTEGABELLE - VILLAGE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
CIRÈS	Dépotage	Dépotage	Dépotage
ESPERCE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
FONSORBES - BOURDETTES	Epandage de boues sèches	Compostage	Epandage de boues sèches
FONTENILLES - LES GENETS	Dépotage	Dépotage	Dépotage
FRONSAC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
FRONTIGNAN DE COMMINGES	Dépotage	Dépotage	Dépotage
GAILLAC-TOULZA	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides

<b>GARDOUCH</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
GIBEL	Dépotage	Dépotage	Dépotage
GOUAUX DE LARBOUST	Hors service	Hors service	Hors service
GRAZAC	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
GRÉPIAC	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
JUZET-D'IZAUT	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LA SALVETAT-SAINT-GILLES AUSSONNELLE	Compostage	Compostage	Epandage de boues sèches
LAFITTE-VIGORDANE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LAGARDE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
<b>LE FOUSSERET</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
LESTELLE-DE-SAINT-MARTORY	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LHERM - VILLAGE	Epandage de boues sèches	Compostage	Epandage de boues sèches
LHERM - QUARTIER DES BRANAS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
MARIGNAC CIERP-GAUD	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MAURESSAC	Lagune	Lagune	Lagune
MAUZAC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MAZÈRES-SUR-SALAT	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MIREMONT	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
<b>MONDAVEZAN</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
MONTESQUIEU-LAURAGAIS	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
<b>MONTGEARD</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
NAILLOUX	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
PEYSSIES	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
PLAISANCE-DU-TOUCH	Compostage	Compostage	Epandage de boues sèches
POUCHARAMET	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
POUY-DE-TOUGES	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
<b>RIEUMES</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
RIEUX-VOLVESTRE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SAINT-BERTRAND-DE-COMMINGES - ST MARTIN	Dépotage	Dépotage	Dépotage
SAINT-ÉLIX-LE-CHÂTEAU	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SAINT-LÉON - EN COMTE	Dépotage	Dépotage	Dépotage
SAINT-LÉON - MAGALOU	Dépotage	Dépotage	Dépotage
SAINT-LYS	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
SAINTE-FOY-DE-PEYROLIÈRES	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
SALIES-DU-SALAT	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VALCABRÈRE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VALENTINE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VIEILLEVIGNE	Dépotage	Dépotage	Dépotage



## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Remobilisation de l'équipement de séchage Fonsorbes Construction d'une PFC au Nord de 2 500 tMB	Déshydratation mobile Construction d'une PFC au Nord de 7 300 tMB	Construction d'un sécheur solaire mutualisé de 3 200 tMB
Mutualisation d'équipement	Mutualisation envisageable	Mutualisation envisageable	Mutualisation envisageable
Filière de traitement/valorisation	Dépotage, épandage et compostage interne ou externe	Dépotage et compostage interne	Dépotage et épandage
Déshydratation	5 unités de déshydratation fixe dont 4 en fonctionnement et 1 à l'arrêt (STEU de Gouaux de Larboust)	5 unités de déshydratation fixe dont 4 en fonctionnement et 1 à l'arrêt (STEU de Gouaux de Larboust)	5 unités de déshydratation fixe dont 4 en fonctionnement et 1 à l'arrêt (STEU de Gouaux de Larboust)

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIÉS AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement			
Opportunité	Investissement	Coût total (en € HT)	Nombre
Toutes opportunités	Stockage (Valentine)	30 000	150
Opportunité 1	Remobilisation des installations de séchage	?	1
	PFC opportunité 1 (2 500 tMB)	3 000 000	1
Opportunité 2	Déshydratation mobile	200 000	1
	PFC opportunité 2 (7 300 tMB)	5 000 000	1
Opportunité 3	Séchage solaire (3 200 tMB)	~ 2 200 000	1

Le coût lié à la remobilisation des équipements de séchage solaire n'ayant pas été transmis par le maître d'ouvrage, ce dernier n'est pas inclus dans les calculs globaux des opportunités.

## 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 1 sont un compostage interne ou externe, l'incinération et l'épandage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage en interne est estimé à 745 942 € HT/an et de 944 076 € HT/an si les boues sont chaulées. Ce coût avec amortissement s'élève à 985 942 € HT/an ou à 1 184 076 € HT/an avec un chaulage. Le coût total de fonctionnement pour un compostage externalisé s'élève à 794 613 € HT/an et 992 747 € HT/an si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	94	m3 de boues liquides	940	78 151	78 151
Curage des FPR	2 574	m3 de boues pâteuses	77 211		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	7 297	m3 de boues liquides	109 454	170 965	172 465
Epandage de boues pâteuses	2 588	m3 de boues pâteuses	51 759		
Epandage de boues sèches	177	m3 de boues sèches	9 753		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	9 885	m3 de boues liquides	148 273	309 485	310 985
<b>Compostage PFC Réseau 31</b>					
Déshydratation mobile de boues liq.	14	m3 de boues liquides	427	237 876	459 876
Déshydratation fixe de boues liquides	621	tMS	93 087		
Transport de boues déshydratées (km)	2 578	tMB	54 135		
Compostage des boues	2 578	tMB	90 226		
<b>Compostage externe</b>					
Déshydratation mobile de boues liq.	14	m3 de boues liquides	427	441 528	441 528
Déshydratation fixe de boues liquides	621	tMS	93 087		
Transport de boues déshydratées (km)	2 578	tMB	90 226		
Compostage des boues	2 578	tMB	257 788		
<b>Séchage solaire</b>					
Transport de boues déshydratées (km)	0	tMB	0	18 788	18 788
Séchage solaire	626	tMB	18 788		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT interne</b>				<b>505 780</b>	<b>729 280</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT) interne</b>				<b>644 300</b>	<b>867 800</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT externe</b>				<b>709 432</b>	<b>710 932</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT) externe</b>				<b>847 952</b>	<b>849 452</b>

### 5.3 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 2 sont le compostage et l'incinération. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **688 444 € HT/an** et de **1 023 444 € HT/an** avec amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	94	m3 de boues liquides	940	78 151	78 151
Curage des FPR	2 574	m3 de boues pâteuses	77 211		
Compostage					
Déshydratation mobile de boues liq	7 311	m3 de boues liquides	146 223	608 017	943 017
Déshydratation fixe de boues liquides	621	tMS	93 087		
Transport de boues déshydratées (km)	7 267	tMB	150 702		
Compostage des boues	7 267	tMB	218 005		
Séchage solaire					
Transport de boues déshydratées (km)	0	tMB	0	2 276	2 276
Séchage solaire	75,9	tMB	2 276		
<b>TOTAL COÛT FONCTIONNEMENT</b>				<b>688 444</b>	<b>1 023 444</b>

### 5.4 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et l'incinération. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **752 658 € HT/an** et de **969 658 € HT/an** avec amortissement. Si les boues sont chaulées, il faut compter **945 909€ HT/an** et de **1 162 908 € HT/an** avec l'amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	94	m3 de boues liquides	940	78 151	78 151
Curage des FPR	2 574	m3 de boues pâteuses	77 211		
Epanchage					
Epanchage de boues liquides	7 297	m3 de boues liquides	109 454	203 755	203 755
Epanchage de boues pâteuses	2 574	m3 de boues pâteuses	51 474		
Epanchage de boues sèches	779	m3 de boues sèches	42 828		

Epandage avec chaulage des boues					
Chaulage de boues	8 417	m3 de boues liquides	126 262	258 127	258 127
Déshydratation des boues					
Déshydratation mobile de boues liq.	14	m3 de boues liquides	285	93 372	93 372
Déshydratation fixe de boues liquides	621	tMS	93 087		
Séchage solaire					
Transport de boues déshydratées (km)	3 143	tMB	66 263	162 815	322 815
Séchage solaire	3 218	tMB	96 552		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>538 093</b>	<b>698 093</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>592 465</b>	<b>752 465</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3		
EPANDAGE, COMPOSTAGE INTERNE sur la PFC Sud Réseau 31 à Carbonne	EPANDAGE de boues chaulées	EPANDAGE, COMPOSTAGE EXTERNE à Roquefort, SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE sur la PFC Sud de Réseau31 à Carbonne	EPANDAGE, SECHAGE SOLAIRE mutualisé	EPANDAGE de boues chaulées
Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)						
729 280	710 933	964 739	946 391	1 023 444	606 998	661 369
Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)						
615	599	813	798	863	512	557

## 7. GRILLE MULTICRITERE

RESEAU 31 secteur SUD										
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE PARTIE 1	Notation	Commun aux 3 opportunités	Opportunité 1					1 bis		
		SECHAGE SOLAIRE sur le site de Lherm	EPANDAGE COMPOSTAGE INTERNE sur la PFC Sud Réseau31 à Carbonne		SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements	EPANDAGE COMPOSTAGE EXTERNE sur la PFC de Roquefort, SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements		EPANDAGE de boues chaulées		
		Séchage solaire	Epandage	Compostage	Séchage solaire	Epandage	Compostage	Séchage solaire	Epandage (Interne)	Epandage (Externe)
COUT TOTAL PAR FILIERE		2 276	172 465	459 876	16 512	172 465	441 528	16 512	407 924	
CRITERES FINANCIERS	25	-		20			21		15	
CRITERES TECHNIQUES	25	18,3	20,3	16,7	17,3	20,3	19,3	16,3	18,6	
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	13,0	11,5	8,0	13,0	11,5	11,0	13,0	13,0	
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	9,5	12,0	11,0	9,5	12,0	10,0	9,5	11,0	
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	7,5	7,0	7,5	7,5	3,5	7,5	7,5	
GOVERNANCE	10	5,0	7,0	8,0	5,0	7,0	2,7	5,0	7,0	
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100</b>	<b>53,3</b>	<b>78,6</b>	<b>71,0</b>	<b>72,6</b>	<b>79,2</b>	<b>67,4</b>	<b>72,2</b>	<b>72,0</b>	
Tonnages associés (TMS)		50	708	479	92	708	479	92	708	
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>		<b>-</b>		<b>72,5</b>			<b>71,5</b>		<b>68,5</b>	<b>67,3</b>

RESEAU 31 secteur SUD									
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE PARTIE 2		Opportunité 2		Opportunité 3					
		COMPOSTAGE à la PFC Nord de Réseau31		EPANDAGE, SECHAGE SOLAIRE mutualisé					
		3 bis		EPANDAGE, SECHAGE SOLAIRE mutualisé					
Notation		Compostage		Ependage					
		Séchage solaire		Ependage					
COUT TOTAL PAR FILIERE		943 017		203 755		322 815		258 127	
CRITERES FINANCIERS	25	14		25		23			
CRITERES TECHNIQUES	25	16,7		20,3		13,7		18,6	
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	8,0		11,5		11,0		13,0	
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	11,0		12,0		8,5		11,0	
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,0		7,5		6,0		7,5	
GOUVERNANCE	10	8,0		7,0		5,0		7,0	
TOTAL GENERAL	100	<b>64,7</b>		<b>83,3</b>		<b>69,2</b>		<b>79,8</b>	
Tonnages associés (TMS)		1 187		1 187		623		1 187	
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>62,1</b>		<b>76,3</b>		<b>74,1</b>			

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – RESEAU 31 SUD

	OPPORTUNITE 1 (interne)		OPPORTUNITE 1 (externe)		OPPORTUNITE 2		OPPORTUNITE 3	
	+	-	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	-	Investissement important dans une unité de compostage	Coûts de fonctionnement moins élevés	-	-	Coûts élevés compostage de toutes les boues Investissement important dans une unité de compostage	Solution intermédiaire en termes de coût	Coût important de construction de l'unité de séchage solaire
Aspects techniques	Compostage des boues interne à Réseau 31 (unité à créer)	Forte emprise foncière	-	Compostage externalisé	Compostage des boues interne à Réseau 31 (unité à créer)	Forte emprise foncière	Traitement des boues en interne Transport limité pour le séchage et l'épandage	Construction d'un sécheur solaire Forte emprise foncière et faisabilité d'implantation à définir Peu de REX d'unité solaire mutualisée
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Décret compostage	-	Délais de construction du sécheur solaire inconnus Projet socle MFSC
Aspects environnementaux	Transport des boues jusqu'à la PFC Réseau 31 Empreinte carbone et impact GES limités	-	Site de compostage plus éloigné Empreinte carbone et impact GES élevés	Transport des boues jusqu'à la PFC Réseau 31 Empreinte carbone et impact GES limités	-	Empreinte carbone et impact GES limités	-	
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier
Gouvernance	Mutualisation de solution	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	-	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible	Mutualisation de solution	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Mutualisation de solution Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet au vu du nombre d'entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des boues du secteur Sud de Réseau 31 a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 3**



**Opportunité 1**



**Opportunité 2**

Pour rappel, l'opportunité 3 correspond à un séchage solaire des boues puis leur épandage, elle arrive en première position notamment grâce à un coût de fonctionnement faible. L'opportunité 1 est le compostage en interne sur la potentielle future PFC Réseau 31 à Carbonne ou externe à Roquefort sur Garonne d'une partie des boues ainsi que de l'épandage. Enfin, la seconde opportunité est un tout compostage des boues sur la PFC Réseau 31.

Les nuances à apporter concernant l'emprise foncière de l'implantation d'un séchage solaire sont les mêmes que pour le secteur Nord du territoire de Réseau 31.



## 5.9 RIEA de Cazères Couladère

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

La Régie Intercommunale de l'Eau et de l'Assainissement de Cazères Couladère est gestionnaire d'une station d'épuration située à Cazères et de type bassin biologique.

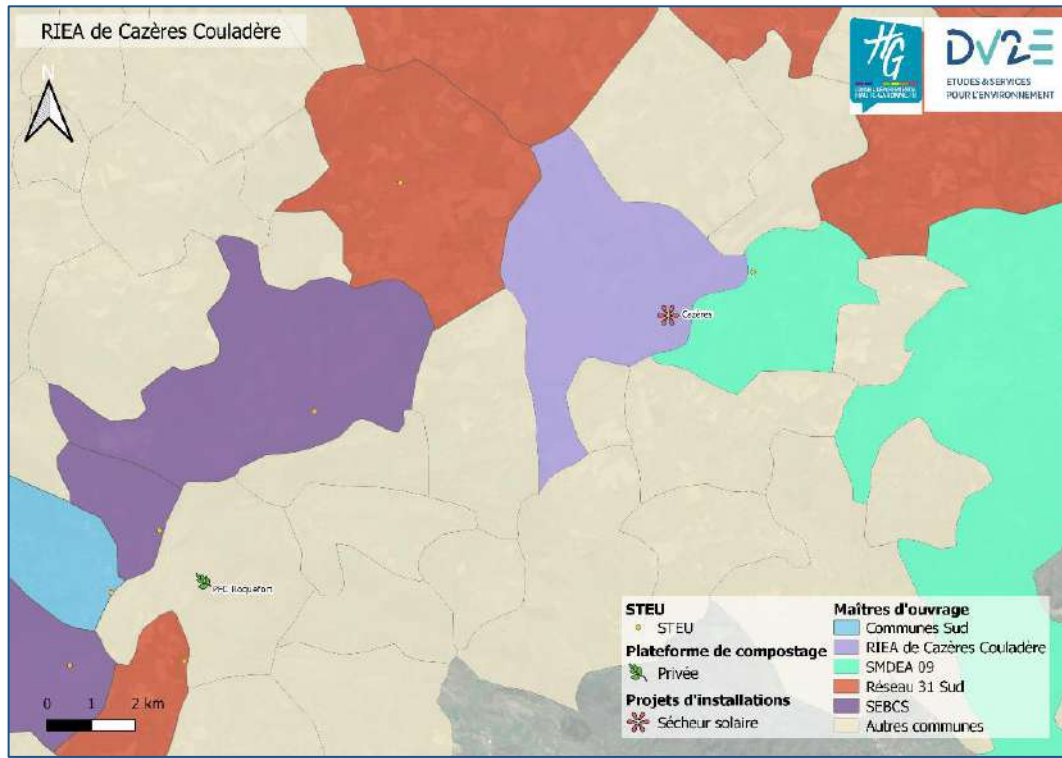


Figure 18 : Cartographie du RIEA de Cazères Couladère

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Compostage des boues	CAZERES	Centrifugation	355	73,2

### 2. OPPORTUNITES RETENUES

#### Opportunité 1

Compostage externalisé sur la PFC de Roquefort sur Garonne

#### Opportunité 2

Compostage sur site mutualisé sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (en projet)

#### Opportunité 3

Construction d'une serre solaire et valorisation des boues séchées en épandage

### 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
CAZERES	Compostage	Compostage	Epandage boues sèches

### 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Non	Construction d'un sécheur solaire dimensionné à la taille de la STEU
Mutualisation d'équipement	Non	Oui	En première approche non mais envisageable
Filière de traitement/valorisation	Compostage à Roquefort	Compostage à Carbonne (Réseau 31)	Epandage
Déshydratation	1 unité de déshydratation fixe	1 unité de déshydratation fixe	1 unité de déshydratation fixe

### 5. ASPECTS FINANCIERS

#### 5.1 COUTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement			
Opportunité	Investissement	Coût total (en € HT)	Nombre
Opportunité 3	Serre solaire dimensionnée à la taille de la STEU	1 000 000	1

#### 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

La filière de valorisation des boues pour l'**opportunité 1** est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage en interne est estimé à **37 620 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Compostage PFC Réseau 31</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	73	tMS	10 981		
Transport de boues déshydratées (km)	355	tMB	5 328	37 620	37 620
Compostage des boues	355	tMB	21 311		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>37 620</b>	

### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage en interne est estimé à **44 725 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Compostage PFC Réseau 31</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	73	tMS	10 981		
Transport de boues déshydratées (km)	355	tMB	8 880	44 725	44 725
Compostage des boues	355	tMB	24 863		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>44 725</b>	

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 2 sont l'épandage et l'incinération. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **26 669 € HT/an** et de **93 336 € HT/an** avec amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues sèches	92	m3 de boues sèches	5 033	5 033	5 033
<b>Séchage solaire</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	73	tMS	10 981	21 636	88 303
Séchage solaire	355	tMB	10 656		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>26 669</b>	<b>93 336</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Compostage externalisé à Roquefort sur Garonne	Compostage externalisé à Carbonne (PFC réseau31 en projet)	Epandage de boues sèches
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>		
37 620	44 725	93 336
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>		
514	611	1 275

## 7. GRILLE MULTICRITERE

Régie Intercommunale de l'Eau et de l'Assainissement de Cazères Couladère					
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE PARTIE 2		Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3	
		Compostage externalisé à Roquefort sur Garonne	Compostage externalisé à Carbonne (PFC réseau31)	Epandage de boues sèches	
Notation		Compostage	Compostage	Epandage	Séchage solaire
COUT TOTAL PAR FILIERE		37 620	44 725	5 033	88 303
CRITERES FINANCIERS	25	25	21	10	
CRITERES TECHNIQUES	25	18,3	16,7	16,0	16,3
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	12,0	8,0	13,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	12,0	9,8	9,5
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	3,5	4,0	8,5	7,5
GOUVERNANCE	10	2,7	7,7	8,5	5,0
TOTAL GENERAL	100	<b>73,5</b>	<b>69,4</b>	<b>65,9</b>	<b>61,4</b>
Tonnages associés (TMS)		73,2	73,2	73,2	73,2
TOTAL PAR OPPORTUNITES		<b>73,5</b>	<b>69,4</b>	<b>63,6</b>	

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – Régie Intercommunale de l'Eau et de l'Assainissement de Cazères Couladère

	OPPORTUNITE 1		OPPORTUNITE 2		OPPORTUNITE 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Coûts de fonctionnement le moins élevé	-	-	Coûts de fonctionnement plus élevés (transport et compostage)	-	Coût important de construction de l'unité de séchage solaire
Aspects techniques	-	Compostage externalisé	Compostage Réseau 31 (unité à créer)	-	Traitement des boues en interne Transport limité à celui pour l'épandage Emprise foncière et faisabilité d'implantation en cours d'évaluation	Construction d'un sécheur solaire
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Décret compostage	-	Délais de construction du sécheur solaire inconnus Projet socle MFSC
Aspects environnementaux	Site de compostage à proximité Empreinte carbone et impact GES limités	-	-	Site de compostage plus éloigné Empreinte carbone et impact GES plus élevés	Empreinte carbone et impact GES limités	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31	Insertion du projet dans une dynamique locale	Acceptabilité sociale à étudier
Gouvernance	-	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible	Mutualisation de solution Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important	Traçabilité de la filière garantie	Pas de mutualisation

L'étude des opportunités des boues du RIEA a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 2**



**Opportunité 3**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne le compostage externalisé des boues sur le site de Roquefort sur Garonne, elle arrive en première position notamment grâce à un coût de fonctionnement le plus faible. L'opportunité 2 est un compostage des boues sur la PFC en projet de Réseau 31 qui serait implantée à Carbonne. Enfin la troisième opportunité, en dernière position, envisage l'implantation d'un sécheur solaire puis l'épandage de boues sèches. La construction du sécheur solaire engendre un coût global d'investissement et de fonctionnement élevé, ceci est l'une des raisons pour laquelle cette opportunité est placée en dernière position.

## 5.10 Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save s'étend sur 3 départements, la Haute-Garonne, les Hautes Pyrénées et le Gers. Il a la gestion de 21 STEU dans le 31, la majorité d'entre elles sont des STEU < 2 000 EH en lagunage ou filtres à sables / plantés de roseaux. 5 STEU ont une filière de traitement de type boues activées avec une capacité supérieure ou égale à 2 000 EH.

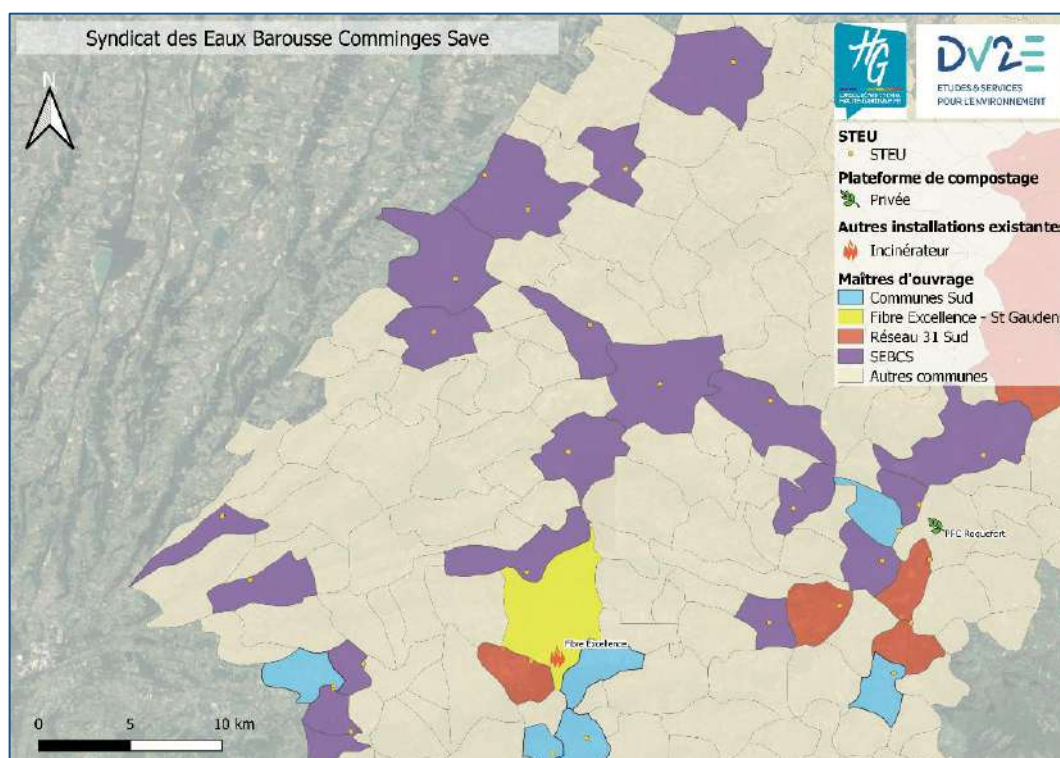


Figure 19 : Cartographie du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save

Les boues de la STEU de Gourdan Polignan étant inconformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues		
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)	
Epdandage de boues liquides	<b>GOURDAN-POLIGNAN</b>	BA	100,7	6,0	
	AURIGNAC	FPR	24,5	4,5	
	AUZAS	FPR	5,1	0,9	
	BLAJAN	FPR	40,8	7,4	
	BOULOGNE SUR GESSE	Centrifugation	229,8	36,4	
	BOUSSENS	Centrifugation	76,7	12,5	
	Compostage	CASSAGNABERE	FPR	32,6	6,0
		TOURNAS	FPR	6,5	1,2
		FRANQUEVIELLE	FPR	6,5	1,2
		L'ISLE EN DODON	Centrifugation	106,2	16,9
MARTRES TOLOSANE		Centrifugation	122,8	23,9	
SAINT-MARCET		FPR	8,2	1,5	
SAINT-MARTORY		FPR	166,9	29,0	
SAUX ET POMAREDE	FPR	20,4	3,7		
	AUSSON	BA	24,5	4,5	

Dépotage en station d'épuration	BEAUCHALOT	BA	0,0	0,0
	CIADOUX	Filtre à sable	0,0	0,0
	LECUSSAN	Filtre à sable	0,0	0,0
	LUNAX PEGUILHAN	Filtre à sable	0,0	0,0
	MONTESQUIEU GUITTAUT	Filtre à sable	0,0	0,0
	PEGUILHAN	Filtre à sable	0,0	0,0
	SEILHAN	Filtre à sable	0,0	0,0

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Epandage (+ chaulage) et **compostage** externalisé à Roquefort

### Opportunité 2

**Compostage** externalisé de toutes les boues à Roquefort

### Opportunité 3

Epandage (+ étude chaulage) et **compostage** sur site mutualisé sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (en projet)

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
AURIGNAC	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
AUSSON	Dépotage	Dépotage	Dépotage
AUZAS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
BEAUCHALOT	Dépotage	Dépotage	Dépotage
BLAJAN	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
BOULOGNE SUR GESSE	Compostage	Compostage	Compostage
BOUSSENS	Compostage	Compostage	Compostage
CASSAGNABERE TOURNAS	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
CIADOUX	Dépotage	Dépotage	Dépotage
FRANQUEVIELLE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
<b>GOURDAN-POLIGNAN</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
LECUSSAN	Dépotage	Dépotage	Dépotage
L'ISLE EN DODON	Compostage	Compostage	Compostage
LUNAX PEGUILHAN	Dépotage	Dépotage	Dépotage
MARTRES TOLOSANE	Compostage	Compostage	Compostage
MONTESQUIEU GUITTAUT	Dépotage	Dépotage	Dépotage
PEGUILHAN	Dépotage	Dépotage	Dépotage
SAINT-MARCET	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SAINT-MARTORY	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SAUX ET POMAREDE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Epandage boues pâteuses
SEILHAN	Dépotage	Dépotage	Dépotage



## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Non	Non
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Oui
Filière de traitement/valorisation	Dépotage, épandage et compostage à Roquefort	Dépotage et compostage à Roquefort	Dépotage, épandage et compostage sur la PFC Réseau 31 à Carbonne (en projet)
Déshydratation	4 unités de déshydratation fixe	4 unités de déshydratation fixe	4 unités de déshydratation fixe

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COUTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Ces opportunités ne prévoient pas d'investissements

### 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 1** sont un compostage externalisé et l'épandage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **77 204 € HT/an** et de **81 780 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	24	m3 de boues liquides	245	9 397	9 397
Curage des FPR	305	m3 de boues pâteuses	9 152		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues pâteuses	305	m3 de boues pâteuses	9 152	9 152	9 152
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	305	m3 de boues liquides	4 576	13 728	13 728
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	90	tMS	13 456	58 655	58 655
Transport de boues déshydratées (km)	535	tMB	13 072		
Compostage des boues	535	tMB	32 128		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>77 204</b>	
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>81 780</b>	

### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage externalisé. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage en interne est estimé à **92 254 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	24	m3 de boues liquides	245	9 397	9 397
Curage des FPR	305	m3 de boues pâteuses	9 152		
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	90	tMS	13 456	82 857	82 857
Transport de boues déshydratées (km)	841	tMB	18 970		
Compostage des boues	841	tMB	50 431		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>92 254</b>	

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et le compostage sur la future PFC Réseau 31. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **85 702 € HT/an** et de **90 278 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	24	m3 de boues liquides	245	9 397	9 397
Curage des FPR	305	m3 de boues pâteuses	9 152		
<b>Epannage</b>					
Epannage de boues pâteuses	305	m3 de boues pâteuses	9 152	9 152	9 152
<b>Epannage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	305	m3 de boues liquides	4 576	13 728	13 728
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	90	tMS	13 456	67 154	67 154
Transport de boues déshydratées (km)	535	tMB	16 215		
Compostage des boues	535	tMB	37 482		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>85 702</b>	
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>90 278</b>	

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3	
EPANDAGE et COMPOSTAGE externalisé à Roquefort	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE externalisé à Roquefort	EPANDAGE et COMPOSTAGE mutualisé à la PFC de Réseau 31 de Carbonne	EPANDAGE de boues chaulées	
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>					
77 204	81 780	92 254	85 703	90 278	
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>					
537	568	641	596	628	

## 7. GRILLE MULTICRITERE

SYNDICAT DES EAUX BAROUSSE COMMINGES SAVE								
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE	Notation	Opportunité 1		1 bis	Opportunité 2		Opportunité 3	
		EPANDAGE et COMPOSTAGE externalisé à Roquefort		EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE externalisé à Roquefort		EPANDAGE et COMPOSTAGE mutualisé à la PFC de Réseau 31 de Carbone	
		Epandage	Compostage	Epandage	Compostage	Epandage	Compostage	Epandage
COUT TOTAL PAR FILIERE		9 152	58 655	13 728	82 857	9 152	67 154	13 728
CRITERES FINANCIERS	25	25		17	20	22		17
CRITERES TECHNIQUES	25	20,3	19,3	18,6	19,3	20,3	16,7	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,5	11,0	13,0	11,0	11,5	8,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	11,0	11,0	11,0	12,0	11,0	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	3,5	7,5	3,5	7,5	6,0	7,5
GOUVERNANCE	10	7,0	2,7	7,0	2,7	7,0	7,7	7,0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100</b>	<b>83,3</b>	<b>72,5</b>	<b>73,8</b>	<b>68,0</b>	<b>80,5</b>	<b>71,6</b>	<b>73,8</b>
Tonnages associés (TMS)		54,2	89,7	54,2	143,9	54,2	89,7	54,2
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>		<b>76,6</b>		<b>73,0</b>	<b>68,0</b>	<b>75,0</b>		<b>72,4</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – SYNDICAT DES EAUX BAROUSSE COMMINGES SAVE

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Coûts de fonctionnement le moins élevé	Coût du chaulage	Coûts de fonctionnement le moins élevé	-	-	Coûts de fonctionnement le plus élevés Coût du chaulage
Aspects techniques	-	Compostage externalisé Chaulage des boues	-	Compostage externalisé	Compostage Réseau 31 (unité à créer)	Chaulage des boues
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage Projet socle MFSC	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus Projet socle MFSC
Aspects environnementaux	Site de compostage à proximité Empreinte carbone et impact GES limités	-	Site de compostage à proximité Empreinte carbone et impact GES limités	-	-	Site de compostage plus éloigné Empreinte carbone et impact GES plus élevés
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière épandage	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière compostage Forte pression anthropique filière épandage	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière	-	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31
Gouvernance	Traçabilité de la filière épandage garantie	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible	-	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible	Mutualisation de solution Traçabilité de la filière plus ou moins garantie	Complexité du projet si plusieurs entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des boues du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne le compostage à la PFC de Roquefort sur Garonne et l'épandage des boues, elle arrive en première position notamment grâce à un coût de fonctionnement le plus faible. L'opportunité 3 est un mix entre de l'épandage ainsi que du compostage de boues sur la PFC en projet de Réseau 31 à Carbonne. Enfin la seconde opportunité, en dernière position, envisage un compostage de toutes les boues sur le site de Roquefort sur Garonne.

## 5.11 SICOVAL

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le SICOVAL est gestionnaire de 18 stations d'épuration situées sur la communauté de communes du SICOVAL. Les STEU sont principalement de type bassins activés, biodisque ou filtres à sable. La STEU de Labège présente une filière d'épandage de boues liquides et de compostage.

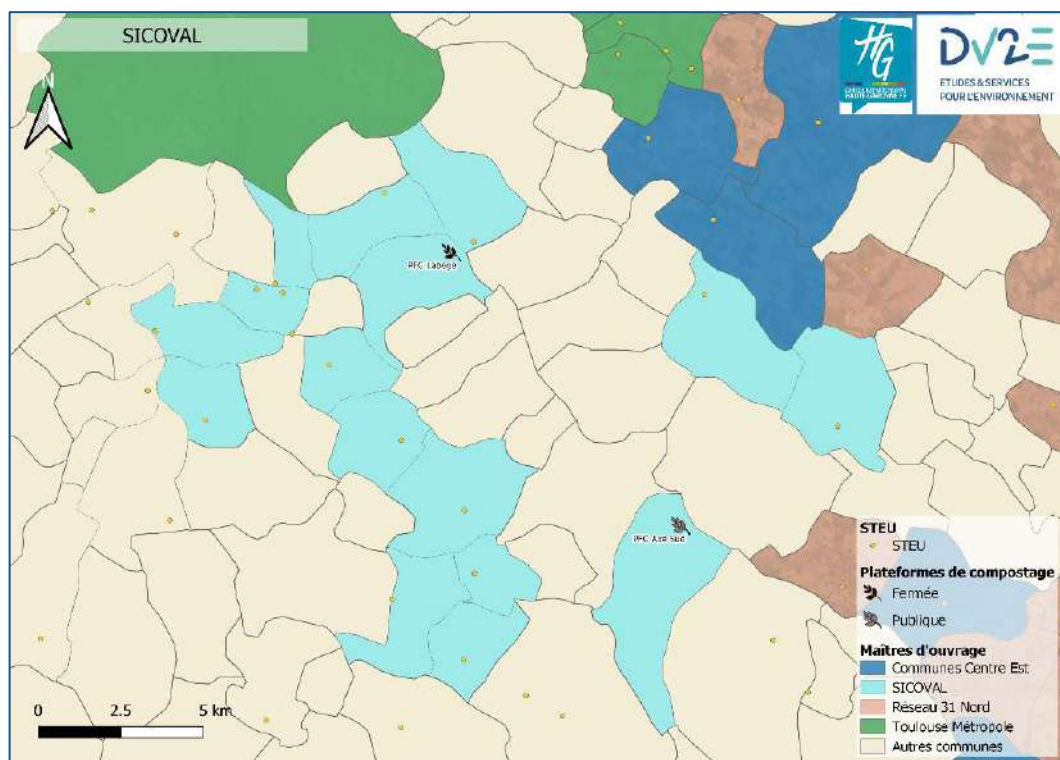


Figure 20 : Cartographie du SICOVAL

Les boues de Fourquevaux, Goyrans, Issus, Labastide Beauvoir, Nouelles, Pechbusque et Vigoulet Auzil Fabre étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epandage de boues liquides	CORRON SAC	Biodisque	103,2	5,5
	FOURQUEVAUX	LB	92,4	3,8
	GOYRANS	Biodisque	68,5	2,0
	ISSUS	Biodisque	78,5	2,7
	LABASTIDE BEAUVOIR	BA	405,9	10,6
	LABEGE (liquide)	BA	2224,0	55,6
	LACROIX FALGARDE	BA	314,8	6,1
	MONTBRUN LAURAGAIS	Biodisque	61,9	1,8
	NOUEILLES	LB	86,9	0,7
	PECHBUSQUE	Filtre à sable	26,1	0,9
	REBIGUE	LB	61,2	1,9
	VIGOLET AUZIL Cimetière	Filtre à sable	6,3	0,4
	VIGOLET AUZIL Fabre	Filtre à sable	78,5	2,2
	VIGOLET AUZIL Communale	Biodisque	0,0	0,0

Compostage	AUZEVILLE	BA	379,0	60,2
	AYGUESVIVE AXE SUD	BA	282,7	57,1
	CASTANET	BA	2254,7	425,7
	LABEGE (pâteuse)	BA	1654,1	291,9
Non communiqué	POUZE	Biofiltre	0,0	0,0

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Epandage ou Compostage à Ayguesvives et externalisé à Castéron (32) (+ chaulage)

### Opportunité 2

Tout Compostage en interne à Ayguesvives et réouverture de Labège, déshydratation mobile

### Opportunité 3

Epandage et Compostage en interne à Ayguesvives et réouverture de Labège (+ chaulage)

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
AUZEVILLE	Compostage	Compostage	Compostage
AYGUESVIVE AXE SUD	Compostage	Compostage	Compostage
CASTANET	Compostage	Compostage	Compostage
CORRONSAC	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
FOURQUEVAUX	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
GOYRANS	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
ISSUS	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
LABASTIDE BEAUVOIR	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
LABEGE liq	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LABEGE pât	Compostage	Compostage	Compostage
LACROIX FALGARDE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
MONTBRUN LAURAGAIS	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
NOUEILLES	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
PECHBUSQUE	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
POUZE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
REBIGUE	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VIGOULET AUZIL Cimetière	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
VIGOULET AUZIL Fabre	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
VIGOULET AUZIL Communale	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides



## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Non	Non
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Non
Filière de traitement/valorisation	Epandage et compostage à Ayguesvives et de Castéron (32)	Compostage à Labège ou Ayguesvives	Epandage et compostage à Labège ou Ayguesvives
Déshydratation	4 unités de déshydratation fixe	4 unités de déshydratation fixe	4 unités de déshydratation fixe

Le maître d'ouvrage a indiqué que le chaulage des boues est envisageable uniquement sur les STEU d'Auzeville et Lacroix Falgarde. Les boues d'Auzeville allant en compostage, seulement les boues de Lacroix Falgarde sont chaulées.

## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Ces opportunités ne prévoient pas d'investissements.

### 5.2 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 1 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **606 765 € HT/an** et de **611 488 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	2 771	m3 de boues liquides	55 426	55 426	55 426
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	315	m3 de boues liquides	4 723	60 149	60 149
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	835	tMS	125 231		
Transport de boues déshydratées (km)	4 571	tMB	128 716	551 339	551 339
Compostage des boues	4 571	tMB	297 392		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>606 765</b>	<b>606 765</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>611 488</b>	<b>611 488</b>

### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité pour un compostage en interne est estimé à **574 516 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Compostage</b>					
Déshydratation mobile de boues liq.	547	m3 de boues liquides	27 366		
Déshydratation fixe de boues liquides	835	tMS	125 231		
Transport de boues déshydratées (km)	4 927	tMB	77 035	574 516	574 516
Compostage des boues	4 927	tMB	344 885		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>574 516</b>	<b>574 516</b>

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **572 944 € HT/an** et de **577 667 € HT/an** an si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	2 771	m3 de boues liquides	55 426	55 426	55 426
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	315	m3 de boues liquides	4 723	60 149	60 149
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	835	tMS	125 231		
Transport de boues déshydratées (km)	4 571	tMB	72 349	551 339	551 339
Compostage des boues	4 571	tMB	319 939		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>572 944</b>	<b>572 944</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>577 667</b>	<b>577 667</b>

Le tonnage de boue pour chaque plateforme de compostage s'élève à 1 654 tMB pour Labège et 2 916 tMB à Ayguesvives.

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3
EPANDAGE et COMPOSTAGE externalisé à Castéron	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Ayguesvives et Labège et DESHYDRATATON MOBILE	EPANDAGE et COMPOSTAGE à Ayguesvives et Labège	EPANDAGE de boues chaulées
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>				
606 765	611 488	574 516	572 944	577 667
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>				
670	675	634	632	637

## 7. GRILLE MULTICRITERE

GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE		SICOVAL								
		Opportunité 1			1 bis	Opportunité 2		Opportunité 3		3 bis
		EPANDAGE et COMPOSTAGE à Ayguesvives et Castéron			EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Ayguesvives et Labège et DESHYDRATATON MOBILE		EPANDAGE et COMPOSTAGE à Ayguesvives et Labège		EPANDAGE de boues chaulées
Notation	Epandage	Compostage Ayguesvives	Compostage Castéron	Epandage	Compostage	Epandage	Compostage	Epandage		
COUT TOTAL PAR FILIERE	55 426	551 339		60 149	574 516	55 426	517 518	60 149		
CRITERES FINANCIERS 25	24			23	25	25		25		
CRITERES TECHNIQUES 25	20,3	19,3	18,3	18,6	18,8	20,3	18,8	18,6		
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS 15	11,5	11,0	11,0	13,0	11,0	11,5	11,0	13,0		
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX 15	12,0	12,0	10,0	11,0	12,0	12,0	12,0	11,0		
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES 10	7,5	8,5	3,5	7,5	8,5	7,5	8,5	7,5		
GOVERNANCE 10	7,0	5,0	2,7	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0		
<b>TOTAL GENERAL</b> 100	<b>81,9</b>	<b>79,4</b>	<b>69,1</b>	<b>80,5</b>	<b>80,2</b>	<b>83,3</b>	<b>80,3</b>	<b>81,9</b>		
Tonnages associés (TMS)	71,3	834,9		6,1	906,1	71,3	834,9	6,1		
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>		<b>74,9</b>			<b>69</b>	<b>80,2</b>	<b>80,5</b>	<b>80,4</b>		

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – SICOVAL

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	-	Coûts de fonctionnement plus élevés car compostage interne et externe Coût du chaulage	-	Coûts de fonctionnement plus élevés car déshydratation mobile des boues	Coûts de fonctionnement le plus faible car mixité des filières de valorisation	Coût du chaulage
Aspects techniques	Compostage interne à Ayguesvives	Compostage externalisé à Castéron (32) Chaulage des boues	Compostage en interne à Labège et Ayguesvives	Déshydratation mobile des boues	Compostage en interne à Labège et Ayguesvives	Chaulage des boues
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage Projet socle MFSC	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage Réouverture de Labège	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Décret compostage Réouverture de Labège
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone pour l'épandage et compostage à Ayguesvives	Site de compostage éloigné Empreinte carbone et impact GES élevés pour une partie des boues	Réduction des distances à parcourir car proximité des PFC Empreinte carbone et impact GES limités	-	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Réduction des distances à parcourir car proximité des PFC Empreinte carbone et impact GES limités	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	-	Pas de maîtrise de l'évolution d'une partie de la filière compostage	Forte maîtrise de la filière	Dépend de la volonté de réouvrir la PFC de Labège	Forte maîtrise des filières	Dépend de la volonté de réouvrir la PFC de Labège
Gouvernance	-	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière faible pour une partie de la filière	Traçabilité de la filière garantie	Besoin de moyens humains important Pas de mutualisation	Traçabilité des filières garantie	Besoin de moyens humains important Pas de mutualisation

L'étude des opportunités des boues du SICOVAL a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**



**Opportunité 1**

Pour rappel l'opportunité 3 concerne l'épandage et le compostage des boues sur les PFC de Ayguesvives et Labège. L'opportunité 2 est un tout compostage en interne sur les PFC de Ayguesvives et Labège avec une déshydratation mobile des boues de Corronsac, Lacroix Falgarde, Montbrun Lauragais, Pouze, Rebigue, Vigoulet Auzil Cimetière et Communale. Enfin la première opportunité, en dernière position, envisage de l'épandage et un compostage des boues en interne à Ayguesvives ou externalisé à Castéron (32) pour les boues de Castanet.

## 5.12 SIVOM SAGe

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le SIVOM SAGe est gestionnaire de 13 stations d'épuration d'une capacité allant de 1 000 EH à 71 000 EH. Les STEU sont très majoritairement de type bassins activés.

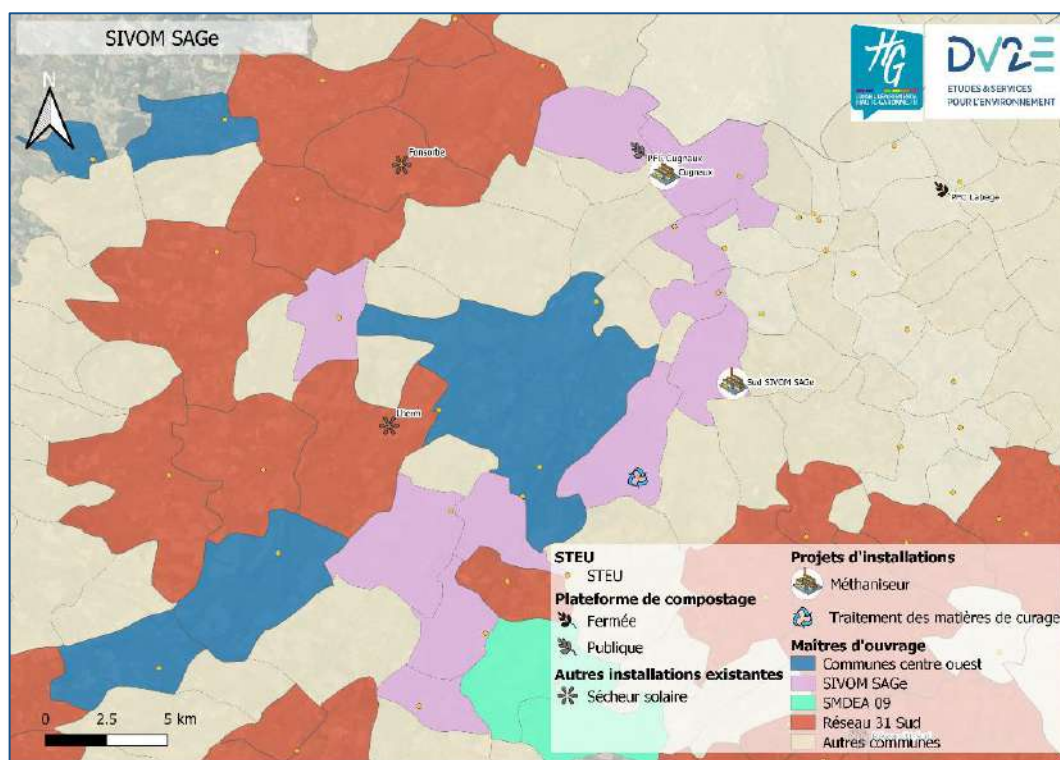


Figure 21 : Cartographie du SIVOM SAGe

Les boues de Noé étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epanchage de boues liquides	EAUNES	BA	2198,7	92,8
	LAVERNOSE LACASSE	BA	2089,6	97,5
	<b>NOE</b>	BA	1694,7	81,9
	PINS-JUSTARET	BA	1623,7	121,3
	CUGNAUX	BA	4098,2	730,3
Compostage	LABARTHE SUR LEZE	BA	1216,6	249,0
	PINSAGUEL	BA	4159,6	221,7
	PORTET BAC	BA	904,6	160,6
	SAINT CLAR	BA	408,3	83,4
	MURET JOFFRERY	BA	3488,0	736,6
Dépotage en station d'épuration	CAPENS	Biodisque	49,9	1,2
	PORTET BOIS VERT	LB	29,3	1,4
Non communiqué	LE FAUGA	LB+FPR	194,6	28,3

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

**Méthanisation** au Nord à Cugnaux (Cugnaux, Portet Bac et Bois Vert, Pinsaguel, Muret et Pins Justaret). **Compostage** des digestats solides à Cugnaux. **Epannage** au Sud (+ chaulage) et investissement dans un silo de stockage à Lavernose

### Opportunité 2

**Méthanisation** de toutes les boues du territoire à Cugnaux, **compostage** des digestats solides à Cugnaux

### Opportunité 3

**Méthanisation** au Nord à Cugnaux (Cugnaux, Portet Bac et Bois Vert, Pinsaguel, Muret), **méthanisation** au sud du territoire (Labarthe) pour les STEU restantes, **compostage** des digestats solides à Cugnaux

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
CAPENS	Dépotage	Dépotage	Dépotage
CUGNAUX	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
EAUNES	Epannage boues liquides	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
LABARTHE SUR LEZE	Méthanisation	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
LAVERNOSE LACASSE	Epannage boues liquides	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
LE FAUGA	Epannage boues pâteuses	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
<b>NOE</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
PINS-JUSTARET	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
PINSAGUEL	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
PORTET BAC	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
PORTET BOIS VERT	Dépotage	Dépotage	Dépotage
SAINT CLAR	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage
MURET JOFFRERY	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage	Méthanisation Compostage

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Nouveau stockage à Lavernose de 250 m3 Méthaneur de Cugnaux d'une capacité de 2 300 tMS	Méthaneur de Cugnaux d'une capacité de 2 500 tMS	Méthaneur de Cugnaux d'une capacité de 1 933 tMS Méthaneur Labarthe d'une capacité de 589 tMS
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Non
Filière de traitement/valorisation	Epannage et méthanisation à Cugnaux	Méthanisation à Cugnaux	Méthanisation à Cugnaux et Labarthe, compostage de tous les digestats à Cugnaux
Déshydratation	7 unités de déshydratation fixe	7 unités de déshydratation fixe	7 unités de déshydratation fixe



## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement			
Opportunité	Investissement	Coût total (en € HT)	Nombre
Opportunité 1	Stockage de 250 m3 (Lavernose)	50 000	1

L'investissement pour les méthaniseurs de Cugnaux et Labarthe ne sont pas présentés dans ce tableau car ces coûts ont directement été inclus au sein des coûts de fonctionnement des structures.

### 5.2 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 1** sont la méthanisation des boues suivie de leur compostage à Cugnaux et l'épandage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **720 020 € HT/an** et de **787 263 € HT/an** si les boues sont chaulées ou **789 763 € HT/an** avec amortissement. Pour rappel, les coûts de méthanisation sont uniquement intégrés aux coûts de fonctionnement (amortissement + fonctionnement).

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	79	m3 de boues liquides	792	6 629	6 629
Curage des FPR	195	m3 de boues pâteuses	5 837		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	4 288	m3 de boues liquides	85 766	91 603	94 103
Epandage de boues pâteuses	195	m3 de boues pâteuses	5 837		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	4 483	m3 de boues liquides	67 243	158 846	161 346
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	2 303	tMS	345 438	621 788	621 788
Compostage des boues	4 606	tMB	276 350		
<b>Méthanisation des boues</b>					
Méthanisation	2 303	tMS	269 442	404 771	404 771
Transport de boues déshydratées (km)	8 750	tMB	135 330		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>720 020</b>	<b>722 520</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>787 263</b>	<b>789 763</b>

### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 2** sont uniquement de la méthanisation à Cugnaux et un compostage des digestats en interne. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **1 124 607 € HT/an** et de **1 117 979 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	79	m3 de boues liquides	792	6 629	6 629
Curage des FPR	195	m3 de boues pâteuses	5 837		
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	2 303	tMS	345 438	648 011	648 011
Compostage des boues	5 043	tMB	302 573		
<b>Méthanisation des boues</b>					
Méthanisation	2 521	tMS	295 009	469 968	469 968
Transport de boues déshydratées (km)	7 321	tMB	115 839		
Transport de boues liquides (km)	5 912	tMB	59 120		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>1 124 607</b>	<b>1 124 607</b>

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 3** sont l'épandage et la méthanisation sur Cugnaux et sur Labarthe avec compostage des digestats sur Cugnaux. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **1 131 675 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	79	m3 de boues liquides	792	6 629	6 629
Curage des FPR	195	m3 de boues pâteuses	5 837		
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	2 303	tMS	345 438	648 011	648 011
Compostage des boues	5 043	tMB	302 573		
<b>Méthanisation des boues</b>					
Méthanisation	2 521	tMS	320 326	451 718	451 718
Transport de boues déshydratées (km)	6 104	tMB	97 589		
Transport de boues liquides (km)	5 912	tMB	59 120		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>1 131 675</b>	<b>1 131 675</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3	
EPANDAGE au sud du territoire, METHANISATION à Cugnaux et COMPOSTAGE des digestats en interne	EPANDAGE de boues chaulées	METHANISATION à Cugnaux et COMPOSTAGE des digestats en interne	
		METHANISATION à Cugnaux et Labarthe et COMPOSTAGE des digestats en interne à Cugnaux	
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>			
1 127 292	1 194 535	1 124 608	1 131 675
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>			
447	474	446	449

## 7. GRILLE MULTICRITERE

SIVOM SAGe									
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE		Opportunité 1			1 bis	Opportunité 2		Opportunité 3	
		EPANDAGE au sud du territoire, METHANISATION à Cugnaux et COMPOSTAGE des digestats en interne			EPANDAGE de boues chaulées	Méthanisation à Cugnaux et compostage des digestats en interne		Méthanisation à Cugnaux et Labarthe et compostage des digestats en interne à Cugnaux	
<i>Notation</i>		Epandage	Méthanisation	Compostage	Epandage	Méthanisation	Compostage	Méthanisation	Compostage
COUT TOTAL PAR FILIERE		94 103	404 771	621 788	161 346	469 968	648 011	477 035	648 011
CRITERES FINANCIERS	25		25		24		25		25
CRITERES TECHNIQUES	25	20,3	14,0	18,3	18,6	14,0	18,3	14,0	18,3
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,5	11,0	11,0	13,0	11,0	11,0	11,0	11,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	11,5	12,0	11,0	10,5	12,0	10,5	12,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	7,0	8,5	7,5	7,0	8,5	7,0	8,5
GOUVERNANCE	10	7,0	5,0	5,0	7,0	5,0	5,0	5,0	5,0
TOTAL GENERAL	100	<b>82,8</b>	<b>73,0</b>	<b>79,3</b>	<b>80,7</b>	<b>72,1</b>	<b>79,4</b>	<b>72,5</b>	<b>79,8</b>
Tonnages associés (TMS)		219	2 303	2 303	219	2 521	2 521	2 521	2 521
TOTAL PAR OPPORTUNITES			<b>76,9</b>		<b>76,3</b>		<b>76,2</b>		<b>76</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – SIVOM SAGE

c	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Vente et / ou réutilisation du biogaz produit	Investissement dans un méthaniseur	Vente et / ou réutilisation du biogaz produit	Investissement dans un méthaniseur de plus grande capacité	Vente et / ou réutilisation du biogaz produit	Investissement dans deux méthaniseurs à Cugnaux et Labarthe
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques pour la filière épandage Compostage interne	Diminution de la SAU Filière méthanisation complexe à mettre en place	Compostage interne	Filière méthanisation complexe à mettre en place	Compostage interne	Faisabilité d'implantation du méthaniseur de Labarthe à vérifier Taille du méthaniseur de Labarthe
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour la filière compostage	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid Décret compostage Délais de construction méthaniseur inconnus	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage Délais de construction méthaniseur inconnus	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage Délais de construction des méthaniseurs inconnus
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone Production de biogaz	-	Production de biogaz	Site de méthanisation éloigné pour les STEU du Sud du territoire Empreinte carbone et impact GES plus élevés	Proximité des STEU des méthaniseurs, limitation du transport Transport des digestats de Labarthe à Cugnaux Impact GES et empreinte carbone contrôlés Production de biogaz	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Maîtrise de la filière Insertion du projet dans la dynamique locale, notamment en termes de production d'énergie verte	Forte pression anthropique Acceptabilité sociale du projet	Maîtrise de la filière Insertion du projet dans la dynamique locale, notamment en termes de production d'énergie verte	Acceptabilité sociale du projet	Maîtrise de la filière Insertion du projet dans la dynamique locale, notamment en termes de production d'énergie verte	Acceptabilité sociale du projet
Gouvernance	Un seul maître d'ouvrage, gouvernance simplifiée	Pas ou peu de mutualisation	Un seul maître d'ouvrage, gouvernance simplifiée	Pas ou peu de mutualisation	Un seul maître d'ouvrage, gouvernance simplifiée	Pas ou peu de mutualisation

L'étude des opportunités des boues du SIVOM SAGE a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 2**



**Opportunité 3**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne l'épandage des boues des STEU situées au Sud du territoire du SIVOM SAGE et méthanisation au nord avec compostage des digestats sur la PFC de Cugnaux. La seconde opportunité, envisage une méthanisation de toutes les boues du SIVOM SAGE à Cugnaux et un traitement des digestats identiques aux précédentes opportunités. Enfin, la dernière opportunité, la troisième est la méthanisation de toutes les boues sur deux sites, le premier situé à Cugnaux et le second à Labarthe, l'ensemble des digestats seraient compostés sur la PFC de Cugnaux.

## 5.13 SMDEA 09

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Le SMDEA regroupe 250 communes (09 et 31) et 145 STEU sur le territoire, principalement rurales avec un gisement de 1000 à 1200 tMS/an. Le syndicat a la gestion de 7 STEU en Haute-Garonne. Les boues sont traitées principalement en compostage à la PFC de Villeneuve d'Olmes (09) qui transforme les boues en compost normalisé. La capacité nominale du site s'élève de 5 000 à 5 500 tMB/an.

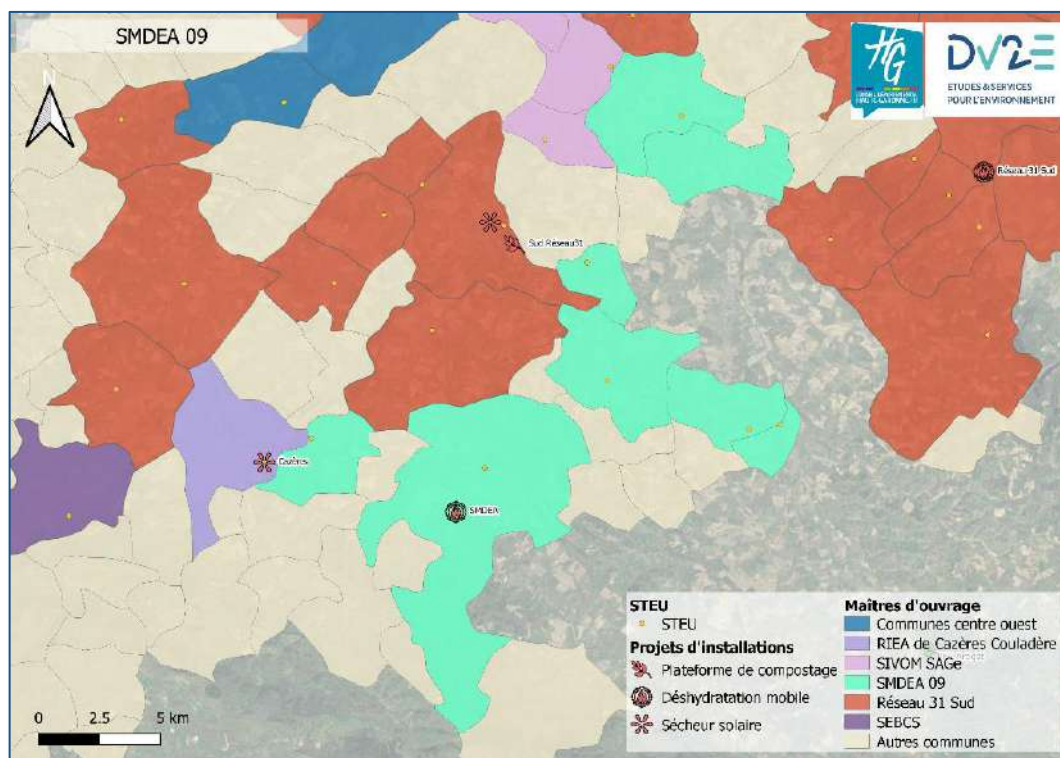


Figure 22 : Cartographie du SMDEA 09

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epannage de boues liquides	MONTESQUIEU-VOLVESTRE N°2	BA	1045,5	62,7
	MONTAUT - ST			
Compostage	SULPICE SUR LEZE (INTERCOMMUNALE)	BA	300,2	60,0
	CASTAGNAC N°1	FPR	13,3	1,9
Non communiqué	GENSAC SUR GARONNE	FPR	30,7	4,5
	LACAUGNE N°1	Disques biologiques	0,0	0,0
	LATRAPE	FPR	26,6	3,9
	MASSABRAC N°1	FPR	3,1	0,4

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

Epandage et Compostage à Villeneuve d'Olmes (+ chaulage)

### Opportunité 2

Compostage à Villeneuve d'Olmes et Roquefort avec déshydratation mobile des boues

### Opportunité 3

Epandage et compostage sur la PFC Sud de Réseau 31 à Carbonne (+ chaulage)

## 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
CASTAGNAC N°1	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
GENSAC SUR GARONNE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
LACAUGNE N°1	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides
LATRAPE	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
MASSABRAC N°1	Epandage boues pâteuses	Compostage	Compostage
MONTAUT - ST Sulpice sur Leze (INTERCOMMUNALE)	Compostage	Compostage	Compostage
MONTESQUIEU-VOLVESTRE N°2	Epandage boues liquides	Compostage	Epandage boues liquides

## 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Nouveau stockage à Montesquieu Volvestre de 200 m3	Achat d'une unité de déshydratation mobile	Nouveau stockage à Montesquieu Volvestre de 200 m3
Mutualisation d'équipement	Non	Non	Non
Filière de traitement/valorisation	Epandage et compostage à Villeneuve d'Olmes	Compostage à Villeneuve d'Olmes et Roquefort	Epandage et compostage sur la PFC de Réseau 31 Sud à Carbonne (en projet)
Déshydratation	1 unité de déshydratation fixe	1 unité de déshydratation fixe	1 unité de déshydratation fixe



## 5. ASPECTS FINANCIERS

### 5.1 COÛTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Coûts d'investissement			
Opportunité	Investissement	Coût total (en € HT)	Nombre
Opportunité 1 / 3	Stockage 200 m3 (Montesquieu Volvestre)	40 000	1
Opportunité 2	Déshydratation mobile	200 000	1

### 5.2 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 1** sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **62 254 € HT/an** et de **79 043 € HT/an** si les boues sont chaulées ou **79 053 € HT/an** avec amortissement.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Curage des FPR	74	m3 de boues pâteuses	2 212	2 212	2 212
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	1 046	m3 de boues liquides	20 911	23 123	25 123
Epandage de boues pâteuses	74	m3 de boues pâteuses	2 212		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	1 119	m3 de boues liquides	16 789	39 912	39 912
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	60	tMS	9 005	36 920	36 920
Transport de boues déshydratées (km)	300	tMB	10 506		
Compostage des boues	300	tMB	17 409		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>62 254</b>	<b>64 254</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>79 043</b>	<b>79 053</b>

### 5.3 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'**opportunité 2** est le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **124 552 € HT/an** et de **134 552 € HT/an** avec amortissement. Le coût d'investissement de la déshydratation mobile n'a pas été amorti sur le tonnage présent dans ce tableau car il est en réalité amorti sur un gisement beaucoup plus important à l'échelle du SMDEA. Un coût de déshydratation mobile à la tMS a donc ici été appliqué pour plus de cohérence.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Curage des FPR	74	m3 de boues pâteuses	2 212	2 212	2 212
<b>Compostage</b>					
Déshydratation mobile de boues liq.	1 046	m3 de boues liquides	52 277		
Déshydratation fixe de boues liquides	60	tMS	9 005		
Transport de boues déshydratées (km)	688	tMB	20 405	122 340	122 340
Compostage des boues	688	tMB	40 653		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>124 552</b>	<b>124 552</b>

### 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'**opportunité 3** sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **1 106 358 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Curage des FPR	74	m3 de boues pâteuses	2 212	2 212	2 212
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	1 046	m3 de boues liquides	20 911	20 911	22 911
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	1 046	m3 de boues liquides	15 683	36 594	38 594
<b>Compostage</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	60	tMS	9 005		
Transport de boues déshydratées (km)	374	tMB	10 275	45 452	45 452
Compostage des boues	374	tMB	26 172		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>68 574</b>	<b>70 574</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>84 257</b>	<b>86 257</b>

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3
EPANDAGE et COMPOSTAGE à Villeneuve d'Olmes	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Villeneuve d'Olmes et Roquefort avec déshydratation mobile des boues	EPANDAGE et COMPOSTAGE sur la PFC Réseau31 de Carbonne	EPANDAGE de boues chaulées
<b>Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)</b>				
64 254	79 054	124 552	70 620	86 258
<b>Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)</b>				
481	592	933	529	646

## 7. GRILLE MULTICRITERE

SMDEA 09									
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE	Notation	Opportunité 1		1 bis	Opportunité 2		Opportunité 3		3 bis
		EPANDAGE et COMPOSTAGE à Villeneuve d'Olmes		EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Villeneuve d'Olmes et Roquefort avec déshydratation mobile des boues		EPANDAGE et COMPOSTAGE sur la PFC Réseau31 de Carbonne		EPANDAGE de boues chaulées
		Epandage	Compostage	Epandage chaulée	Compostage Roquefort	Compostage Villeneuve	Epandage	Compostage	Epandage chaulée
COUT TOTAL PAR FILIERE		25 123	36 920	39 922	122 340		22 911	45 452	38 594
CRITERES FINANCIERS	25	25	25	16	13		23	23	15
CRITERES TECHNIQUES	25	20,3	19,3	18,6	18,3	19,3	20,3	16,7	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,5	11,0	13,0	12,0	11,0	11,5	8,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	10,0	11,0	10,0	10,0	12,0	11,0	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	8,5	7,5	3,5	8,5	7,5	6,0	7,5
GOUVERNANCE	10	7,0	5,0	7,0	2,7	5,0	7,0	7,7	7,0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100</b>	<b>83,3</b>	<b>78,8</b>	<b>72,8</b>	<b>59,2</b>	<b>66,5</b>	<b>81,0</b>	<b>72,1</b>	<b>71,9</b>
Tonnages associés (TMS)		73,4	60,0	73,4	133,5	62,7	70,7	62,7	73,4
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>		<b>81,3</b>		<b>75,5</b>		<b>62,8</b>		<b>76,3</b>	<b>71,9</b>

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – SMDEA 09

	OPPORTUNITÉ 1		OPPORTUNITÉ 2		OPPORTUNITÉ 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers		Investissements à prévoir pour un nouveau stockage	-	Investissements à prévoir dans une unité de déshydratation mobile Coûts de fonctionnement les plus élevés	Solution intermédiaire en termes de coûts	Investissements à prévoir pour un nouveau stockage
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques Compostage en interne	Diminution de la SAU	Compostage d'une partie des boues en interne à Villeneuve d'Olmes (09)	Compostage externalisé également	Compostage Réseau 31 (unité à créer)	Diminution de la SAU
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires	Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour le compostage	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid Décret compostage Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU	Site de compostage éloigné des STEU, impact GES et empreinte carbone plutôt élevés	-	Sites de compostage éloignés des STEU, impact GES et empreinte carbone plutôt élevés	Réduction des distances à parcourir car proximité des PFC Impact GES et empreinte carbone plus limités	Délais de construction PFC Réseau 31 inconnus
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Forte maîtrise de la filière	Forte pression anthropique	-	Pas de maîtrise de l'évolution de la filière en compostage externe	Forte maîtrise de la filière épandage	Dépend de la construction de la PFC Réseau 31 Forte pression anthropique
Gouvernance	-	Pas de mutualisation	Maîtrise de la filière en fonction de la destination des boues	Pas de mutualisation	Compostage sur une PFC mutualisée	Complexité du projet au vu du nombre d'entités impliquées Besoin de moyens humains important

L'étude des opportunités des boues du SMDEA 09 a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Voici une hiérarchisation de ces solutions de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 1**



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**

Pour rappel l'opportunité 1 concerne l'épandage et le compostage des boues en interne à la PFC de Villeneuve d'Olmes (09) (mais qui est aujourd'hui à saturation). L'opportunité 3 est un mix entre de l'épandage ainsi que du compostage de boues sur la PFC en projet de Réseau 31 à Carbonne. Enfin la seconde opportunité, en dernière position, envisage un compostage de toutes les boues externalisées sur le site de Roquefort sur Garonne ou en interne à Villeneuve d'Olmes (09) en fonction des capacités de cette PFC.

## 5.14 Toulouse Métropole

### 1. INFORMATION ET DONNEES GENERALES

Toulouse Métropole compte 37 communes et 17 STEU sur son territoire, répartis en deux secteurs, le bassin Garonne regroupant Toulouse Ginestous et Blagnac et le bassin Hers comprenant toutes les autres STEU dont Seilh. La compétence assainissement a été confiée à la société Asteo (société dédiée de Suez) dans le cadre d'un contrat de délégation de service public.

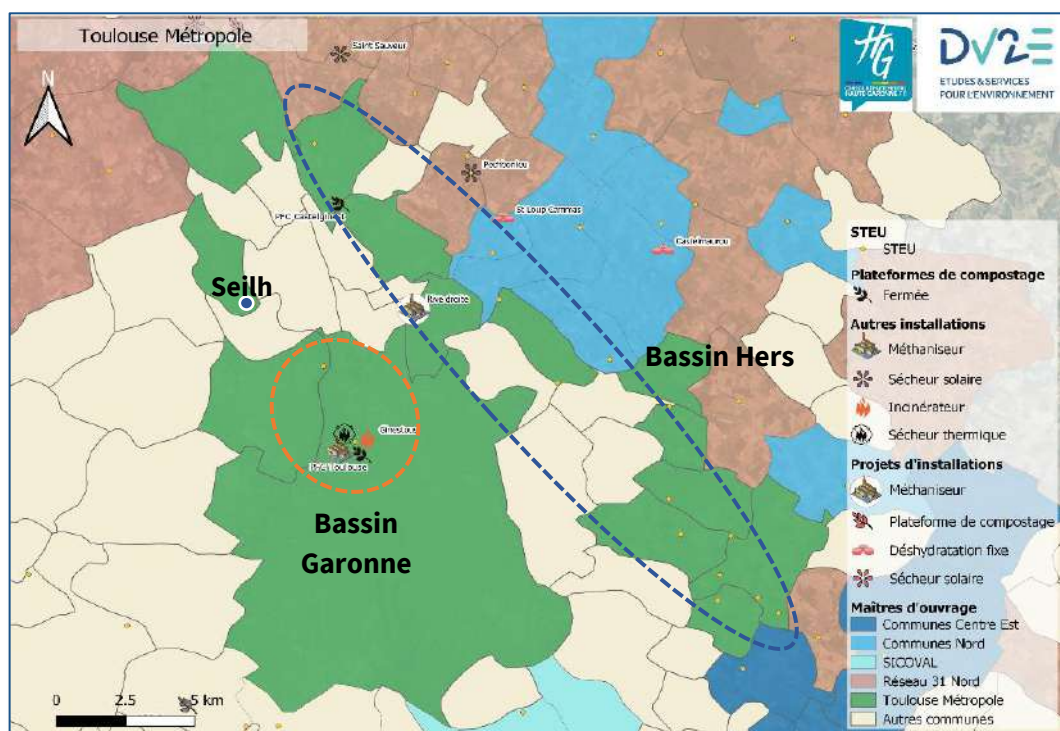


Figure 23 : Cartographie Toulouse Métropole

Les boues de Dremil Lafage ZA étant non conformes, elles devront être éliminées.

Filière actuelle (COVID)	STEU	Type de STEU	Tonnage de boues	
			Tonnage total 2040 (tMB/an)	Tonnage total 2040 (tMS/an)
Epandage de boues liquides	BRUGUIERES	BA	1 301	91,5
	DREMIL LAFAGE ZA	BA	591,4	35,5
Epandage de boues pâteuses	AIGREFEUILLE	FPR	95,2	14,3
	FLOURENS	BA	88,3	13,2
	MONS	BA	220	33
	TOULOUSE	BA	4 137	3 902
	GINESTOUS épandage	BA	4 137	3 902
Dépotage en station d'épuration	BEAUPUY	BA	533,1	9,0
	DREMIL LAFAGE HAMEAU	SBR	24,7	1,5
	DREMIL LAFAGE PIGEONNIER	BA	79,5	1,6
	DREMIL LAFAGE AURIOL	LB	32,2	1,9
	MONDOUZIL	BA	69,9	1,4

	BLAGNAC	Biostyr	3 725	1 108
	CASTELGINEST	BA	3 577	585
	LAUNAGUET	BA	1 319	254
	SAINT-JEAN	BA	1 499	292
	SAINT-JORY	BA	383	77
Compostage	SEILH (INTERCOMMUNALE BV DE L'AUSSONNELLE)	BA	5 689	1 492
	TOULOUSE GINESTOUS compostage	BA	23 406	6 226
Valorisation énergétique	TOULOUSE GINESTOUS incinération	BA	39 393	9 927
	CASTAGNAC N°1	FPR	13,3	1,9
Non communiqué	GENSAC SUR GARONNE	FPR	30,7	4,5
	LACAUGNE N°1	Disques biologiques	0,0	0,0
	LATRAPE	FPR	26,6	3,9
	MASSABRAC N°1	FPR	3,1	0,4

## 2. OPPORTUNITES RETENUES

### Opportunité 1

#### Bassin Garonne

Méthanisation à Ginestous, digestat : déshydratation, puis **incinération** ou **séchage + compostage** sur sites externalisés

#### Bassin Hers + Seilh

Épandage, **compostage** sur sites externalisés, **épandage** pour les 3 FPR

### Opportunité 2

#### Bassin Garonne

Méthanisation à Ginestous, digestat : déshydratation, puis **incinération** ou **séchage + compostage** sur sites externalisés

#### Bassin Hers + Seilh

**Compostage** à Castelginest (réouverture ?), sites externalisés ou sur la PFC Réseau 31 Nord (en projet), **compostage** pour les 3 FPR

### Opportunité 3

#### Bassin Garonne

Méthanisation à Ginestous, digestat : déshydratation, puis **incinération** ou **séchage + compostage** sur sites externalisés

#### Bassin Hers + Seilh

Méthanisation à Castelginest, déshydratation et **compostage** des digestats à Castelginest (réouverture ?), **épandage** pour les 3 FPR



### 3. FILIERES ENVISAGEES PAR OPPORTUNITE

STEU	Filière actuelle / envisagée		
	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
AIGREFEUILLE	Compostage	Compostage	Compostage
BEAUPUY	Dépotage	Dépotage	Dépotage
BLAGNAC	Méthanisation	Méthanisation	Méthanisation
BRUGUIERES	Epandage boues liquides	Compostage	Méthanisation
CASTELGINEST	Compostage	Compostage	Compostage
DREMIL LAFAGE HAMEAU	Dépotage	Dépotage	Dépotage
DREMIL LAFAGE PIGEONNIER	Dépotage	Dépotage	Dépotage
DREMIL LAFAGE AURIOL	Dépotage	Dépotage	Dépotage
<b>DREMIL LAFAGE ZA</b>	Elimination des boues	Elimination des boues	Elimination des boues
FLOURENS	Compostage	Compostage	Compostage
LAUNAGUET	Compostage	Compostage	Méthanisation
MONDOUZIL	Dépotage	Dépotage	Dépotage
MONS	Compostage	Compostage	Compostage
SAINT-JEAN	Compostage	Compostage	Méthanisation
SAINT-JORY	Compostage	Compostage	Méthanisation
SEILH (INTERCOMMUNALE BV DE L'AUSSONNELLE)	Méthanisation	Compostage	Méthanisation
TOULOUSE GINESTOUS	Méthanisation	Méthanisation	Méthanisation

### 4. ASPECTS TECHNIQUES

	Opportunité 1	Opportunité 2	Opportunité 3
Nouvelles installations / équipements	Non	Réouverture de la PFC de Castelginest	Méthaniseur à Castelginest et réouverture de la PFC
Mutualisation d'équipement	Non	Oui	Non
Filière de traitement/valorisation	Compostage externalisé et épandage	Compostage externalisé, à Castelginest ou à la PFC Réseau 31 nord (en projet)	Compostage externalisé et épandage, méthanisation à Castelginest
Déshydratation	7 unités de déshydratation fixe	7 unités de déshydratation fixe	7 unités de déshydratation fixe

### 5. ASPECTS FINANCIERS

#### 5.1 COUTS LIES AUX INVESTISSEMENTS

Il n'y a pas d'investissement autre que le méthaniseur de Castelginest.

## 5.2 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 1

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 1 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **7 607 959€ HT/an** et de **7 633 515 € HT/an** si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 1					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	739	m3 de boues liquides	7 394	19 493	19 493
Curage des FPR	403	m3 de boues pâteuses	12 099		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	1 300	m3 de boues liquides	26 009	38 108	38 108
Epandage de boues pâteuses	403	m3 de boues pâteuses	12 099		
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	1 704	m3 de boues liquides	19 507	63 664	63 664
<b>Compostage Bassin Garonne</b>					
Compostage des boues (+ transport)	5 220	tMB	589 892	589 892	589 892
<b>Compostage Bassin Hers</b>					
Déshydratation fixe de boues liquides	2 699	tMS	161 970	1 570 905	1 570 905
Transport de boues déshydratées (km)	12 468	tMB	1 408 935		
Compostage des boues	12 468	tMB			
<b>Séchage thermique</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	4 698	tMS	281 895	1 691 373	1 691 373
Séchage thermique	4 698	tMS	1 409 477		
<b>Méthanisation des boues Bassin Garonne</b>					
Méthanisation	21 164	tMS	1 058 188	1 058 188	1 058 188
<b>Valorisation énergétique</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	8 000	tMS	480 000	2 640 000	2 640 000
Incinération des boues	8 000	tMS	2 160 000		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>7 607 959</b>	<b>7 607 959</b>
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				<b>7 633 515</b>	<b>7 633 515</b>

### 5.3 COÛTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 2

La filière de valorisation des boues pour l'opportunité 2 est le compostage pour les deux bassins. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à **7 178 917 € HT/an**.

Coûts de fonctionnement opportunité 2					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	739	m3 de boues liquides	7 394	19 493	19 493
Curage des FPR	403	m3 de boues pâteuses	12 099		
<b>Compostage Bassin Garonne</b>					
Compostage des boues (+ transport)	5 220	tMB	589 892	589 892	589 892
<b>Compostage Bassin Hers (option 1)</b>					
Déshydratation mobile de boues liq	1 300	tMS	65 023	1 179 971	1 179 971
Déshydratation fixe de boues liquides	2 699	tMS	161 970		
Transport de boues déshydratées (km)	13 329	tMB	279 918		
Compostage des boues Castelginest	6 500	tMB	195 000		
Compostage des boues Réseau 31	6 829	tMB	239 030		
<b>Compostage Bassin Hers (option 2)</b>					
Déshydratation mobile de boues liq	1 300	tMS	65 023	1 395 242	1 395 242
Déshydratation fixe de boues liquides	2 699	tMS	161 970		
Transport de boues déshydratées (km)	6 500	tMB	136 500		
Compostage des boues Castelginest	6 500	tMB	195 000		
Compostage des boues externe + transport	6 829	tMB	771 727		
<b>Séchage thermique</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	4 698	tMS	281 895	1 691 373	1 691 373
Séchage thermique	4 698	tMS	1 409 477		
<b>Méthanisation des boues Bassin Garonne</b>					
Méthanisation	21 164	tMS	1 058 188	1 058 188	1 058 188
<b>Valorisation énergétique</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	8 000	tMS	480 000	2 640 000	2 640 000
Incineration des boues	8 000	tMS	2 160 000		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				<b>7 178 917</b>	<b>7 178 917</b>

## 5.4 COUTS LIES AU FONCTIONNEMENT OPPORTUNITE 3

Les filières de valorisation des boues pour l'opportunité 3 sont l'épandage et le compostage. Le coût total de fonctionnement de cette opportunité est estimé à 6 490 180€ HT/an et de 6 496 229€ HT/an si les boues sont chaulées.

Coûts de fonctionnement opportunité 3					
Paramètres	Tonnage de boue	Unités	Coût de fonctionnement (en € HT/an)	Coût global de fonctionnement (en € HT/an)	Coût de fonctionnement annuel (avec amortissement)
Dépotage des boues	739	m3 de boues liquides	7 394	19 493	19 493
Curage des FPR	403	m3 de boues pâteuses	12 099		
<b>Epandage</b>					
Epandage de boues liquides	403	m3 de boues liquides	12 099	12 099	12 099
<b>Epandage avec chaulage des boues</b>					
Chaulage de boues	403	m3 de boues liquides	6 050	18 149	18 149
<b>Compostage Bassin Garonne</b>					
Compostage des boues (+ transport)	5 220	tMB	589 892	589 892	589 892
<b>Compostage Bassin Hers</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	1 675	tMS	100 477	267 939	267 939
Séchage thermique	5 582	tMS	167 462		
<b>Séchage thermique</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	4 698	tMS	281 895	1 691 373	1 691 373
Séchage thermique	4 698	tMS	1 409 477		
<b>Méthanisation des boues Bassin Garonne</b>					
Méthanisation	21 164	tMS	1 058 188	1 058 188	1 058 188
<b>Méthanisation des boues Bassin Hers</b>					
Méthanisation	2 791	tMS	279 103	479 135	479 135
Transport de boues déshydratées (km)	12 468	tMB	187 027		
Transport de boues liquides (km)	1 300	tMB	13 005		
<b>Valorisation énergétique</b>					
Déshydratation fixe de boues sortie métha	8 000	tMS	480 000	2 640 000	2 640 000
Incinération des boues	8 000	tMS	2 160 000		
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT</b>				6 490 180	6 490 180
<b>TOTAL COUT FONCTIONNEMENT (avec chaulage) (en € HT)</b>				6 496 229	6 496 229

## 6. COUT GLOBAL DES OPPORTUNITES A LA tMS

Afin de faciliter la lecture des résultats, ils sont présentés en fonction des deux bassins Hers et Bassin Garonne.

Opportunités Bassin Garonne	
METHANISATION à Ginestous, digestat : déshydratation, puis incinération ou séchage + compostage sur sites externalisés	
Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)	
5 979 453	
Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)	
283	

Opportunités Bassin Hers + Seilh					
Opportunité 1		Opportunité 2		Opportunité 3	
EPANDAGE, COMPOSTAGE sur sites externalisés, épandage pour les 3 FPR	EPANDAGE de boues chaulées	Compostage à Castelginest (réouverture ?), sites externalisés compostage pour les 3 FPR	Compostage à Castelginest (réouverture ?), sur la PFC Réseau 31 Nord (en projet), compostage pour les 3 FPR	Méthanisation à Castelginest, déshydratation et compostage des digestats à Castelginest (réouverture ?), épandage pour les 3 FPR	EPANDAGE de boues chaulées
Coûts globaux annuels par opportunité (en € HT)					
1 628 506	1 654 062	1 414 735	1 199 464	778 666	784 716
Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)					
571	580	496	421	449	452

## 7. GRILLE MULTICRITERE

TOULOUSE METROPOLE - BASSIN GARONNE					
Opportunité 1 / 2 / 3					
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE					
METHANISATION à Ginestous, digestat : déshydratation, puis INCINERATION ou SECHAGE + COMPOSTAGE sur sites externalisés					
	Notation	Méthanisation	Incinération	Séchage thermique	Compostage
COUT TOTAL PAR FILIERE		1 058 188	2 640 000	1 691 373	589 892
CRITERES FINANCIERS	25	25	25	25	25
CRITERES TECHNIQUES	25	15,0	16,7	19,7	18,3
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,0	14,0	14,0	11,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	11,5	6,0	8,5	10,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,0	7,5	8,0	3,5
GOUVERNANCE	10	5,0	4,7	5,0	2,7
TOTAL GENERAL	100	<b>74,5</b>	<b>73,9</b>	<b>80,2</b>	<b>70,5</b>
Tonnages associés (TMS)		21 164	8 000	4 698	4 698
TOTAL PAR OPPORTUNITES			<b>74,6</b>		

## 7. GRILLE MULTICRITERE

TOULOUSE METROPOLE - BASSIN HERS + SEILH												
GRILLE MULTICRITERE SIMPLIFIEE	Notation	Opportunité 1		1 bis	Opportunité 2				Opportunité 3		3 bis	
		EPANDAGE, COMPOSTAGE sur sites externalisés, EPANDAGE pour les 3 FPR	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Castelginest (réouverture ?), sites externalisés ou sur la PFC Réseau 31 Nord (en projet), COMPOSTAGE pour les 3 FPR	Ependage		Compostage interne – réseau 31		Ependage	Compostage	Méthanisation	Ependage
		Ependage	Compostage	Ependage	Interne	Externe	Interne	Réseau 31	Ependage	Compostage	Méthanisation	Ependage
COUT TOTAL PAR FILIERE		38 108	1 570 905	63 664	1 395 242		1 179 971		12 099	267 939	479 135	18 149
CRITERES FINANCIERS	25	12		12	14		16		25	25	25	25
CRITERES TECHNIQUES	25	20,3	19,3	18,6	19,3	19,3	19,3	16,7	20,3	19,3	15,0	18,6
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,5	11,0	13,0	10,0	11,0	10,0	8,0	11,5	10,0	11,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	12,0	10,0	11,0	12,0	10,0	12,0	11,0	12,0	12,0	11,5	11,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,5	3,5	7,5	8,5	3,5	8,5	6,0	7,5	8,5	7,0	7,5
GOUVERNANCE	10	7,0	2,7	7,0	4,3	2,7	4,3	7,7	7,0	4,3	5,0	7,0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100</b>	<b>70,1</b>	<b>46,5</b>	<b>68,7</b>	<b>67,7</b>	<b>60,1</b>	<b>70,2</b>	<b>65,5</b>	<b>83,3</b>	<b>79,1</b>	<b>74,5</b>	<b>81,9</b>
Tonnages associés (TMS)		152	2 699	152	2 852		2 852		60	1 675	2 791	60
<b>TOTAL PAR OPPORTUNITES</b>		<b>47,8</b>		<b>47,7</b>	<b>63,9</b>		<b>67,8</b>		<b>76,3</b>		<b>76,3</b>	

## 8. SYNTHÈSE ET BILAN DES OPPORTUNITÉS – TOULOUSE METROPOLE

	OPPORTUNITE 1		OPPORTUNITE 2		OPPORTUNITE 3	
	+	-	+	-	+	-
Aspects financiers	Vente et / ou réutilisation du biogaz produit	-	Vente et / ou réutilisation du biogaz produit	-	Vente et / ou réutilisation du biogaz produit	Investissement dans un méthaniseur
Aspects techniques	Peu de changement des pratiques pour la filière épandage Forte réduction du tonnage de boue du Bassin Garonne	Diminution de la SAU Compostage externalisé	Compostage interne à Castelginest	Compostage externalisé	Compostage interne Forte réduction du tonnage global de boue	Faisabilité d'implantation du méthaniseur à vérifier
Aspects réglementaires et délais	Peu de contraintes réglementaires pour la filière compostage	Plan d'épandage à réaliser Projet socle MFSC Arrêté Covid Décret compostage	Peu de contraintes réglementaires pour la filière compostage	Décret compostage Réouverture Castelginest	Peu de contraintes réglementaires pour la filière compostage	Décret compostage Délais de construction du méthaniseur inconnus Réouverture Castelginest
Aspects environnementaux	Parcelles dans un périmètre proche de la STEU Faible impact GES et empreinte carbone pour l'épandage Production de biogaz	Site de compostage éloigné Empreinte carbone et impact GES élevés	Si compostage à Castelginest, diminution du transport donc empreinte carbone et impact GES limités Production de biogaz	Si compostage externe, site éloigné donc empreinte carbone et impact GES élevés	Proximité des STEU des méthaniseurs, limitation du transport, compostage des digestats à Castelginest Impact GES et empreinte carbone contrôlés Production de biogaz	-
Aspects politiques, sociaux et territoriaux	Maîtrise de la filière épandage	Forte pression anthropique Pas de maîtrise de l'évolution de la filière compostage	Maîtrise de l'évolution de la filière compostage avec compostage en interne		Maîtrise de la filière Insertion du projet dans la dynamique locale, notamment grâce à la production d'énergie verte	Acceptabilité sociale du projet
Gouvernance	Un seul maître d'ouvrage, gouvernance simplifiée Traçabilité de la filière épandage garantie	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière compostage faible	Pas de mutualisation Traçabilité de la filière compostage plus ou moins bonne en fonction du compostage en interne ou externalisé des boues		Un seul maître d'ouvrage, gouvernance simplifiée	Pas ou peu de mutualisation



L'étude des opportunités des boues de Toulouse Métropole a permis d'identifier, d'analyser et de comparer plusieurs procédés de traitement et de valorisation de ces boues. Une note a été attribuée à chacune de ces opportunités et reflète les 6 critères décrits dans le tableau précédent. Il n'y a pas de hiérarchisation pour le bassin Garonne, étant donné qu'il n'y a qu'une seule opportunité étudiée. Voici une hiérarchisation de ces solutions pour le bassin Hers, de la plus favorable à la moins adaptée au contexte :



**Opportunité 3**



**Opportunité 2**



**Opportunité 1**

Pour rappel l'opportunité 3 concerne l'épandage et le compostage des boues sur des sites externalisés. L'opportunité 2 envisage un compostage de toutes les boues à Castelginest et en complément, soit sur la PFC en projet de Réseau 31 Nord ou sur des sites externes. Enfin la première opportunité, en dernière position, est un mix entre compostage ou épandage, cette opportunité intègre la méthanisation des boues à Castelginest.

## 5.15 Synthèse de l'étude d'opportunités par collectivité et EPCI

Afin de pouvoir tirer des conclusions de l'étude des opportunités par EPCI et collectivité, le tableau ci-dessous reprend les résultats globaux pour chaque maître d'ouvrage :

*Tableau 7 : Synthèse de l'ensemble des opportunités étudiées hiérarchisées de la première à la dernière*

Maître d'ouvrage	Opportunité classée en n°1	Opportunité classée en n°2	Opportunité classée en n°3
Communes Nord	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE externalisé sur la PFC de Montans (81)	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE PFC Nord Réseau 31, mutualisation d'une unité de déshydratation fixe	COMPOSTAGE externalisé à Montans (81)
Communes Centre Est	EPANDAGE (+ chaulage)	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE PFC Nord Réseau 31	COMPOSTAGE externalisé à Roquefort
Communes Centre Ouest	EPANDAGE (+ chaulage)	COMPOSTAGE à la PFC Réseau31 de Carbonne	-
Communes Sud	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE à la PFC de Roquefort	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE à la PFC de Réseau31 à Carbonne	COMPOSTAGE à la PFC de Réseau 31 à Carbonne et DESHYDRATATION mobile
Fibre Excellence – Saint Gaudens	EPANDAGE (mélange)	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE à Roquefort sur Garonne
Saint Gaudens	EPANDAGE de boues chaulées	COMPOSTAGE sur la PFC Sud de Réseau31	-
Réseau 31 Nord	EPANDAGE (+ chaulage) SECHAGE SOLAIRE mutualisé	EPANDAGE (+ chaulage), COMPOSTAGE INTERNE ou EXTERNE PFC Nord Réseau, 31 SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements	COMPOSTAGE sur la PFC Nord de Réseau31
Réseau 31 Sud	EPANDAGE (+ chaulage) SECHAGE SOLAIRE mutualisé	EPANDAGE (+ chaulage), COMPOSTAGE INTERNE ou EXTERNE sur la PFC Sud Réseau 31 à Carbonne SECHAGE SOLAIRE avec remobilisation d'équipements	COMPOSTAGE sur la PFC Sud de Réseau31 à Carbonne
RIEA de Cazères Couladère	Compostage externalisé à Roquefort sur Garonne	Compostage externalisé à Carbonne (PFC réseau31 en projet)	Epannage de boues sèches
Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE externalisé à Roquefort	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE mutualisé à la PFC de Réseau 31 de Carbonne	COMPOSTAGE externalisé à Roquefort
SICOVAL	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE à Ayguesvives et Labège	COMPOSTAGE à Ayguesvives et Labège et DESHYDRATON MOBILE	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE externalisé à Castéron (32)
SIVOM SAGe	EPANDAGE (+ chaulage) au sud du territoire, METHANISATION à Cugnaux et COMPOSTAGE des digestats en interne	METHANISATION à Cugnaux et COMPOSTAGE des digestats en interne	METHANISATION à Cugnaux et Labarthe et COMPOSTAGE des digestats en interne à Cugnaux
SMDEA 09	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE à Villeneuve d'Olmes (09)	EPANDAGE (+ chaulage) et COMPOSTAGE sur la PFC Réseau31 de Carbonne	COMPOSTAGE à Villeneuve d'Olmes et Roquefort avec déshydratation mobile des boues
Toulouse Métropole (Bassin Hers + Seilh)	METHANISATION Castelnau, déshydratation et COMPOSTAGE digestats à Castelnau (réouverture ?), EPANDAGE pour les 3 FPR (+ chaulage)	COMPOSTAGE à Castelnau (réouverture ?), sites externalisés sur la PFC Réseau 31 Nord (en projet), COMPOSTAGE pour les 3 FPR	EPANDAGE, COMPOSTAGE sur sites externalisés, EPANDAGE pour les 3 FPR (+ chaulage)

Ce tableau résume l'ensemble des coûts à la tonne de MS de chaque opportunité étudiée précédemment. Le coût associé au chaulage des boues est également présenté pour les opportunités 1 et 3 (opportunité « bis »).

*Tableau 8 : Synthèse des coûts (en € HT/tMS) pour chaque opportunité*

Maître d'ouvrage	Coûts à la tonne par opportunité (en € HT/tMS)				
	Opportunité 1	1 bis	Opportunité 2	Opportunité 3	3 bis
Communes Nord	518	677	1 193	801	841
Communes Centre Est	410	511	858	896	896
Communes Centre Ouest	557	657	957	-	-
Communes Sud	760	781	925	902	910
Fibre Excellence – Saint Gaudens	115	-	319	297	-
Saint Gaudens*	401	-	149	-	-
Réseau 31 Nord (interne)	590	708	839	580	696
Réseau 31 Nord (externe)	475	557			
Réseau 31 Sud (interne)	615	599	863	512	557
Réseau 31 Sud (externe)	813	798			
RIEA de Cazères Couladère	514	-	611	1 275	-
Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save	537	568	641	596	161
SICOVAL	670	675	634	632	637
SIVOM SAGE	447	474	446	439	447
SMDEA 09	481	592	1 008	529	646
Toulouse Métropole (Bassin Garonne)			283		
Toulouse Métropole (Bassin Hers + Seilh)	571	580	496 ou 421	449	452

\* Pour l'opportunité Saint Gaudens seul, il s'agit en réalité des opportunités 4 et 5

A partir des éléments présentés ci-dessus, **le retour au sol, qu'il soit direct, par épandage de boues liquides ou pâteuses, ou après compostage, constituerait la solution majoritairement préconisée par le schéma départemental et le principal exutoire des boues produites en Haute-Garonne. Les opportunités qui intègrent le « développement massif de solutions alternatives », écartant donc l'épandage des boues, ne seraient donc pas à privilégier au vu des résultats obtenus.** En effet, cette solution entraînerait des coûts de traitement élevés et un besoin en termes de capacité des installations de traitement, nettement supérieur aux capacités actuelles. La seule exception à cette généralité concerne le RIEA de Cazères Couladère qui ne dispose que d'une station d'épuration dont la destination des boues actuelle est le compostage externalisé (proximité avec la PFC de Roquefort sur Garonne). Le RIEA a souhaité intégrer une solution de séchage solaire, elle arrive cependant en dernière position en raison du coût d'investissement de l'installation, coût qui n'est pas présent dans les opportunités de compostage. Au 1<sup>er</sup> janvier 2026, l'obligation du transfert des compétences eau et assainissement aux communautés de communes et communautés d'agglomérations (EPCI) pourrait permettre au RIEA d'être moins isolé dans la gestion de ses boues.

Pour l'ensemble des communes qui disposent encore de la compétence assainissement, mais également Fibre Excellence, le Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save, le SIVOM SAGe et le SMDEA 09, **l'opportunité 1 où l'épandage est à privilégier au maximum** (stations de petites tailles), y compris pour les boues issues de FPR, arrive en tête. Les stations de plus grande capacité devraient être traitées en compostage (aujourd'hui principalement externalisé). Cette solution permet de conserver une valorisation agronomique directe des boues et peu coûteuse, tout en gardant une part de compostage. Les boues peuvent être compostées quand un secteur possède un nombre limité de parcelles destinées à l'épandage par exemple.

Pour aller plus dans le détail, les **communes** ayant la compétence assainissement s'orienteraient davantage vers un retour à l'épandage des boues lorsque cela est possible. Un chaulage de ces dernières est envisagé dans le cas où l'hygiénisation des boues liée à la crise COVID perdurerait. Le chaulage des boues nécessitant certains équipements, sa faisabilité sera à étudier au cas par cas. A ce sujet, le ministère de la Transition écologique a depuis le 20 décembre 2022 et jusqu'au 10 janvier 2023, soumis à la consultation publique un projet d'arrêté levant l'ensemble des restrictions relatives à l'épandage de boues d'épuration urbaines sur les sols agricoles. Il se propose plus exactement d'abroger l'arrêté du 30 avril 2020 qui conditionnait cet épandage à une hygiénisation préalable afin d'éliminer toutes traces possibles d'ARN viral du SARS-CoV-2, le virus de la Covid-19, issue des eaux usées. La majorité des STEU sous maîtrise d'ouvrage communale sont de petites tailles, c'est à dire inférieures à 2 000 EH. On dénombre 9 STEU sur 40 au total ayant une capacité supérieure, les boues de trois d'entre elles sont envoyées en compostage hors du département ou au sein de sites privés. Cela s'explique par le fait que ces plateformes présenteraient des coûts de traitement moins élevés. Cette tendance pourrait être inversée en mutualisant le traitement des boues en compostage sur un site géré par un maître d'ouvrage public.

**Fibre Excellence**, au vu des tonnages produits très élevés, privilégierait également la solution d'épandage en mélange avec des fines et cendres ou des boues chaulées. Il reste néanmoins à lever l'incertitude réglementaire actuelle concernant le devenir de l'épandage des cendres, notamment en contexte covid, mais également le risque de ne plus pouvoir incinérer les boues.

Le **SIVOM SAGe** s'orienterait vers l'épandage d'une partie de ses boues, celles des STEU situées au sud de son territoire. La seconde moitié irait en méthanisation à Cugnaux avant un compostage des digestats sur ce même site. La solution intégrant la méthanisation d'une partie des boues à Labarthe arrive en dernière position au vu des faibles tonnages qui y seraient traités face à l'important investissement que représente un méthaniseur.

Le **SMDEA 09** et le **Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save** ont des gisements inférieurs, une partie de leurs boues seraient compostées. Le SMDEA dispose d'une plate-forme de compostage à Villeneuve d'Olmes (09), qui est aujourd'hui à saturation et qui nécessite une externalisation du compostage des boues. Une augmentation des capacités de cette dernière n'est cependant pas envisagée au vu notamment, des contraintes d'odeurs auxquelles elle doit faire face malgré un confinement du bâtiment et un système de désodorisation.

Pour **Réseau 31** (Sud et Nord) et le **SICOVAL**, c'est l'opportunité 3, c'est-à-dire une solution mixte épandage/compostage pouvant intégrer une nouvelle alternative comme le séchage solaire ou la mise en œuvre d'une plate-forme de compostage pour Réseau 31, ou la réouverture de la PFC de Labège, qui arrive en première position.

La situation de **Réseau 31** est identique au nord et au sud du département, la différence repose sur le gisement de boue, légèrement supérieur sur la partie nord. Le séchage des boues puis leur épandage est la solution privilégiée par rapport à la construction de plateformes de compostage. Cela peut en partie s'expliquer par le fait que l'investissement dans des unités de séchage solaire est moins onéreux que pour des plateformes de compostage. Néanmoins, l'emprise au sol nécessaire au séchage solaire, ainsi que le peu de retour d'expériences sur des installations de séchage solaire avec des boues d'origine différente est à prendre en compte. Les solutions de traitement mutualisées comme les plateformes de compostage Réseau 31 pourraient afficher des coûts de traitement à la tonne moins élevés en augmentant les tonnages traités et donc la capacité d'accueil des sites. Cela pourrait ainsi permettre d'optimiser les coûts globaux de fonctionnement. Il convient également de noter que le site d'implantation de la future PFC secteur Nord n'est pas identifié à ce jour, tout comme les sites d'implantation de sécheur solaire sur les secteurs Nord / Est et Sud / Ouest.

La particularité de l'opportunité retenue pour le **SICOVAL** est la réouverture de la PFC de Labège permettant ainsi de s'affranchir d'un compostage externe.

Les EPCI ayant des gisements de boues plus conséquents et davantage de STEU à fortes capacités, des étapes de traitement intermédiaires leur sont préconisées. Les **STEU supérieures à 50 000 EH** vont donc davantage être orientées vers un traitement par méthanisation ou séchage solaire des boues, tel était le cas notamment pour le SIVOM SAGe et Réseau 31. La valorisation énergétique concerne actuellement principalement les STEU de grandes capacités.

## 5.16 Conclusion

L'étude des opportunités de gestion des boues au sein de chaque EPCI et collectivité permet de dresser une 1<sup>ère</sup> analyse des solutions à mettre en œuvre au niveau du département de la Haute-Garonne.

En effet, les boues issues de **STEU de petites tailles** doivent être orientées vers la **filière épandage agricole** sur l'ensemble du département. Les boues sont compostées en interne lorsque les maîtres d'ouvrage possèdent les installations adéquates, comme le SICOVAL ou le SMDEA 09.

Les collectivités disposant d'installations de traitement et / ou valorisation des boues doivent poursuivre dans cette voie :

- Toulouse Métropole : méthanisation, séchage thermique, incinération
- Sicoval : compostage sur Ayguesvives et réouverture de la PFC de Labège pour éviter l'externalisation hors département de la gestion des boues
- SMDEA 09 : compostage à Villeneuve d'Olmes (09).

Cependant, **le département de la Haute-Garonne souffre d'une carence en solution de traitement des boues**, car une partie significative de la production actuelle de boues est externalisée vers des départements limitrophes. Dans ce cadre, pour les EPCI ne disposant pas de solution de traitement propre, les projets suivants sont à envisager :

- PFC secteur Sud Réseau 31
- PFC secteur Nord Réseau 31
- Séchage solaire secteur Nord Réseau 31
- Séchage solaire secteur Sud Réseau 31
- Méthanisation à Cugnaux.

Parmi l'ensemble des projets recensés précédemment, seul le séchage solaire Cazères n'est pas retenu, au vu de son classement en 3<sup>ème</sup> position.

Les filières de traitement telles que le séchage solaire ou la méthanisation permettent de réduire la quantité de boue finale à valoriser, ainsi que le tonnage de boues à transporter, limitant ainsi leur impact environnemental. Lorsque l'on sait qu'aujourd'hui, ces gisements ont tendance à croître d'année en année, ces solutions sont primordiales pour assurer la pérennité des filières. De plus, certaines technologies comme la méthanisation permettent, au travers de la dégradation des boues et des biodéchets, de produire une énergie renouvelable, du biogaz. Cette dernière peut être utilisée sous forme combustive pour la production d'électricité et de chaleur, de production de carburant, ou d'injection dans le réseau de gaz naturel après épuration. La boue, qui est un déchet, devient alors une source de production d'énergie disponible pour la population.

**A noter qu'il existe aujourd'hui peu d'installations de traitement de boues publiques sur le territoire de la Haute-Garonne (Toulouse Métropole, SICOVAL) et que cela nécessitera la mise en place d'ouvrages structurants de traitement. La partie suivante a pour objectif de hiérarchiser les projets structurants des EPCI, mais également des projets plus globaux (s'affranchissant des limites administratives) sur le territoire via une analyse multicritère.**

## 6. Etude des opportunités à l'échelle du département

Après une étude des opportunités à l'échelle des EPCI et des conclusions associées, de nouvelles pistes de réflexion ont été menées. Elles sont raisonnées à l'échelle départementale et ont pour but d'optimiser le traitement et la valorisation des boues en Haute-Garonne en favorisant les mutualisations d'équipements et les synergies entre les maîtres d'ouvrage de ce vaste territoire. De la même manière que les opportunités, ces pistes ont été élaborées en fonction des secteurs décrits précédemment.

Ces opportunités élargies présentent de nouvelles solutions de traitement ou de valorisation des boues, en favorisant notamment le développement d'équipements dans des zones qui aujourd'hui n'en possèdent pas. Elles intègrent également la potentielle évolution des sites déjà existants et utilisés ou à l'arrêt ou d'autres encore au stade de projets.

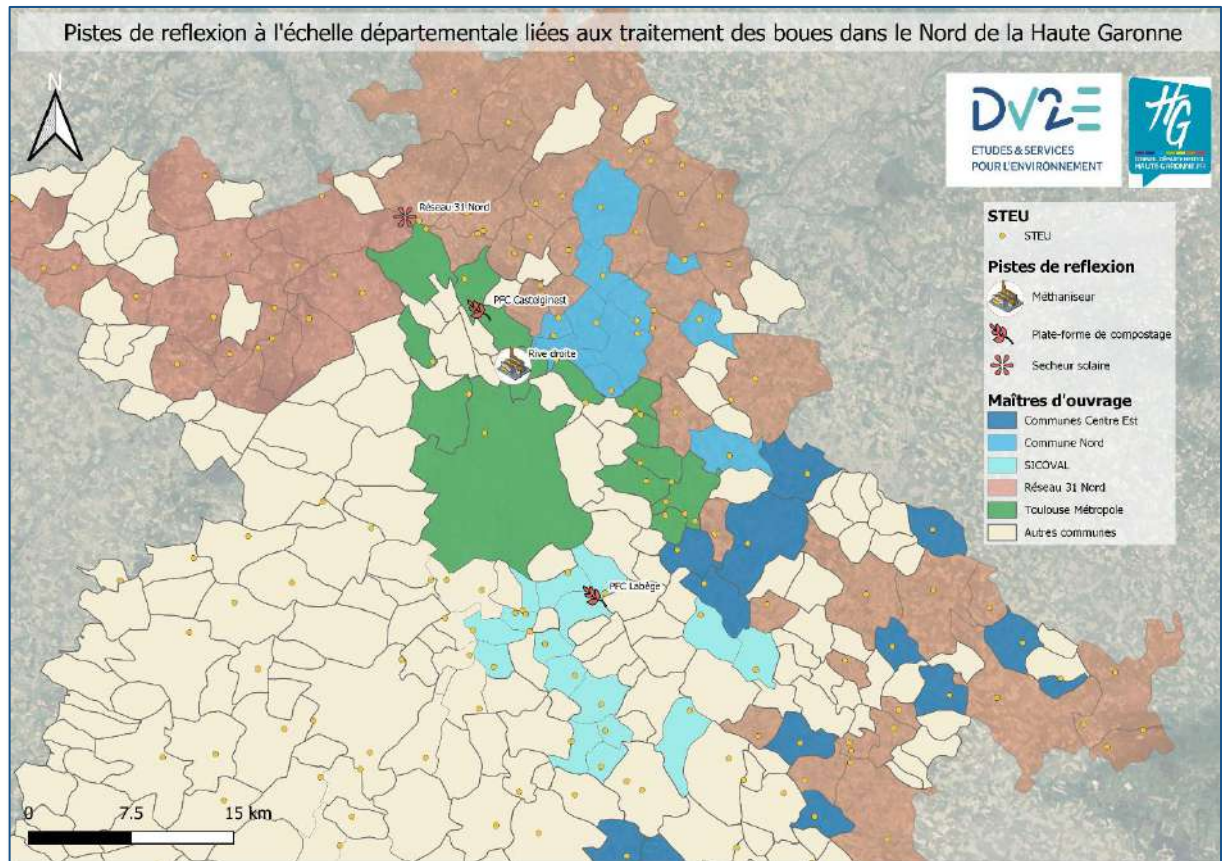
L'ensemble des projets présentés ont des caractéristiques communes, à savoir la création d'outils de traitement et/ou de valorisation des boues publics rendant plus autonomes les collectivités et EPCI, permettant une réduction des coûts liée à des tonnages concernés plus importants, un avantage environnemental grâce à une approche plus locale du traitement des boues (sur la Haute-Garonne). Il sera nécessaire de prendre en compte la contrainte d'acceptabilité sociologique de la population quant à la création de ce type d'installation.

Afin de déterminer les capacités potentielles de ces futurs outils, un périmètre a été déterminé pour chaque typologie d'installation. Ce rayon permet d'obtenir la capacité maximale de boues que l'installation pourrait recevoir. Ce dernier s'élève à 15 km pour les unités de méthanisation et de 30 km pour les plateformes de compostage et sites de séchage solaire. Il est important de noter que, toutes les boues présentes au sein de ces zones ne sont pas traitées par ces installations. Les boues prises en compte dans ces pistes de réflexion correspondent uniquement à celles dont les EPCI ou collectivités n'ont pas de solutions propres de traitement de leurs boues.

## 6.1 Secteur Nord / Est

### 6.1.1 Pistes de réflexion

Pour le secteur Nord/ Est, cinq pistes ont été étudiées, ces dernières sont présentées sur la cartographie ci-dessous. Une des solutions est manquante car il ne s'agit pas d'une proposition d'installation mais plutôt de la mise en lumière d'un manque de solution sur un secteur donné.

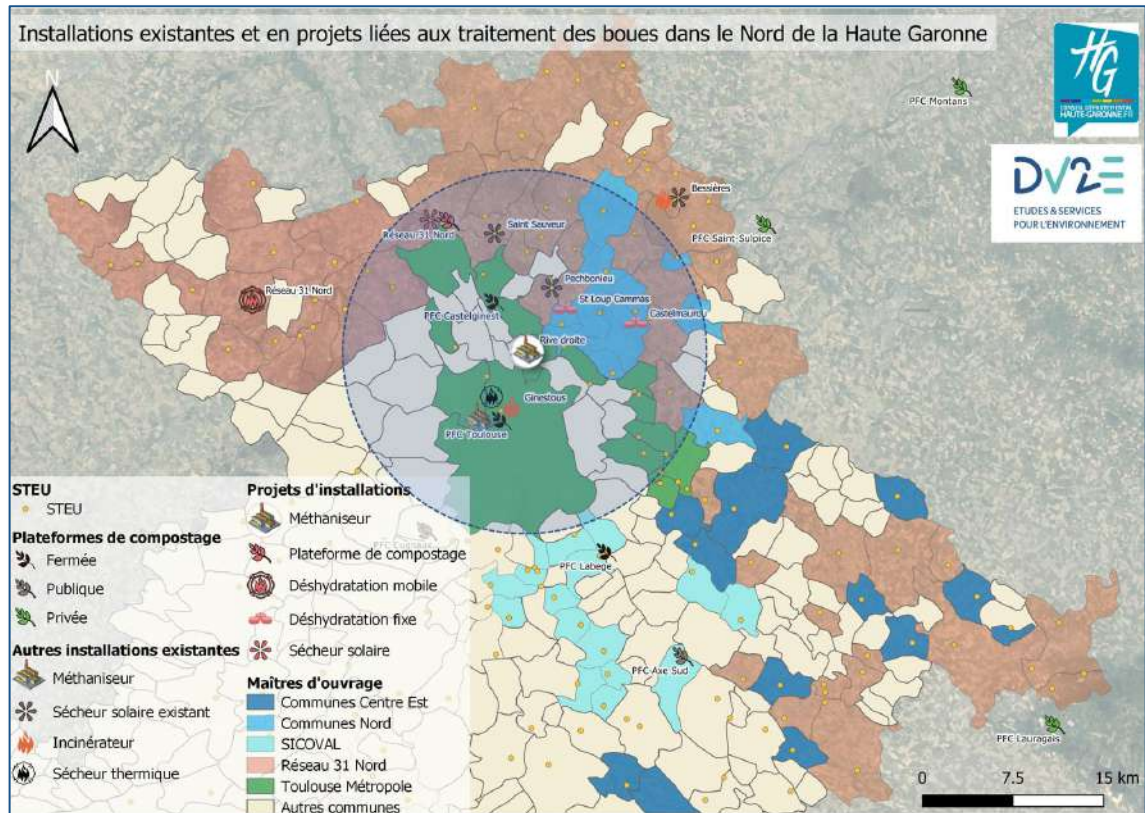




## 6.1.2 Analyse des opportunités élargies

### 6.1.2.1 Méthanisation Rive droite : Toulouse Métropole

Le projet de méthanisation sur la Rive Droite du territoire de Toulouse Métropole est en projet et pourrait traiter une majorité des boues du bassin Hers et de la station de Seilh. Ces boues représenteraient un gisement initial de **2 505 tMS/an**, qui pourrait être élevé à un gisement potentiel de plus de **3 000 tMS/an** en acceptant également les boues des communes Nord et de certaines STEU de Réseau 31. Il comprendrait environ 130 tMS/an du secteur des communes Nord et 430 tMS/an des STEU de Réseau 31 présentes au sein du périmètre.

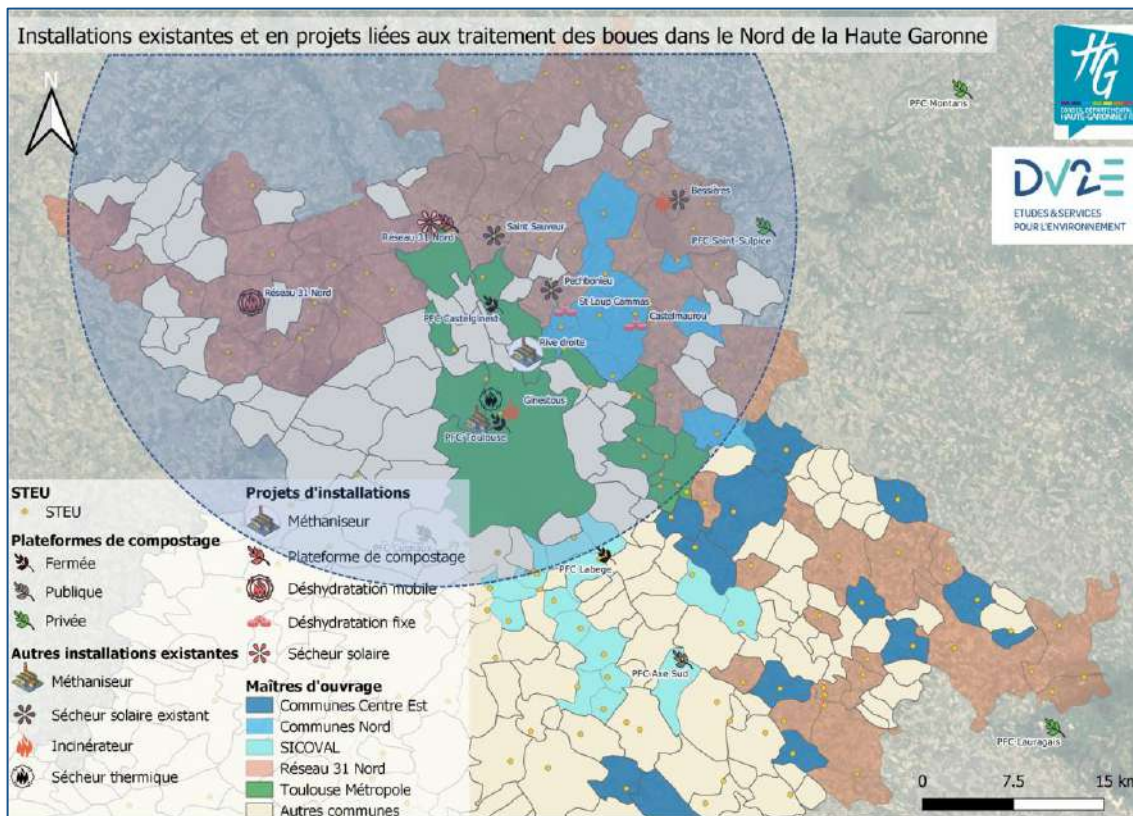


Cette solution présente un coût compris entre **400 et 450 € HT/TMS** et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport d'une partie des boues jusqu'au méthaniseur, le transport et le compostage du digestat produit.

Avantages	Inconvénients
Diminution importante du gisement final de boue grâce aux deux unités de méthanisation	Complexité réglementaire pour l'acceptation de boues externes à Toulouse Métropole
Traitement de boues de communes limitrophes qui n'ont, à ce jour, pas de solution pérenne de traitement de leurs boues	
Production importante de biogaz pouvant être revendue	

### 6.1.2.2 Séchage solaire : Réseau 31

La construction d'un sécheur solaire est un projet présenté dans la troisième opportunité de Réseau 31, cette piste de réflexion envisage également le traitement des boues des communes Nord. D'une capacité initiale de 5 600 tMB/an, l'installation pourrait atteindre un gisement potentiel d'environ 6 200 tMB/an.

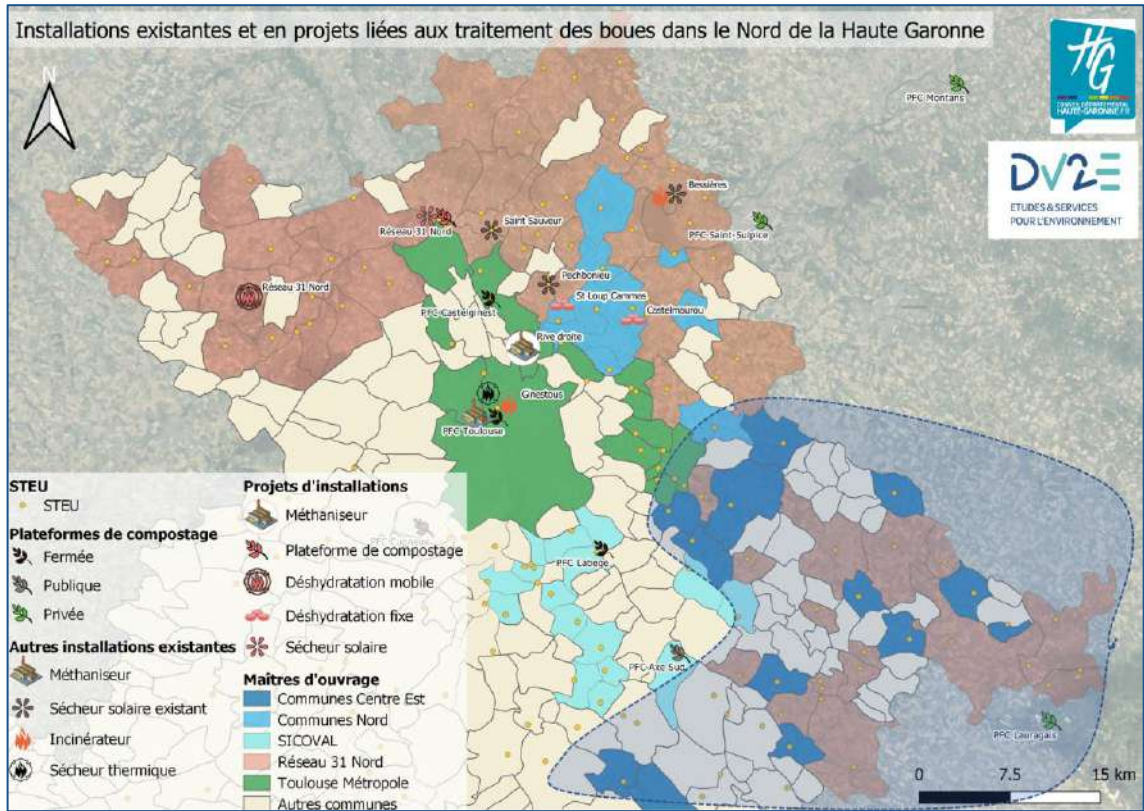


Cette solution présente un coût compris entre 500 et 550 € HT/TMS et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport des boues jusqu'au sécheur solaire, le coût de fonctionnement de l'installation et la valorisation agricole des boues sèches.

Avantages	Inconvénients
Remplacement des sécheurs solaires actuellement hors service par une unité avec des capacités de traitement importante	Complexité liée au gisement important de boues d'origine différente pour ce type de traitement des boues, peu de retour d'expérience en France
Réduction importante du gisement de boues à valoriser après le process	Emprise foncière importante
Contrainte Covid levée	Site d'implantation à identifier
Convention entre Réseau 31 et les autres maîtres d'ouvrage possible	

### 6.1.2.3 Secteur Sud/Ouest de la zone d'étude

Le secteur concerné dans cette réflexion concerne les communes centre Est ainsi qu'une partie des stations d'épuration de Réseau 31 Nord (CT 09). Il n'existe pas à ce jour de solution de traitement ou de valorisation dans cette zone. Le gisement potentiel s'élèverait à **688 tMS/an**, soit **3400 tMB/an**. A noter tout de même, qu'une installation de compostage privée, la PFC Valterra à Lauragais se situe à proximité dans le département de l'Aude (11).

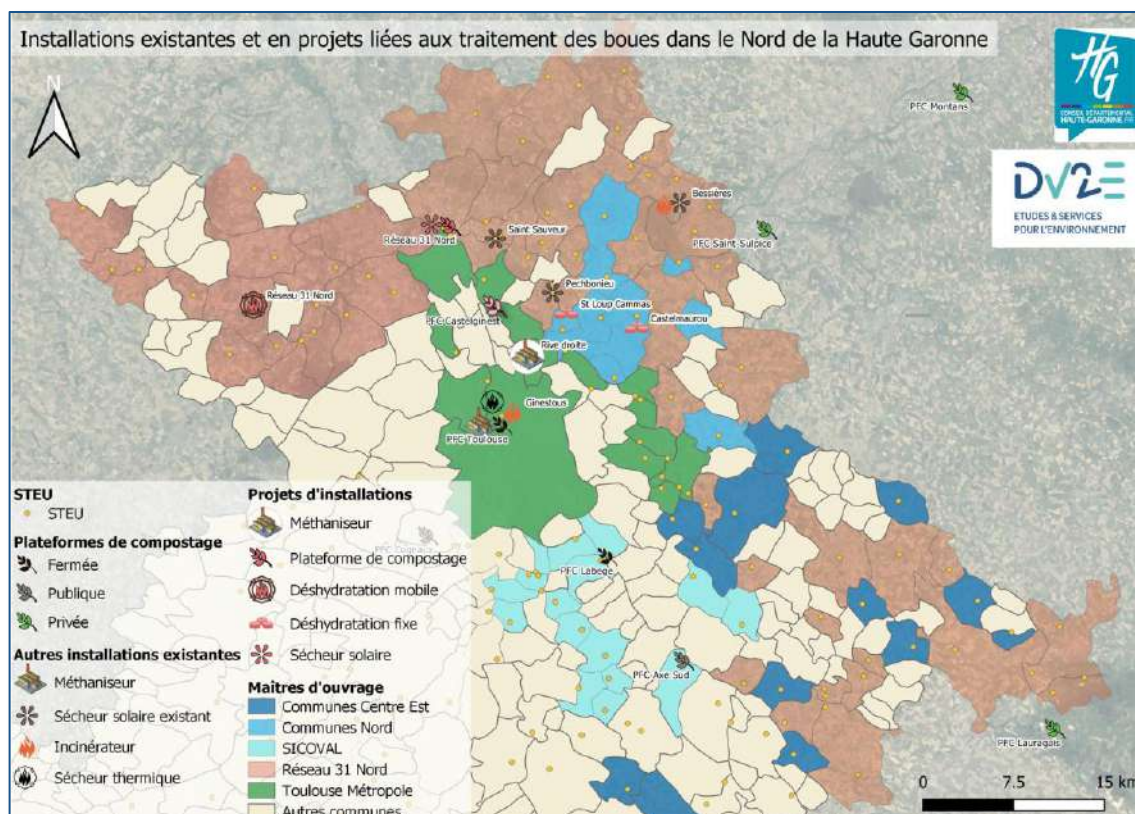


Cette solution n'a pas été étudiée en termes de coût, car il n'y a pas d'installation envisagée sur ce secteur.

Avantages	Inconvénients
Il n'existe pas de solution sur ce secteur, hormis la PFC privée de Lauragais (hors HG)	Qui pourrait être le porteur de projet de cette unité de traitement ?
Solution qui pourrait englober les boues des communes Nord, plus proche que de TM	Gisement relativement faible
	Site d'implantation à identifier

### 6.1.2.4 Réouverture de la PFC de Castelginest

A Castelginest, une plateforme de compostage appartenant à Toulouse Métropole, récente et pleinement opérationnelle, est aujourd'hui fermée. Cette dernière pourrait faire l'objet d'une réouverture, sous certaines conditions, notamment réglementaires. Le site pourrait traiter les boues des STEU ou le digestat des méthaniseurs de Toulouse Métropole. A cela, viendrait s'ajouter les boues des communes centre Est, et Nord ainsi qu'une partie de celles de Réseau 31 par exemple pour un tonnage total estimé à **6 500 tMB/an**. L'exploitant de cette installation resterait à définir en fonction des boues qui y seraient traitées.

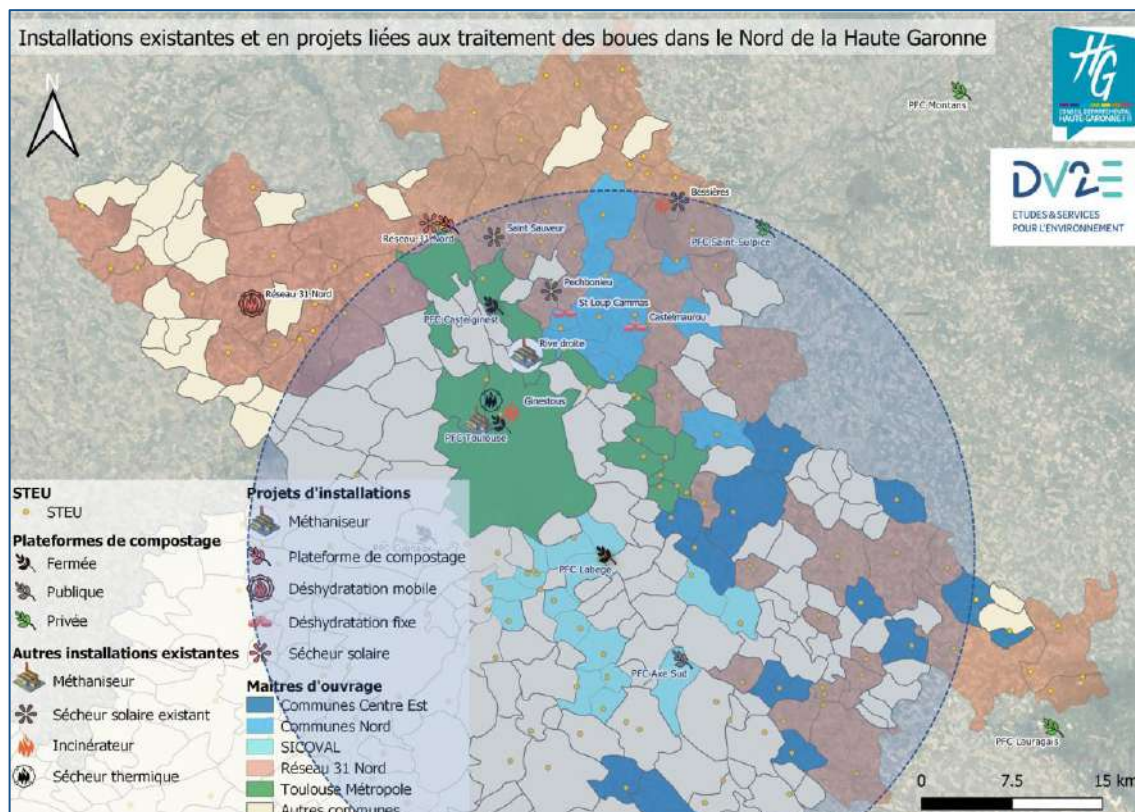


Cette solution présente un coût compris entre **300 et 350 € HT/TMS** et intègre le transport de boues jusqu'à la plateforme de Castelginest et le coût de fonctionnement de l'installation.

Avantages	Inconvénients
PFC déjà existante, moderne et en état de fonctionner, pas besoin d'un nouvel investissement	Complexité réglementaire et politique pour la réouverture du site, et l'acceptation de boues externes à TM
Localisé au croisé de plusieurs MO et communes possédant la compétence assainissement	Gestion de la PFC sous quel MO ?

### 6.1.2.5 Réouverture de la PFC de Labège

La plateforme de compostage de Labège, d'une capacité de traitement de 3 000 tMB/an est à l'arrêt depuis 2019. Elle est exploitée par le SICOVAL, le gestionnaire du site, comme site de stockage uniquement. Les boues compostées stockées proviennent de la plateforme Axe Sud à Ayguesvives. Cette installation jouit d'une bonne localisation sur ce secteur et pourrait accueillir les gisements des communes ayant la compétence assainissement et de Réseau 31 pour un gisement potentiel global de 3 000 tMB/an.



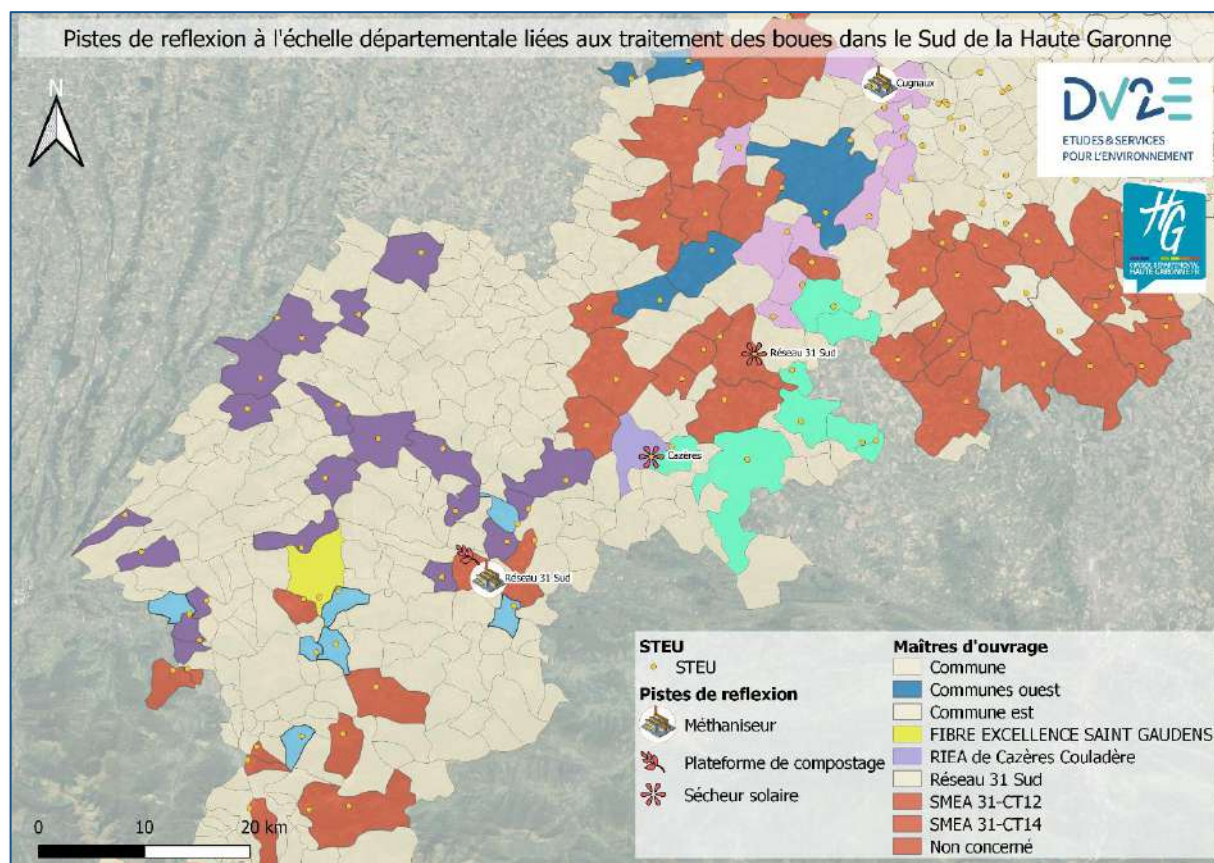
Cette solution présente un coût inférieur à 300 € HT/TMS et intègre le transport de boues jusqu'à la plateforme de Labège et le coût de fonctionnement de l'installation (investissement non compris).

Avantages	Inconvénients
Installation déjà existante	Remise en service nécessaire
Accueil d'autres boues que celles du SICOVAL, optimisation du coût de fonctionnement	

## 6.2 Secteur Sud/ Ouest

### 6.2.1 Pistes de réflexion

Pour le secteur Sud/ Ouest, la réflexion a également été menée sur cinq sites, ces derniers sont présentés sur la cartographie ci-dessous.



### 6.2.2 Analyse des opportunités élargies

#### 6.2.2.1 Préambule CC Couserans

Le Service des Eaux du Couserans rassemble aujourd'hui 51 communes et assure la gestion en régie des services de l'eau et de l'assainissement. Leur territoire est situé en Ariège (09) et limitrophe de la Haute-Garonne.

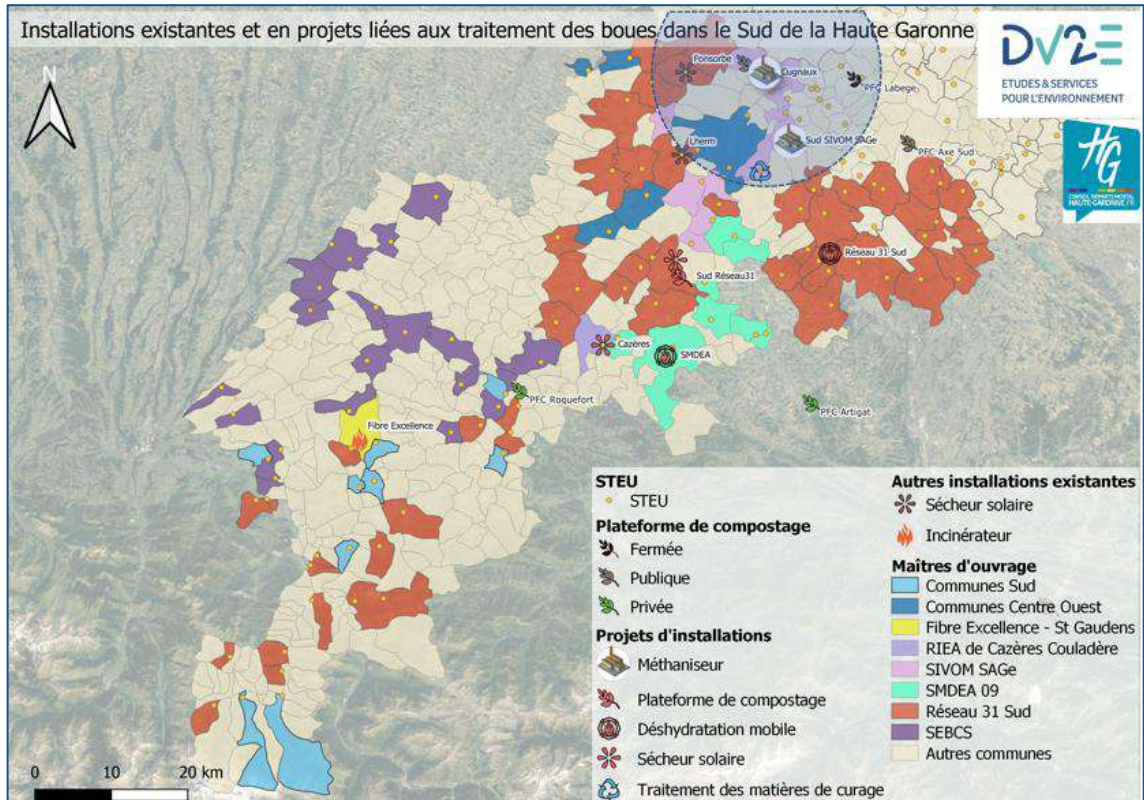
Dans le cadre de ce schéma départemental, la CC du Couserans est entrée en contact avec le CD31 afin d'être identifiée comme maître d'ouvrage du secteur Sud/ Ouest de l'étude étant donné que leurs boues sont valorisées dans le département sur la plateforme de Roquefort sur Garonne.

Au vu de son positionnement géographique, le service des Eaux du Couserans n'est pas intégré à l'étude en tant qu'EPCI du département. Cependant, son gisement de boues sera intégré dans le dimensionnement d'un site de traitement sur le sud du département au sein des pistes de réflexion. Ce gisement de boues s'élevait à 140 tMS/an en 2018/2019 et est estimé à **187 tMS/an** en **2040** en tenant compte de l'évolution démographique de la Communauté de communes du Couserans.

Annexe 2 : Données transmises par le Service des Eaux du Couserans

6.2.2.2 Méthanisation Cugnaux : SIVOM SAGE

Le projet de méthanisation à Cugnaux est porté par le SIVOM SAGE et a pour objectif de permettre un traitement ponctuel ou permanent des boues de l'ensemble du syndicat ainsi que celles de la commune de Muret à l'horizon 2025. Ces boues représenteraient un gisement initial de **2 521 tMS/an**, qui pourrait être élevé à un gisement potentiel et maximal de plus de **3 400 tMS/an** en acceptant également les boues de certaines STEU de Réseau 31 à hauteur de 941 tMS/an.

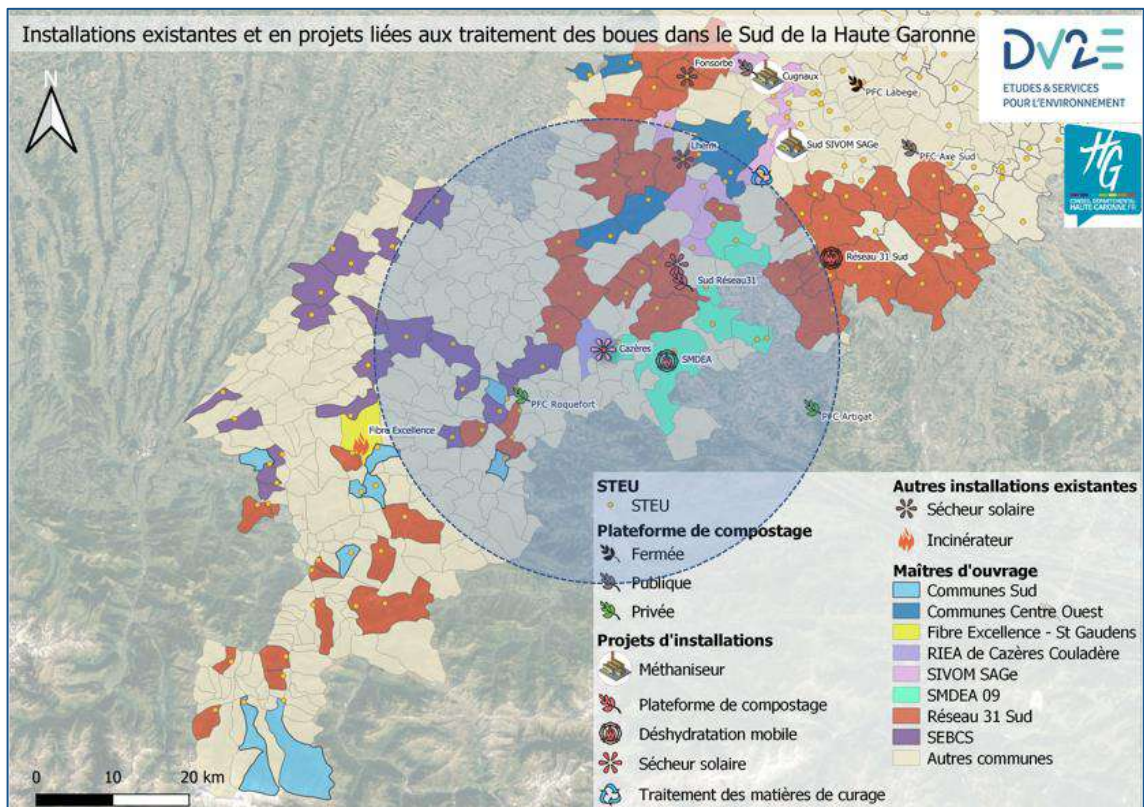


Cette solution présente un coût compris entre **350 et 400 € HT/TMS** et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport de boue jusqu'au méthaniseur, le coût de fonctionnement de l'installation et la valorisation agricole des boues.

Avantages	Inconvénients
Projet à l'étude au sein du SIVOM SAGE	Complexité règlementaire pour l'acceptation de boues externes au SIVOM SAGE
Réduction du gisement final de boues grâce à la méthanisation	
Production de biogaz et possibilité de revente	
Compostage des digestats sur place à la PFC de Cugnaux, minimise le transport	

### 6.2.2.3 Séchage solaire : RIEA

La construction d'un sécheur solaire est un projet souhaité par le RIEA et présenté dans la troisième opportunité de ce même maître d'ouvrage. Il est aujourd'hui dimensionné pour accueillir uniquement les boues de la régie, cette dernière n'est pas fermée à l'idée d'accueillir des boues externes à son organisation. D'une capacité initiale de **355 tMB/an** soit **74 tMS/an**, l'installation pourrait atteindre un gisement potentiel et maximal d'environ **617 tMS/an**, soit **3 000 tMB/an de boues déshydratées**. Cette capacité pourrait être atteinte en intégrant les boues du SMDEA, d'une partie des communes sud et centre-ouest ainsi que des STEU du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save et de Réseau 31 présentes au sein du périmètre de 30 km autour de l'installation.



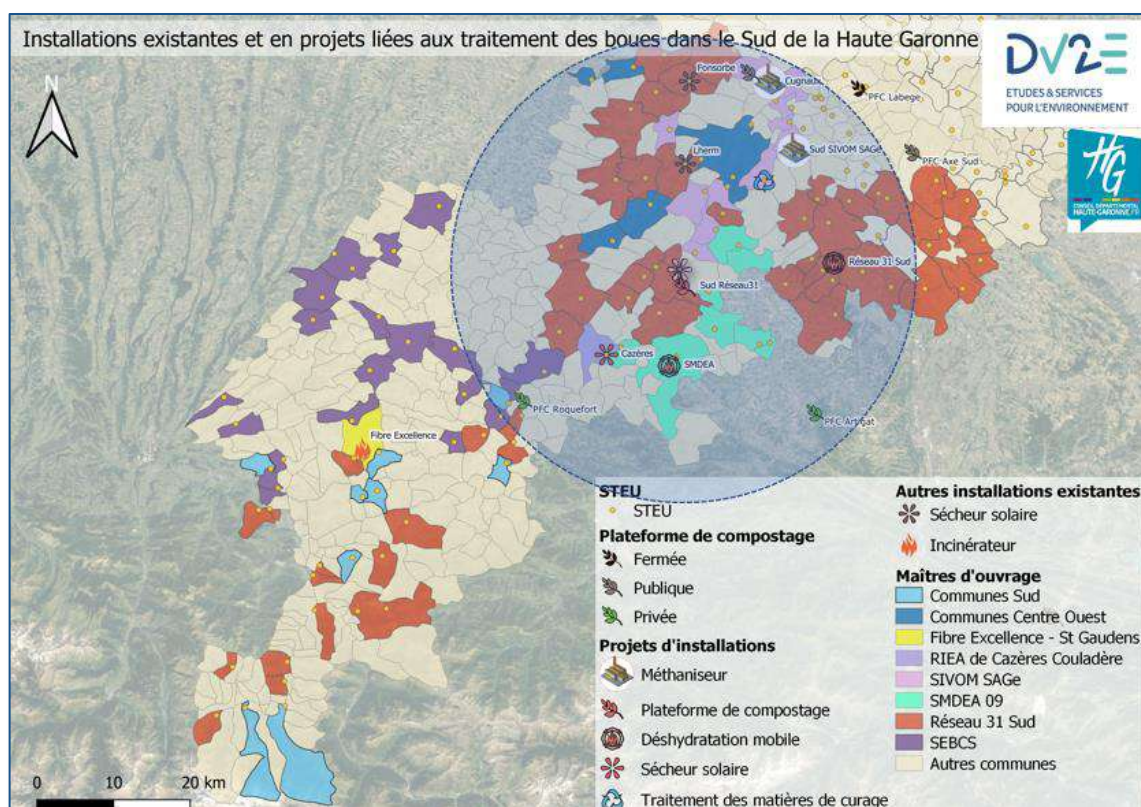
Cette solution présente un coût compris entre **450 et 500 € HT/TMS** et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport de boues jusqu'au sécheur solaire, le coût de fonctionnement de l'installation et la valorisation agricole des boues sèches.

Avantages	Inconvénients
Réduction importante du gisement final de boues	Projet similaire proposé dans le cadre de l'étude pour Réseau 31 à proximité
Solution de traitement interne au RIEA, sans externalisation privée	Complexité règlementaire pour l'acceptation de boues externes au RIEA
	Emprise foncière importante si acceptation de boues externes



### 6.2.2.4 Séchage solaire : Réseau 31

La construction d'un sécheur solaire est un projet proposé pour Réseau 31 et présenté dans la troisième opportunité de ce même maître d'ouvrage. Il est dimensionné au sein de l'étude d'opportunité à **3 200 tMB/an** soit **640 tMS/an**, pour accueillir uniquement les boues de Réseau 31. L'installation pourrait atteindre un gisement potentiel et maximal de près de **7 500 tMB/an**, soit plus de **1 500 tMS/an**. Cette capacité pourrait être atteinte en intégrant les boues du SMDEA, des communes centre-ouest, du RIEA, ainsi que des STEU du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save, de Réseau 31, ainsi que celles du syndicat des Eaux du Couserans.

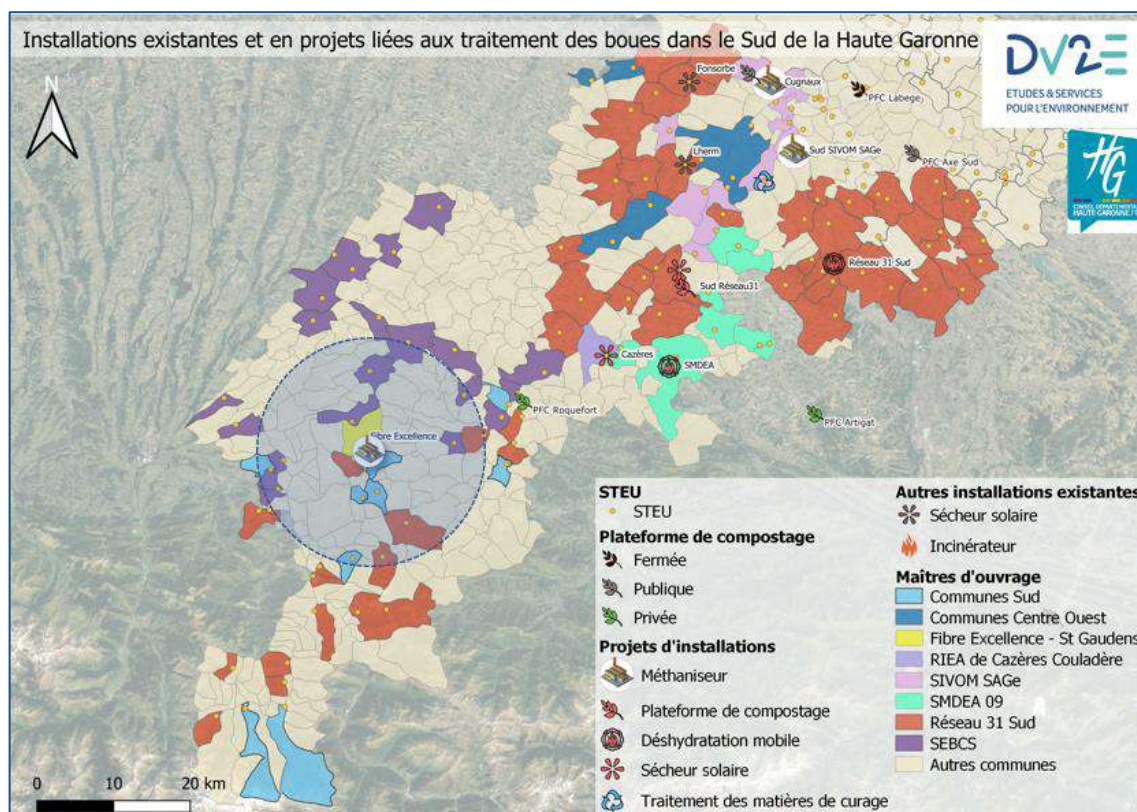


Cette solution présente un coût compris entre **400 et 450 € HT/TMS** et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport des boues jusqu'au sécheur solaire, le coût de fonctionnement de l'installation et la valorisation agricole des boues sèches.

Avantages	Inconvénients
Réduction importante du gisement final de boues	Projet similaire proposé par le RIEA à Cazères
Solution de traitement de Réseau 31, qui ne possède pas d'installation de traitement des boues dans ce secteur	Emprise foncière importante
Convention entre Réseau 31 et les autres maîtres d'ouvrage possible	Tonnage maximal très élevé
	Site d'implantation à identifier

### 6.2.2.5 Méthanisation Saint-Gaudens

Cette installation de méthanisation à Saint-Gaudens n'est pas présentée dans l'étude d'opportunité EPCI. Elle pourrait voir le jour si une STEU est construite pour traiter les boues de Saint-Gaudens et des communes qui y sont rattachées. Cette unité pourrait également accueillir les boues des communes Sud, du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save, de Réseau 31 ainsi que celles du syndicat des Eaux du Couserans. L'installation pourrait atteindre un gisement potentiel et maximal de **10 000 tMB/an déshydratées**, soit plus de **2 000 tMS/an**.

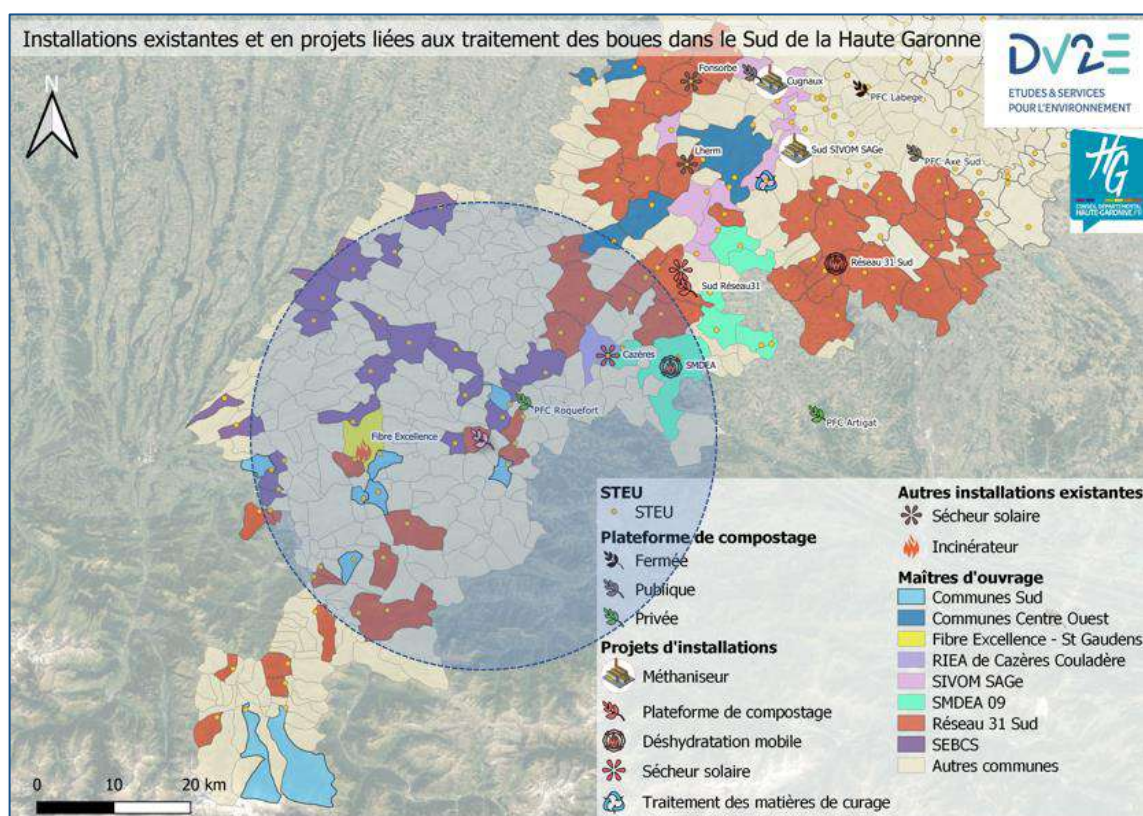


Cette solution présente un coût compris entre **450 et 500 € HT/TMS** et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport des boues jusqu'au méthaniseur, le coût de fonctionnement de l'installation et le transport et compostage du digestat.

Avantages	Inconvénients
Traitement des boues du Sud du département qui ne possède pas, à ce jour, de solution concrète de traitement	Valorisation des digestats à étudier
Réduction du gisement final de boues grâce à la méthanisation	Complexité pour l'acceptation de boues externes au Réseau 31 ?
Production de biogaz et possibilité de revente	Associée à la création d'une nouvelle STEU, site d'implantation à identifier

### 6.2.2.6 Plateforme de compostage secteur Sud - Saint-Gaudens

La construction d'une plateforme de compostage dans le secteur de Saint-Gaudens n'est pas non plus présente dans l'étude des opportunités EPCI. Elle pourrait cependant devenir une solution de traitement publique des boues qui viendrait équiper un territoire ne présentant aujourd'hui aucune autre solution de traitement que la plateforme de compostage privée de Roquefort sur Garonne. Ce nouveau site pourrait accueillir les boues de Réseau 31, des communes du sud du département, du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save, du SMDEA, RIEA, ainsi que celles du syndicat des Eaux du Couserans. Les boues du Réseau 31 comprendraient également celles de Saint-Gaudens qui sont aujourd'hui traitées par Fibre Excellence au travers d'une convention entre le syndicat et l'industriel. Le gisement potentiel et maximal qui pourrait être traité par cette nouvelle unité s'élèverait à près de **7 000 tMB/an**, soit près de **1 400 tMS/an**.

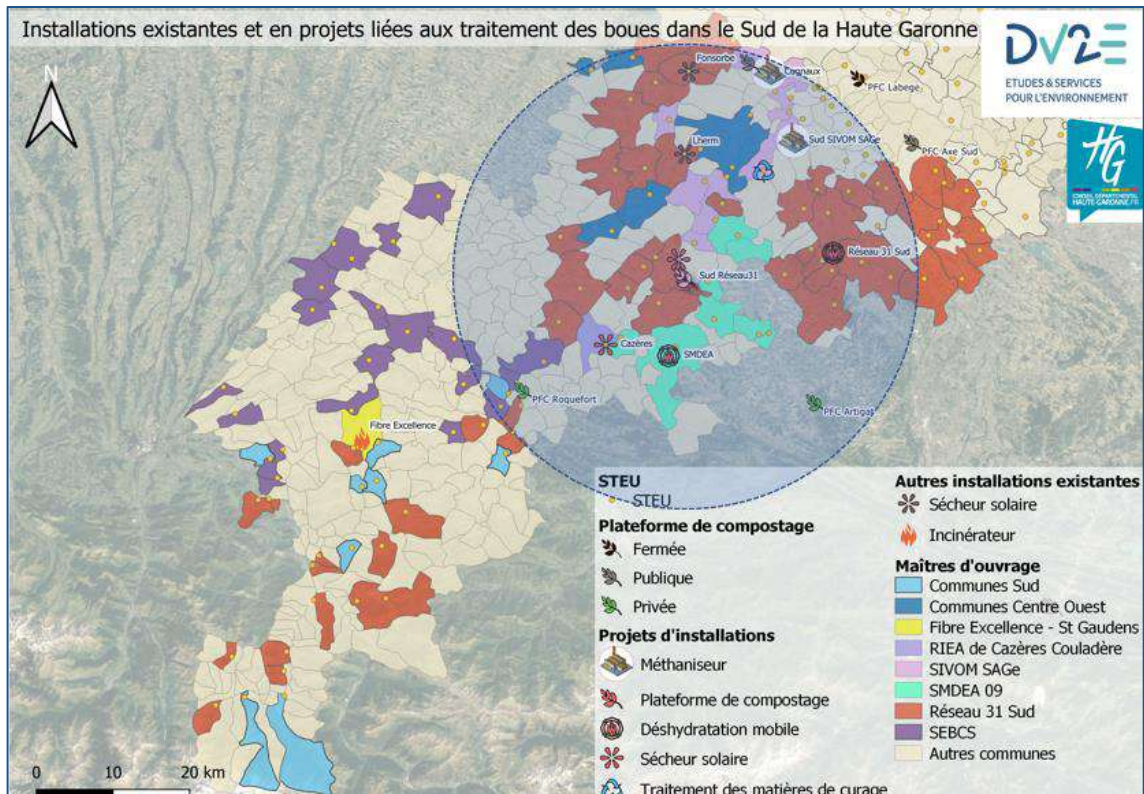


Cette solution présente un coût compris entre **400 et 450 € HT/TMS** et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport des boues jusqu'à la plateforme de compostage et le coût de fonctionnement de l'installation.

Avantages	Inconvénients
Traitement des boues du Sud du département qui ne possède pas, à ce jour, de solution concrète de traitement	Site d'implantation à identifier
Plus grande autonomie de Réseau 31 pour la gestion de ces boues	MO à définir
Convention entre Réseau 31 et les autres maîtres d'ouvrage possible	

### 6.2.2.7 Plateforme de compostage secteur Carbonne

La construction d'une plateforme de compostage dans le secteur de Carbonne sous maîtrise d'ouvrage Réseau 31 est présentée au sein de l'étude des opportunités. Il s'agit déjà d'un site mutualisant les boues de plusieurs maîtres d'ouvrage comme certaines communes, le Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save, le RIEA, etc.. Cette piste de réflexion va plus loin encore et intègre également l'ensemble des boues du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save et du syndicat des Eaux du Couserans. Le gisement potentiel et maximal qui pourrait être traité par cette nouvelle unité s'élèverait à près de 10 200 tMB/an, soit plus de 2 000 tMS/an.



Cette solution présente un coût compris entre 400 et 450 € HT/TMS et intègre l'amortissement du coût d'investissement, le transport des boues jusqu'à la plateforme de compostage et le coût de fonctionnement de l'installation.

Avantages	Inconvénients
Traitement des boues du Sud du département qui ne possède pas, à ce jour, de solution concrète de traitement	Emprise foncière importante du fait de la taille de l'installation
Plus grande autonomie de Réseau 31 pour la gestion de ces boues	Terrain adapté à trouver
Convention entre Réseau 31 et les autres maîtres d'ouvrage possible	

## 6.3 Application de la grille multicritère à l'ensemble des projets

### 6.3.1 Généralités et coûts estimatifs des opportunités élargies

L'objectif est de hiérarchiser les projets structurants déjà en projet au sein des collectivités ou qui vont au-delà de leurs limites administratives à l'échelle du département de la Haute-Garonne.

La grille proposée en partie 2.3 a été appliquée de la même façon que lors de la comparaison au niveau de chaque EPCI, à l'exception des coûts. En effet, à cette échelle, il n'était pas possible d'appliquer la formule utilisée précédemment, c'est pourquoi il a été proposé l'application de la notation suivante :

*Tableau 9 : Notation appliquée aux grilles multicritères pour les pistes de réflexion*

Coûts en € HT/TMS	Notation (base 25 points)
< 400	25
400 à 450	20
450 à 500	15
500 à 550	10
550 à 600	5

Les tableaux suivants synthétisent les informations importantes à retenir pour chaque piste de réflexion, c'est-à-dire : le ou les maîtres d'ouvrage concernés par l'installation, la capacité de cette dernière et enfin une tranche de coût exprimée en tMS de boue.

*Tableau 10 : Synthèse des pistes de réflexion Nord/Est : maîtres d'ouvrage, capacités et coûts*

Pistes de réflexion	Maître d'ouvrage concerné	Capacité (tMB – MS / an)	Tranche coût à la tonne par piste de réflexion (en € HT/tMS)
<b>Secteur Nord/ Est</b>			
Méthanisation Rive droite ( <i>Toulouse Métropole</i> )	Toulouse Métropole Commune Nord Réseau 31	3 000 tMS	400 à 450
Séchage solaire ( <i>Réseau 31</i> )	Réseau 31 Commune Nord	5 600 tMB	500 à 550
Secteur Sud de la zone d'étude ( <i>Communes Centre Est Réseau 31</i> )	Communes Centre Est Réseau 31	3 400 tMB	-
Réouverture PFC Castelginest ( <i>Toulouse Métropole</i> )	Toulouse Métropole Communes Nord et Centre Est Réseau 31	6 500 tMB	< 400
Réouverture PFC Labège ( <i>SICOVAL</i> )	SICOVAL Communes Nord et Centre Est Réseau 31	3 000 tMB	< 400

Tableau 11 : Synthèse des pistes de réflexion Sud/Ouest : maîtres d'ouvrage, capacités et coûts

Pistes de réflexion	Maître d'ouvrage concerné	Capacité (tMB – MS / an)	Tranche coût à la tonne par piste de réflexion (en € HT/tMS)
<b>Secteur Sud/ Ouest</b>			
Méthanisation Cugnaux (SIVOM SAGe)	SIVOM SAGe Réseau 31	3 400 tMS	< 400
Séchage solaire Cazères (RIEA)	SMDEA, communes sud et centre ouest, SEBCS, Réseau 31	3 000 tMB	450 à 500
Séchage solaire Sud (Réseau 31)	SMDEA, SEBCS, communes centre ouest, Réseau 31	8 500 tMB	400 à 450
Méthanisation secteur Saint Gaudens (Réseau 31)	Réseau 31 communes sud, SEBCS, Cousserans	2 000 tMS	450 à 500
PFC Sud - secteur Saint Gaudens (Réseau 31)	Réseau 31 Sud, Communes Sud, SEBCS, Saint-Gaudens, SMDEA, RIEA, Cousserans	7 300 tMB	400 à 450
PFC Carbonne (Réseau 31)	RIEA SEBCS (total) SMDEA St Gaudens, Commune Centre ouest, Cousserans	10 200 tMB	400 à 450

A noter, le coût de la déshydratation des boues n'a pas été pris en compte dans l'étude des pistes de réflexion.

## 6.3.2 Présentation et analyse des grilles multicritères

### 6.3.2.1 Grille multicritère secteur Nord / Est

La grille multicritère du secteur Nord / Est combinant les installations étudiées au sein des opportunités EPCI et celles des pistes de réflexion, présente huit solutions. Afin d'avoir un moyen de comparaison, un compostage externalisé à moins de 30 km, entre 30 km et 50 km, ou à plus de 50 km est ajouté à la grille d'analyse. Cette grille permet de hiérarchiser ces pistes de réflexion et de les comparer aux solutions présentées dans l'étude d'opportunités.

## GRILLE MULTICRITERE PISTES DE REFLEXION SECTEUR NORD/ EST

GRILLE MULTICRITERE	METHANISATION mutualisée Rive Droite	METHANISATION Rive Droite	SECHAGE SOLAIRE mutualisée Nord	SECHAGE SOLAIRE Nord	Réouverture PFC Castelginest	Réouverture PFC Labège	PFC Nord Mutualisée	PFC Nord	Compostage externalisé		
									<30 km	30 à 50 km	> 50 km
<i>EPCI concernés</i>	Toulouse Métropole Commune Nord Réseau 31	Toulouse Métropole	Réseau 31 Commune Nord	Réseau 31	Toulouse Métropole Communes Nord et Centre Est Réseau 31	SICOVAL Communes Nord et Centre Est Réseau 31	Réseau 31 Communes Nord et Centre est	Réseau 31			
CRITERES FINANCIERS 25	20	25	10	10	25	25	10	5	20	15	10
CRITERES TECHNIQUES 25	14,0	14,0	14,3	14,3	18,3	17,3	16,7	16,7	19,3	19,3	19,3
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS 15	11,0	11,0	13,0	13,0	10,0	10,0	8,0	8,0	11,0	11,0	11,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX 15	11,5	11,5	8,5	8,5	11,0	12,0	11,0	11,0	11,0	10,0	9,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES 10	7,0	7,0	7,5	7,5	8,5	8,5	7,0	7,0	3,5	3,5	3,5
GOVERNANCE 10	7,3	5,0	7,3	5,0	7,3	6,3	7,3	5,0	2,7	2,7	2,7
TOTAL GENERAL 100	<b>71</b>	<b>74</b>	<b>61</b>	<b>58</b>	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>60</b>	<b>53</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>56</b>
Coût en € HT à la TMS	400 à 450	< 400	500 à 550	500 à 550	< 400	< 400	500 à 550	550 à 600	400 à 450	450 à 500	500

### 6.3.2.2 Analyse des résultats

---

L'analyse de la grille multicritère est réalisée par maître d'ouvrage. C'est-à-dire que la comparaison et le classement des opportunités est effectué en fonction de chaque maître d'ouvrage et non de façon globale. En effet, on souhaite ici comparer les projets qui seront les plus adéquats d'un point de vue économique et technique pour chaque EPCI, selon les solutions qui s'offrent à lui. En effet, une comparaison globale des pistes de réflexion n'apparaît pas pertinente, car ces pistes ne concernent qu'une partie des EPCI et maîtres d'ouvrages selon les solutions présentées.

**La réouverture de Castelginest, mais également celle de Labège** arrivent devant des solutions de compostage externalisés. En effet, ce sont des solutions plus locales, diminuant ainsi les coûts de transport. De plus, ces installations étant neuves ou déjà construite, il n'y a pas ou peu de nouveaux investissements à réaliser.

La méthanisation non mutualisée sur le secteur **Toulouse Métropole** arrive devant la solution mutualisée. Cela peut s'expliquer par le coût plus élevé de la solution mutualisée, lié principalement au coût de transport des boues jusqu'au méthaniseur et à l'impact environnemental de ce transport.

Pour **Réseau 31**, ce sont les **solutions d'installations de traitement mutualisés** qui arrivent en tête à partir du moment où il n'existe pas de solution de compostage externalisé à moins de 50 km des stations d'épuration. En effet, les pistes mutualisées présentent à la fois les coûts plus faibles, mais également des mutualisations entraînant une note plus globale plus élevée. Les solutions de séchage solaire mutualisé et de la plate-forme de compostage mutualisé obtiennent des notes quasiment identiques.

Enfin, pour les **communes Nord et Centre-est**, la solution à privilégier est tout comme Réseau 31 l'apport de ces boues sur un site mutualisé Réseau 31 de type séchage solaire ou compostage.

### 6.3.2.3 Grille multicritère secteur Sud / Ouest

---

La grille multicritère du secteur Sud/ Ouest combinant également les installations étudiées au sein des opportunités EPCI et celles des pistes de réflexion, présente onze solutions.



## GRILLE MULTICRITERE PISTES DE REFLEXION SECTEUR SUD/ OUEST PARTIE 1

GRILLE MULTICRITERE		Méthanisation mutualisée Cugnaux	Méthanisation Cugnaux	Méthanisation Labarthe	Séchage solaire mutualisé Cazères	Séchage solaire Cazères	Séchage solaire mutualisé Sud	Séchage solaire Sud
<i>EPCI concernés</i>		SIVOM SAGe Réseau 31	SIVOM SAGe	SIVOM SAGe	RIEA SMDEA communes sud et centre ouest SEBCS Réseau 31	RIEA	SMDEA, SEBCS, communes centre ouest, Réseau 31	Réseau 31
CRITERES FINANCIERS	25	25	25	0	15	0	20	15
CRITERES TECHNIQUES	25	14,0	14,0	14,0	14,3	16,3	14,3	14,3
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,0	11,0	11,0	13,0	13,0	13,0	13,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	10,5	10,5	11,5	8,5	9,5	8,5	8,5
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5
GOUVERNANCE	10	7,3	5,0	5,0	7,3	5,0	7,3	5,0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>73</b>	<b>49</b>	<b>66</b>	<b>51</b>	<b>71</b>	<b>63</b>
Coût en € HT à la TMS		< 400	< 400	> 600	450 à 500	> 600	400 à 450	450 à 500

## GRILLE MULTICRITERE PISTES DE REFLEXION SECTEUR SUD/ OUEST PARTIE 2

GRILLE MULTICRITERE		Méthanisation Secteur Saint Gaudens	PFC secteur Saint Gaudens	PFC mutualisée secteur Carbonne	PFC secteur Carbonne	Compostage externalisé		
						<30 km	30 à 50 km	> 50 km
<i>EPCI concernés</i>		Réseau 31 communes SUD, SEBCS, Couserans	Réseau 31 Communes Sud, SEBCS, Saint- Gaudens, SMDEA, RIEA, Couserans	Réseau 31 Commune centre Ouest, SEBCS (31 et 32), Saint- Gaudens, SMDEA, RIEA, Couserans	Réseau 31			
CRITERES FINANCIERS	25	15	20	20	15	20	15	10
CRITERES TECHNIQUES	25	14,0	16,7	16,7	16,7	19,3	19,3	19,3
CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DELAIS	15	11,0	8,0	8,0	8,0	11,0	11,0	11,0
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	15	11,5	11,0	11,0	11,0	11,0	10,0	9,0
DIMENSIONS POLITIQUES, SOCIALES ET TERRITORIALES	10	7,0	7,0	7,0	7,0	3,5	3,5	3,5
GOUVERNANCE	10	7,3	7,3	7,3	5,0	2,7	2,7	2,7
TOTAL GENERAL	100	<b>66</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>56</b>
Coût en € HT à la TMS		450 à 500	400 à 450	400 à 450	450 à 500	400 à 450	450 à 500	500

#### 6.3.2.4 Analyse des résultats

La méthode d'analyse de la grille multicritère est identique à celle employée précédemment pour le secteur Nord/Est.

Une méthanisation à Cugnaux, qu'elle soit mutualisée ou non est privilégiée face à une méthanisation à Labarthe sur le secteur du **SIVOM SAGE**. Cette seconde solution entraînant un coût global à la tMS très élevé du fait notamment du faible gisement de boue qui serait disponible pour ce méthaniseur. La mutualisation d'une unité accueillant aussi les boues de Réseau 31 arrive en tête.

Concernant les **pistes de séchage solaire**, les solutions mutualisées arrivent en tête que ce soit pour **Réseau 31** ou le **RIEA**. D'une plus grande capacité, le sécheur mutualisé Réseau 31 obtient une meilleure note que celui du RIEA, il traite en effet un gisement plus important, l'amortissement de l'installation est alors mieux réparti et la gouvernance est facilitée. L'unité de séchage ne traitant que les boues du RIEA n'est pas bien noté, d'après le schéma ce n'est donc pas une solution à privilégier. Cependant, la régie souhaite inclure au sein de son projet d'autres sources de revenus tels que la production d'énergie, cela permettrait peut-être d'inverser la donne.

Sur la partie sud / ouest du territoire, 3 pistes sont proposées pour **Réseau 31**, une plateforme de **compostage** au sein du secteur de Saint-Gaudens ou Carbonne, ainsi qu'un méthaniseur à Saint Gaudens. Les solutions comprenant l'implantation de ces plateformes dont un site mutualisé sur Carbonne, arrivent en tête. Elles ont également l'avantage face à l'externalisation du compostage. La méthanisation sur Saint-Gaudens est également à envisager car présente une note intéressante. Elle suppose néanmoins que la commune de Saint-Gaudens construise une station d'épuration propre à ces effluents ce qui n'est pas acté aujourd'hui. Ces sites (compostage et méthanisation) incluraient les boues des Eaux du Couserans et de l'ensemble du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save.

**Pour Réseau 31, finalement, les pistes compostage mutualisé et séchage mutualisé obtiennent quasiment les mêmes notes** (70 et 71 points). Comme indiqué précédemment, ces résultats sont à nuancer par les contraintes associées au séchage solaire : emprise foncière nécessaire très importante, peu de retour d'expérience de séchage mutualisé avec des boues d'origine différente.

Pour les **communes du Sud, centre Ouest, Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save (31 et 32), Saint-Gaudens, SMDEA, RIEA et CC Couserans**, ce sont également les solutions mutualisées de Réseau 31 au travers la mise en place d'un séchage solaire ou d'une plate-forme de compostage qui s'avèrent être le plus intéressantes.

### 6.3.3 Les ouvrages structurants à envisager pour le traitement des boues de la Haute-Garonne

Cette partie vise à présenter l'ensemble des projets mutualisés ou non retenus dans le cadre du schéma départemental des boues.

La partie Nord et Est de la Haute-Garonne est marquée par une forte production de boues, et ce notamment avec l'agglomération de la ville de Toulouse. Les ouvrages structurants concernent un **méthaniseur** exploité par **Toulouse Métropole** et localisé sur la Rive Droite de la Garonne. Ce dernier d'une capacité de 3 000 tMS/an traiterait les boues du bassin Hers ainsi que de la STEU de Seilh. Les boues de Toulouse Métropole seraient alors entièrement méthanisées avant d'être traitées en compostage. Une partie de ces boues pourraient être compostées sur la **plateforme de compostage Castelginest**, site d'une capacité de 6 500 tMB/an, serait réouvert. Dans cette optique de traitement en interne des boues du département, une seconde réouverture concernerait la **plateforme de compostage de Labège**, sous maîtrise d'ouvrage SICOVAL. En traitant les boues de ce syndicat ainsi que de STEU environnantes, elle atteindrait sa capacité maximale de traitement de 3 000 tMB/an. Les boues ou digestats de méthanisation pourraient aussi être traités sur le futur site de **compostage** ou de **séchage solaire** de **Réseau 31**. La localisation de ces sites n'est à ce jour pas encore déterminée avec exactitude. D'une capacité de traitement allant de 5 500 à 9 800 tMB/an pour l'unité de compostage et de 5 600 tMB/an pour le séchage solaire, ils représenteraient des solutions internes de traitement pour les collectivités sans solutions de traitement et envoyant leurs boues sur des sites externes à plus de 50 km.

La moitié Sud du département possède davantage de maîtres d'ouvrage, dont certains présents sur plusieurs départements qui ne disposent pas de solutions propres de traitement et de valorisation de leurs boues. En effet, les solutions de traitements des boues sont peu nombreuses et disparates sur le territoire. Le **SIVOM SAGE**, aujourd'hui équipé d'une plateforme de compostage à Cugnaux, s'équiperait d'un site de **méthanisation** sur cette même STEU d'une capacité de 3 400 tMS/an et traitant tout ou partie des boues du syndicat. Le Sud du **Réseau 31** couvre un plus vaste territoire que sa partie Nord, hormis des sécheurs solaires ne traitant les boues que de la STEU sur laquelle ils sont rattachés, il n'y a pas de solution autre de traitement des boues. L'étude technico-économique a jugé pertinent l'implantation d'une **plateforme de compostage à Carbonne** ou bien sur le **secteur Saint Gaudens**, ou d'un **sécheur solaire mutualisés**. De capacités respectives de 10 200 tMB/an, 7 300 tMB/an et 8 500 tMB/an, ils constitueraient une opportunité de traitement locale pour Réseau 31 et les collectivités gravitant autour. Ces installations représentent un défi technique du fait des importants gisements de boue à traiter et en matière de gouvernance, par le nombre de maître d'ouvrage qui serait intégré au projet. Le site de compostage dans le secteur de Saint-Gaudens pourrait éventuellement voir le jour dans l'optique d'une rupture de la convention entre l'industriel **Fibre Excellence** et Réseau 31, ce qui n'est aujourd'hui, pas acté.

## 7. Bilan général

La troisième phase du schéma département des boues de station d'épuration de la Haute-Garonne s'est focalisée sur l'étude des opportunités élaborées lors de la précédente phase. Au total, nous ne dénombrons pas moins de 40 opportunités pour 8 maîtres d'ouvrage et les communes ayant la compétence assainissement. Pour rappel ces communes ont été divisées en quatre secteurs que sont le nord, le sud, le centre est et l'ouest. Les opportunités ont d'abord été étudiées à l'échelle de chaque EPCI, puis dans un second temps, à une échelle départementale. Cette seconde étape a permis d'avoir une vision plus globale de la gestion des boues au sein du département en s'affranchissant des limites des EPCI.

Afin de disposer d'une approche commune et détaillée de toutes ces opportunités, une grille de notation multicritère a été coconstruite avec le comité technique de l'étude composé notamment de membres du Conseil Départemental et de l'Agence de l'Eau.

Cette grille de notation est construite autour des six volets d'études définis dans le cadre du schéma. Il s'agit en effet des critères financiers, techniques et environnementaux, ainsi que les contraintes réglementaires et de délais, de la dimension politique, sociale et territoriale de la solution, et enfin la gouvernance. Chaque paramètre a été divisé en sous-critère possédant chacun une note maximale et pondérée selon leur importance vis-à-vis de l'étude. Une note est attribuée pour tous les critères de chaque opportunité, leur somme donne la note finale de l'opportunité concernée. Les préconisations de mutualisation qui ont été mises en évidence nécessiteront une concertation entre l'ensemble des maîtres d'ouvrage. Cela permettra notamment de limiter le risque que des opportunités n'entrent en concurrence entre elles.

Les projets structurants de traitement et valorisation des boues à l'échelle du département identifiés comme pertinents après application de la grille d'analyse multicritère sont :

- La réouverture des plates-formes de compostage de Castelginest (Toulouse Métropole) et Labège (SICOVAL) avec traitement de boues des communes ou STEU voisines,
- La construction des unités de méthanisation sur la rive droite du territoire de Toulouse Métropole et de Cugnaux (SIVOM SAGE),
- La construction de 2 unités (Nord et Sud) de séchage solaire ou de compostage mutualisé recevant les boues de Réseau 31 et les communes du Sud et / ou centre Ouest, Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save (31 et 32), Saint-Gaudens, SMDEA 09, RIEA et CC Couserans pour le secteur Sud/ Ouest et les communes Nord et centre-est pour le secteur Nord/ Est.

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coûts de fonctionnement des filières de traitement et de valorisation des boues .....	13
Tableau 2 : Emissions de N <sub>2</sub> O en fonction du type de boue .....	15
Tableau 3 : Emissions de CH <sub>4</sub> selon le stockage des boues .....	16
Tableau 4 : Grille de notation multicritères .....	17
Tableau 5 : Opportunités étudiées des maîtres d'ouvrage du secteur Nord/ Est de la Haute-Garonne .....	35
Tableau 6 : Opportunités étudiées des maîtres d'ouvrage du secteur Sud/ Ouest de la Haute-Garonne .....	36
Tableau 7 : Synthèse de l'ensemble des opportunités étudiées hiérarchisées de la première à la dernière .....	154
Tableau 8 : Synthèse des coûts (en € HT/tMS) pour chaque opportunité .....	155
Tableau 9 : Notation appliquée aux grilles multicritères pour les pistes de réflexion .....	173
Tableau 10 : Synthèse des pistes de réflexion Nord/ Est : maîtres d'ouvrage, capacités et coûts .....	173
Tableau 11 : Synthèse des pistes de réflexion Sud/ Ouest : maîtres d'ouvrage, capacités et coûts .....	174

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Représentation des opportunités étudiées.....	9
Figure 2 : Cartographie des installations existantes et en projet liées aux traitements des boues dans le Nord / Est de la Haute-Garonne.....	23
Figure 3 : Installation de traitement ou de valorisation des boues existantes situées au Nord / Est de la Haute-Garonne.....	24
Figure 4 : Projets en lien avec le traitement ou la valorisation des boues situés au Nord de la Haute-Garonne ...	24
Figure 5 : Répartition des gisements de boues des MO du Nord / Est du département et des installations existantes ou en projets .....	25
Figure 6 : Cartographie des installations existantes et en projet liées aux traitements des boues dans le Sud / Ouest de la Haute-Garonne.....	26
Figure 7 : Installation de traitement ou de valorisation des boues existantes situées au Sud / Ouest de la Haute-Garonne.....	27
Figure 8 : Projets en lien avec le traitement ou la valorisation des boues situés au Sud/ Ouest de la Haute-Garonne.....	27
Figure 9 : Répartition des gisements de boues des MO du Sud / Ouest du département et des installations existantes ou en projets .....	28
Figure 10 : Présentation des informations disponibles au sein des fiches synthèses de chaque EPCI.....	37
Figure 11 : Cartographie du secteur des communes Nord .....	38
Figure 12 : Cartographie du secteur des communes Centre Est .....	46
Figure 13 : Cartographie du secteur des communes Centre Ouest .....	54
Figure 14 : Cartographie du secteur des communes Sud .....	61
Figure 15 : Cartographie Fibre Excellence / Saint Gaudens.....	69
Figure 16 : Cartographie du secteur Réseau 31 Nord.....	81
Figure 17 : Cartographie du secteur Réseau 31 Sud.....	93
Figure 18 : Cartographie du RIEA de Cazères Couladère.....	105
Figure 19 : Cartographie du Syndicat des Eaux Barousse Comminges Save.....	111
Figure 20 : Cartographie du SICOVAL .....	119
Figure 21 : Cartographie du SIVOM SAGe.....	127
Figure 22 : Cartographie du SMDEA 09.....	135
Figure 23 : Cartographie Toulouse Métropole.....	143

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 01 : Sites de références de destination des boues considérées comme non conformes

Annexe 02 : Fiche de renseignement Communauté de communes du Couserans



## Annexe 01 : Sites de références de destination des boues considérées comme non conformes

Nom du site	Maître d'ouvrage / exploitant	Adresse	Contact	Réponse
<b>Centre d'incinération</b>				
Uve Econotre	DECOSET	Za des Turquès Route de Montauban, Bessières (31660)	05 34 26 03 00	A déjà accueillie des boues d'épuration à hauteur de 200 tMB / an, mais n'accueille aujourd'hui uniquement des déchets ménagers <u>Capacité</u> : le site est aujourd'hui saturé. Accueillir des boues signifierait refuser des déchets qui n'ont à ce jour pas d'autres solutions d'élimination <u>Siccité</u> : boues avec une siccité > 40 % <u>Procédé</u> : il peut y avoir de nouveaux traitements en fonction des boues, une étude au cas par cas doit être menée
Uve Toulouse SETMI	DECOSET	11 Chemin de Perpignan, Toulouse (31037)	05 61 19 09 60	N'a pas d'information sur la possibilité d'accueillir des boues dans le futur
Uve Toulouse Ginestous	Toulouse Métropole	Usine d'épuration de Ginestous	05 61 201 201	Capacité technique de 14 000 tMS/an, capacité administrative s'élevant à 8 000 tMS/an. Seuil fixé en réponse à l'avis de la DDAF de prioriser l'épandage agricole et afin de tenir compte des inquiétudes des riverains. Ce seuil pourrait être modifiable après des discussions avec TM pour l'éventuel accueil de boues NC et sous réserve d'une validation des services de l'Etat
LAFARGE HOLLICIM	LAFARGE HOLLICIM	Port la nouvelle (11210)	04 68 40 41 10	Accepte uniquement des boues industrielles, n'est pas fermé à l'idée d'accepter des boues de STEU NC. Cependant, le redémarrage de l'installation de valorisation des boues n'est pas au programme, l'atelier doit également subir des modifications.
SIAP Prociner (Lacq)	Sarp Industries (Veolia)	Plate-forme Induslacq, RD 817, Lacq (64170)	-	Accepte des boues, charge polluante : 5g/kg MS, <u>Capacité</u> : selon arrêté préfectoral : 6 000 tMS/an, <u>Siccité</u> entrée : 15 à 40% <u>Procédé</u> : échantillonnage des boues (à la charge de SARPI) avant l'arrivée sur site, dépotage et contrôle à la réception, stockage en fosse et silo, incinération, traitement des cendres
<b>Centre d'enfouissement</b>				
DRIMM	Seché environnement	Route de Lavilledieu, 82700 Montech (3525)	05 63 23 13 00	Accepte des boues
SIVOM	SIVOM SGMA	Lieu-dit Pihourc, 31800 Lieoux	05 61 89 16 58	N'accepte pas de boues mais n'est pas fermé à l'idée d'en accueillir, doit contacter la DREAL
SOVAL	Véolia	Bénac, Lieu dit du bois de Becut (65)	05 62 45 60 97	N'accepte pas de boue car la réglementation l'en interdit mais n'est pas fermé à l'idée d'en accueillir si on les y autorise
OCCITANIS	SARPI-VEOLIA	3412 Rte de Sieurac, Graulhet (81300)	05 63 42 35 35	Plusieurs échanges par téléphone et mail N'accepte pas de boue actuellement mais n'est pas fermé à l'idée d'en accueillir avec une stabilisation des boues pour bloquer les polluants

## Annexe 02 : Fiche de renseignement de la Communauté de communes du Couserans

## 1. DONNEES GENERALES

Caractéristiques	Description
SCOT concerné	Couserans
Maitre d'ouvrage	Communauté de Communes Couserans-Pyrénées – Service des Eaux du Couserans
Nombre de STEU	15
Nombre de STEU équipée de système de déshydratation	2 unités fixes (presse à bandes à Saint Lizier 15 000 EH et Caumont 4 000 EH)
Capacité de stockage	4 bennes de 12 m <sup>3</sup>
Destination des boues 2018/2019 (en volume)	Compostage (45%), Epannage (55%)
Tonnage total de boues (moyenne 2018/2019)	140 tMS/an
Destination des boues 2020/2021	Compostage externe : Plate-forme de roquefort sur Garonne (145 tMS/an)
Données ANC du territoire (nombre, tMS théorique/an)	16200 ANC (230 tMS/an sur filière biologique)

## 2. FILIERES DE TRAITEMENT

Pas de filière de traitement

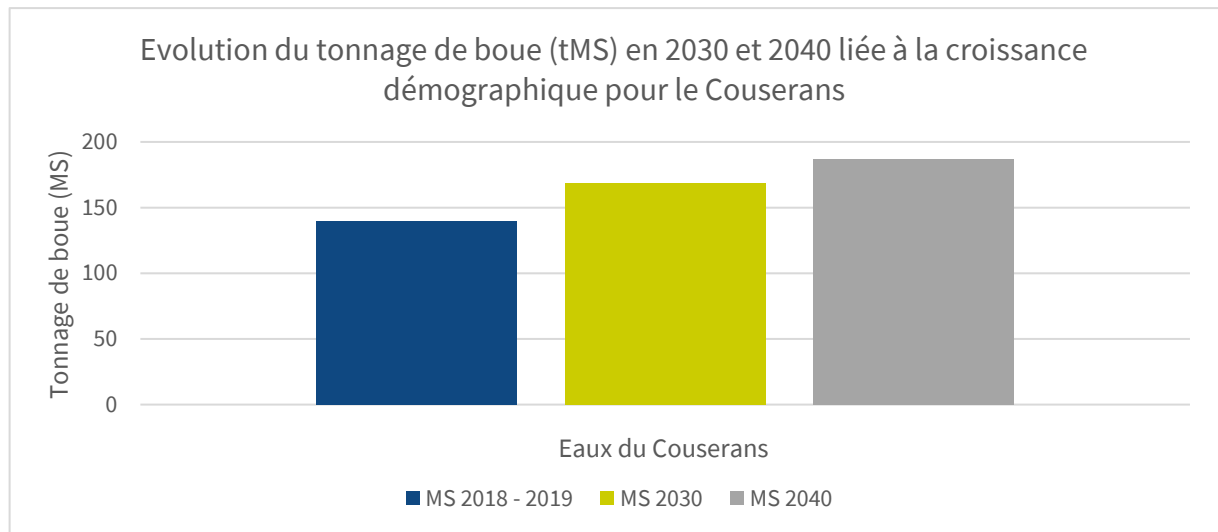
## 3. PROJETS

Nom de la STEU	Année de mise en service	Capacité nominale (EH)	Maître d'ouvrage	Echéances	Projet
<b>Station d'épuration</b>					
Lasserre	-	190 EH	CCCP Service des Eaux du Couserans	2023	Filtres plantés de roseaux
<b>Traitement des boues</b>					
Saint Lizier	1990	15 à 20000EH	CCCP Service des Eaux du Couserans	2023	Changement du système de déshydratation : mise en place d'une presse à vis

## 4. CONFORMITE DES BOUES DU TERRITOIRE/ PROJET SOCLE MFSC

D'après les analyses de boues depuis 2012 et selon les paramètres aujourd'hui mesurés, il n'y a pas de boues de STEU non conformes aux futurs seuils du décret MFSC pour les paramètres déjà analysés jusqu'à présent.

## 5. EVOLUTION DES TONNAGES DE BOUES 2030/2040



## 6. GESTION DES BOUES PENDANT LA PERIODE COVID

Avant la pandémie de COVID19, le Service des Eaux du Couserans avait une double filière, épandage agricole de boues pâteuse et sur leur plan d'épandage, en cas d'indisponibilité, compostage sur la plate-forme compostage de Roquefort sur Garonne. Depuis 2020, toutes les boues sont envoyées en compostage sur la plateforme de Roquefort sur Garonne. Le surcoût est estimé entre 30 et 50 K€ par an.

## 7. FORCES ET FAIBLESSES RELATIVES A LA GESTION DES BOUES

Critères	Forces	Faiblesses
Technique	Hygiénisation par compostage, pas de consommation de chaux (brûlage de gaz)	Tension sur les déchets verts très relative et à confirmer ou infirmer
	Proximité avec la plateforme de compostage de Roquefort sur Garonne	
Réglementaire	Optimisation de la déshydratation avec le renouvellement de l'unité de déshydratation actuelle par une presse à vis (plage de fonctionnement avec un maximum de plus grande capacité)	
	Boues conformes au décret MFSC en 2023 et 2027 (d'après les données étudiées)	Abandon actuel du plan d'épandage
Financier	Production de compost normé	Surcoûts très importants par rapport à l'épandage agricole direct