

# ETUDE PROSPECTIVE SUR LE DEVENIR DES BOUES D'EPURATION, DES MATIERES DE VIDANGE ET DES DECHETS ISSUS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE TARN-ET-GARONNE

## Phase 2 : Proposition de scénarios



Mars 2025

Dossier réalisé par :

**enea**<sup>®</sup>  
INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT

Rapport de phase 2 – Proposition de scénarios

**ENEA**  
13 imp de la Flambere  
31300 Toulouse  
05 62 83 10 04

**ETEN Environnement  
Occitanie**  
60 rue des fossés  
82800 Nègrepelisse  
05 63 02 10 47



**ETEN**  
ENVIRONNEMENT

## REFERENCES DU DOSSIER

<b>ETUDE</b>	<b>Etude prospective sur le devenir des boues d'épuration, des matières de vidange et des déchets issus de l'assainissement collectif Département de Tarn et Garonne (82)</b>	
<b>PHASE</b>	Proposition des scénarios à l'échelle du département pour la gestion des boues de stations d'épuration, des matières de vidange et des déchets de l'assainissement	
<b>CODE INTERNE</b>	OC2022_IB004_D82	
<b>DATE DE REMISE</b>	6 mars 2025	
<b>VERSIONS</b>	Version 3 – 06/03/2025 Version 2 – 30/01/2025 Version 1 – 17/10/2024	
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>		
	<b>Département de Tarn-et-Garonne (82)</b> Pôle Agriculture, Environnement et Transition énergétique  Contact : Emmanuel ARCHIMBAUD - Responsable du service eau potable et assainissement <a href="mailto:emmanuel.archimbaud@tarnetgaronne.fr">emmanuel.archimbaud@tarnetgaronne.fr</a> 05 63 91 77 34	
<b>PRESTATAIRES</b>		
	<b>ETEN Environnement Occitanie</b> 60 rue des Fossés 82 800 NEGREPELISSE  05.63.02.10.47 – 05.63.67.71.56 Email : <a href="mailto:environnement@eten-midi-pyrenees.com">environnement@eten-midi-pyrenees.com</a>	
	<b>ENEA (ex PRIMA Ingénierie)</b> 13 bis Impasse de la Flambère 31 300 TOULOUSE  05.62.83.10.04 Email : <a href="mailto:contact@enea-jc.fr">contact@enea-jc.fr</a>	
<b>Auteurs de l'étude</b>	<b>Fonction</b>	<b>Rôle dans l'étude</b>
<b>Linda IDRIS</b> - <b>ENEA</b>	Chargée d'affaires	Responsable de l'étude chez PRIMA Collecte des données et entretiens Rédaction de l'étude
<b>Marie ANDRAL</b> - <b>ENEA</b>	Chargée d'études	Collecte des données et entretiens Rédaction de l'étude
<b>Marion RIGAUD</b> - <b>ETEN environnement</b>	Responsable d'agence Chef de projets hydrogéologue	Responsable de l'étude chez ETEN Collecte des données et entretiens Rédaction de l'étude
<b>Erwann MAISONNEUVE</b> - <b>ETEN Environnement</b>	Chef de projet assainissement et MOE	Collecte des données et entretiens Rédaction de l'étude

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES</b> .....	<b>5</b>
<b>PREAMBULE</b> .....	<b>6</b>
<b>I. METHODOLOGIE RELATIVE A LA COLLECTE DES DONNEES</b> .....	<b>7</b>
<b>I. 1. Rappel de l'étude et organisation générale</b> .....	<b>7</b>
<b>I. 2. Un Comité de pilotage pour valider les orientations techniques</b> .....	<b>7</b>
<b>I. 3. Un comité technique de partenaires territoriaux</b> .....	<b>8</b>
<b>I. 4. Un Schéma Directeur en trois phases :</b> .....	<b>8</b>
I. 4. 1. Phase 1 : Un état des lieux du territoire qui se veut exhaustif.....	8
I. 4. 2. Phase 2 : Propositions d'optimisation de la gestion sur le territoire .....	9
I. 4. 3. Phase 3 : Schéma directeur fixant orientations futures .....	9
<b>I. 5. Délais d'étude</b> .....	<b>9</b>
<b>II. SCENARIOS PROPOSES POUR L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF</b> .....	<b>10</b>
<b>II. 1. Valorisation des boues</b> .....	<b>10</b>
II. 1. 1. Rappel sur les données issues de la phase 1 .....	10
II. 1. 2. Des scénarios qui peuvent varier en fonction des évolutions réglementaires.....	13
II. 1. 3. Analyse des boues selon les critères du décret SOCLE.....	14
II. 1. 4. Thématique 1- Conditionnement préalable des boues.....	17
II. 1. 5. Thématique 2 : pérennisation de la valorisation agricole, filière phare du territoire .....	24
II. 1. 6. Thématique 3 : une valorisation en filière de méthanisation .....	34
II. 1. 7. Scénario 4 - Cas de boues non conformes.....	36
<b>II. 2. Thématique 5 : Traitement des graisses</b> .....	<b>39</b>
II. 2. 1. Rappel sur les quantités estimées .....	39
II. 2. 2. Gestion de la collecte et du transport .....	40
II. 2. 3. Traitement / Elimination .....	41
<b>II. 3. Thématique 6 : Refus de dégrillage</b> .....	<b>44</b>
II. 3. 1. Origine et quantité .....	44
II. 3. 2. Problématique connue .....	46
II. 3. 3. Scénarios envisageables .....	47
II. 3. 4. Synthèse relative au refus de dégrillage .....	52
<b>II. 4. Thématique 7: Traitement des sables et matières de curage du réseau</b> .....	<b>54</b>
II. 4. 1. Origine et quantité des sables.....	54
II. 4. 2. Origine des matières de curage du réseau .....	54
II. 4. 3. Situation actuelle et future.....	55
II. 4. 4. Synthèse du devenir des sables et matières de curage.....	57
<b>III. THEMATIQUE 8 : LE TRAITEMENT DES MATIERES DE VIDANGE</b> .....	<b>60</b>
<b>III. 1. La création d'une cellule départementale entre vidangeurs et sites de dépotage</b> .....	<b>62</b>
III. 1. 1. Objectifs .....	62
III. 1. 2. Contenu .....	62
III. 1. 3. Aspects réglementaires et environnementaux .....	63
III. 1. 4. Suivi et évaluation .....	63
III. 1. 5. Sensibilisation et communication .....	64
<b>III. 2. Améliorations des sites existants</b> .....	<b>64</b>
III. 2. 1. UTMV de Nègrepelisse .....	65
III. 2. 2. Station d'épuration du Verdé à Montauban .....	66
III. 2. 3. Station d'épuration de Beaumont de Lomagne .....	66
III. 2. 4. Station d'épuration de Verdun sur Garonne.....	67
III. 2. 5. Station d'épuration de Castelsarrasin .....	68
<b>III. 3. Augmentation de la capacité d'accueil de traitement des MV</b> .....	<b>69</b>
III. 3. 1. Création de nouveaux sites de dépotages de matières de vidanges sur station d'épuration	69
III. 3. 2. Création d'une unité indépendante sur un nouveau site.....	74
<b>IV. CONCLUSION / OUVERTURE</b> .....	<b>76</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### CARTES

Carte 1: Proposition d'implantations d'unités de déshydratation sur le département.....	20
Carte 2: Localisation des sites nécessitant d'augmenter la capacité de stockage de boues liquides.....	25
Carte 3: Localisation des centres de compostage existants au sein du département – extrait phase 1 .....	29
Carte 4: Localisation des stations d'épuration et des sites de compostage existants .....	32
Carte 5: Localisation des unités de méthanisation au sein du département de Tarn-et-Garonne.....	34
Carte 6: Localisation STEP avec évacuation de graisse au sein du département .....	40
Carte 7: Quantité de refus de dégrillage par communes .....	44
Carte 8 : Localisation des centres d'incinération.....	52
Carte 9: Cartographie des secteurs à plus de 20km d'un site existant de traitement de MV. ....	71
Carte 10: Emprise secteur 20 km des sites de Nègrepelisse SDD et Station d'épuration de Caussade.....	74

### TABLEAUX

Tableau 1 : Délai affecté à chaque phase de l'étude.....	9
Tableau 2 : Comparaison des limites décret socle / arrêtés janvier 1998.....	14
Tableau 3 : Analyse des boues – source phase 1 données MOA.....	15
Tableau 4 : Analyse des boues – sources CD82 .....	16
Tableau 5 : Tableau STEP à équiper d'unités de déshydratation des boues dans le cadre du scénario 1.1 .....	19
Tableau 6 : Tableau des équipements de déshydratation possibles et des filières de valorisation associées.....	21
Tableau 7 : Tableau quantités boues filières extensives .....	27
Tableau 8 : Tableau apports maximaux catégories A2 .....	27
Tableau 9 : Calcul surface nécessaire épandage .....	28
Tableau 10 : Capacités des installations de compostage .....	29
Tableau 11 : Production de boues par territoire .....	31
Tableau 12 : Avantages/inconvénients de la méthanisation.....	36

### FIGURES

Figure 1 : Répartition de la production de boues – Boues Primaires/Boues/Secondaires .....	10
Figure 2 : Evolution attendues de la production de boues de filières intensives à l'échelle du département .....	11
Figure 3 : Evolution attendues de la production de boues de filières Extensives à l'échelle du département .....	11
Figure 4 : Répartition filières d'évacuation des boues – données 2021.....	12
Figure 5 : Scénarios de gestion des boues du Tarn-et-Garonne .....	13
Figure 6 : Illustration Presse à vis (source : Huber®) .....	21
Figure 7 : Schéma centrifugeuse .....	21
Figure 8 : Photo filtre-presse.....	21
Figure 9 : Schéma Thermylis – entreprise SUEZ .....	37
Figure 10 : Schéma Pyrofluid – entreprise VEOLA.....	37
Figure 11 : Scénarios de gestion des graisses du Tarn-et-Garonne .....	39
Figure 12 : Schéma traitement par saponification (extrait Bioélimination des déchets graisseux après saponification. Tech. Sci. Meth., Nov.94) .....	41
Figure 13 : Types de station d'épuration dans le Tarn-et-Garonne en 2021.....	45
Figure 14 : Capacités des STEP dans le département.....	45
Figure 15 : Presse laveuse (HUBER).....	48
Figure 16 : Scénarios possibles de gestion des refus de dégrillage .....	53
Figure 17 : Scénarios possibles de gestion des sables et produits de curage des réseaux.....	59
Figure 18 : Présentation des scénarios proposés. ....	61
Figure 19: Pourcentage des matières de vidange par sites en 2021 dans le 82 .....	65
Figure 20 : Schémas de traitement des matières de vidange envoyées directement sur .....	75

## Liste des abréviations et acronymes

**AEAG** : Agence de l'eau Adour Garonne ;  
**AGEC** : Anti-Gaspillage pour une économie circulaire ;  
**AMORCE** : Association à but non lucratif sur la gestion territoriale des déchets et de l'eau ;  
**ANSES** : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ;  
**ATSEE** : Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement ;  
**CA** : Communauté d'agglomérations ;  
**CC** : Communautés de communes ;  
**CGCT** : Code général des collectivités territoriales ;  
**COFIL** : Comité de pilotage ;  
**COTECH** : Comité Technique ;  
**DDT** : Direction Départementale des Territoires ;  
**DSP** : Délégation de service public ;  
**FPR** : Filtres plantés de roseaux ;  
**HSCP** : Haut Conseil de la Santé Publique ;  
**ICPE** : Installations, ouvrages, travaux et activités ayant une incidence sur l'eau et les milieux aquatiques ;  
**IOTA** : Installations classées pour la protection de l'environnement ;  
**ISDND** : Installation de stockage de déchets non dangereux ;  
**MES** : Matières en suspension ;  
**MFSC** : Matières fertilisantes et les supports de culture ;  
**MAIAGE** : Syndicat professionnel des métiers de l'assainissement et de la maintenance industrielle ;  
**MOA** : Maître d'Ouvrage ;  
**MV** : Matières de Vidange ;  
**ORDECO** : Observatoire Régional des Déchets et de l'Economie Circulaire en Occitanie ;  
**SATESE** : Service d'Assistance au Traitement des Effluents et au Suivi des Eaux ;  
**SIEACA** : Syndicat Intercommunal Eaux et Assainissement Cande Aveyron ;  
**SMAG** : Syndicat Mixte d'Assainissement Garonne ;  
**SMEC** : Syndicat Mixte Eaux Confluences ;  
**SPANC** : Service Public de l'Assainissement Non Collectif ;  
**STEP** : Station d'épuration ;  
**SYPREA** : Syndicat des Professionnels du Recyclage par valorisation Agronomique ;  
**SINOE** : Système d'Information et d'Observation de l'Environnement.

# Préambule

Dans le Tarn-et-Garonne, les boues de stations de traitement des eaux usées sont essentiellement valorisées en agriculture par de l'épandage direct ou après compostage.

Les matières de vidanges issues de l'assainissement non collectif sont généralement dépotées et traitées en station de traitement des eaux usées (STEP), ou sur une unité spécifique de traitement des matières de vidange (UTMV).

Cependant, la crise sanitaire du Covid-19 a fait évoluer la réglementation autour de la valorisation des boues par épandage direct et a montré la nécessité de fiabiliser cette valorisation pour pouvoir la rendre pérenne.

Dans ce contexte, le Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne, accompagné par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et les bureaux d'études ETEN environnement et ENEA, anciennement PRIMA Ingénierie Sud-Ouest, a souhaité réaliser une étude prospective sur le devenir des boues d'épuration, des matières de vidanges et des déchets de l'assainissement collectif. L'objectif est de proposer aux collectivités du département de Tarn-et-Garonne en charge de l'assainissement collectif et aux vidangeurs, un schéma de gestion et de valorisation cohérent, pérenne face aux évolutions et aux enjeux locaux.

Cette étude s'articule en plusieurs phases bien distinctes :

- **Phase 1** : Etat des lieux des gisements actuels et des gisements futurs ;
- **Phase 2** : Proposition des scénarios à l'échelle du département pour la gestion des boues de stations d'épuration, des matières de vidange et des déchets de l'assainissement ;
- **Phase 3** : Présentation des scénarios retenus devant les opérateurs et maîtres d'ouvrages potentiels.

**Ce rapport présente la phase 2 de l'étude.**

# I. Méthodologie relative à la collecte des données

---

## I. 1. Rappel de l'étude et organisation générale

La présente étude est réalisée, sous la maîtrise d'ouvrage du **Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne** - Direction de l'Environnement - Pôle agriculture - environnement - transition énergétique, par les bureaux d'étude **ETEN Environnement** et **ENEA**, anciennement PRIMA Ingénierie Sud-Ouest, en étroite collaboration avec :

- Le SATESE du Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne ;
- Le Syndicat Départemental des Déchets de Tarn-et-Garonne (SDD82) ;
- L'Agence de l'Eau Adour-Garonne ;
- Les services de la DDT de Tarn-et-Garonne ;
- Toutes les collectivités et personnes compétentes en assainissement collectif et non collectif de Tarn-et Garonne.

## I. 2. Un Comité de pilotage pour valider les orientations techniques

Le comité de pilotage, ou COPIL, est un outil essentiel de la gestion de projet. Il a pour objectif de contrôler l'état d'avancement du projet et de prendre les décisions stratégiques nécessaires à l'atteinte des objectifs.

Chargé de suivre l'étude et d'en valider les différentes étapes, le COPIL est composé des élus et des représentants des différents partenaires suivants :

- Le Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne (Maître d'Ouvrage) ;
- Le Syndicat Départemental des Déchets de Tarn-et-Garonne ;
- L'Agence de l'Eau Adour-Garonne ;
- La DDT de Tarn-et-Garonne ;
- Toute collectivité ou personne experte ou associée, en tant que besoin.



## **I. 3. Un comité technique de partenaires territoriaux**

Chargé de donner un avis technique à chaque étape de l'avancement de l'étude, le COTECH est composé de l'ensemble des partenaires concernés ou associés à cette étude. Il est ainsi composé des représentants des partenaires suivants :

- Le pôle agriculture et environnement du Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne ;
- Le SATESE du Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne ;
- Le Syndicat Départemental des Déchets de Tarn-et-Garonne ;
- L'Agence de l'Eau Adour-Garonne ;
- Les services de la Police de l'Eau de la DDT de Tarn-et-Garonne ;
- Toute collectivité ou personne experte ou associée, en tant que besoin.

Il a pour mission de pré-valider les résultats et préparer les réunions de comité de pilotage. Il permet également d'assurer la parfaite cohérence entre cette démarche de schéma directeur et les autres démarches en cours sur le territoire.

Il validera chaque phase de cette étude avant présentation officielle aux membres du COPIL.

## **I. 4. Un Schéma Directeur en trois phases :**

### **I. 4. 1. Phase 1 : Un état des lieux du territoire qui se veut exhaustif**

La première phase de l'étude avait pour objectif d'effectuer un état des lieux sur le territoire départemental concernant :

- Les types et capacités de stations d'épuration existantes,
- Les productions de boues associées et leurs filières de traitement, d'évacuation et de valorisation,
- Les sous-produits de l'assainissement tels que les refus de dégrillage, les sables, les graisses et les produits de curage,
- Les matières de vidange issues de l'assainissement non collectif.

Cet état des lieux inclut également une évaluation de l'impact de la crise sanitaire de la COVID-19 sur la gestion des boues et des sous-produits sur le territoire départemental.

Pour ce faire, un questionnaire, validé par les membres du COTECH, a été transmis à l'ensemble des collectivités en charge de l'assainissement collectif et non collectif sur le département (syndicats, communautés de communes, communautés d'agglomération ou communes).

Cet envoi a été effectué par courriel aux différentes collectivités en charge de la gestion de l'assainissement collectif et non collectif.

Enfin, des entretiens individualisés ont été menés avec 7 collectivités et 7 communes dont les retours d'expérience semblent notables, avec l'ensemble des vidangeurs présents sur le territoire départemental, ainsi qu'avec la chambre d'agriculture et le syndicat départemental des déchets.

L'ensemble des données a été recoupé et comparé avec différentes bases de données issues des différents services (MAIAGE, SATESE 82, AEAG, SINOE, DDT, ORDECO).

Cette base de données a ensuite été confrontée aux questionnaires qui nous ont été retournés par les maîtres d'ouvrage pour affiner et confirmer les valeurs collectées par les différents organismes précités.

## I. 4. 2. Phase 2 : Propositions d'optimisation de la gestion sur le territoire

Suite à l'analyse des gisements et des filières d'évacuation et de traitement existantes pour les boues et sous-produits de l'assainissement sur le département et sur les départements limitrophes, des scénarios sont proposés pour l'organisation, voir la création de nouvelles installations. Ils permettront aux collectivités en charge de l'assainissement collectif et aux vidangeurs de s'inscrire dans un schéma de gestion pérenne, cohérente et optimisé pour chaque échelon territorial.

Chaque scénario comprendra une analyse multicritère : technique, économique, réglementaire. A noter que les scénarios proposés devront prendre en compte les évolutions réglementaires.

## I. 4. 3. Phase 3 : Schéma directeur fixant orientations futures

Les différents scénarios seront présentés devant les maîtres d'ouvrages et opérateurs concernés lors de 2 réunions distinctes spécifiques à l'assainissement collectif d'une part et à l'assainissement non collectif d'autre part.

A terme, l'objectif est de pouvoir établir une proposition de valorisation ou d'élimination des sous-produits issus de l'assainissement collectif et non collectif qui servira de guide pour les collectivités et les financeurs publics pour les futurs investissements.

## I. 5. Délais d'étude

Les délais de restitution des phases de l'étude sont les suivants :

	Point de départ	Délai d'engagement	Délai modifié	Date de remise effective
<b>Phase 1 :</b> Etat des lieux des filières de valorisation des boues de stations d'épuration, des déchets issus de l'assainissement et des matières de vidange	Ordre de service : <b>21/07/2022</b>	4 mois, hors congés <b>19/12/2022</b>	<b>22/05/2023</b> *1  Puis <b>31/10/2023</b>	<b>31/05/2023</b>  Validé par le COFIL du <b>28/11/2023</b>
<b>Phase 2 :</b> Proposition de plusieurs scénarios, à l'échelle des différents secteurs du département, pour la gestion des boues de stations d'épuration, des déchets issus de l'assainissement et des matières de vidange.	Ordre de service n°2 : 2/01/2024	<b>3 mois</b>	<b>31/08/2024</b>	<b>16/10/2024</b>
<b>Phase 3 :</b> Présentation des scénarios aux opérateurs et aux maîtres d'ouvrage potentiels, sous forme de 2 réunions distinctes spécifiques à l'assainissement collectif d'une part et à l'assainissement non collectif d'autre part	<b>Ordre de service</b>	<b>2 mois</b>		

**Tableau 1 : Délai affecté à chaque phase de l'étude**

\*1 : le délai de réalisation de la phase 1 a été prolongé au 22 Mai 2023, puis au 31 octobre 2023, par deux avenants successifs.

Chaque phase fera l'objet d'une validation par le comité de pilotage.

## II. Scénarios proposés pour l'assainissement collectif

### II. 1. Valorisation des boues

#### II. 1. 1. Rappel sur les données issues de la phase 1

##### II. 1. 1. 1. Une production départementale constituée principalement de boues secondaires de filières intensives

Suite à la phase 1, les quantités estimées sur le territoire du Tarn-et-Garonne pour l'année 2021 sont les suivantes :

###### ❖ Evolution de la quantité de boues des filières intensives

- Gisement actuel :
  - 14 241 tMB par an
  - 2 001 tMS par an

La valorisation peut varier en fonction de la qualité des boues. Une distinction a donc été faite entre les boues primaires et les boues secondaires.



Figure 1 : Répartition de la production de boues – Boues Primaires/Boues/Secondaires

Les boues primaires sont issues d'un traitement des effluents par décantation des eaux usées. Ces eaux transitent en effet par un bassin de décantation pour extraire les matières les plus lourdes.

Ces dépôts récupérés au fond du bassin présentent une concentration élevée en matières minérales et inorganiques.

Les boues secondaires sont les boues d'épuration biologique qui sont issues de traitements biologiques.

L'évolution de la réglementation pendant et après la crise du COVID 19 a eu une incidence notable sur les volumes de boues extraits depuis 2019. En effet, beaucoup de stations extensives comme les filtres plantés de roseaux et les lagunes n'ont pas pu engager des extractions pendant la crise sanitaire faute de débouchés adaptés, ces volumes stockés se sont ainsi concentrés sur la période 2023, dès que la réglementation a ré autorisé la pratique des épandages agricoles. Les données disponibles depuis cette période est donc à relativiser car nécessairement représentatifs d'une exploitation « normale » des filières boues des stations du département.

L'étude ayant pour objet la gestion du futur, il est essentiel d'estimer les productions futures et donc le gisement à long terme (horizon 20 ans) :

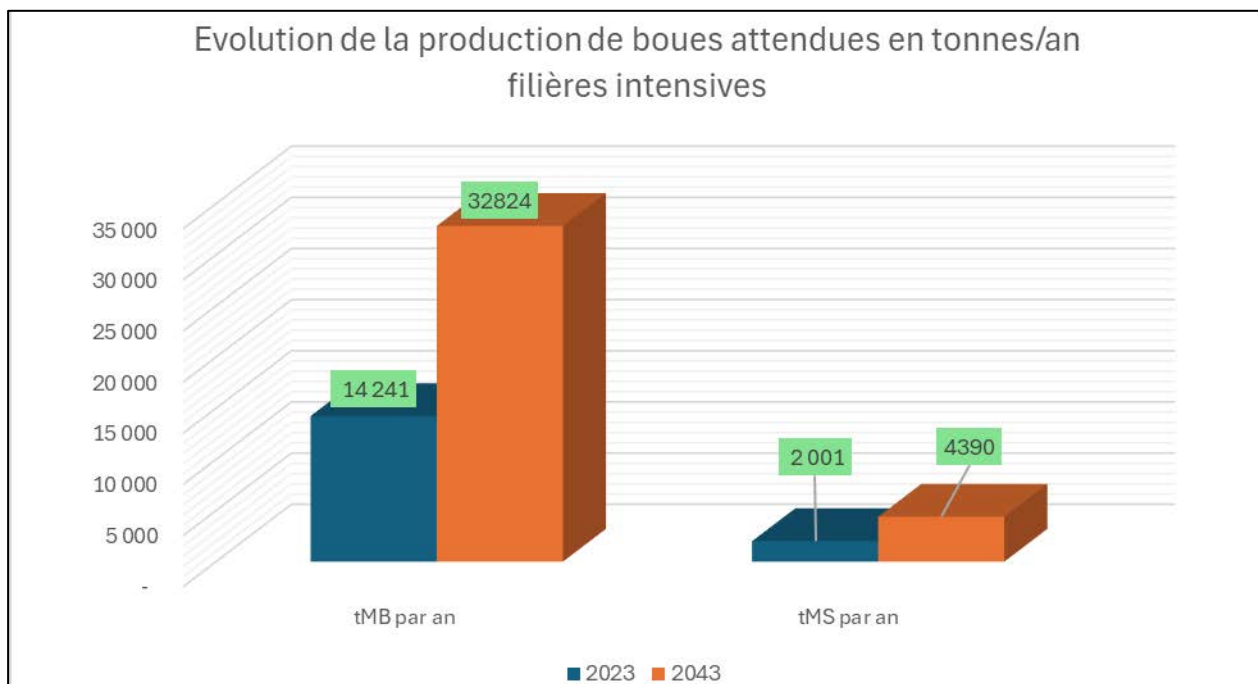


Figure 2 : Evolution attendues de la production de boues de filières intensives à l'échelle du département

❖ *Evolution de la quantité de boues des filières extensives*

- Gisement actuel :  
1 516 tMB par an  
142 tMS par an
- Gisement à long terme (horizon 20 ans) :  
**2 643 tMB par an**  
**294 tMS par an**

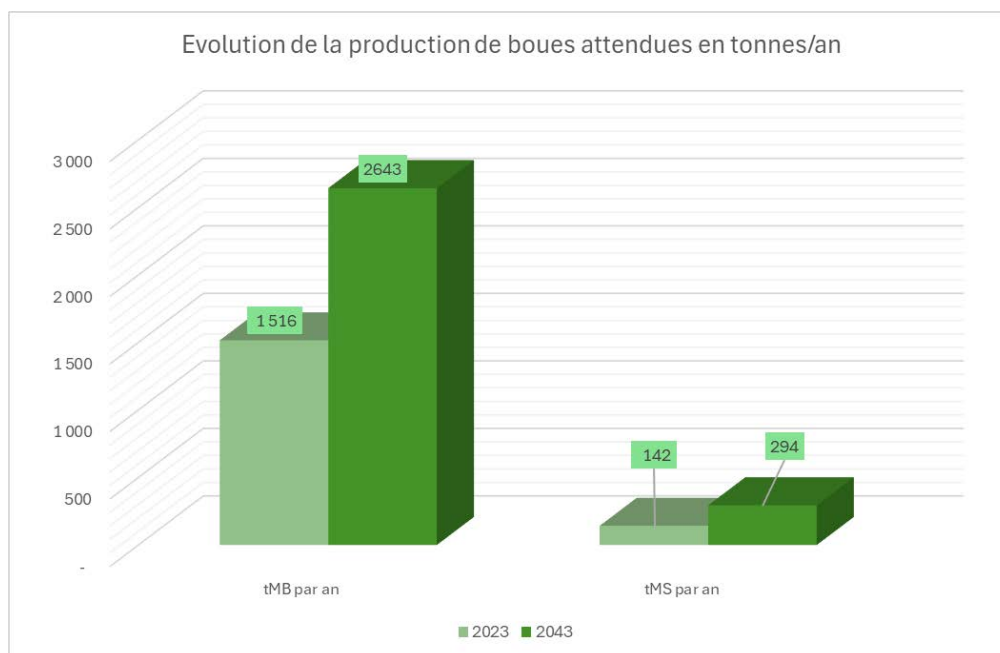


Figure 3 : Evolution attendues de la production de boues de filières Extensives à l'échelle du département

## II. 1. 1. 2. Le compostage, filière principale sur le département

Sur le territoire du Tarn-et-Garonne, les filières suivantes sont actuellement utilisées :

- Épandage agricole sur l'ensemble du territoire ayant accepté 82 tMS en 2021 (3,8%)
- Compostage ayant traité 1927 tMS en 2021 (89,9%)
- Enfouissement ayant reçu 2 tMS en 2021 (0,1%)

Pour 132 tMS (6,2%), les MOA n'ont pas indiqué de filière d'évacuation, correspondant notamment à certaines STEP extensives pour lesquelles les filières d'évacuation ne sont pas connues à ce jour.

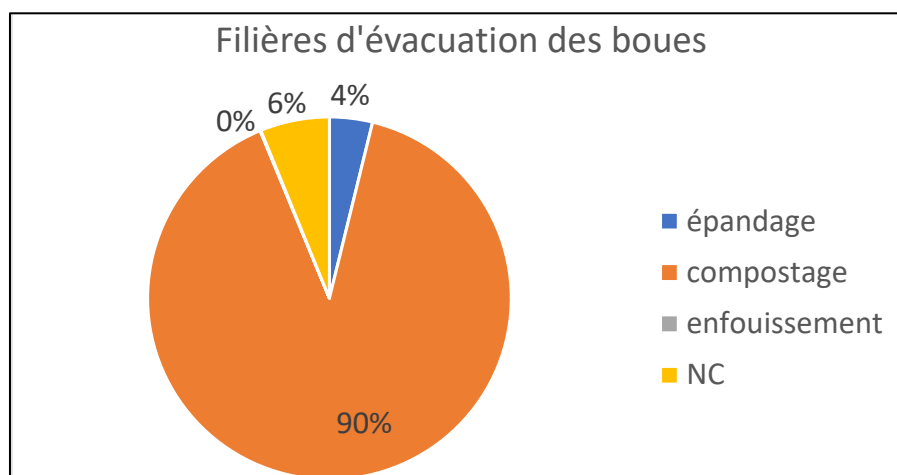


Figure 4 : Répartition filières d'évacuation des boues – données 2021

Attention cependant, en 2021, ces données sont influencées par la réglementation en vigueur en 2021. En effet, pour rappel, pendant la pandémie de COVID-19, l'épandage des boues d'épuration a été temporairement suspendu en France en raison des risques sanitaires potentiels liés à la propagation du virus. Il existait des craintes que le virus responsable du COVID-19 puisse y survivre et se propager. En avril 2020, le ministère de la Transition Ecologique a donc pris des mesures restrictives pour interdire ou limiter l'épandage de ces boues sur les terres agricoles. L'objectif était de prévenir toute contamination potentielle des sols et des chaînes alimentaires.

Toutefois, cette interdiction n'était que temporaire et la parution de l'Arrêté du 7 février 2023 abrogeant l'arrêté du 30 avril 2020 précisant les modalités d'épandage des boues issues du traitement des eaux usées urbaines pendant la période de covid-19 a permis la reprise des épandages de boues sans hygiénisation. Les données 2023 ne sont donc pas, elles non plus, représentatives d'une situation normale et régulière car tributaires de cette nouvelle autorisation réglementaire de pouvoir épandre des quantités de boues stockées jusqu'alors pour cause de pandémie.

Pour rappel, lors de la phase 1, nous avons vu que l'impact de la crise sanitaire a pu être considéré comme sensible le département. Si les principales stations d'épuration traitant la majorité des effluents n'ont pas eu à modifier leurs filières de traitement des boues, l'impact a été principalement ciblé sur les stations d'épuration de faible capacité avec **l'arrêt des épandages directs** sans hygiénisation préalable (compostage par exemple), pour **34 installations, soit 24%** du parc départemental. Pour les installations extensives le permettant, les épandages programmés ont été reportés. Pour les stations d'épuration intensives, les MOA ont dû trouver des solutions d'évacuation.

Pour les boues d'épuration, l'objectif est la **réduction des transports de boues**, tant en distance qu'en volume, en vue d'initier un **cycle vertueux et responsable** : « le déchet produit sur un territoire est valorisé dans la mesure du possible localement sur ce même territoire ».

## II. 1. 2. Des scénarios qui peuvent varier en fonction des évolutions réglementaires

Les scénarios suivants sont envisagés, en fonction du conditionnement des boues :

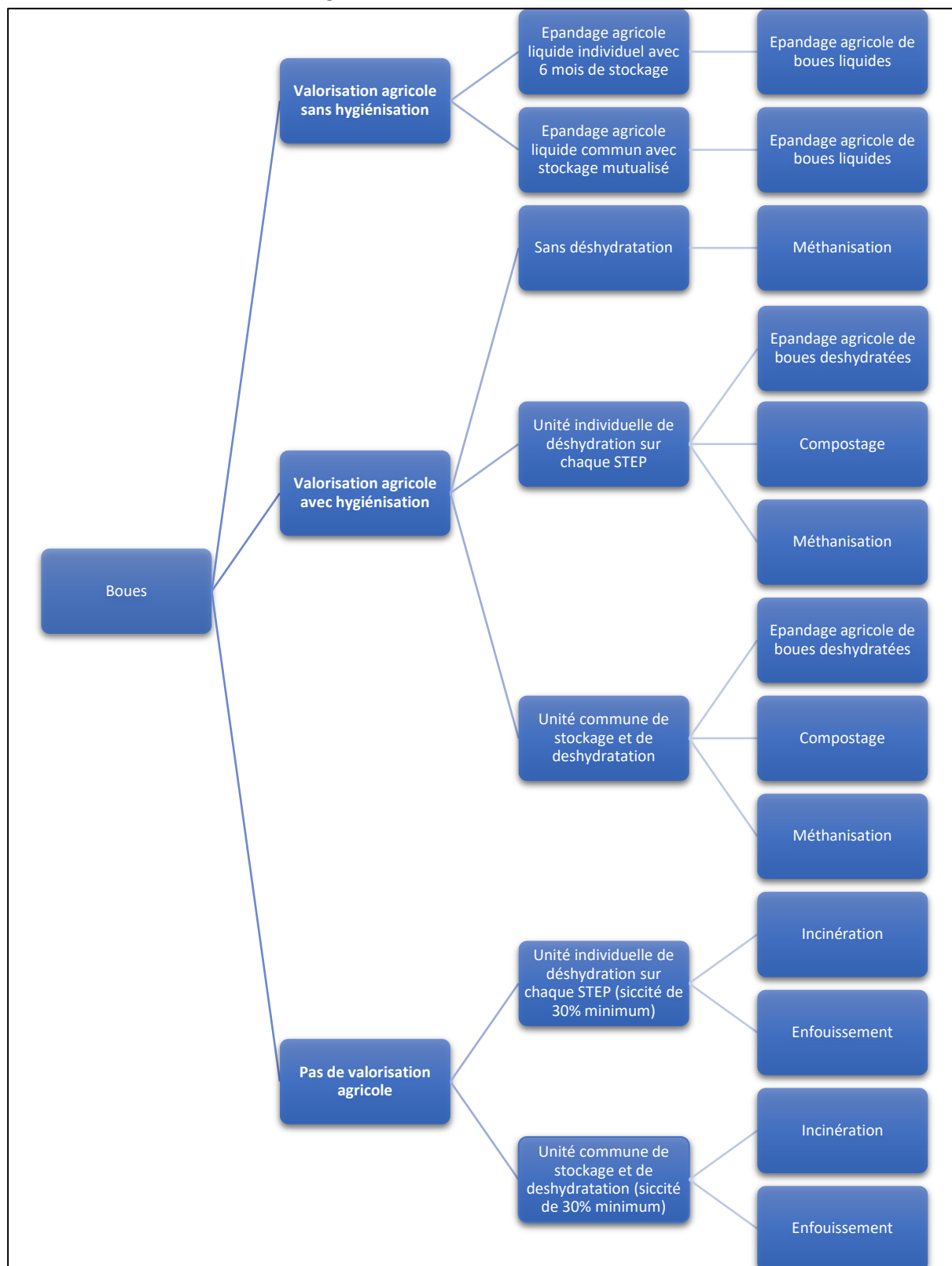


Figure 5 : Scénarios de gestion des boues du Tarn-et-Garonne

## II. 1. 3. Analyse des boues selon les critères du décret SOCLE

Comme vu précédemment, le devenir des boues est directement lié aux contraintes réglementaires et aux exigences de qualité des boues destinées à la valorisation agricole.

Le projet de décret dit de « socle commun » ambitionne d'établir un cadre unique pour réglementer, les conditions de valorisation des différents engrais, fertilisants, amendements et produits résiduels organiques recyclés en agriculture, en termes de qualité agronomique et sanitaire.

Deux des principaux points du décret en cours d'élaboration sont :

1. **Qualité des boues** : Il envisage de modifier les critères de qualité pour les boues destinées à l'épandage, incluant des seuils plus restrictifs pour les éléments traces métalliques et les polluants organiques,

2. **Traitement des boues** : Les boues devront subir un traitement garantissant l'absence d'éléments pathogènes (notamment les bactéries, virus et parasites).

Pour vérifier si les filières de valorisation agricoles seront toujours possibles, le comité de pilotage a souhaité une comparaison des analyses de boues existantes avec les paramètres actuellement connus du projet de décret (Version 3).

### II. 1. 3. 1. Rappel du décret SOCLE

Le projet d'arrêté "innocuité" fixe les valeurs seuils suivantes à ne pas dépasser pour la catégorie A2 :  
"pdv = Pas de valeur"

	Décret socle catégorie A2	Arrêté Janvier 1998
<b>Inertes et impuretés</b>	<b>g/kg de MS</b>	
o Plastiques > 2 mm	3	pdv
o Verre > 2 mm	3	pdv
o Métaux > 2 mm	3	pdv
o Plastique + verre + métaux > 2 mm :	5	pdv
<b>Les micro-organismes pathogène</b>		
Escherichia Coli ou Enterococac	absence dans 1,5 g de MB	pdv
salmonella (catégorie B)	absence de 1,5 g de MB	pdv
	Décret socle catégorie A2	Arrêté Janvier 1998
	<b>mg/kg de MS</b>	
Arsenic (As)	40	pdv
Cadmium (Cd)	3	20
Chrome total (Cr tot)	120	1000
Chrome VI (Cr VI)	2	
Cuivre (Cu)	600	1000
Mercuré (Hg)	2	10
Nickel (Ni)	60	200
Plomb (Pb)	180	800
Zinc (Zn)	1500	3000
Chrome + cuivre + nickel + zinc		4000
	<b>mg/kg de MS</b>	
Total des 7 principaux PCB	0,8	0,8
Fluoranthène	4	5
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5
Benzo(a)pyrène	1,5	2
Dioxines PCDD/F (sans seuil)	20	pdv

Tableau 2 : Comparaison des limites décret socle / arrêtés janvier 1998

## II. 1. 3. 2. Analyse des boues du territoire

Les analyses de boues récoltées en phase 1 n'avaient pas relevé de boues non-conformes au vu des paramètres des arrêtés en vigueur (arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 08/12/97 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées).

Cependant, au vu des modifications de seuils attendues par le décret SOCLE sur les précédents paramètres analysés selon les retours de la phase 1, les boues de **8 STEU seraient classées non-conformes par le projet d'arrêté SOCLE, ces résultats ne permettent pas une extrapolation de la conformité/non-conformité des boues à l'échelle départementale** :

Commune	STEP	Paramètre non conforme	Concentration	Seuil
Parisot	Lit bactérien	Cuivre	604 mg/kg MS	600 mg/kg MS
Puylagarde	Boues activées	Cuivre	748 mg/kg MS	600 mg/kg MS
Verfeuil	Lit bactérien	Cuivre	643 mg/kg MS	600 mg/kg MS
		Zinc	1 633 mg/kg MS	1500 mg/kg MS
Montbeton	Boues activées	Cuivre	666 mg/kg MS	600 mg/kg MS
Montech	Boues activées	Mercure	2,3 mg/kg MS	2 mg/kg MS
Beaumont de Lomagne	Boues activées	Mercure	2,3 mg/kg MS	2 mg/kg MS
Auvillar	Boues activées	Mercure	4,1 mg/kg MS	2 mg/kg MS
Bourg-de-Visa	Lit bactérien	Zinc	1580 mg/kg MS	1500 mg/kg MS

Tableau 3 : Analyse des boues – source phase 1 données MOA

A noter que la STEP de Septfonds serait à la limite de la non-conformité sur le mercure (2,0 mg/kg MS). Certains paramètres du futur décret ne sont actuellement pas analysés dans le cadre du suivi des boues. Afin de caractériser les boues du territoire selon les paramètres du futur décret, le Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne a sélectionné et effectué des analyses sur un panel de différentes filières de traitement des eaux usées (sélectionnées par le CD82) :

- Boues activées :
  - STEP Albias
  - STEP Saint-Antonin-Noble-Val
- Lagunage :
  - STEP Lauzerte
  - STEP Montricoux
- Filtres plantés de roseaux :
  - STEP Nègrepelisse

Les analyses comprennent uniquement les paramètres non recherchés dans le cadre des analyses de boues actuelles :

- Les éléments-traces métalliques (ETM) : Chrome VI (Cr VI)
- Inertes et impuretés :
  - Plastiques > 2 mm
  - Verre > 2 mm
  - Métaux > 2 mm
  - Plastique + verre + métaux > 2 mm
- Les composés-traces organiques (CTO) :
  - PCB
  - Dioxines PCDD/F (sans seuil)
  - HAP :
    - fluoranthène
    - benzo(b)fluoranthène
    - benzo(a)pyrène

Également, certains paramètres présents dans le projet SOCLE n'ont pas pu être analysés du fait de l'inexistence de laboratoire ou de méthodologie adaptée à l'analyse.

Les résultats sont les suivants :

Commune	Chrome VI	Plastique	Verre	Métaux	Plastique + Verre + Métaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthene	Benzo(a) pyrene)	PCB	Dioxines PCDD/F
	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
<i>Rappel décret SOCLE</i>	2	3	3	3	5	4	2,5	1,5	0,8	20
Albias- BA	<5	0	0	0	0	xx	xx	xx		1,02.10 <sup>-3</sup>
Lauzerte - Lagune 1	1,1	1,8	0	0	1,8	xx	xx	xx		1,61.10 <sup>-3</sup>
Lauzerte - Lagune 2	0,2	0	0	0	0	xx	xx	xx		0,042.10 <sup>-3</sup>
St Antonin Noble Val- BA	<1,9	0,4	0	0	0,4	0,169	0,057	0,069		2.21.10 <sup>-3</sup>
Nègrepelisse - FPR	0,4	14,6	0	0	14,6					1,44.10 <sup>-3</sup>
Montricoux - Lagune 1	0,7	0,6	0	0	0,6	0,217	0,067	0,075		4,94.10 <sup>-3</sup>
Montricoux - Lagune 2	0,4	0	0	0	0					0,62.10 <sup>-3</sup>

Tableau 4 : Analyse des boues – sources CD82

Ainsi, sur les 5 STEP sélectionnées, **2 STEP seraient classées non-conformes selon le projet d'arrêté SOCLE. Comme précédemment, ces résultats ne permettent pas une extrapolation de la conformité/non-conformité des boues à l'échelle départementale :**

- **Albias sur le paramètre Chrome VI, filière de type boues activées,**
- **Nègrepelisse sur le paramètre plastique, filière de type filtres plantés de roseaux.**

**Ces conclusions sont dépendantes de l'évolution du décret SOCLE.**

**Toutes ces boues sont non hygiénisées et en cas de limites de micro-organisme pathogènes elles seraient toutes non conformes pour ce paramètre et un épandage sans traitement d'hygiénisation serait alors impossible.**

Les facteurs d'équivalence toxique (TEF) correspondent aux coefficients de pondération qui expriment la toxicité relative de chaque congénère (considéré individuellement) par rapport à un congénère de référence (la 2,3,7,8-Tétra-Chloro-Dibenzo para-Dioxine (TCDD), plus communément appelée dioxine de Seveso) présentant la plus grande affinité pour le récepteur cellulaire Ah (récepteur d'hydrocarbures d'aryl).

Initialement définis en 1998 par l'OMS, ces TEF sont utilisés dans la réglementation des dioxines et PCB de type dioxine (PCB-DL) depuis la création de celle-ci en 2001. Ils permettent de déterminer une quantité d'équivalents toxiques du mélange de congénères en pondérant la toxicité individuelle de chaque congénère présent dans les aliments (concentrations exprimées en quantité d'équivalents toxiques ou TEQ).

Les laboratoires ne sont pas encore en mesure de réaliser des analyses présentant des résultats avec des seuils correspondant aux limites d'où la fréquence des valeurs « < à ». par ailleurs, les résultats sont exprimés en ng/TEQ ce qui complexifie l'interprétation et la comparaison aux valeurs en mg/kg de MS du projet de décret socle.

## II. 1. 4. Thématique 1- Conditionnement préalable des boues

Certaines filières de valorisation (compostage, incinération, enfouissement mais aussi épandage) nécessitent un conditionnement préalable des boues afin **d'augmenter leur siccité (20 à 30%)**.

L'augmentation de la siccité des boues, c'est-à-dire la réduction de leur teneur en eau, présente plusieurs intérêts économiques, environnementaux et techniques dans le cadre de la gestion et du traitement des boues issues des stations d'épuration.

1. **Réduction des volumes à traiter**
2. **Réduction des coûts de traitement**
3. **Facilitation des opérations de valorisation**
4. **Réduction des nuisances environnementales**
5. **Amélioration de la gestion des risques sanitaires**

En fonction des évolutions réglementaires, ce pré-traitement sera obligatoire car l'hygiénisation de boues liquides est difficile et complexe à mettre en œuvre.

Cette solution est aussi essentielle pour réduire les transports.

Dans cet objectif, la mise en œuvre d'unités de déshydratation pourrait être développée :

- Soit par **mutualisation** d'une installation sur site ou mobile (Scénario 1.1),
- Soit en équipant l'ensemble des stations intensives avec une unité de déshydratation, représentant **51 STEP actuellement non équipées** (Scénario 1.2).

Remarque : Concernant les STEP extensives (type FPR), les installations de déshydratation ne sont pas justifiées au vu de la périodicité d'utilisation.

Le tableau suivant indique les **STEP intensives n'ayant pas de filière de déshydratation sur leur site actuellement** :

STEP	Communauté de commune ou Syndicat	Situation actuelle	Proposition
Albefeuille Lagarde	SMEC – CC Terres des Confluences	Traitement mutualisé réalisé actuellement sur la STEP de Castelsarrasin	Maintien du fonctionnement existant
Castelferrus			
Castelferrus est			
Larrazet			
Lizac			
Auvillar	CC des Deux Rives	Traitement mutualisé réalisé actuellement sur la STEP de Valence d'Agen	Maintien du fonctionnement existant
Bardigues			
Bardigues lotissement			
Castelsagrat			
Donzac			
Golfech			
Goudourville			
Lamagistère			
Malause			
Montjoi station nord			
Montjoi station sud			

STEP	Communauté de commune ou Syndicat	Situation actuelle	Proposition
Perville			
Pin (le)			
Saint clair			
Saint Michel			
Saint Paul d'Espis			
Saint-Antoine (32)			
Sistels			
Beaupuy	CC Grand Sud Tarn et Garonne	Pas de traitement mutualisé actuel –	Possibilité de traitement mutualisé sur STEP de Labastide Saint Pierre ou Montech ou Verdun/G. (installation de taille adaptée avec projet de travaux) <i>A noter : projet en cours sur Labastide St P.</i>
Bourret			
Mas grenier			
Savenès			
Varennès			
L'Honor de Cos - Loubejac	CC du Pays de Lafrançaise	Pas de traitement mutualisé actuel	Pas de STEP de taille adaptée pour implantation d'une installation /unité mobile Envoi vers STEP Montauban à privilégier <i>A noter : envoi actuel de Loubejac vers FPR de Leribosc</i>
Lafrançaise - Lunel			
Lafrançaise - St-Maurice			
Piquecos			
Bourg de visa	CC de Pays de Serres en Quercy	Pas de traitement mutualisé actuel	Pas de STEP de taille adaptée pour implantation d'une installation / unité mobile Envoi vers STEP Montauban à privilégier
Montaigu de Quercy			
Castanet	CC Quercy Rouergue Gorges de l'Aveyron	Pas de traitement mutualisé actuel	Possibilité <u>théorique</u> de traitement mutualisé sur STEP de St Antonin ou Laguépie (installation de taille adaptée) <i>A noter :</i> - <i>Problème accès STEP Laguépie (cour école à traverser pour dépôtage)</i> - <i>STEP Caylus non retenue car traitement existant insuffisant</i>
Caylus communale			
Féneyrols			
Lacapelle-Livron			
Laguépie			
Montrosier (81)			
Parisot			
Puylagarde			
St Antonin			
Verfeil sur Seye			
Albias	CC Quercy Vert Aveyron	Pas de traitement mutualisé actuel	Possibilité de traitement mutualisé sur STEP d'Albias (installation de taille adaptée avec projet de travaux)
Bruniquel			
Verlhac Tescou			

STEP	Communauté de commune ou Syndicat	Situation actuelle	Proposition
			A noter : STEP Albias en cours de consultation (LFPR) – mise en service prévue pour 2027 Possibilité d'envoyer des boues de Bruniquel et Verlhac vers UTMV de Negrepelisse une fois les boues d'Albias traitées in situ sur Albias (et plus sur UTMV)
Beaumont-de-Lomagne	CC Lomagne Tarn et Garonnaise	Pas de traitement mutualisé actuellement mais déshydrations des boues de Beaumont	Maintien du fonctionnement existant et voir possibilité traitement boues de la communauté de communes
Marsac			
Lamothe Capdeville	Grand Montauban	Traitement mutualisé réalisé actuellement sur la STEP du Verdié (Montauban)	Maintien du fonctionnement existant
Montauban Carreyrat			
Septfonds	SIEACA	Pas de traitement mutualisé actuel	Possibilité de traitement mutualisé sur la STEP de Caussade ou Monteils (installation de taille adaptée)

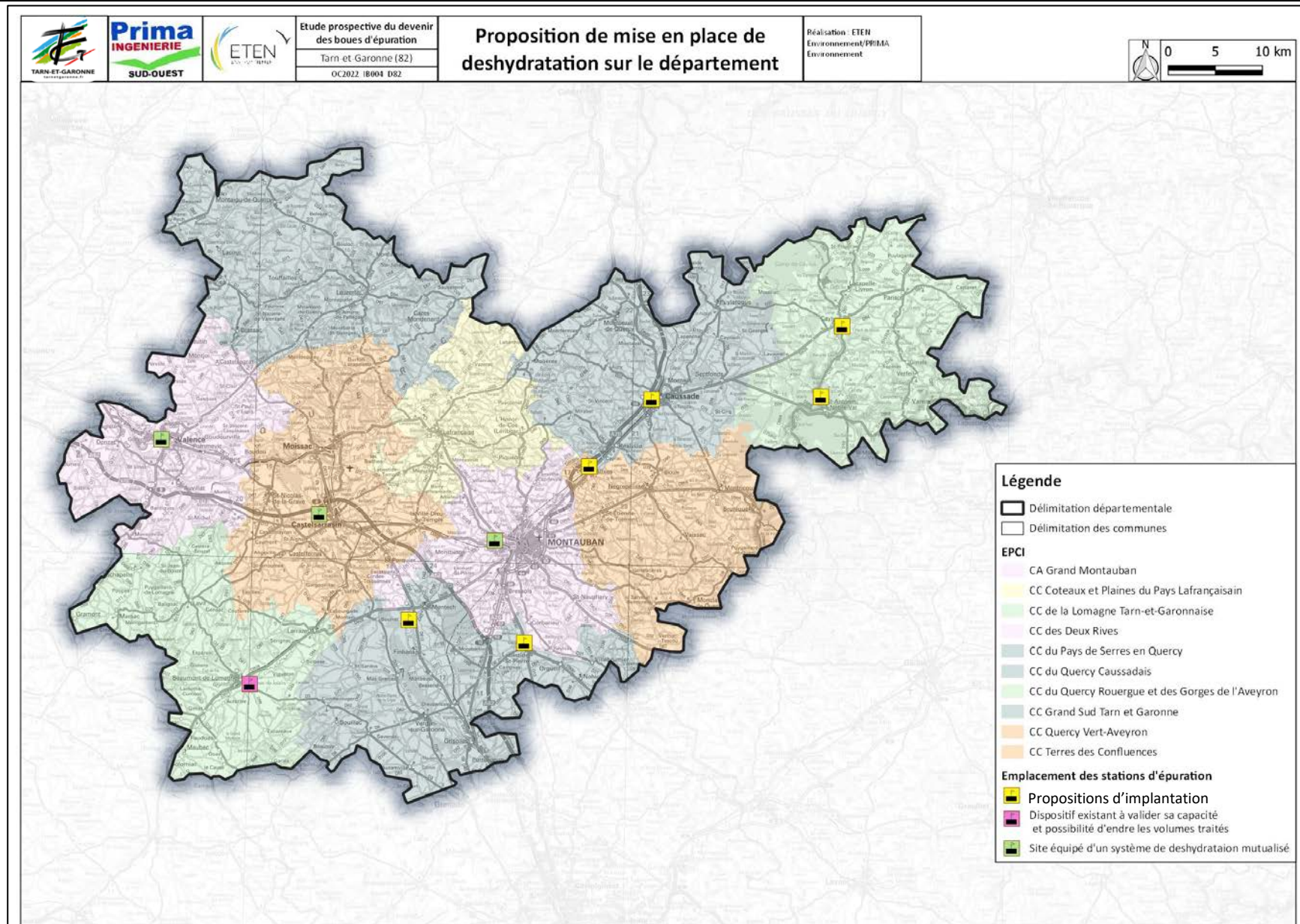
Tableau 5 : Tableau STEP à équiper d'unités de déshydratation des boues dans le cadre du scenario 1.1

Ainsi, il serait envisagé la mise en œuvre de **4 équipements de déshydratation mutualisés sur des stations existantes** :

- CC GSTG : Labastide St Pierre, Montech ou Verdun/G
- CC QRG : St Antonin
- CC QVA : Albias
- SIEACA : Caussade ou Monteils.

Les STEP concernées par l'évacuation des boues non déshydratées sont principalement des boues primaires, pouvant impliquer la nécessité d'un dégrillage des boues collectées avant traitement mais également une adaptation du réglage selon chaque aménée de boues. Il pourrait être opportun de dépoter ces boues sur des stations de dépotage déjà en place.

*Remarque* : la STEP de Malause a modifié sa filière de traitement entre la phase 1 de l'étude et la phase 2, passant d'une station intensive (BA) à une filière dite extensive (FPR +lit bactérien).



Carte 1: Proposition d'implantations d'unités de déshydratation sur le département

## II. 1. 4. 2. Equipements de déshydratation fixes

Les équipements de déshydratation suivants sont envisageables (cf. phase 1) :

Equipement	Siccité	Filière valorisation
Presse à vis	20 %	Compostage
Centrifugeuse	20 %	Compostage
Presse à boues (filtre-pressé)	30 %	Compostage/Incinération/Enfouissement

Tableau 6 : Tableau des équipements de déshydratation possibles et des filières de valorisation associées

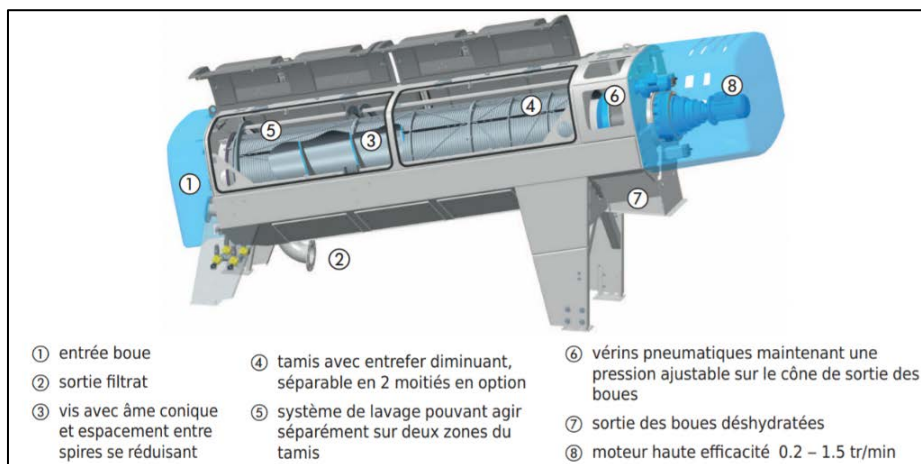


Figure 6 : Illustration Presse à vis (source : Huber®)

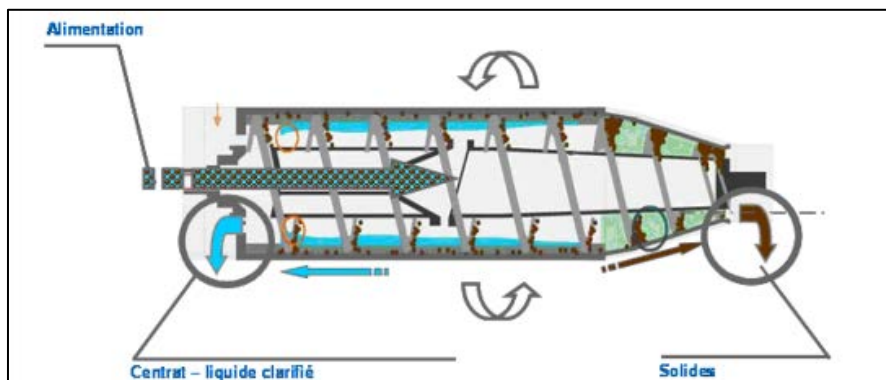


Figure 7 : Schéma centrifugeuse



Figure 8 : Photo filtre-pressé

### II. 1. 4. 3. Equipements de déshydratation mobiles

Certains prestataires proposent une prestation de déshydratation des boues par unité mobile (un camion et remorque). Ces unités totalement autonomes permettent le pompage des boues de 6 à 50 g/l, la floculation de ces boues, leur déshydratation par presse à vis et leur évacuation par convoyeur ou pompe gaveuse. Les boues sont ensuite déposées dans une benne pour attendre le transport.

❖ **Avantage :**

- Faible consommation d'énergie, raccordement via une prise 32A afin d'alimenter toute l'unité,
- Rapide à installer : Compter 2h pour le raccordement électrique, hydraulique et la mise en route de l'installation,
- Robuste : Fonctionnement 24h/24h possible,
- Utilisation simple et présence d'exploitation faible.

❖ **Inconvénients :**

- Sur de petites stations d'épuration nécessite de trouver un exutoire ou de rejeter les eaux du filtrat à faible débit,
- Nécessite de la place autour de la station d'épuration.

L'unité mobile de déshydratation des boues est une solution flexible, économique et efficace pour la gestion des boues sur site, notamment dans les situations où les installations permanentes de déshydratation ne sont pas disponibles ou viables. Elle permet de réduire les volumes de boues, facilitant ainsi leur transport et leur valorisation, tout en répondant à des besoins spécifiques et temporaires.

### II. 1. 4. 4. Coûts

En fonction du choix de scénario, le coût devra être adapté à la capacité de traitement nécessaire.

	k € HT
STEP de 1000 EH équipée d'une presse à vis avec benne	280
STEP de 1500 EH équipée d'une presse à vis avec benne	360
STEP de 4200 EH équipée d'une presse à vis avec benne (hors local existant)	245
STEP de 7600 EH équipée d'une presse à vis avec benne	495
STEP de 9800 EH équipée d'une presse à vis avec benne	535
STEP de 9800 EH équipée d'une table d'égouttage et d'une presse à bande avec benne	435
STEP de 10 000 EH avec remplacement presse à bande par presse vis (hors local et bennes existants)	300

Dans le cas de la mutualisation des installations :

Communauté de Commune ou Syndicat	STEP	Montant estimé
CC GSTG	Labastide St Pierre, Montech ou Verdun/G	450 k€ HT
CC QRG	St Antonin	360 k€ HT
CC QVA	Albias	400 k€ HT
SIEACA	Caussade ou Monteils	500 k€ HT
<b>TOTAL</b>		<b>1 710 k€ HT</b>

Ces montants peuvent varier en fonction des adaptations des sites (locaux, voirie), seule une étude personnalisée par site permettra d'affiner les coûts avancés qui restent des estimations à ce stade de la réflexion.

Les travaux engagés sur les stations d'Albias et de Labastide St Pierre ont intégré cette gestion problématique des boues liquides via des lits de séchage plantés.

## II. 1. 4. 5. Maitrise d'ouvrage possible

La maitrise d'ouvrage du projet pourra être portée par la collectivité responsable du système d'assainissement via une démarche préalable d'information portée par le Conseil Départemental.

## II. 1. 4. 6. Contraintes techniques et administratives

	Avantages	Inconvénients
Scenario 1.1 : Dispositif sur des stations préalablement identifiées	Permet de mutualiser l'investissement et de n'avoir qu'un seul site à suivre et à gérer Cette solution présente l'avantage de permettre de recycler les eaux de la déshydratation sur la station d'épuration	Entraine des transports de boues liquides d'un site vers l'autre.  Nécessite de trouver de la place sur le site.
Scenario 1.2 : Dispositif sur chacune des stations d'épuration	Limite les transports de boues liquides  Cette solution présente l'avantage de permettre de recycler les eaux de la déshydratation sur la station d'épuration	Multiplication des ouvrages et des entretiens. Peut entrainer des dysfonctionnements de la station d'épuration si rejet des filtrats en tête de station et station en limite de capacité. Nécessite de trouver de la place sur le site.
Scenario 1.1 et Scenario 1.2  Le dispositif est implanté sur le site d'une station d'épuration.	La déshydratation fait partie du traitement et l'implantation du dispositif n'est pas soumis à un nouveau dossier. Il doit cependant faire l'objet d'un porter à connaissance.	Cet inconvénients est réduit dans le cas du scénario 1.1, où les dispositifs peuvent être présents sur des stations de plus grosses capacité.
Scenario 1.1 et/ou Scenario 1.2 Notamment pour secteur sans STEP identifiée  Le dispositif est implanté sur un nouveau site indépendant sur des secteurs sans STEP identifié		Le projet sera soumis à ICPE. Les installations de transit de matières de vidange, déchets d'assainissement, dans la mesure où ces matières ne sont pas des déchets dangereux, relèvent de la rubrique 2716. Néanmoins, si une telle installation met en œuvre un procédé de traitement de ces matières autre qu'une simple décantation ou centrifugation et hors du cas des stations de traitement autorisées à recevoir ces déchets au titre de la loi sur l'eau, un classement sous la rubrique 2791 est requis. Pour cette rubrique, dès lors que l'installation est dimensionnée pour traiter plus de 10 tonnes/jour, le dossier est soumis à Autorisation ICPE.
Unité mobile collective ou privée	Permet de transporter les boues épaissies et d'optimiser les transferts	Accessibilité du site Transport Evacuation des eaux de traitement problématique sur les petites stations (forte septicité des lixiviats) Réglages spécifiques pour chaque STEP

## **II. 1. 5. Thématique 2 : pérennisation de la valorisation agricole, filière phare du territoire**

Le recyclage agronomique des boues permet de valoriser les éléments fertilisants des boues (azote et phosphore, essentiellement) pour la croissance des plantes. Plusieurs solutions de valorisation agricoles sont possibles :

- Epandage de boues liquides (cf §II. 1. 2. )
- Epandage de boues déshydratées (avec possibilité de rajouter une hygiénisation)
- Epandage de boues compostées.

Dans tous les cas, le produit « entrant » des boues doit être conformes aux exigences de qualité (Arrêté de janvier 1998 en attendant d'avoir les limites du décret socle.)

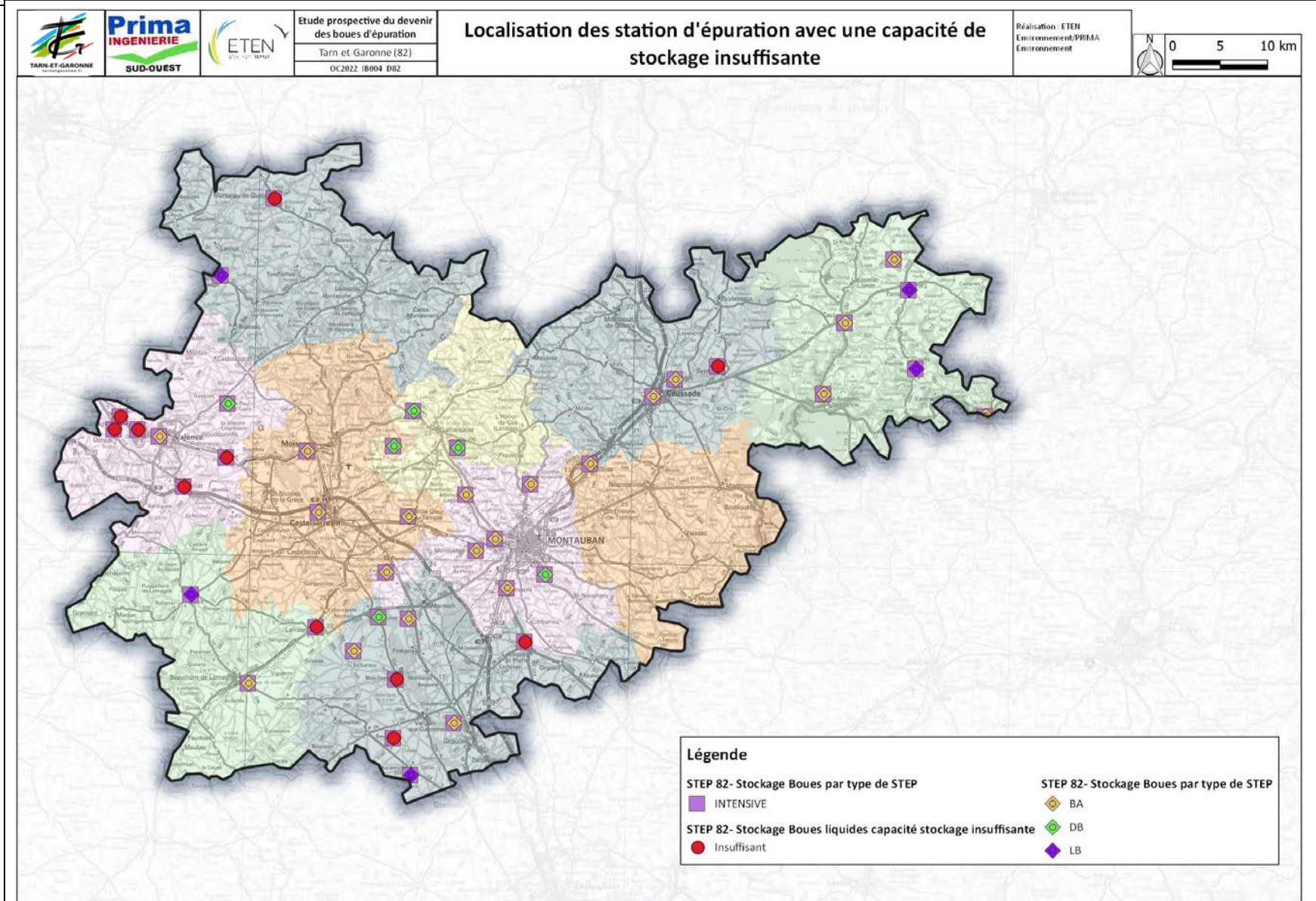
### **II. 1. 5. 1. Scénario 2.1 – Valorisation de boues liquides**

Dans le cas d'un épandage direct (sans hygiénisation préalable), les installations de traitement doivent **garantir un stockage de 6 mois minimum** (arrêté du 15 septembre 2020 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées).

Selon la phase 1, les stations d'épuration intensives suivantes ne justifieraient pas d'un stockage suffisant (toutes destinations de boues actuelles confondues):

- Auvillar
- Donzac
- Golfech
- Lamagistère
- Labastide St Pierre
- Larrazet
- Mas Grenier
- Montaigu de Quercy
- Savenès
- Septfonds

**Soit 10 installations dont la capacité de stockage serait à augmenter.**



Carte 2: Localisation des sites nécessitant d'augmenter la capacité de stockage de boues liquides

Comme pour la déshydratation, le stockage de boues peut être mutualisé selon les implantations géographiques :

- Installations à proximité avec le même MOA :
  - Auvillar
  - Donzac
  - Golfech
  - Lamagistère
  - Malause

A l'exception de Malause qui a bénéficié de travaux de réhabilitation de sa file boues avec la complémentarité d'un FPR en 2023, ces stations d'épuration envoient actuellement l'ensemble de leurs boues vers la STEP de Valence d'Agen, qui traite puis envoie les boues en compostage.

⇒ **Pas de silo nécessaire**

- Installation à proximité avec des MOA différents :
  - Larrazet
  - Mas Grenier
  - Savènes

⇒ **1 silo mutualisable nécessaire**

- Installations non mutualisable :
  - Labastide St Pierre
  - Montaigu de Quercy
  - Septfonds

⇒ **3 silos individuels nécessaires**

Les installations de Montaigu de Quercy et Septfonds ne peuvent pas être mutualisées.

⇒ **Soit 4 installations de stockage**

**A titre d'exemple, pour la construction d'un silo de stockage de 1 000 EH le montant observé est de 70 k€ HT.**

La maîtrise d'ouvrage serait portée par le propriétaire de la STEP accueillant l'installation de stockage.

## **II. 1. 5. 2. Capacité d'accueil des parcelles agricoles**

La possibilité d'épandage est à étudier au sein de chaque territoire, celui-ci pouvant disposer de contraintes spécifiques ne permettant pas de réaliser les épandages (Périmètre de Protection captage AEP en zone karstique).

Cependant, le calcul théorique de la capacité d'accueil des parcelles agricoles a été réalisé :

### **❖ Quantité annuelle à épandre**

Les quantités à prendre en compte ne sont pas linéaires du fait des stockages sur les stations d'épuration extensives. Ainsi, l'évaluation des quantités et des possibilités d'épandage ont été vérifiées selon les hypothèses suivantes :

- **Épandage des filières extensives en moyenne tous les 20 ans :**
  - *Evacuation tous les 20 ans*
  - *Evacuation des FPR non réalisées à ce jour lissées sur les 5 premières années (2025 à 2029)*
  - *Evolution proportionnelle des charges*

	Avant	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Qtité tMS actuelle	74,2	0,4	0,3	5,0	4,3	9,7	6,6	13,2	5,2	2,2	2,9	3,5	2,0	3,4	4,6	1,6	2,5	0,3	142
Qtité tMS future		31,5	31,4	41,1	39,5	50,8	13,7	27,4	10,7	4,7	5,9	7,3	4,1	7,1	9,6	3,3	5,1	0,7	294

Tableau 7 : Tableau quantités boues filières extensives

- **Épandage direct des filières intensives pour les boues primaires :**
  - Quantité actuelle : 26 tMS
  - **Quantité future : 51 tMS**
- **Quantité totale :**
  - ⇒ **Quantité maximale à épandre : 101,8 tMS**
  - ⇒ **Quantité moyenne à épandre sur 20 ans : 65,7 tMS / an**

❖ *Estimation des surfaces disponibles*

Selon les données de la chambre d'agriculture :

- Surfaces agricoles utilisées (SAU) du département : 201 887 ha en 2020
- 53,2 % aptes à l'épandage (céréales et oléagineux) soit 107 343 ha
- Surface utilisée pour épandage de fumiers : 50%
- Périodicité des épandages : 3 ans
  - ⇒ **Surface disponible à l'épandage des boues : 17 890 ha / an**

❖ *Possibilité d'épandage selon décret flux*

Selon le décret flux en cours, les apports maximaux suivants sont à prendre en compte :

Paramètre	Apport annuel moyen (g/ha)	Apport annuel ponctuel (g/ha) avec adaptation de la fréquence
As	90	270
Cf	2	6
C R	600	1800
Cu	1000	1000
Hg	10	30
Ni	300	900
Pb	900	2700
Zn	3000	6000
Fluorenthène	6	-
Benzo(b)fluorenthène	4	-
Benzo(a)pyrène	2	-
PCB	1,2	-

Tableau 8 : Tableau apports maximaux catégories A2

	Moyenne hors non-conformité	Quantité à épandre max (101,8 tMS)	Flux selon décret	Surface nécessaire
Unité	mg/kg MS	g	g/ha	ha
Arsenic			90	
Cadmium	0,90	91,54	2	<b>45,77</b>
Chrome total	23,26	2368,08	600	3,95
Chrome VI	0,78	79,74		
Cuivre	239,91	24423,04	1000	24,42
Mercuré	0,66	67,34	10	6,73
Nickel	19,12	1946,87	300	6,49
Plomb	24,84	2529,16	900	2,81
Zinc	545,15	55496,07	3000	18,50
Plastique	0,47	47,51		
Verre	0,00	0,00		
Métaux	0,00	0,00		
Plastique + Verre + Métaux	0,47	47,51		
Fluoranthène	0,19	19,65	6	3,27
Benzo(b)fluoranthene	0,06	6,31	4	1,58
Benzo(a)pyrene)	0,07	7,33	2	3,66
PCB	2,40E-06	2,44E-04	1,2	2,03E-04
Dioxines PCDD/F	6,10E-06	6,21E-04		

Tableau 9 : Calcul surface nécessaire épandage

La surface maximale nécessaire serait de 45,77 ha/an.

**Les surfaces agricoles existantes permettent le maintien d'un épandage direct à long terme SOUS RESERVE DE MODIFICATION DU DECRET OU D'OBLIGATION D'HYGIENISATION**

Cependant, au vu du contexte départemental, des contraintes réglementaires de territoire et des calendriers à respecter (zone vulnérable renforcée), des difficultés peuvent se rencontrer pour trouver des parcelles et les intégrer dans un plan d'épandage des boues de stations d'épuration.

Également, le projet de décret SOCLE inclue un flux moyen annuel sur 10 ans impactant la fréquence possible d'épandage sur une même parcelle. Ainsi les plans d'épandage devront comprendre suffisamment de surface pour un roulement annuel si nécessaire.

### II. 1. 5. 3. Scénario 2.2- Epandage après filière de compostage sur site existant

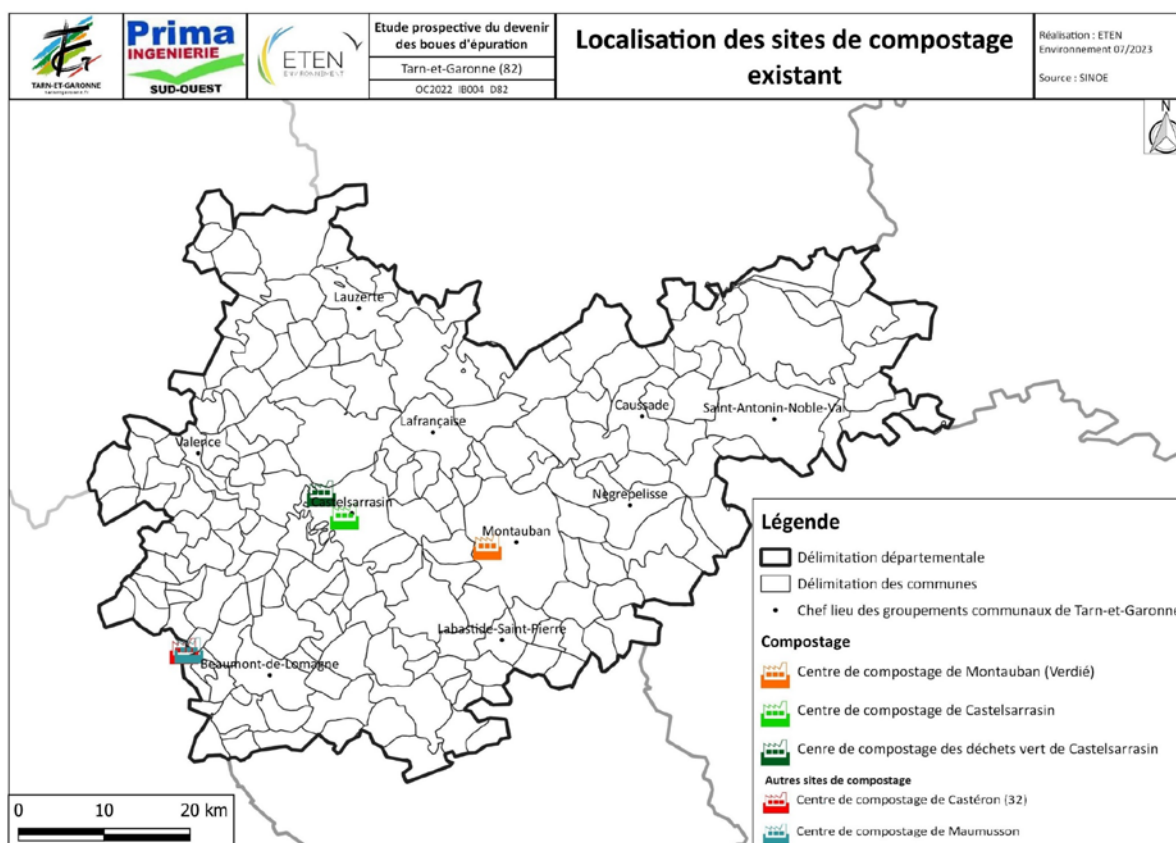
Le compostage des boues de station d'épuration présente plusieurs intérêts environnementaux, économiques et agronomiques. Le compostage permet de stabiliser et hygiéniser les boues. Cette filière permet en plus de valoriser les déchets verts. Le compostage nécessite une déshydratation et donc la validation d'une des propositions du Thématique 1- Conditionnement préalable des boues.

La phase 1 a permis de faire le point sur les structures existantes et leur capacité d'accueil.

Les filières de compostage suivantes sont présentes sur le territoire de l'étude :

- Centre de compostage de Montauban (le Verdié) (82), appartenant à GMCA et géré par la SAUR,
- Centre de compostage de Castelsarrasin (82), appartenant à VALBE,

- Centre de compostage de Maumusson (82), appartenant à SUEZ ;
- Centre de compostage de Casteron (32) ; appartenant à VEOLIA.



Carte 3: Localisation des centres de compostage existants au sein du département – extrait phase 1

Lors de la 2<sup>ème</sup> phase de l'étude, les sites ont été visités en présence des exploitants afin de pouvoir définir les capacités techniques réelles de chaque installation, les limites en terme d'exploitation et les possibilités d'extension ou d'amélioration.

*Remarque : L'exploitant de la plateforme de Casteron (VEOLIA) n'a pas donné suite aux différentes demandes de rencontre.*

### II. 1. 5. 4. Capacités des installations existantes

Les centres de compostage existants représentent les capacités suivantes :

	Autorisation (tonnes de boues)	Capacité technique	Capacité actuelle	Limite technique
Plateforme de Montauban	3 500 t/an*	2 500 t/an	2 500 t/an	Traitement des boues de la STEP du Verdifié Tunnel à capacité maximale (temps de compostage)
Plateforme de Castelsarrasin	8 500 t/an	8 500 t/an	7 000 t/an	Capacité maximale pour 1 agent
Plateforme de Maumusson	12 500 t/an**	11 500 t/an	11 500 t/an	Emprise de la plateforme Personnel présent sur site
Plateforme de Casteron	11 315 t/an***	Inc	Inc	Inc
<b>Total</b>	<b>35 815 t/an</b>	<b>22 500 t/an</b>	<b>21 000 t/an</b>	

Tableau 10 : Capacités des installations de compostage

*\*Plateforme de Montauban : autorisation de 7 000 t/an total (boues et déchets verts), en considérant une répartition à 50% de boues et 50% de déchets verts = 3 500 t de boues /an*

*\*\*Plateforme de Maumusson : autorisation de 25 000 t/an total (boues et déchets verts), en considérant une répartition à 50% de boues et 50% de déchets verts (cf. CR visite) = 12 500 t de boues /an*

*\*\*\*Plateforme de Casteron : autorisation de 22 630 t/an total, en considérant une répartition à 50% de boues et 50% de déchets verts = 11 315 t de boues /an*

Les plateformes de Castelsarrasin, Maumusson et Casteron appartiennent à des entreprises privées. Ainsi, l'acceptation des entrants est tributaire des contrats privés. A titre d'exemple, aucune boue du département n'est traitée par la plateforme de Maumusson.

Les autorisations sont indiquées en tonne de boues. Afin de pouvoir comparer la capacité totale à la production de boues annuelles en tonnes de matières sèches, il a été pris comme hypothèse une siccité moyenne des boues en entrée de compostage de 20%, soit :

- Capacité selon autorisation : **7 163 tMS/an (hors Casteron)**
- Capacité technique : **4 500 tMS/an (hors Casteron)**

Pour rappel, la production de boues du territoire attendue est de :

- 4 390 tonnes de matières sèches par an pour les filières intensives,
- 294 tonnes de matières sèches par an pour les filières extensives.

**Soit une production de 4 684 tonnes de MS / an**

**Les filières existantes permettent la valorisation de la quasi-totalité de la production de boues du territoire selon les prévisions d'évolution.**

## **II. 1. 5. 5. Possibilités d'amélioration des filières existantes**

### *❖ Plateforme de Montauban*

L'augmentation de capacité impliquerait la réalisation d'un tunnel supplémentaire de compostage. Au vu de l'implantation existante et des projets en cours sur le site, cette installation ne semble pas extensible.

### *❖ Plateforme de Castelsarrasin*

Le propriétaire de la plateforme possède une réserve foncière autour de l'installation (superficie non définie). Cependant, la proximité d'habitations pourrait limiter la réalisation d'une extension. De plus, l'extension est soumise à l'appréciation du propriétaire privé.

### *❖ Plateforme de Maumusson*

Le propriétaire de la plateforme possède une réserve foncière autour de l'installation de 6 ha. Cependant, l'extension est soumise à l'appréciation du propriétaire privé.

### *❖ Plateforme de Casteron*

Inconnu : l'exploitant de la plateforme de Casteron n'a pas donné suite aux demandes de rencontre dans le cadre de la présente étude.

Les données issues du schéma départemental des boues de la Haute Garonne font état d'une capacité administrative de 22 630 tMB/an pour un tonnage de boues compostées en 2020 de 20 451 tMB soit une capacité résiduelle de 2 000 tMB en 2020 sur un site acceptant déjà les boues des départements du Gers, de la Haute Garonne et de l'Ariège.

## II. 1. 5. 6. Scénario 2.3- Création d'une nouvelle plateforme de compostage

Malgré des filières de compostage existantes permettant l'absorption de l'ensemble des flux du département, la proposition d'une implantation de plateforme se justifie par la répartition géographique des sites existants, principalement au Sud-Ouest du département. Cette éventualité serait d'autant plus intéressante dans le cas où l'évolution réglementaire engendrerait une réduction sensible des possibilités de valorisation agricole des boues par épandage.

### ❖ Implantation

La production de boues à l'horizon 20 ans selon les territoires (communauté de communes ou syndicat) est la suivante :

Communauté de communes ou syndicat	Production de boues future (20 ans)			
	Filière extensive		Filière intensive	
	tMS/an	%	tMS/an	%
CC Pays de Serre Quercy	19,1	6,5%	34,7	0,8%
CC 2 Rives	34,2	11,7%	257,9	5,9%
SMEC – CC Terres des Confluences	45,4	15,5%	756,3	17,2%
CC Lomagne 82	8,5	2,9%	139,3	3,2%
CC Pays Lafrançaise	16,5	5,6%	9,3	0,2%
CC Quercy Caussadais	7,1	2,4%	0,0	0,0%
Grand Montauban	23,1	7,9%	1740,5	39,6%
SMAG	0,0	0,0%	455,3	10,4%
CC Grand Sud	43,3	14,7%	363,8	8,3%
SIEACA	26,0	8,9%	393,5	9,0%
CC Quercy Vert Aveyron	59,6	20,3%	141,4	3,2%
CC Quercy Rouergue Gorges Aveyron	9,5	3,2%	53,6	1,2%
Eau 47	1,4	0,5%	0,0	0,0%
Lactalis	0	0,0%	44,7	1,0%
<b>Total</b>	<b>293,7</b>		<b>4 390,3</b>	

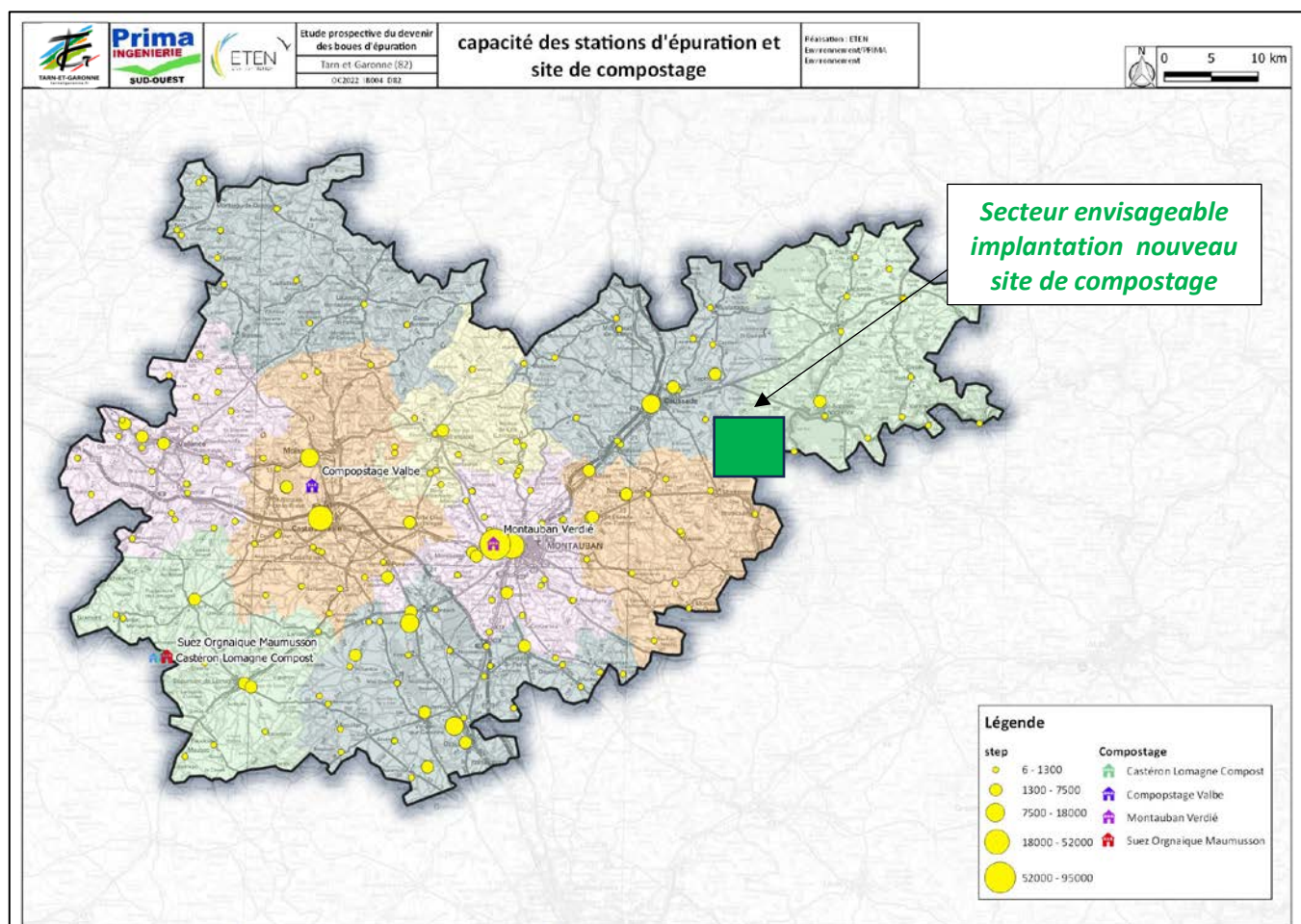
Tableau 11 : Production de boues par territoire

Les territoires générant les flux les plus importants sont :

- Territoire du SMEC et CC Terres des Confluences, comprenant une plateforme de compostage sur son territoire (Castelssarasin)
- Territoire du Grand Montauban, comprenant une plateforme de compostage sur son territoire (Montauban)
- Territoire de CC Grand Sud, à proximité de plateforme de compostage (Montauban, Casteron, Maumusson)
- Territoire de CC Quercy Vert Aveyron, à proximité de la plateforme de compostage de Montauban.

Au vu de l'implantation des installations de compostage existantes et la répartition des productions des productions de boues, il pourrait être proposé la création d'une nouvelle installation :

⇒ **À l'Est du département, sur le territoire sur un secteur CCQVA/CCQC/CCQRGA**



Carte 4: Localisation des station d'épuration et des sites de compostage existants

Ainsi, la capacité théorique concernée serait :

Communauté de communes ou syndicats	Filière extensive tMS/an	Filière intensive tMS/an
CC Quercy Caussadais	7,1	0,0
SIEACA	26,0	393,5
CC Quercy Vert Aveyron	59,6	141,4
CC Quercy Rouergue Gorges Aveyron	9,5	53,6
<b>Total</b>	<b>102,2</b>	<b>588,5</b>
	<b>690,7</b>	

En tenant compte d'une siccité de 20% en entrée de filière de compostage, cela représente au total : **3 450 tonnes de boues par an.**

Selon les données du SDD, le potentiel de déchets verts sur le territoire est de 2500 t/an, pouvant ainsi abonder le compostage, qui serait alors le facteur limitant de l'installation (pour un ratio de 1/1 dans la répartition boues/déchets verts).

#### ❖ Coût

L'enveloppe financière observée pour des projets de 10 000 t/an (capacité moyenne des sites présents sur le territoire) est de 1,7 à 2,0 M€.

Au vu des objectifs de prise en charge des déchets verts, le SDD pourrait être volontaire pour intégrer la maîtrise d'ouvrage et la gestion de site de co-compostage Boues/Déchets verts sur certains territoires.

### ❖ *Contraintes environnementales, administratives et avantages du compostage*

L'inconvénient de créer une unité de ce type est qu'elle est soumise à la réalisation d'une autorisation environnementale. En effet, les plateformes de compostage sont soumises à la réglementation ICPE sauf si elles sont implantées au droit d'une station d'épuration pour les boues produites in situ.

En effet, les installations de compostage ou de stabilisation de boues, tout comme les installations de traitement aérobie des matières résiduelles issues du traitement de l'eau, implantées sur le site d'une installation autorisée ou déclarée en vertu de l'article L. 214-3 du code de l'environnement ne sont pas soumises à la rubrique 2780 si les boues ou les matières résiduelles traitées proviennent exclusivement de cette installation.

#### **Rubrique 2780 : Installation de compostage de déchets non dangereux ou matière végétale, ayant, le cas échéant, subi une étape de méthanisation**

2. Compostage de fraction fermentescible de déchets triés à la source ou sur site, de boues de station d'épuration des eaux urbaines, de papeteries, d'industries agroalimentaires, seuls ou en mélange avec des déchets admis dans une installation relevant de la rubrique 2780-1 :

- a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 75 t/j : **soumis à autorisation**
- b) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 20 t/j mais inférieure à 75 t/j : **soumis à enregistrement**
- c) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 2 t/j mais inférieure à 20 t/j : **soumis à déclaration**

### ❖ *Les avantages du compostage :*

#### **Réduction des risques sanitaires :**

Le compostage permet de stabiliser les boues et de réduire les agents pathogènes (bactéries, virus, parasites) grâce à la chaleur produite durant le processus de dégradation biologique. Il permet ainsi une hygiénisation des boues qui peut être nécessaire avec les évolutions réglementaires. Le compostage permet aussi une dégradation des polluants organiques : certaines substances polluantes, comme les hydrocarbures ou les composés organiques, peuvent être partiellement ou totalement dégradées lors du compostage.

#### **Réduction des émissions de gaz à effet de serre/économie circulaire :**

Le compostage des boues favorise une approche d'économie circulaire, en transformant un déchet en ressource locale. Cela peut réduire la dépendance aux fertilisants chimiques et diminuer les coûts d'importation de ces derniers. Lorsqu'il est bien réalisé, il émet moins de gaz à effet de serre que l'incinération ou l'enfouissement des boues. Il permet aussi de séquestrer du carbone dans les sols sous forme de matière organique.

### ❖ *Maitre d'ouvrage*

La maîtrise d'ouvrage du projet peut être portée :

- Par une entreprise privée,
- Par une collectivité (SDD82, Communautés de Communes,...).

La réalisation d'une installation par une entreprise privée implique une mise en concurrence pour l'acceptation des entrants. Bien que bénéficiant de capacités théoriques suffisantes, certaines plateformes peuvent accepter des boues et déchets verts provenant d'autres territoire. La capacité d'acceptation des boues issues du Tarn et Garonne sur ces sites privés n'est donc pas maîtrisable ni anticipable ce qui rend cette solution d'externalisation « fragile » et dépendante d'un contexte économique qui dépasserait le territoire du Tarn et Garonne.

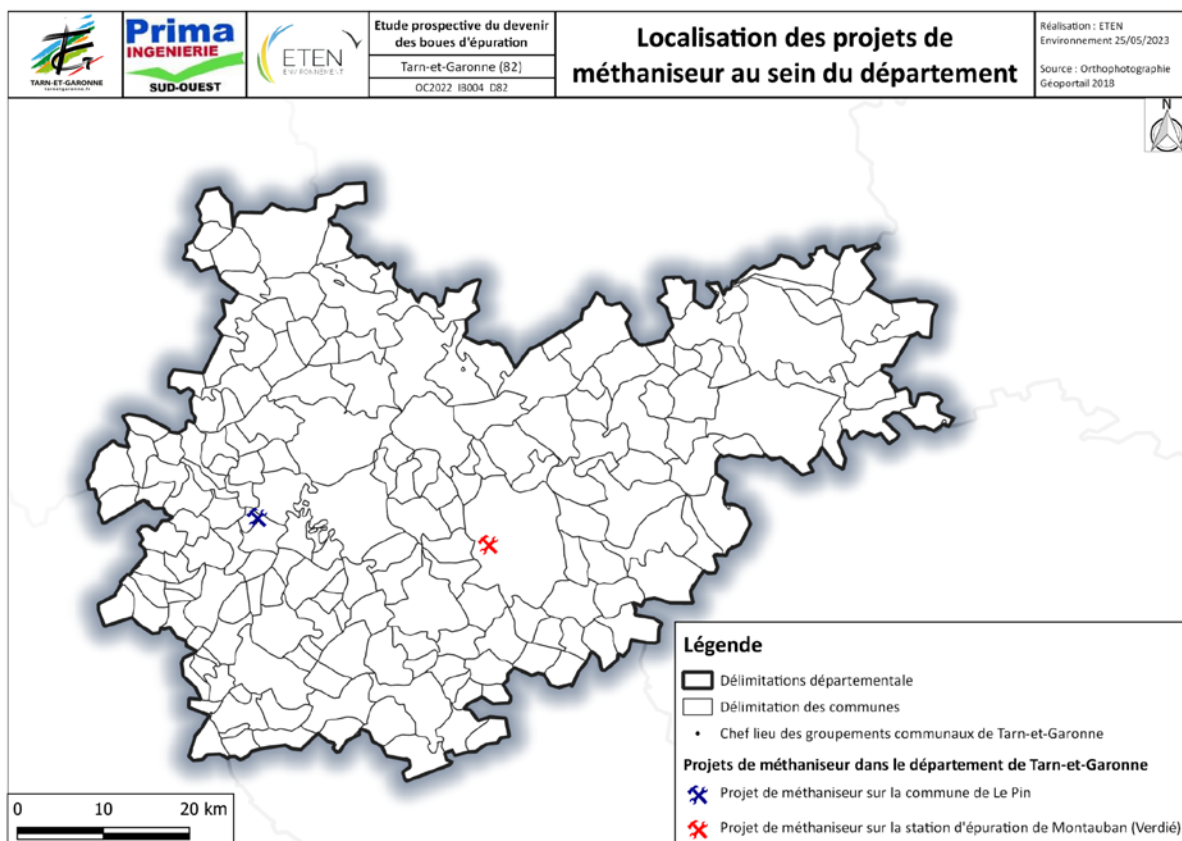
La solution en maîtrise d'ouvrage publique offrirait la perspective d'une certaine maîtrise des coûts de traitement.

## II. 1. 6. Thématique 3 : une valorisation en filière de méthanisation

La filière méthanisation accepte l'ensemble des boues : liquides ou déshydratées.

Une filière de méthanisation permettant le traitement des boues est déjà présente sur le territoire de l'étude :

- Méthaniseur de GMCA sur la STEP du Verdié (Montauban - 82), en cours de construction et géré par la SAUR.



Carte 5: Localisation des unités de méthanisation au sein du département de Tarn-et-Garonne

Pour rappel, le méthaniseur sur la commune du Pin n'accepte pas de déchets issus de l'assainissement.

### II. 1. 6. 1. Capacités des installations existantes

Le méthaniseur existant représente la capacité suivante : **95 t de MB/jour**.

Selon l'autorisation administrative, le méthaniseur peut accepter des flux extérieur au territoire de GMCA.

### II. 1. 6. 2. Possibilités d'amélioration

Le méthaniseur étant en cours de travaux, les possibilités d'amélioration et d'extension sont inconnues à ce jour. Selon les informations en notre possession, il n'est pas prévu d'extension de capacité.

### II. 1. 6. 3. Création d'une nouvelle installation de méthanisation

#### ❖ *Implantation*

Au vu des productions de boues et de la capacité de méthanisation de l'installation existante, la création d'une nouvelle installation de méthanisation ne semble pas nécessaire sur le territoire départemental.

#### ❖ *Coût*

Pour information, l'enveloppe financière observée pour le projet de Montauban d'une capacité de 95 t de MB/jour était de **2,6 M€** sur la partie méthanisation uniquement.

#### ❖ *Contraintes environnementales et administratives*

Les installations de méthanisation sont soumises à la réglementation ICPE, dans le cas d'une construction indépendante :

**Rubrique 2781 : Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production**

#### **2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux**

- a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j : **soumis à autorisation**
- b) La quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j : **soumis à enregistrement**

Dans le cas d'une construction sur le site d'une station d'épuration, l'installation de méthanisation fait partie de la déclaration du système d'assainissement au titre de la rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau :

**Rubrique 2.1.1.0. Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales :**

- 1° Supérieure à 600 kg de DBO5 : **soumis à autorisation**
- 2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 : **soumis à déclaration**

#### ❖ *Maitre d'ouvrage*

La maîtrise d'ouvrage du projet peut être portée :

- Par une entreprise privée,
- Par une collectivité (CCTC, CC2R).

	Avantages	Inconvénients
La méthanisation	Stabilisation et hygiénisation des boues - Boues digérées générant moins de nuisances olfactives Traitement répondant aux critères d'hygiénisation	Dossier ICPE d'autorisation à réaliser Trouver un site sans voisinage mais urbanisable.  Ne peut pas s'appliquer à toutes les boues Les boues n'ont pas toutes le même pouvoir méthanogène : privilégier boues primaires / performances médiocres sur boues biologiques et performances très médiocres sur boues tertiaires
	Permet de conserver la qualité agronomique : préserve tous les nutriments	Technique intéressante in situ pour les plus gros gisements de boues (> 40 000 EH)
	Permet la production d'énergie renouvelable (biogaz) et la Valorisation énergétique des boues	N'est pas une filière d'élimination : il reste un déchet (boues digérées) à valoriser en agriculture ou traiter in situ (compostage, incinération)
		Réduction de la teneur en matière organique (baisse de l'organicité) potentiellement défavorable au compostage (boues digérées plus difficiles à composter que des boues brutes) Coût d'investissement importants.

Tableau 12 : Avantages/inconvénients de la méthanisation

**Au vu de la situation actuelle, ce scénario ne semble pas pertinent et les solutions ne seront pas approfondies dans le cadre de la présente étude.**

## II. 1. 7. Scénario 4 - Cas de boues non conformes

Lorsque la valorisation agricole n'est pas envisageable, du fait d'une non-conformité ou d'une modification de la législation, les possibilités de traitement sont :

- Non-conformité bactériologique : **méthanisation** ou **compostage** (cf. paragraphes II. 1. 5. )
- Non-conformité matières plastiques : **incinération** ou **enfouissement**
- Non-conformité traces métalliques (Zinc, Mercure ...) : **incinération** ou **enfouissement**.

### II. 1. 7. 1. Filière incinération

#### ❖ Conditions d'acceptation

Dans le cas d'une incinération des boues, la siccité minimale est de 20 à 40%.

#### ❖ Filières existantes

Une filière d'incinération est présente sur le territoire : l'incinérateur MO'UVE à Montauban, géré par SECHE Environnement. **Les modalités d'exploitation de ce site ne permettent pas d'accepter de boues.**

Sur les territoires limitrophes, 2 filières d'incinération sont présentes :

- Incinérateur d'Agen (47), géré par SUEZ Environnement,
- Incinérateur de Bessières (31), géré par SUEZ Environnement.

Ces 2 installations n'ont pas l'autorisation d'accepter des déchets en dehors de leur territoire départemental.

Le coût moyen observé pour l'incinération des boues est de 80€/tMB hors TGAP (cf. phase 1).

❖ *Création d'une filière d'incinération des boues*

Les entreprises SUEZ et VEOLIA ont chacune déployé un système d'incinération spécifique des boues:

- Thermalys pour SUEZ :

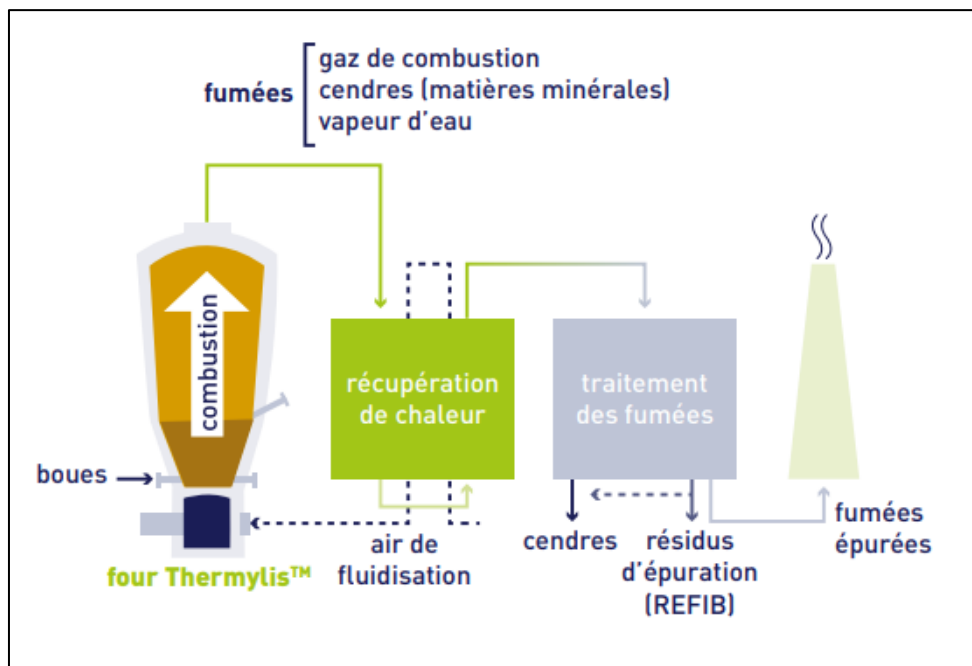


Figure 9 : Schéma Thermalys – entreprise SUEZ

- Pyrofluid pour VEOLIA :

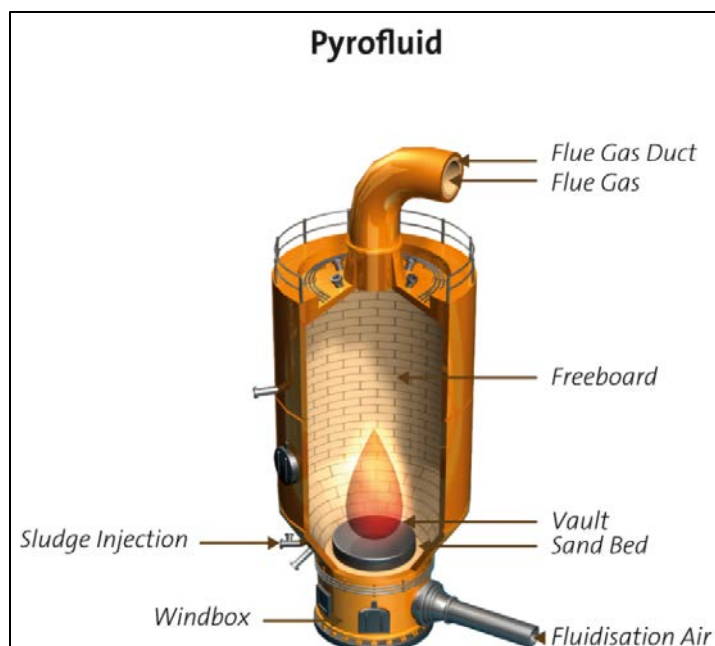


Figure 10 : Schéma Pyrofluid – entreprise VEOLIA

Ces 2 procédés permettent la **combustion des boues par injection sur un lit de sable fluidisé à haute température**. La chaleur émise est alors récupérée et valorisée.

L'incinération spécifique des boues est généralement étudiée et mise en œuvre sur des STEP de grande capacité (supérieure à 100 000 EH), pour un montant d'environ 2 M€.

Ainsi, hormis la capacité de la STEP de Montauban dont les boues sont déjà valorisées par méthanisation, **le territoire d'étude ne semble pas adapté à la mise en œuvre d'un incinérateur de boues.**

Au vu de la situation actuelle, de l'absence de solution et des investissements que cela nécessiteraient, ce scénario ne semble pas pertinent et les solutions ne seront pas approfondies. **Cette filière n'est donc pas à privilégier sur le département.**

## **II. 1. 7. 2. Filière enfouissement**

### *❖ Conditions d'acceptation*

Dans le cas de l'enfouissement des boues, la siccité minimale est de 30%. Elle nécessite donc la validation d'une des propositions des scénarios 1.

### *❖ Filières existantes*

Une filière d'enfouissement est présente sur le territoire :

- Site d'enfouissement de la DRIMM à Montech, géré par SECHE Environnement.

Le coût du traitement par enfouissement dépendant de la caractérisation des boues, des quantités et du transport, il ne peut pas être fixé dans le cadre de la présente étude.

A titre d'information, le coût moyen observé pour l'enfouissement des boues est de 65€/tMB hors TGAP (cf. phase 1).

## **II. 1. 7. 3. Possibilités d'amélioration**

Pour les non-conformités concernant les matières plastiques, des possibilités d'amélioration peuvent être étudiées dans la filière de traitement amont. Un dégrillage adéquat permettrait de limiter le risque de matières indésirables dans les boues (Cf paragraphes II. 3. .

## II. 2. Thématique 5 : Traitement des graisses

### II. 2. 1. Rappel sur les quantités estimées

Suite à la phase 1, les quantités de graisses estimées sur le territoire du Tarn-et-Garonne sont de **1000 et 1100 tonnes de graisses** par an (données issues de la phase 1 de collecte des données auprès des vidangeurs). Pour comparaison, les 189 000 EH actuellement collectés représentent théoriquement 1000 à 1400 tonnes de graisses par an (ratio de 15 à 20 g/EH/j).

Actuellement, les graisses sont pour la plupart du temps collectées comme des matières de vidanges et dépotées sur des stations d'épuration. Cependant ce type de dépotage est souvent décrié par les personnes en charge de l'exploitation car il peut entraîner des problèmes : le colmatage, la corrosion, les nuisances olfactives, la perturbation des traitements biologiques.

Par manque de filière adaptée sur le territoire, les vidangeurs refusent de plus en plus de prendre en charge ces produits, ce qui entraîne des charges de graisses importantes au niveau des stations d'épuration. Le gisement identifié actuellement sur le territoire est donc très probablement sous-estimé et devrait s'accroître avec l'officialisation d'une filière de valorisation.

Plusieurs scénarios sont possibles d'une part sur la collecte et d'autre part sur le traitement.

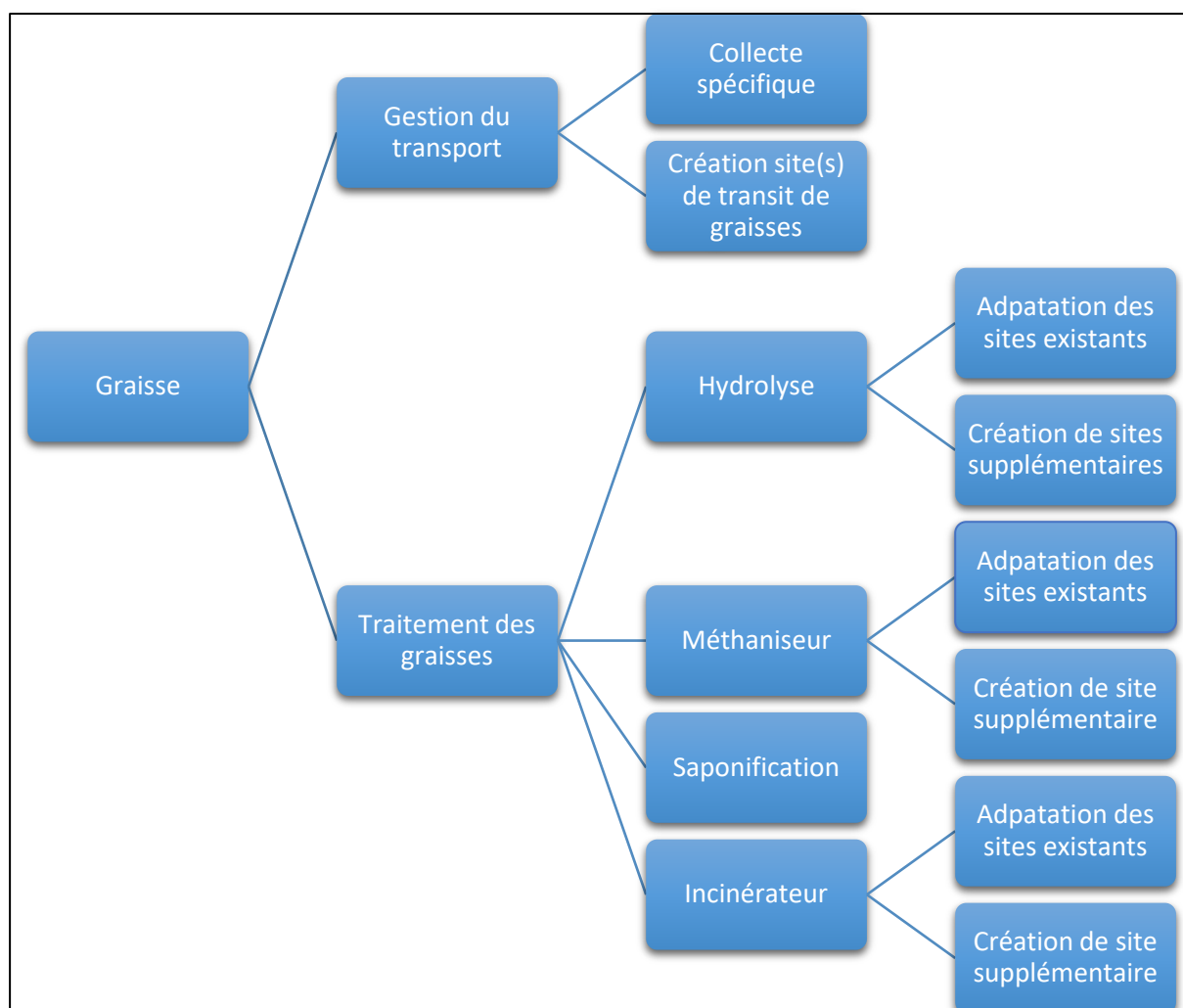


Figure 11 : Scénarios de gestion des graisses du Tarn-et-Garonne

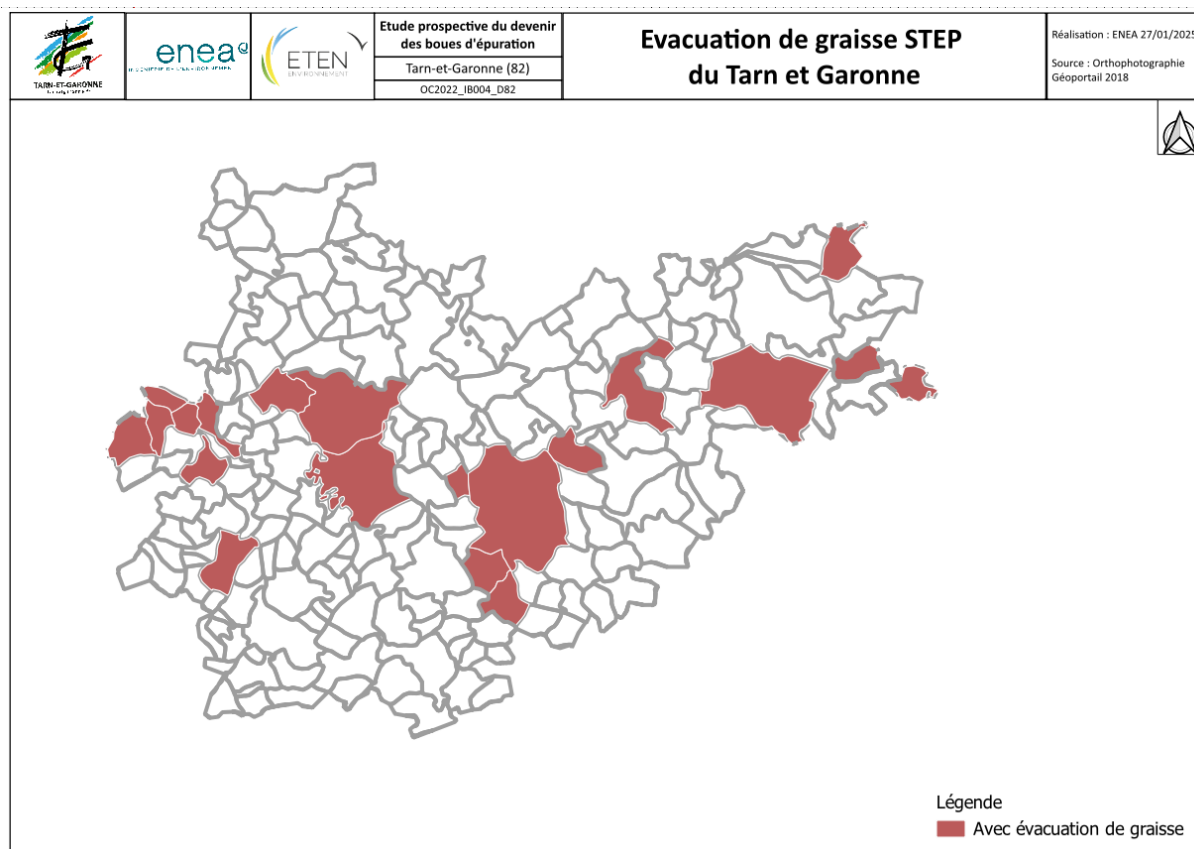
## II. 2. 2. Gestion de la collecte et du transport

Le mode de collecte et de transport actuel est réalisé par hydrocureur. Selon les données collectées lors de la phase 1, les 16 stations d'épuration qui ont déclarés produire des graisses sont :

<ul style="list-style-type: none"><li>• Albefeuille Lagarde</li><li>• Auvillar</li><li>• Albias</li><li>• Castelsarrasin</li><li>• Donzac</li><li>• Dunes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Golfech*</li><li>• Labastide st pierre</li><li>• Laguépie</li><li>• Lamagistère</li><li>• Malause</li><li>• Moissac</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montauban ville</li><li>• Puylagarde</li><li>• Saint Paul d'Espis</li><li>• Verfeil sur Seye</li></ul>
---	---	--

**\*Remarque :** Le SATESE a indiqué que la STEP de Golfech ne produisait pas de graisse, faute d'équipement dédié. Cependant, la commune a déclaré une quantité de graisse lors de la collecte de données et les vidangeurs ont également déclaré une quantité de graisse collectée sur la commune. Également la commune de Dunes a déclaré une quantité de graisse alors que son traitement se fait par lagunage. Ces graisses peuvent être issues des Postes de Relevage sur le réseau.

Cependant, toutes les stations d'épuration équipées d'ouvrages de récupération sont amenées à produire des graisses dont notamment les stations d'épuration de **Caussade, Lavit, St Antonin, Valence d'Agen, Bressols**. **Les déclarations faites par les vidangeurs confirment ces éléments et permettent d'évaluer la production à 1100 tonnes de graisses par an.**



**Carte 6: Localisation STEP avec évacuation de graisse au sein du département**

Au vu des différents secteurs de production de graisse répartis sur l'ensemble du territoire du département, **une collecte mutualisée ne semble pas pertinente.**

## II. 2. 2. 1. Site de stockage intermédiaire

Au vu de la conclusion précédente, la création de site de stockage intermédiaire ne semble pas nécessaire. De plus, dans le cas de site de stockage hors installation STEP, les faibles quantités de graisse impliqueraient un temps de stockage important, pouvant amener des contraintes d'exploitation spécifiques tel que la gestion des odeurs.

## II. 2. 2. 2. Conclusion sur le mode de collecte et de transport des graisses

**Le mode de collecte et de transport préconisé reste la collecte actuelle par hydrocureur.**

Actuellement, le refus des vidangeurs pour l'évacuation des graisses provient de l'absence de filière de traitement, et non d'une problématique de gestion de la collecte et du transport.

## II. 2. 3. Traitement / Elimination

### II. 2. 3. 1. Filières de traitement des graisses

Les graisses issues de l'assainissement peuvent être traitées sur différentes installations :

#### ❖ *Traitement sur site*

Les graisses peuvent être traitées sur site des STEP par **hydrolyse et oxydation**. Ce traitement implique la mise en œuvre d'un bassin d'aération des graisses entraînant la transformation des graisses en acides gras, qui seront ensuite consommés par la biomasse présente dans la filière de traitement.

Cette hydrolyse peut être réalisée par injection d'air seule, ou couplée à une injection de soude afin de permettre une **saponification**.

Cette technologie repose sur une réaction chimique irréversible, entre un réactif basique et les triglycérides des graisses à traiter, et produisant du glycérol et des esters d'acide gras de composition chimique similaire à des savons.

Ce procédé, qui peut être mobile, transforme donc les déchets graisseux en un effluent liquide (donc bien plus facilement manipulable), et soluble à l'eau (donc traitable par un système biologique classique en station d'épuration), tout en s'affranchissant de tout colmatage des canalisations (souvent problématique avec les graisses) (exemple : station d'épuration de Limoges).

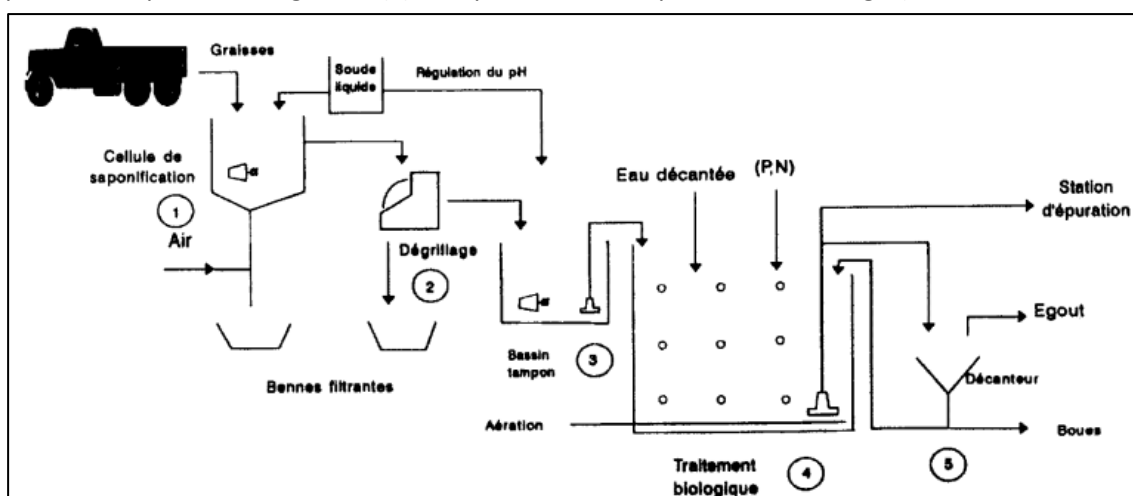


Figure 12 : Schéma traitement par saponification (extrait Bioélimination des déchets graisseux après saponification. Tech. Sci. Meth., Nov.94)

Des installations de saponification sur unité mobile sont proposées par certaines entreprises.

#### ❖ Méthaniseur

Les graisses peuvent être valorisées par **méthanisation**.

#### ❖ Incinération

Les graisses peuvent être éliminées par **co-incinération** avec les déchets ménagers ou les incinérations spécifiques des boues. Cette filière implique une déshydratation nécessaire afin d'atteindre une siccité minimale de 20%.

#### ❖ Enfouissement

Le site d'enfouissement existant sur le territoire (DRIMM géré par SECHE Environnement) n'accepte pas les graisses du fait de l'incompatibilité des quais de décharge existants, adaptés au déchargement de camions bennes, ainsi que de la gestion des odeurs.

## II. 2. 3. 2. Scénario 5.1- Traitement sur site des graisses

#### ❖ Capacité des installations existantes

Certaines stations d'épuration du département sont équipées d'ouvrage permettant l'hydrolyse :

- STEP de Montauban : qui sera modifiée suite à la mise en service du méthaniseur
- STEP de Montech
- STEP Verdun-sur-Garonne
- STEP de Montbeton

Ces unités sont propres aux stations d'épuration et ne peuvent pas traiter davantage de produits. Si cette solution doit s'étendre à d'autres stations cela nécessiterait de prévoir des installations sur de nouvelles stations d'épuration. Un des critères d'acceptation des graisses sur certaine station (Verdié) nécessite une propreté de ces dernières, exemptes de lingettes.

#### ❖ Création d'ouvrage de traitement

Cette filière pourrait être aménagée sur :

- Les STEP de type BA en cours d'étude d'extension, de reconstruction ou de réhabilitation :
  - Caussade
  - Valence d'Agen
  - Moissac
  - Labastide du Temple
- Les sites de dépotage non équipés :
  - Castelsarrasin,
- les STEP équipées de dégraisseur (15 STEP selon données collectées en phase 1)

#### ❖ Coût

Le coût d'une installation de traitement des graisses par hydrolyse est estimé à 75 k€ HT par installation.

#### ❖ Contraintes environnementales

Dans le cadre d'une STEP, le traitement des graisses fera partie de la déclaration du système de traitement au titre de la rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau :

**Rubrique 2.1.1.0. Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales :**

1° Supérieure à 600 kg de DBO5 : **soumis à autorisation**

2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 : **soumis à déclaration.**

#### ❖ Maître d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage du projet pourra être portée par la collectivité responsable du système d'assainissement.

### II. 2. 3. 3. Scenario 5.2- Méthanisation des graisses

#### ❖ Capacité des installations existantes

Une filière de méthanisation permettant le traitement des graisses est présente sur le territoire de l'étude :

- Méthaniseur de GMCA sur la STEP du Verdié (Montauban - 82), en cours de construction et géré par la SAUR.

La nouvelle installation tient compte du volume de graisses issues de la STEP du Verdié pour 30 m<sup>3</sup>/h et d'une capacité d'acceptation de graisse d'apport extérieur estimée à **1 000 m<sup>3</sup>/an** (d'ici 2045 après réalisation des travaux concessifs).

**Au vu des volumes collectés et prévisionnels, la capacité de l'unité de méthanisation de Montauban semble suffisante pour le traitement des graisses du département.**

#### ❖ Création de méthanisation

La quantité de graisse ne permet pas la justification de création d'un ouvrage spécifique. Cependant, cet ouvrage pourrait être mutualisé avec la création d'un méthaniseur dans le cadre du traitement des boues (cf. II. 1. 6. )

### II. 2. 3. 4. Scenario 5.3- Incinération des graisses

#### ❖ Capacité des installations existantes

Actuellement, aucune installation sur le territoire de l'étude ne permet l'incinération des graisses.

#### ❖ Création de méthanisation

La quantité de graisse ne justifie pas la création d'un ouvrage spécifique.

## II. 3. Thématique 6 : Refus de dégrillage

### II. 3. 1. Origine et quantité

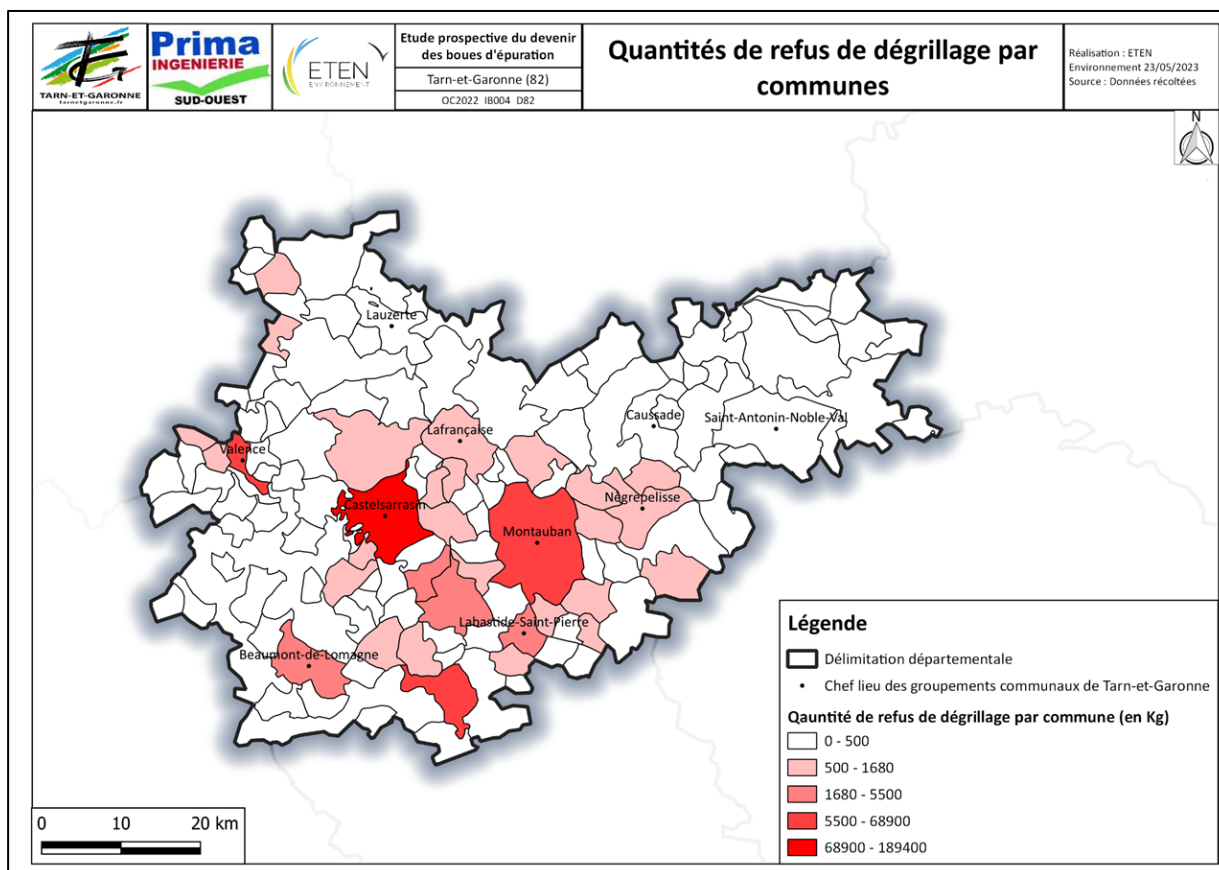
Les refus de dégrillage sont les résidus grossiers issus des étapes de prétraitement des eaux usées dans une station d'épuration (STEP). Ils peuvent représenter un volume estimé entre **0,5 et 20 litres par équivalent-habitant et par an** (ratio issu de la bibliographie nationale), variable suivant le type et la maille de dégrilleur en place.

Une telle disparité dans les données s'explique en partie par les nombreux paramètres qui affectent la quantité de refus générés, tels que le type de réseau d'assainissement ou encore les mailles des dégrilleurs.

Les refus de dégrillage sont des déchets non dangereux, relevant de la rubrique 19.08.01 de la liste européenne des déchets.

La quantité de refus de dégrillage par station d'épuration est, à minima, en corrélation avec la capacité de l'unité de traitement et le nombre d'habitants raccordés à cette dernière. La carte **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** montre la localisation des communes où les refus de dégrillage sont les plus importants.

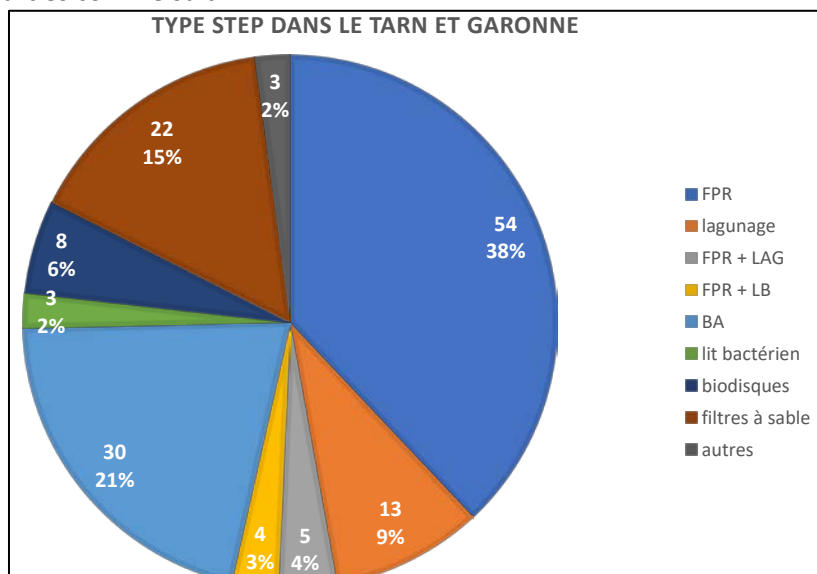
Certaines stations produisent bien plus de déchets en raison de leur capacité à réceptionner le dépôtage des MV (Verdun sur Garonne, Castelsarrasin, Montauban, Valence d'Agen).



Carte 7: Quantité de refus de dégrillage par communes

Les équipements de pré-traitement en place conditionnent également la quantité de refus à gérer, équipements qui sont souvent liés à la capacité nominale des stations ET au procédé de traitement en place.

Le périmètre d'étude était constitué, en 2021, d'un parc d'assainissement collectif de 142 stations d'épuration réparties comme suit :



**Figure 13 : Types de station d'épuration dans le Tarn-et-Garonne en 2021**

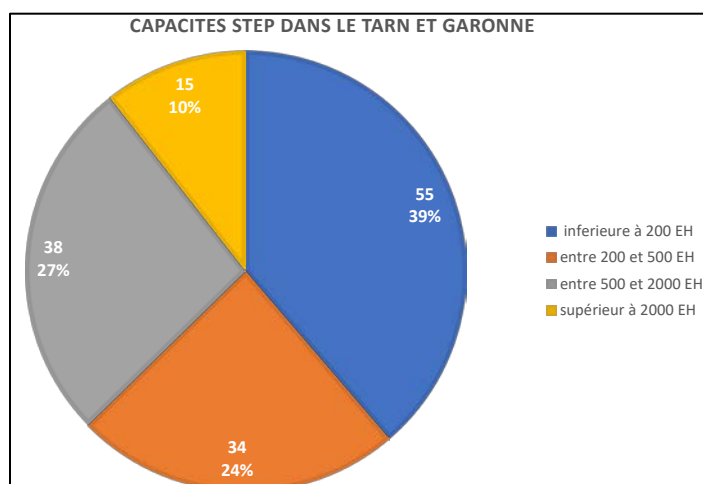
Ainsi parmi les 142 installations d'assainissement collectif, les principaux procédés de traitement sont :

- les Filtres Plantés de Roseaux pour 38 %,
- les Boues Activées pour 21 %,
- les filtres à sables pour 15%.

Le parc est ainsi constitué à 46% de filières intensives (B.A, lit bactérien, biodisques) contre 54% de filières extensives (FPR, lagune, FàS). Cette distinction a son importance dans la quantité de refus produites, les filières intensives nécessitant le plus souvent un dégrillage plus efficace que celles extensives.

Selon les données 2021, le parc des stations départementales en Tarn-et-Garonne est composé principalement de stations d'épuration de petite taille. En effet, 63 % des installations ont une capacité de traitement inférieure à 500 EH, dont 39% inférieure à 200 EH.

Les 6 plus grosses stations d'épuration (dont les capacités sont supérieures à 10 000 EH) : Montauban, Caussade, Verdun-sur-Garonne, Moissac, Castelsarrasin et Montech représentent **66% de la charge totale** sur le territoire du Tarn-et-Garonne (soit 189 000 EH). Les stations de plus de 2000 EH représentent quant à elles 78% de la charge totale.



**Figure 14 : Capacités des STEP dans le département**

**Sur la base des données collectées auprès des collectivités en phase 1, 398 tonnes de refus de dégrillage (siccité inconnue) ont été produites et évacuées durant l'année 2021. Mais cette donnée ne peut traduire la réalité de la situation qui est sans nulle doute bien plus importante au regard du mode d'évaluation de ces déchets qui sont souvent évacués via les O.M.**

Une évaluation théorique de la quantité de refus des dégrilleurs est hasardeuse si on tient compte de l'ensemble de la pollution générée au sein du département, qu'elle soit issue de l'assainissement collectif ou du non collectif dont les MV, chargées en flottants, sont dépotées en entrée de station.

En effet, la quantité de refus est dépendante de plusieurs facteurs et variable suivant le type de dégrilleur mis en place (tamis, canal, courbe, panier etc ..), de la taille des mailles et équipements associés (compacteur ou non) et de la siccité des refus. Il faut rappeler à ce titre que la composition d'un refus de dégrillage est très hétérogène d'un site à l'autre et parfois au sein d'un même site sur l'année en fonction des saisons et de la nature du réseau de collecte.

A titre d'exemple, selon les données bibliographiques disponibles, la valeur de densité des refus de dégrillage serait de 0,96 pour une siccité de 20% et 0,92 pour une siccité de 40%.

Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs bibliographiques attendues (données CEMAGREF) :

Masse et volume de déchet	Volume de déchet brut/EH/an	Quantités de matière sèche
Dégrilleur sans compacteur (Siccité de 17%)	4 Litres	<b>0,62 Kg de MS/EH/an</b>
Dégrilleur avec compacteur à vis (Siccité de 37%)	1,7 Litres	
Dégrilleur avec compacteur à piston (Siccité de 45%)	1,4 Litres	

Ainsi, sur la base d'une population départementale de 262 316 habitants en 2020, la quantité théorique de matière sèche issue des dégrilleurs serait donc de 163 Tonnes de Matières sèches.

Avec les données obtenues, on retrouve une majorité des refus de dégrillage qui sont évacués via le circuit des ordures ménagères (65%). Pour le reste, 32% sont évacués vers la DRIMM de Montech et 3% vers l'incinérateur de Bordeaux.

## II. 3. 2. Problématique connue

Ces refus de dégrillage collectés avec les ordures ménagères posent de réels problèmes notamment au niveau des ruissellement de jus et des odeurs qui persistent pendant plusieurs jours.

**Par ailleurs, cette solution n'est plus possible depuis le 1er janvier 2024 avec l'obligation de tri des biodéchets à la source pour les communes.**

La non-acceptation de ces déchets par les services de ramassage des Ordures Ménagères, par les exploitants des centres de stockage ou des usines d'incinération est de plus en plus fréquente du fait des nuisances liées à leur manutention, stockage ou transport de ces déchets.

La caractérisation des refus de dégrillage permet de mettre en évidence les caractéristiques du déchet (faible siccité et forte teneur en matière organique en particulier) qui ne répondent pas aux conditions requises par les filières d'élimination actuelles et donc de les orienter vers de nouvelles filières de traitement ou des prétraitements avant leur élimination.

**Une faible siccité des refus de dégrillage constitue un frein pour l'élimination de ces déchets** en incinération et interdit leur envoi en ISDND au regard des conditions requises pour leur acceptation en centre de stockage. La loi du 13 juillet 1992 précise à cet effet que depuis le 1er juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage ne sont autorisées à accueillir que des déchets ultimes dont la siccité dépasse les 30%.

L'incinération (ou co-incinération avec les OM) est donc la principale filière en l'absence d'autres filières alternatives. Les refus de dégrillage peuvent également être co-incinérés dans les fours à boues, à condition que leur quantité soit limitée à 10% du tonnage de boues, qu'ils soient débarrassés de toutes pièces métalliques et que la conception des fours soit adaptée. Là encore, la siccité doit être la plus élevée possible afin de garantir un intérêt calorifique.

**Tout traitement qui permet d'augmenter la siccité des refus de dégrillage favorise l'acceptation de ce déchet vers les filières « classiques » d'élimination des déchets non dangereux.**

**NOTA sur le statut réglementaire des refus :** selon l'article 15 de l'arrêté du 21 juillet 2015, « Les matières de curage, les graisses, sables et refus de dégrillage sont gérés conformément aux principes de hiérarchie des modes de traitement des déchets prévus à l'article L. 541-1 du code de l'environnement et aux prescriptions réglementaires en vigueur.

Les refus de dégrillage sont des déchets non dangereux, classés dans la catégorie « 19.08.01 – Déchets de dégrillage » de la liste européenne des déchets.

Dans le décret n°2002-540 du 18 avril 2002, sont distinguées deux classes dans lesquelles, selon différents points de vue, pourraient être classés les refus de dégrillage des stations d'épuration urbaine :

- Rubrique 19 - Déchets provenant des installations de gestion des déchets, des stations d'épuration des eaux usées hors site et de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine et d'eau à usage industriel.

- 19 08 - Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs,
- 19 08 01 - déchets de dégrillage ;

- Rubrique 20 - Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations), y compris les fractions collectées séparément.

- 20 03 99 - déchets municipaux non spécifiés ailleurs

La notion de "hors site", définissant les installations concernées par la rubrique 19, exclut les stations d'épuration des eaux usées urbaines localisées sur le territoire de la collectivité. Les refus de dégrillage de stations d'épurations urbaines sur site sont donc classés en 20 03 – Autres déchets municipaux, tout comme les déchets de marchés (20 03 02), de nettoyage des rues (20 03 03) et des égouts (20 03 06) et les boues de fosses septiques (20 03 04). N'étant pas spécifiés par ailleurs, ils sont donc aujourd'hui dans la rubrique 20 03 99 – déchets municipaux non spécifiés ailleurs.

Les refus de dégrillage des stations d'épuration urbaines sont considérés comme des déchets municipaux non dangereux au titre de la réglementation. A ce titre leur élimination est de la compétence des communes.

## **II. 3. 3. Scénarios envisageables**

### **II. 3. 3. 1. Scénario 6.1 - Mutualisation d'un site commun de prétraitement**

En raison de la très importante teneur en eau, de la composition très hétérogène et des piètres qualités visuelles et olfactives des refus de dégrillage, il est nécessaire de les prétraiter avant toute évacuation dans une filière de revalorisation. Le lavage et compactage des refus à l'aide de presses laveuses sont le meilleur moyen de prétraiter les refus. L'injection d'eau de lavage combinée à un pressage mécanique intense a pour effet de séparer les matières fécales et généralement toutes les matières organiques par leur mise en suspension dans l'eau de lavage, des matières solides.

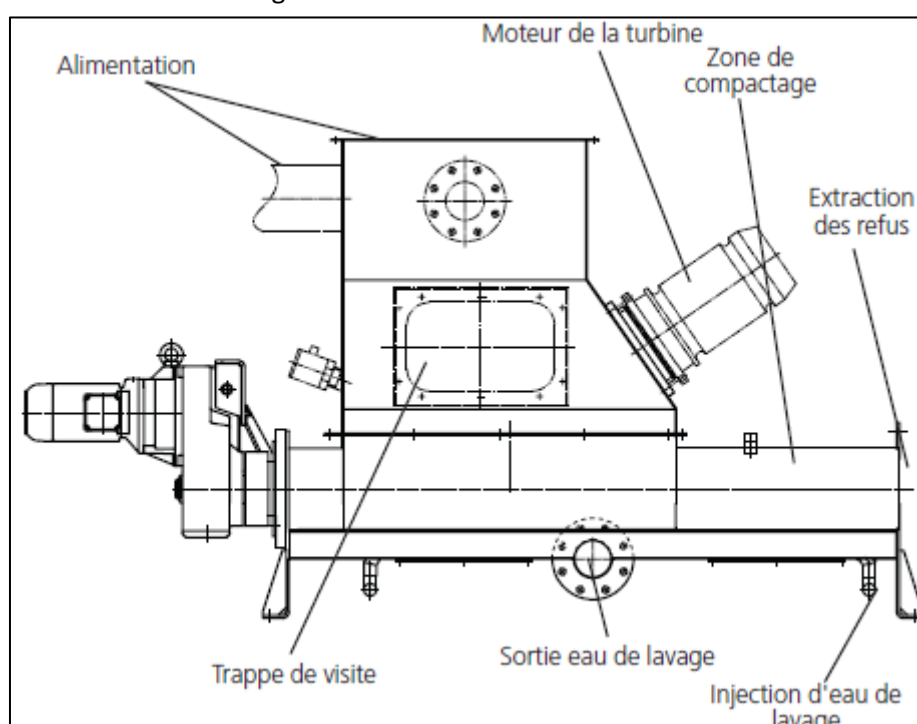
Après lavage, les refus sont compactés de manière à réduire significativement leur teneur en eau. Selon le type de lavage et la technologie de pressage utilisée, la masse des refus de dégrillage peut être réduite jusqu'à 80%.

Les dégrillés sont déchargés à partir d'un convoyeur directement dans la trémie de chargement de la presse laveuse.

La trémie de chargement est combinée avec une turbine ouverte de pompe dans la zone de lavage principale. Dans cette zone les dégrillés sont soumis à de fortes turbulences de lavage à haute turbulence. Le flux est généré par la turbine ouverte de pompe. Après un court cycle de lavage avec intense travail mécanique sur les dégrillés, une élimination complète de la matière fécale est obtenue. Une fois le cycle de lavage terminé, les refus lavés sont convoyés dans une canalisation à l'intérieur de laquelle un lavage de finition peut être réalisé en option. Pendant l'opération de la vis de convoyage, l'eau de lavage et les matières éliminées s'évacuent rapidement à travers une grille perforée et retournent en tête de station.

Les dégrillés qui sont maintenant exempts de matière fécale sont convoyés vers la zone de compactage, déshydratés et finalement déchargés via un tube d'évacuation conique dans un container ou une benne.

Cette solution nécessite d'être installée sur un site de traitement des eaux usées en capacité de récupérer les lixiviats issus du lavage des refus afin de les traiter.



**Figure 15 : Presse laveuse (HUBER)**

Compte-tenu du faible gisement que représentent les refus de dégrillage par rapport aux boues de stations d'épuration ou aux ordures ménagères, l'objectif consiste donc plutôt à intégrer ces déchets dans les filières déjà existantes, avec au minimum la mise en place d'un prétraitement mécanique efficace pour leur acceptation vers les filières d'élimination.

A titre d'information, une unité de traitement des refus incluant broyeur, laveur et compacteur traitant 1 m3 de déchets par heure coûte environ **40 k€ HT hors GC**.

Cette solution semble difficilement viable car nécessitant des poubelles étanches pour transporter ces déchets encore humides donc lourdes et encombrantes, qui devront être déversées dans la trémie. Cette opération sera donc délicate pour les opérateurs en plus de nécessiter une unité de traitement des jus et générer des odeurs nauséabondes.

**Cette solution de collecte des refus bruts n'est donc pas à envisager à ce stade de la réflexion.**

### II. 3. 3. 2. Scénario 6.2 - Prétraitement individuel des refus à la source

Les objectifs en matière de gestion des refus de dégrillage seraient de :

- Réduire la production de déchets à la source ;
- Proposer les solutions de traitement les plus adaptées et les plus proches.

Dans un but de réduction des déchets et de facilité de gestion, le schéma peut proposer d'équiper toutes nouvelles STEP et les STEP devant être réhabilitées de :

- compacteur/ensacheur (seul) pour les stations déjà équipées d'un dégrilleur automatique (10 000 € HT hors GC).
- dégrilleurs manuels ou automatiques équipés d'un panier d'égouttage et d'un bac de séchage avant la mise en sac des refus de dégrillage pour les STEP < 500 EH (10 à 15 000 € HT hors GC) ;
- dégrilleurs compacteur/ensacheur pour les STEP de 500 à 2 000 EH (25 000 € HT hors GC) ;
- dégrilleurs automatiques avec compacteur/benne pour STEP > 2 000 EH (45 000 € HT hors GC).

Selon les informations collectées auprès du SATESE, 46 stations seraient dépourvues de dégrilleur selon la répartition suivante :

- 27 stations de capacité < à 200 EH,
- 14 stations de capacité comprise entre 200 et 500 EH dont 8 sans électricité sur le site, donc seul un dégrilleur manuel peut être envisagé,
- 5 stations de capacité comprise entre 500 et 2000 EH dont 4 sans électricité sur le site, donc seul un dégrilleur manuel peut être envisagé.

Ainsi le cout (hors travaux de desserte et d'équipements électriques) de remise à niveau nécessaire au prétraitement des refus sur les stations existantes peut être évalué à :

Capacité STEP	< 200 EH	200 à 500 EH	500 à 2000 EH	> 2000 EH
Quantité estimée	27	14	5	0
Cout estimatif des travaux de 10 000 € HT	270 000	80 000		
Cout estimatif des travaux de 15 000 € HT		90 000	60 000	
Cout estimatif des travaux de 25 000 € HT			25 000	
Cout estimatif des travaux de 45 000 € HT				
<b>COUT TOTAL ESTIMATIF PRE TRAITEMENT IN SITU</b>	<b>525 000 € HT</b>			

Il est également à noter la présence de 10 stations avec un panier dégrilleur dans le poste de relevage général (poste de relevage qui peut se situer soit en entrée de station, soit sur le réseau). Sur ces sites, il peut également être envisagé dans certains cas un dégrilleur automatique :

- 3 stations de capacité inférieure à 200 EH
- 5 stations de capacité comprise entre 200 et 500 EH
- 2 stations de capacité supérieure à 500 EH

Ainsi le cout (hors travaux de desserte et d'équipement électrique) d'amélioration des Postes de Relevage nécessaire au prétraitement des refus en entrée des stations existantes peut être évalué à :

Capacité STEP	< 200 EH	200 à 500 EH	500 à 2000 EH	> 2000 EH
Quantité estimée	3	5	2	0
Cout estimatif des travaux de 10 000 € HT				
Cout estimatif des travaux de 15 000 € HT	45 000			
Cout estimatif des travaux de 25 000 € HT		125 000		
Cout estimatif des travaux de 45 000 € HT			90 000	
<b>COUT TOTAL ESTIMATIF PRE TRAITEMENT SUR P.R</b>	<b>260 000 € HT</b>			

L'enveloppe globale relative à l'amélioration du traitement des refus sur les stations existantes s'élèverait donc à **785 000 € HT (hors travaux de desserte électrique et réseaux annexes)**.

Les possibilités de modalités de transport sont nombreuses mais toutes, dépendent du choix qui sera adopté pour la destination finale de ces déchets en vue de leur traitement. Chaque collectivité peut déposer directement ses déchets sur le futur site de traitement ou des bennes intermédiaires de stockage peuvent être mise en place en respectant le découpage des points stratégiques par territoire, fonction des volumes appréhendables associés.

Un prestataire privé peut également être en charge de cette mission comme c'est actuellement le cas en région toulousaine dans le cadre de la gestion des stations d'épuration où les refus sont alors mélangés aux OM après collecte. Il s'agit là d'une collecte spécifique aux refus via un camion de collecte classique des OM mobilisant 2 agents (1 conducteur et 1 ripper qui ne reste pas à l'arrière), nettoyé après sa tournée pour collecter les OM. Un véhicule de 19T peut transporter jusqu'à 6 tonnes de déchets, un 26T peut aller jusqu'à 10 tonnes.

*Certains prestataires privés comme SECHE et SUEZ Environnement, rencontrés lors de la phase 1, n'étaient pas fermés à ce type de prestation, via une collecte sélective dédiée aux refus des dégrilleurs. Ainsi, le département pourrait se positionner sur un appel d'offre départemental alloti par secteur qui permettrait de proposer ce service sur les différents territoires.*

### **II. 3. 3. 3. Scénario 6.3 - Pistes de traitement envisageables**

Plusieurs solutions sont possibles mais nécessitent un transport différencié depuis les différents sites de production (les stations d'épuration) jusqu'à un site de stockage les centralisant en vue d'être gérées de façon collective pour en assurer la rentabilité et la faisabilité technique :

#### *❖ Chaulage des refus*

Le traitement à la chaux des refus de dégrillage peut être considéré comme un possible prétraitement avant élimination des refus chaulés vers les filières « classiques ». Ce procédé, qui est déjà mis en œuvre pour le traitement des boues, présente potentiellement de nombreux avantages :

- La *stabilisation* (au moins temporaire) du déchet par élévation du pH au-delà de 12 qui détruit ou inhibe la biomasse responsable de la dégradation, réduisant ainsi notamment les nuisances olfactives;
- L'*hygiénisation* par augmentation du pH et élévation momentanée de la température qui inhibe ou détruit les agents pathogènes présents dans les déchets, réduisant les risques sanitaires de manutention du déchet ;
- L'*augmentation* de la siccité du déchet par les effets cumulés,
- L'*amélioration de la tenue du déchet* qui facilite notamment les opérations de stockage, de manutention et de transport du déchet.

Les résultats expérimentaux de ce procédé (130 kg de chaux vive pour 630 Kg de déchets mélangés pendant 20 min.) ont permis de confirmer l'intérêt de ce traitement, notamment en termes de stabilisation/hygiénisation et d'augmentation de la siccité du déchet.

Lors de cette expérimentation, les déchets ont été introduits, avec un compactage préalable, dans un malaxeur-peseur, mélangés à de la chaux vive pendant une durée de 20 minutes, puis stockés dans un thermo-absorbeur pendant une durée de 2h pour permettre le développement de la réaction de la chaux qui conduit à la stabilisation et l'hygiénisation des déchets. A la sortie de cet ouvrage, les déchets sont ensuite passés au travers d'un trommel à mailles carrées de 12 mm pour séparer les éléments fins des éléments grossiers.

La stabilisation et l'hygiénisation du déchet chaulé, sous les actions combinées de l'agressivité chimique de la chaux vive, de la montée en température lors de la réaction d'extinction de la chaux et de l'élévation du pH, se caractérise par l'absence d'odeurs nauséabondes après traitement. Un pH élevé permet par ailleurs de bloquer toute activité biologique et détruit les germes pathogènes. Il faut également souligner l'amélioration de l'aspect visuel des refus de dégrillage après traitement à la chaux, ce qui modifie considérablement la perception que nous pouvons avoir du déchet.

**Le traitement de refus à la chaux permet d'atteindre**, si le mélange « chaux vive + refus » est effectué dans des proportions adaptées, **la siccité réglementaire pour l'envoi en ISDND**. Les opérations de manutention et de transport sont également facilitées par la siccité élevée du déchet traité. Par ailleurs, le traitement à la chaux n'augmente pas significativement la masse finale et le volume du déchet à éliminer (augmentation inférieure à 10 % en termes de masse brute et de volume), ce qui suppose que les coûts d'élimination en décharge seraient sensiblement équivalents.

La valorisation agronomique ou en tant que combustible des refus chaulés est compromise à cause de la présence de plastiques et d'un pouvoir calorifique relativement faible.

#### ❖ *Traitement mécanique*

La solution qui envisagerait le broyage des refus de dégrillage pour les réintroduire dans la filière « eau » des stations d'épuration a volontairement été abandonnée pour des raisons de contamination des boues et ne sera pas développée ici.

Néanmoins, ce type de traitement peut être envisagé pour en réduire les volumes, les assécher en vue de leur transport vers une unité d'incinération et/ou en site de stockage des déchets. On parlera alors de broyeur et non de dilacérateur.

#### ❖ *Méthanisation*

Une étude sur la méthanisation des refus de dégrillage dans un réacteur à l'échelle « pilote » a été menée (Le Hyaric et al., 2010) pour confirmer les potentiels méthanogènes révélés lors de la caractérisation en laboratoire des refus de dégrillage mais qui ne reflètent pas rigoureusement le comportement du déchet en conditions réelles.

Les essais réalisés ont permis de mettre en évidence la possibilité d'intégrer ces déchets dans les digesteurs industriels de type « voie sèche » pour leur traitement. Cette voie d'élimination présente le double avantage de réduire la quantité de déchets à éliminer et de produire un biogaz valorisable énergétiquement.

Néanmoins, la mise en place du traitement anaérobie des refus de dégrillage fait cependant l'objet de réserves auxquelles l'étude n'apporte pas de réponses. D'une part, la perturbation du fonctionnement du digesteur engendrée par l'apport de ces déchets n'est pas connue et, d'autre part, l'éventuelle modification des caractéristiques ou du statut du digestat n'a pas été évaluée.

#### ❖ *Le stockage en site de stockage de déchets non dangereux (DRIMM à Montech)*

L'élimination des déchets sans valorisation consiste principalement au stockage. Cette élimination sans valorisation est donc à réserver aux déchets ultimes, dont toute part valorisable a été extraite au préalable, article L541-2-1 du Code de l'Environnement. Les refus de dégrillage en raison de leur composition, peuvent être considérés comme des déchets ultimes. Une des filières d'évacuation possible des refus de dégrillage est donc l'enfouissement en site de stockage de déchets non dangereux. Le département dispose d'un site privé sur Montech. Cette filière nécessite un égouttage avant transport.

#### ❖ *L'incinération*

Une fois séchés et compactés, ces déchets peuvent aussi permettre de produire des **Combustibles Solides de Récupération (CSR)** à partir des déchets non recyclables, les refus de tri. Les CSR sont une nouvelle source d'énergie pour accompagner les industries dans leur **transition énergétique**. **Ces déchets pourraient alors être incinérés ou co-incinérés sur un site d'incinération.**

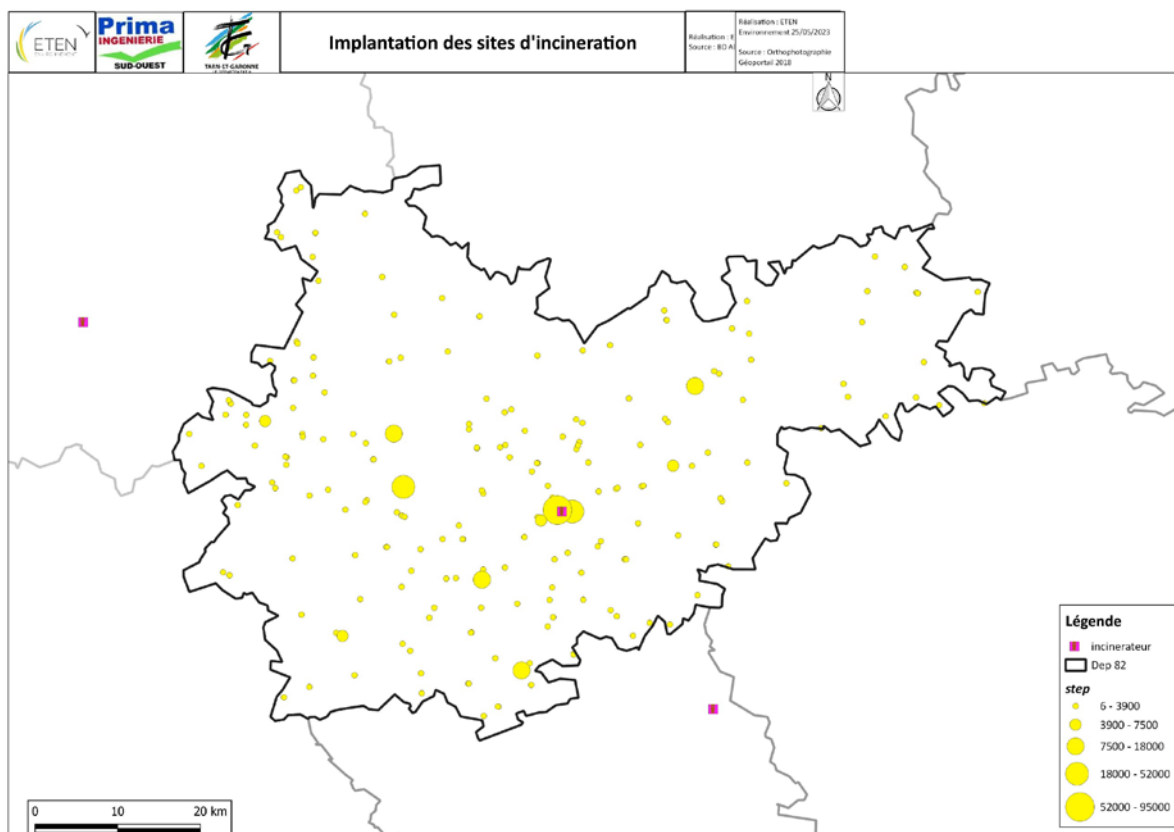
**Les sites possibles sont :**

- **Montauban (82)**

- **Bessières (31):**

- **Agen (47)** : ce site n'est pas en capacité d'accepter les CSR car ils sont trop combustibles. Par

ailleurs, en l'état, leurs autorisations administratives ne leur permettent pas d'accepter des déchets produits en dehors du département où ils sont implantés malgré la proximité de la zone de production.



Carte 8 : Localisation des centres d'incinération

### II. 3. 4. Synthèse relative au refus de dégrillage

La gestion de l'ensemble des sous-produits du traitement des eaux usées, dont les refus de dégrillage, fait partie intégrante de l'activité des exploitants des stations d'épuration. Si la problématique des boues a été largement traitée jusqu'à maintenant, **peu d'études scientifiques d'ampleur se sont focalisées sur les filières envisageables pour le traitement et/ou la valorisation des refus de dégrillage**, ce qui n'offrirait que peu d'alternative aux voies d'élimination « classiques » malgré un contexte réglementaire qui leur est de plus en plus défavorable.

La teneur en eau du déchet reste très élevée, malgré la présence systématique de compacteurs qui sont les seuls traitement mis en place dans les STEP pour le traitement des refus.

Les études menées sur la biodégradabilité de ce type de déchets ont témoigné de la forte teneur en matière organique biodégradable, et donc du potentiel théoriquement valorisable par méthanisation MAIS certaines interrogations restent en suspens.

Envisager l'enfouissement de ce refus en site ISDN sous certaines conditions d'acceptation reste envisageable mais une telle orientation ne peut être garantie dans le temps au regard de la politique environnementale qui consiste à réduire la quantité de déchets enfouis via une augmentation des coûts associés. Néanmoins, le groupe SECHE, exploitant de la DRIMM n'écarte pas la possibilité d'accepter les refus du dégrillage dans le cas de mélange avec les OM sous certaines conditions.

De la même façon, le groupe SUEZ n'est pas fermé à la possibilité d'étudier la mise en place d'une collecte de refus de dégrillage sur le département, traitement compris.

**Seule une maîtrise du conditionnement des refus permet de garantir la pérennité des filières de traitement de ce type de déchet :**

- *Au niveau de la conception des stations d'épuration :*
- o Privilégier le dégrillage automatisés aux systèmes manuels sauf en cas de faible quantité produite,

- Etudier l'intérêt de prévoir un système de lavage avant conditionnement,
- Faciliter leur transport via un compactage adapté et un égouttage efficace.
  - Au niveau de l'exploitation :
- Ajout d'un dispositif d'égouttage,
- Doublement et résistance de l'ensachage,
- Adaptation de la fréquence de collecte à la production et aux contraintes de traitement,
- Mise en place d'un comité d'animation qui pourrait aboutir à une charte départementale de bonnes pratiques entre exploitants de STEP et transporteurs (vidangeurs).

**Des solutions sont en place sur le département mais seule une réelle étude d'opportunité permettrait de répondre à la demande ( création d'un service départemental via un prestataire privé ?).**

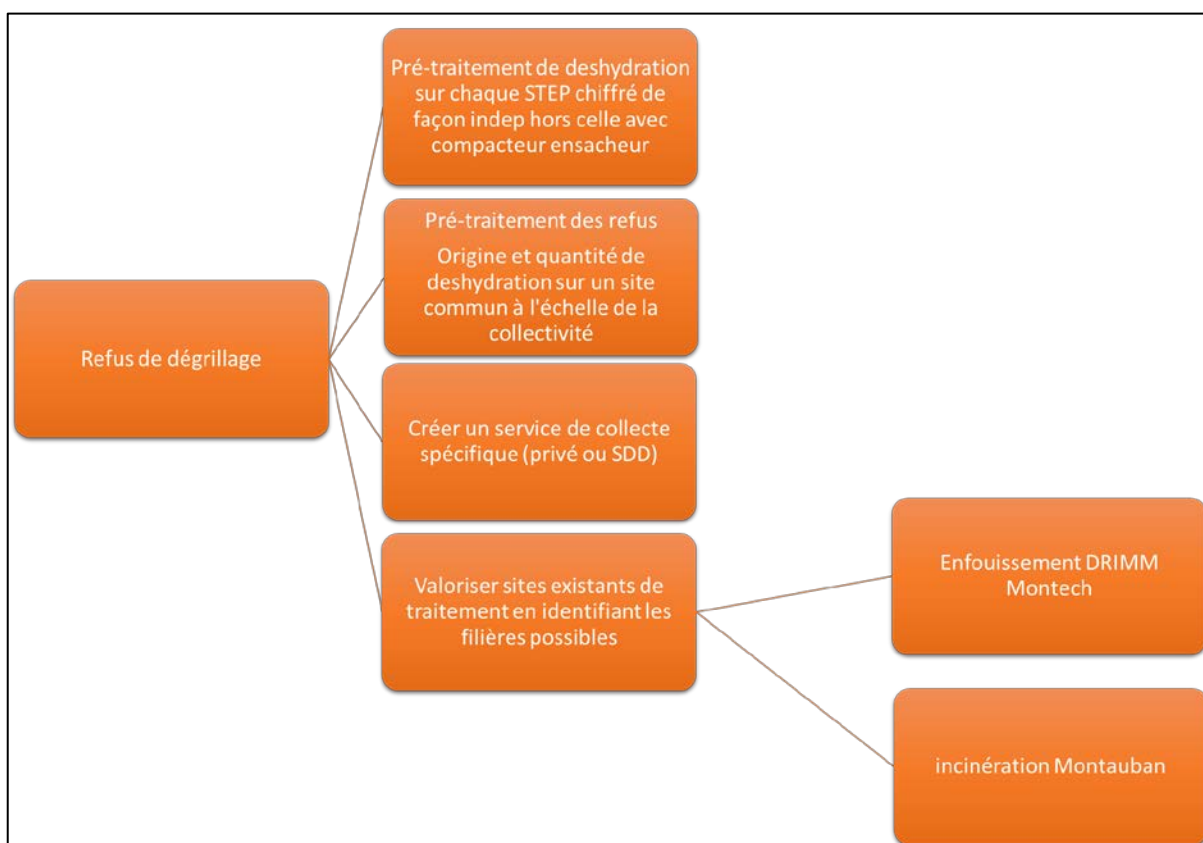


Figure 16 : Scénarios possibles de gestion des refus de dégrillage

## II. 4. Thématique 7: Traitement des sables et matières de curage du réseau

La matière minérale à traiter peut avoir 2 origines possibles : les ouvrages de sédimentation en tête de station et le sous-produit de curage des réseaux.

### II. 4. 1. Origine et quantité des sables

Les déchets sableux de stations d'épuration proviennent du dessablage par sédimentation des effluents domestiques. Réalisé en tête de l'unité, le dessablage a pour objectif de pallier aux éventuels dysfonctionnements qui pourraient survenir en cas de non rétention de ces déchets.

Les déchets issus du dessableur de station d'épuration apparaissent plus fins que les résidus de curage et plus riches en matière organique.

Les sables de prétraitement sont classés dans la catégorie « déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs » (décret n°2002-540 du 18 avril 2002) code 19.08.02 (déchets de dessablage). Ils ne peuvent être assimilés à des boues d'épuration urbaines : la valorisation agricole n'est donc pas envisageable.

Les « sables » pris en compte dans le schéma incluent les sables de pré-traitement des stations d'épuration et les matières de curage de réseaux d'assainissement collectifs. Les gisements ont été difficilement quantifiables et vérifiables en phase 1 pour diverses raisons (stations non équipées de dessableur, faible retour des questionnaires sur ce point : 6%, pompage et mélange avec MV ...).

Au total des données collectées et connues issues des questionnaires de la phase 1, 74 tonnes de sable ont été évacuées durant l'année 2021 mais ce chiffre récolté auprès des collectivités est à nuancer. En effet, selon les données de la station d'épuration de Montauban du Verdié (unique site de traitement des sables sur le département actuellement), ce sont **635 tonnes de sable qui ont été collectés en 2021**. La principale différence est notamment dû aux apports du sable par les vidangeurs lors des hydrocurages. **A titre d'information, la base théorique de production est couramment évaluée à partir du ratio suivant : 2,7 kg MS/EH/an avec une siccité moyenne de 85% mais ce ratio est difficilement vérifiable au sein du département car le curage des dessableurs ne se fait pas de façon annuelle mais lorsque l'ouvrage a atteint les limites de sa capacité de stockage.**

En terme, de coût du traitement de ce sous-produit, il apparaît un coût moyen de **80 à 500 € par tonne de sable évacué et traité**. Parmi ce prix, on y retrouve le traitement et l'évacuation du sable, ainsi que sa prise en charge et son élimination par la DRIMM.

### II. 4. 2. Origine des matières de curage du réseau

Les matières de curage des réseaux sont issues du nettoyage préventif (entretien) ou curatif (colmatage) des réseaux d'assainissement collectif. Le noyau minéral, c'est-à-dire le sable, a pour origine la dégradation de la chaussée et des trottoirs, les différents chantiers urbains, le sablage des voies en période hivernale, l'érosion des sols...C'est donc un déchet qui ne peut être assimilé ni à des boues d'épuration, ni même aux sables issus des prétraitements.

Ces matières sont extrêmement hétérogènes ce qui rend les solutions de valorisation directes impossibles. La composition physico-chimique des résidus de curage fluctue fortement et dépend du type de réseau, du mode de gestion des réseaux, de la pluviométrie, .... Elles sont principalement constituées d'eau (entre 40 et 80 %), de matière organique (12 à 21 %) et de matière minérale (jusqu'à 60%). Les résidus de curage de réseaux contiennent en général des macro-déchets.

Les résidus de curage de réseaux sont contaminés par des composés organiques (hydrocarbures) d'origine diverse : pertes d'essence et d'huile liées à la circulation routière, érosion des chaussées, végétation, excréments, papiers, textile, .... La teneur en matières hydrophobes est importante et

pénalise les opérations de lavage : ce sont, entre autres des graisses (13 g/kg de MS) et des hydrocarbures (19 g/kg de MS).

*Selon la bibliographie disponible évoquée dans une étude CEMAGREF, deux tendances très différentes ressortent pour l'estimation de la quantité de sable évacuée par équivalent habitant et par an :*

- *D'une part sur la base d'une densité de 1,5 et d'une siccité de 45% pour un sable égoutté, certaines sources annoncent un ordre de grandeur de 2,7 à 10,1 Kg de MS/EH/an,*
- *D'autres estiment la quantité de sable évacuée de 1,1 kg de MS/EH/an*

*soit un rapport allant de 3 à 10 entre ces 2 estimations.*

Il n'existe pas de données départementales sur les volumes des matières de curage générées par les réseaux d'assainissement mais sur la base d'une pollution départementale traitée moyenne de 149 000 EH par les stations d'épuration (selon données de phase 1 issues du suivi SATESE de 2020 à 2022), **la quantité de sable théorique attendue annuellement à l'échelle départementale serait comprise entre 164 et de 1 505 Tonnes.**

*Une autre source (Suez : <https://www.suezwaterhandbook.fr/procedes-et-technologies/pretraitements/traitement-des-matieres-de-curage-arenis/nature-des-matieres-de-curage-des-reseaux-d-assainissement>) estime que la quantité de sables extraits des matières de curage est en moyenne de 10 L/hab/an soit environ 18 kg/hab/an*

On voit donc là toute la difficulté d'extrapoler une telle quantité à l'échelle départementale où la quantité de sable dans l'effluent est très variable, et dépend :

- des caractéristiques géologiques de la région ;
- de l'état et de la longueur des canalisations ;
- du type de réseau : séparatif, unitaire, mixte, et entretien du réseau ;
- de la fréquence des épisodes pluvieux

Les métaux lourds les plus représentatifs dans les boues de curage de réseaux sont, dans l'ordre décroissant, le plomb, le zinc et le cuivre. Les résidus de curage de réseaux ne sont pas assimilés à des boues d'épuration urbaines : elles ne peuvent être valorisées en agriculture.

La gestion de ces déchets doit passer par une étape de pré-traitement destinée à séparer les différents composants : fosse de dépotage, équipement de reprise, trommel, laveur. Ce traitement, est réalisé, la plupart du temps, sur le site d'une station d'épuration importante.

Les maitres d'ouvrages des principales stations d'épuration qui sont par ailleurs exploitants de réseaux d'assainissement, et donc producteurs de matières de curage, pourraient envisager de mettre en place ce type d'installation. Celles-ci peuvent, pour la partie lavage des sables, être communes aux sables de matières de curage et aux sables de stations d'épuration.

Il existe actuellement sur le marché des combinés classificateur/laveur à sables performants et compacts.

En valeur guide, on peut retenir que cet équipement coûte environ 50 000 € HT pour une capacité de traitement de 1 T de sable/heure. Le constructeur garantit un sable lavé contenant moins de 3% de matières organiques.

Cet outil ne dispense pas toutefois des équipements traditionnels d'une aire de dépotage (bornes, fosses, pré-traitements) et des ouvrages de stockage du sable lavé.

Le traitement des matières de curage nécessite des pré-traitements performants. Dans le cas des très grosses stations d'épuration, des outils comme les tamis rotatifs grossiers et fins sont indispensables pour aboutir à un sable de qualité.

## **II. 4. 3. Situation actuelle et future**

Les objectifs du schéma pour les sables et matières de curage sont :

- Privilégier la valorisation des sables (éviter au maximum l'envoi des sables en ISDND) par création d'installations de classification et lavage des sables,

- Rationnaliser le transport des sables par un découpage cohérent et éventuellement la création d'ouvrages intermédiaires (bennes filtrantes) ;
- Améliorer les ouvrages de dessablage des STEP

Le seul site en capacité de traiter les sables sur le département est la STEP de Montauban (Verdié). Ils sont nettoyés et envoyés à la DRIMM de Montech (groupe SECHE) pour élimination et enfouissement sous réserve de la conformité de leurs analyses (autorisation administrative globale de 200 K tonnes/an).

Une partie des sables collectés dans le département est aussi envoyée sur Toulouse à la station de Ginestous (31), directement par les vidangeurs, où les principales étapes de traitement sont :

- réception dans une fosse,
- reprise par grappin ou autre,
- criblage par Trommel,
- lavage mécanique plus ou moins poussé selon les caractéristiques des produits à traiter,
- égouttage des sables,
- stockage/évacuation des sables lavés.

Les principaux modes de traitement finaux des sables sont :

- *L'incinération* : solution valable uniquement lorsque les sables sont accompagnés d'une quantité importante de matières organiques (en mélange avec les refus de dégrillage et/ou les graisses).

- *Le stockage* : les centres de stockage ne sont autorisés à recevoir que des déchets ultimes d'après le code de l'environnement. Seul un déchet sableux pour lequel aucune autre filière de valorisation n'a été trouvée, peut être considéré comme un déchet ultime. L'arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de « déchets non dangereux » rappelle qu'elles ne peuvent accueillir des déchets dont la siccité est inférieure à 30 %. Les sables de prétraitement peuvent également être acceptés en CET de classe I (déchets industriels spéciaux) dans le cas où ces derniers seraient contaminés.

**Les Installations de Stockage des Déchets Inertes ne peuvent recevoir des sables de prétraitement, que si ceux-ci sont lavés.**

- *Valorisation en BTP ou installation de stockage des déchets inertes* : les sables lavés doivent satisfaire aux critères définis dans la norme NF P 11-300 de septembre 1992 définissant les matériaux utilisables pour les remblais et sous couches routières. Cette norme précise que les matériaux utilisés doivent posséder moins de 3% de matières organiques.

La réutilisation des sables pour une valorisation en BPT nécessite la création d'une plateforme de stockage pour une mise à disposition aux entreprises de TP, avec un stock suffisant pour garantir un approvisionnement pérenne.

Le lavage des sables constitue un préalable à toute valorisation. Les laveurs de sables devraient, dans un futur proche, équiper toutes les stations d'épuration de grande capacité de traitement (> 10 000 EH). Le coût du traitement pour les sables est estimé à 60 € HT/m<sup>3</sup>, hors transport.

Il est à noter que les sables produits sur les stations d'épuration équipées de classificateur ne sont pas d'une qualité conforme à la norme autorisant leur valorisation dans la filière BTP (NF P 11-300).

Les maîtres d'ouvrages de toutes les plus importantes stations d'épuration de chaque secteur définis devront étudier la possibilité de s'équiper de laveur de sables permettant d'atteindre la qualité requise pour leur valorisation. Il sera opportun de définir si un marché de valorisation est possible localement afin d'amortir l'investissement.

Il est par ailleurs nécessaire de prévoir le renforcement des systèmes de dessablage sur les installations de taille inférieure à 2000 EH dans un objectif de protection des ouvrages contre le colmatage.

A titre informatif les éléments de prix présentés ci-dessous sont issus d'installations existantes dans le sud de la France :

- Installation du Grau du Roi (Gard) : installation extérieure à la STEP pour une capacité de 4 000 T/an = environ 600 000 € HT (hors GC),
- Dessableur + laveur classificateur (1 T/h pour STEP de 10 000 EH en moyenne) = environ 50 000 € HT (hors GC),
- Dessableur + laveur classificateur (3 T/h) = environ 100 000 € HT (hors GC)

Un tel investissement nécessite d'atteindre l'objectif d'une teneur en MO inférieure à 3% sur la MS. Ce seuil permet d'ouvrir la voie de la valorisation du sable lavé en techniques routières. Par ailleurs, des analyses de siccité et de mesure de la MO devront être prévues sur le sable lavé.

La gestion des sable in situ n'est pas recommandé pour des STEP d'une capacité inférieure à 10 000 EH, dans un tel cas de figure il est préférable de les amener sur une station de plus grosse capacité équipée du matériel dédié.

## II. 4. 4. Synthèse du devenir des sables et matières de curage

Lorsque les déchets sableux sont dépotés, ils sont caractérisés par 3 phases :

- *aqueuse* plus ou moins chargée qui conviendra de traiter moyennant certaines dispositions, fonction de l'unité de traitement associées,
- *boueuse* chargée en encombrants,
- *sableuse* qui constitue la partie valorisable principale de ce type de déchet.

La fraction minérale la plus intéressante à valoriser présente une granulométrie comprise entre 0,08 et 10 mm, cette fraction représente environ 60 % de la matière sèche du déchet.

La récupération de la fraction minérale nécessite la réalisation des opérations suivantes :

- le calibrage du sable par des étapes de tri granulométrique des fractions grossières et fines,
- la production d'un sable débarrassé de l'essentiel des matières organiques au contact du matériau (pépins, noyaux..) ou qui forment une gangue adhérant aux fines particules.

Après extraction, cette matière minérale constituée essentiellement de sables peut être utilisée en techniques routières (remblais, couche de forme) selon sa qualité et ses caractéristiques ou être dépotée vers des sites privés d'extraction minérales déjà présents sur le département.

A l'échelle nationale, les procédés existants sont mis en œuvre dans deux types d'installations :

- les installations appartenant pour la plupart à des sociétés d'assainissement ou de collecte des déchets : il s'agit des centres de traitement spécialisés qui doivent être équipés d'une unité de pré-traitement des eaux usées résiduaires (nécessité de conformité aux conventions de rejet du réseau d'assainissement) ;

- les installations situées sur la station d'épuration d'une commune ou d'une collectivité. Les eaux de lavage sont envoyées généralement en tête de station. Le lavage des sables ne peut être envisagé que sur des stations d'épuration de grande capacité équipée d'un dispositif de dépotage. La charge en DCO des déchets sableux accueillis doit être inférieure à 20 % de celle admissible dans la station d'épuration.

Les avantages et inconvénients d'un laveur de sable sont résumés dans le tableau ci-dessous :

ASPECTS ETUDIÉS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse de traitement des sables.</li> <li>• Grande offre de matériels selon les besoins et les objectifs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessité de mettre en place un débourbeur/ déshuileur pour éviter le départ de sable fin dans le réseau (risque d'obstruction).</li> <li>• Maintenance régulière.</li> <li>• Nécessité d'avoir un quai de déchargement ou un matériel adapté pour le chargement de la trémie de réception.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessité d'un dispositif de pré-traitement des eaux de rejet.</li> <li>• Efficacité moindre sur les produits présentant d'importantes concentrations d'argile et de graisse.</li> <li>• Usure rapide de certains équipements du fait de l'abrasivité du sable.</li> </ul>
FINANCIER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vente possible du sable lavé si conforme aux exigences de l'utilisateur.</li> <li>• 50 à 75% des résidus valorisables</li> <li>• Avantage commercial dans le thème du développement durable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investissement relativement élevé en matériel.</li> <li>• Main-d'œuvre spécialisée pour la maintenance.</li> <li>• Pièces d'usure.</li> </ul>
ENVIRONNEMENTAL	<p>50 à 75% des résidus ne partent plus en centre de traitement.</p> <p>Quantité faible de matières organiques dans le sable lavé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sable lavé à 90 % de siccité.</li> <li>• Pour les installations avec traitement d'eau, abattement important de la pollution sur site, pas de perturbation du fonctionnement des stations d'épuration.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommation d'eau et d'électricité.</li> </ul>
ORGANISATIONNEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements potentiellement mobiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appareillages encombrants.</li> </ul>

Les collectivités qui ont mis en place ce type de traitement bénéficiaient d'un important gisement disponible et d'une station d'épuration suffisamment dimensionnée pour accepter les sur-volumes de rejets associés à ce procédé.

Bien que notable d'un point de vue environnemental, l'économie de la réutilisation des sables lavés par rapport à l'achat d'un matériaux neuf reste limité (3 à 4 € HT/m<sup>3</sup>).

Afin de générer l'intéressement des entreprises de TP, outre les volumes et les modalités de leur mise à disposition, il conviendra de s'assurer de la conformité du sable produit avec les différents fascicules normatifs en termes de compactage, stabilité dans le temps.

Une réflexion plus globale sur ce point pourrait être menée avec les sous-produits issus du curage des réseaux pluviaux voire le devenir des sables souillés issus des filtres à sable pour rentabiliser de tels investissements et assurer ainsi la mise à disposition d'un volume conséquent de cette nouvelle ressource ....

Une discussion avec les sites de valorisation présents sur le territoire serait judicieuse (Eco Services, groupe Séché, Valmat, Ecomat ...). Certaines entreprises rencontrées seraient intéressées pour accepter ces sables, les calibrer afin d'envisager une revente.

Le potentiel de valorisation que représente ces déchets est donc en pleine réflexion par des acteurs locaux privés au sein du département. L'enjeu financier que cela représente et les investissements en étude ne permettent pas à ce stade de développer ces solutions avec plus de précisions dans le cadre du présent schéma. Néanmoins, il serait judicieux que les orientations prises dans le cadre de la présente étude permettent à ces projets de voir le jour.

Le devenir de ces sables, les volumes disponibles, leur acceptation réglementaire dans le remblais des tranchées et le cout du produit final valorisé sont autant de questions qui restent à ce jour en suspens.

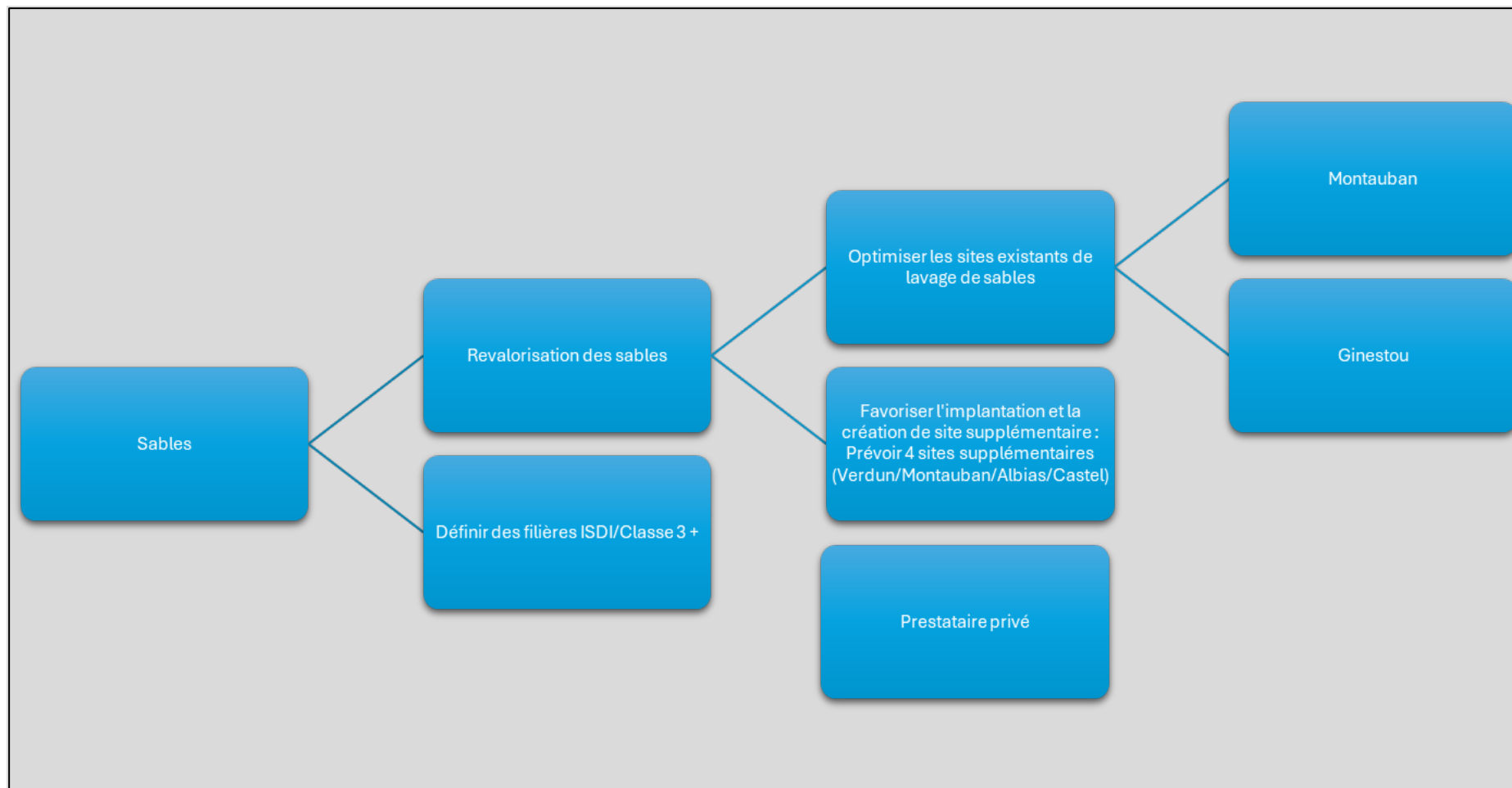


Figure 17 : Scénarios possibles de gestion des sables et produits de curage des réseaux

### **III. Thématique 8 : Le Traitement des matières de vidange**

---

L'évolution des pratiques des usagers et notamment l'usage des lingettes est un fléau pour les vidangeurs et surtout les sites de dépotage. En s'accumulant dans les canalisations, les ouvrages de dégrillage et les fosses des particuliers, les lingettes forment des bouchons qui mettent en péril tout le fonctionnement. Elles doivent régulièrement être aspirées, à tel point que les interventions liées à cette problématique ont doublé ces dernières années.

Face à l'évolution de ces produits, le constat est que les unités de dépotage ne sont plus adaptées et des améliorations doivent être envisagées pour permettre un fonctionnement correct à un coût acceptable pour le particulier.

En effet, le coût de la vidange de la fosse pour l'utilisateur dépend de coût du traitement mais aussi du temps alloué pour cette prestation. Ce temps comprend, le temps de vidange, le transport et le temps de dépotage. Il est donc essentiel de pouvoir disposer au sein du territoire d'un maillage régulier d'unité et d'équipement en adéquation avec les produits à traiter.

Les collectivités gestionnaires des petites stations d'épuration (STEP), des gestionnaires des SPANC et les entreprises de curage et de vidange sont confrontés au problème de la gestion des déchets de l'assainissement.

En effet, malgré la présence sur le territoire de sites d'accueil et de traitement, les problèmes sont toujours présents et génèrent des tensions dans le fonctionnement au quotidien. La valorisation sur des unités de type station d'épuration reste la solution la plus adaptée mais elle nécessite des aménagements.

Le département a aussi la chance de disposer sur son territoire d'une unité spécifique dédiée aux matières de vidange à Nègrepelisse. Cette solution qui satisfait les différents usagers (exploitant et vidangeurs) par sa simplicité et son efficacité pourrait être dupliquées sur le territoire.

L'objectif est de proposer une organisation départementale qui permette de répondre aux différents enjeux.

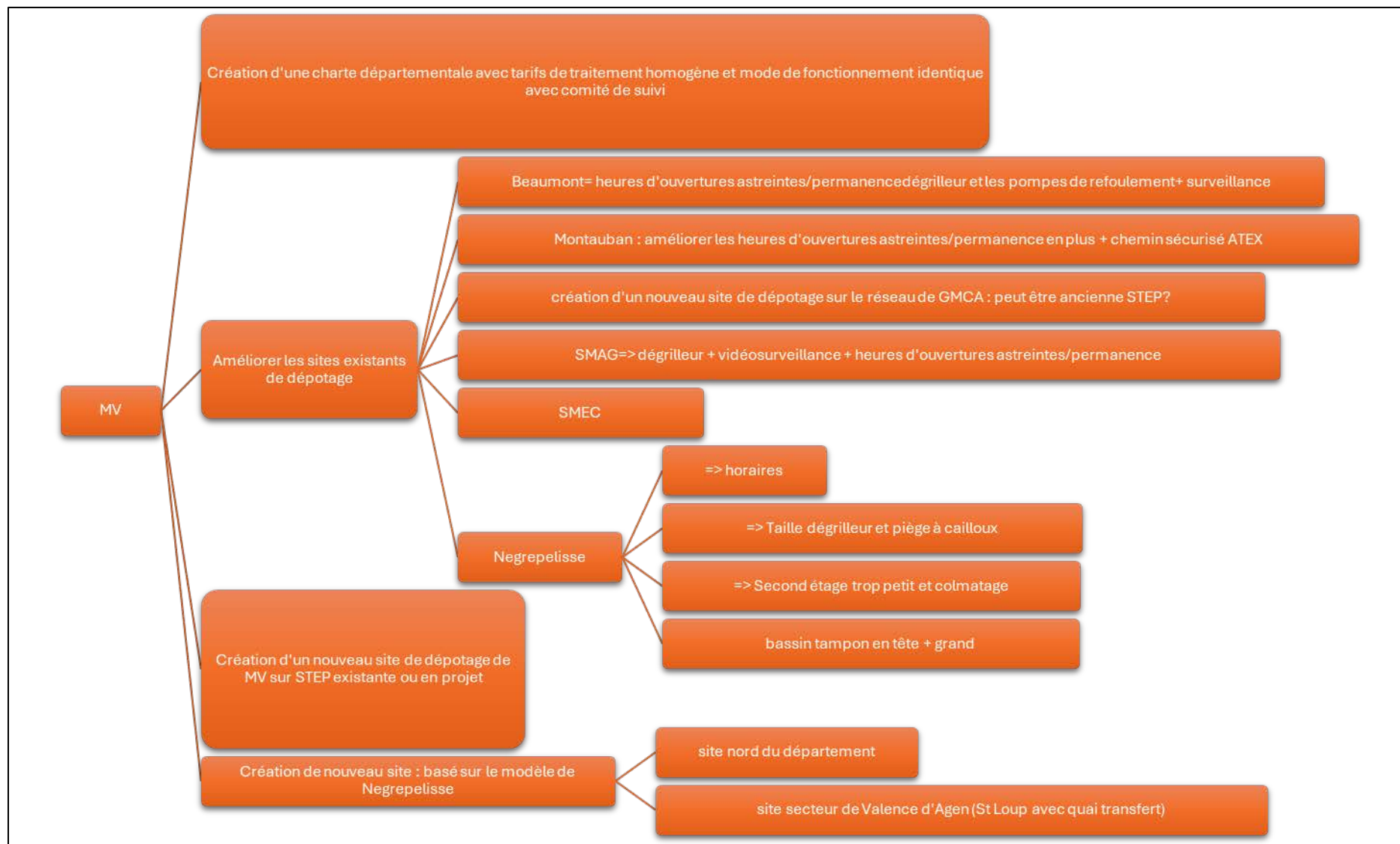


Figure 18 : Présentation des scénarios proposés.

## III. 1. La création d'une cellule départementale entre vidangeurs et sites de dépotage

La création d'une cellule départementale d'animation entre les vidangeurs et les sites de dépotage serait une initiative visant à améliorer la gestion des boues et matières de vidange tout en respectant les obligations réglementaires, environnementales, sanitaires mais aussi le moyen d'évoquer, via des points réguliers, les problématiques fonctionnelles et organisationnelles des sites de dépotage du département.

Une telle cellule permettrait de formaliser les relations entre ces acteurs tout en définissant des règles claires pour garantir une gestion durable et respectueuse des ressources.

Voici les principaux aspects à prendre en compte dans la création d'une charte départementale entre vidangeurs et sites de dépotage que pourrait porter cette cellule « boues »

### III. 1. 1. Objectifs

- **Encadrement des pratiques** : S'assurer que les opérations de vidange et de dépotage se font dans le respect des normes environnementales et sanitaires.
- **Harmonisation des pratiques** : Créer un cadre commun pour standardiser les processus, que ce soit du côté des vidangeurs ou des gestionnaires de sites de dépotage.
- **Traçabilité** : Améliorer le suivi des matières de vidange, depuis le moment de leur collecte jusqu'à leur traitement final.
- **Réduction des impacts environnementaux** : Promouvoir des pratiques qui réduisent la pollution des sols et des eaux, notamment en minimisant les risques de rejets non contrôlés.
- **Optimisation logistique** : Favoriser une gestion coordonnée des flux de matières pour éviter la surcharge des sites de dépotage et optimiser les tournées de vidange.

### III. 1. 2. Contenu

- **a. Engagements des vidangeurs**
  - **Respect des procédures** : Les vidangeurs s'engagent à respecter les modalités de dépôt et les consignes données par les sites de dépotage (horaires, type de matières acceptées, etc.).
  - **Qualité des matières collectées** : Obligation pour les vidangeurs de ne transporter que des matières issues des installations d'assainissement non collectif, exemptes de substances dangereuses ou d'intrants non conformes.
  - **Traçabilité des interventions** : Mise en place d'un système de suivi (bordereaux de suivi ou carnet de vidange) pour permettre de retracer l'origine et la destination des matières de vidange commun au département du Tarn-et-Garonne.
  - **Respect des engagements contractuels** : Les vidangeurs doivent respecter les contrats passés avec les collectivités ou les gestionnaires des sites de dépotage, notamment en matière de délais et de qualité de service.
- **b. Engagements des sites de dépotage**
  - **Accueil et capacité** : Les gestionnaires de sites de dépotage s'engagent à assurer une capacité d'accueil suffisante pour recevoir les matières de vidange tout en respectant les normes de traitement.

- **Tarification transparente** : Mettre en place une grille tarifaire claire pour les opérations de dépotage, en prenant en compte les volumes et la nature des matières.
  - **Mise à disposition des infrastructures** : Les sites doivent garantir que leurs infrastructures sont adaptées et fonctionnelles pour accueillir les vidangeurs, minimiser les temps d'attente et éviter les rejets accidentels.
  - **Suivi des quantités traitées** : Chaque site doit mettre en place un suivi des quantités de matières dépotées pour assurer une bonne gestion des flux et faciliter le reporting aux autorités compétentes.
- **c. Conditions de collaboration**
    - **Règles d'accès** : Définition des conditions d'accès aux sites de dépotage (jours, horaires, rendez-vous éventuels) pour éviter les embouteillages et optimiser la gestion des flux.
    - **Contrôle des matières dépotées** : Mise en place de contrôles réguliers sur la qualité et la nature des matières de vidange pour s'assurer de leur conformité avant traitement.
    - **Sanctions en cas de non-conformité** : Précision des sanctions en cas de non-respect des engagements par les vidangeurs (rejets non conformes, non-respect des procédures) et réciproquement (si les sites de dépotage ne respectent pas leurs engagements).
    - **Concertation régulière** : Organisation de réunions régulières entre les vidangeurs, les gestionnaires des sites de dépotage et les collectivités locales pour ajuster les modalités d'application de la charte, échanger sur les éventuels problèmes rencontrés et évaluer la performance globale.

### III. 1. 3. Aspects réglementaires et environnementaux

- **Conformité avec la réglementation** : La charte doit respecter les dispositions nationales et locales relatives à la gestion des matières de vidange et aux rejets d'assainissement. Cela inclut le Code de la santé publique, le Code de l'environnement, ainsi que les arrêtés préfectoraux en vigueur.
- **Préservation de l'environnement** : La charte doit favoriser des pratiques limitant l'impact environnemental des opérations de vidange et de dépotage, en particulier la prévention de la pollution des sols et des nappes phréatiques.
- **Gestion des incidents** : Prévoir un cadre d'intervention en cas d'incidents ou d'anomalies lors des opérations de dépotage (déversements accidentels, pollutions).

### III. 1. 4. Suivi et évaluation

- **Mise en place d'indicateurs de performance** : Il est important de définir des indicateurs de suivi (quantité de matières collectées, taux de conformité des dépôts, délais d'intervention) pour évaluer l'efficacité de la charte.
- **Audit et contrôle** : Des audits réguliers peuvent être réalisés pour s'assurer du respect des engagements pris par les différentes parties.
- **Actualisation de la charte** : La charte doit être révisée régulièrement pour s'adapter aux évolutions réglementaires, aux nouvelles technologies ou aux retours d'expérience.

### III. 1. 5. Sensibilisation et communication

- **Campagnes d'information** : Informer les usagers (particuliers et entreprises) sur l'importance de faire appel à des vidangeurs agréés et sur les bonnes pratiques en matière d'assainissement non collectif.
- **Information des parties prenantes** : Assurer que toutes les parties prenantes (vidangeurs, gestionnaires de sites, collectivités) disposent d'une bonne compréhension des enjeux et des règles définies par la charte.

En résumé, la création d'une cellule départementale viserait à formaliser les relations et à encadrer les pratiques entre vidangeurs et sites de dépôtage, en tenant compte des exigences réglementaires, environnementales et de sécurité. C'est un outil de gouvernance qui permet d'améliorer la qualité des services et de promouvoir une gestion plus durable des matières de vidange.

Une cellule de ce type était en vigueur par le passé dans le département, certains départements voisins comme la Haute Garonne sont dotés d'une Mission Boues du Conseil Départemental intitulée « Mission de Valorisation Agricole des Boues » (MVAB) qui assure d'ailleurs, par le biais de son laboratoire LD31EVA, l'animation et le suivi du schéma départemental de gestion des boues de la Haute Garonne

### III. 2. Améliorations des sites existants

Les données sont issues des questionnaires complétés lors des rencontres avec les vidangeurs et des déclarations annuelles de ces derniers. En 2021, **51 505 m<sup>3</sup>** d<sup>1</sup>e matières de vidange ont été déposés par les 5 vidangeurs intervenant dans le département de Tarn-et-Garonne.

Le tableau ci-dessous issu des données de la DDT, permet de suivre l'évolution des volumes (m<sup>3</sup>) et des sites de dépôtage des matières de vidange depuis 2019 via les données déclarées par les vidangeurs :

	STEP Montauban	STEP Castelsarrasin	STEP de Verdun/Garonne	Step de Beaumont Lomagne	STEP Toulouse	STEP UTMV Negrepelisse	Aire de paillage	Autre STEP	TOTAL (m3)
2019	14 148	8 612	9 500	5	0	7 246	1 104	192	<b>40 807</b>
2020	16 723	8 661	8 499	0	2 493	6 508	832	1 911	<b>45 627</b>
2021	15 762	9 706	7 895	0	7 802	8 880	0	1 762	<b>51 807</b>
2022	12 544	9 228	6 755	0	10 305	6 880	0	1 680	<b>47 392</b>
2023*	12 22*8	8 622*	6 973*	0	10 305*	6 730	0	1 762*	<b>46 620*</b>

\* le bilan 2023 est à relativiser car un des vidangeurs n'a pas renseigné les volumes déposés, le calcul a donc été fait en reprenant les données de 2022 de ce même vidangeur.

<sup>1</sup> Pour mémoire le volume déclaré collecté est de 51 807 m<sup>3</sup>/an. Il y a petite différence entre volume collecté et volume déposé

La destination principale est répartie sur différents sites au sein du département dont :

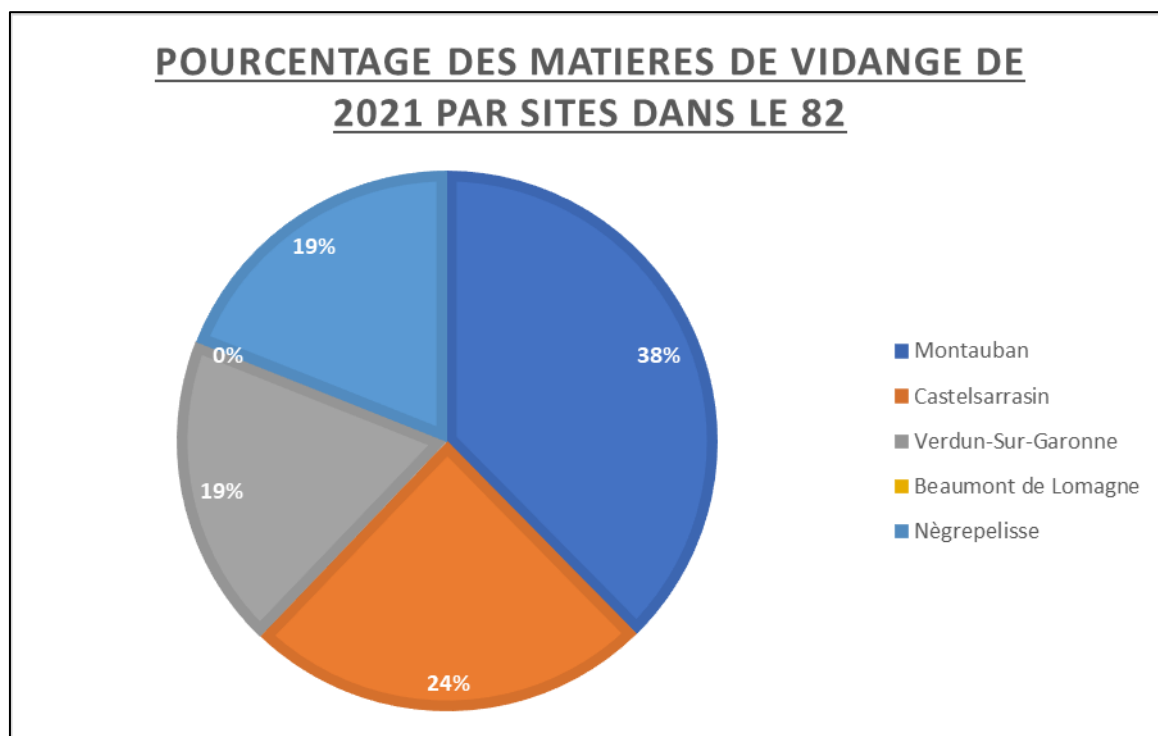


Figure 19: Pourcentage des matières de vidange par sites en 2021 dans le 82

Les enquêtes réalisés lors de la phase 1 ont permis de mettre en avant des dysfonctionnement sur les sites existants. Un chiffrage des travaux d'amélioration ou de réhabilitation pourra être envisagé en phase 3 de la présente étude.

### III. 2. 1. UTMV de Nègrepelisse

Exploitée en régie par le Syndicat Départemental des Déchets de Tarn et Garonne (SDD82), cette unité de traitement des matières de vidange, d'une capacité de 11 000 m<sup>3</sup>/an et accessible 7j/7 et 24h/24, est constituée d'un prétraitement aérobie (bassin d'aération) puis de lits de séchage plantés de roseaux (LSPR) où les percolats sont récupérés en sortie pour être renvoyés vers les lagunes en fonctionnement hivernal ou vers un bassin de stockage pour irriguer une plantation d'eucalyptus en été à destination de la chaufferie bois.

Parmi les problématiques recensées lors des différents échanges avec les parties concernées on retiendra :

- La suppression du compactage des refus du dégrillage suite aux bouchages répétés,
- Un dégrillage dont la taille et les modalités de fonctionnement ne sont pas adaptés et pour lequel un remplacement est prévu prochainement,
- Un 2<sup>e</sup> étage de filtres plantés de taille trop petite générant des problèmes de colmatage de ce dernier,
- Absence de traitement des sables qui viennent se déposer dans le bassin d'aération,
- Malgré une alimentation annuelle de l'ordre de 8500 à 9000 m<sup>3</sup>/an, laissant supposer une capacité résiduelle de 2000 à 2 500 m<sup>3</sup>/an, la charge journalière acceptable est limitée par le débit d'alimentation des casiers limité à 30 m<sup>3</sup>/j, lissés sur la semaine, par le poste de relevage. Cette capacité est d'ailleurs atteinte en période de vacances via l'apport représenté par la vidange des habitations secondaires,
- Une capacité d'extension limitée en raison de la sensibilité du milieu récepteur.

Parmi les solutions à envisager on peut envisager :

- La révision du prétraitement après 13 ans de fonctionnement, intégrant une gestion des sables et des ouvrages adaptés à la nature et à la charge entrante,
- La création d'un bassin tampon de stockage en tête permettant d'accepter plus de volumes journaliers via l'installation d'équipements permettant une alimentation régulée

### III. 2. 2. Station d'épuration du Verdié à Montauban

Pour cette station de GMCA, exploitée par la SAUR, les problématiques recensées lors des différents échanges avec les parties concernées on retiendra :

- Une problématique d'accès vis-à-vis des horaires d'ouverture et notamment d'une fermeture du site à 17h,
- L'absence de solution de secours en cas de panne qui impose une réorientation vers la STEP de Castelsarrasin,
- Lavage des sables en vue de leur revalorisation dimensionnée uniquement pour besoin GMCA, débouchés non finalisés,
- Problématique récurrente de bouchons avec le TROMEL liée au canal : amélioration en cours d'étude par l'exploitant

Parmi les solutions à envisager on peut envisager

- Une prolongation des horaires d'ouverture jusqu'à 18h,
- Une ouverture à envisager le samedi : toute la journée ce qui entrainerait une astreinte de l'exploitant (SAUR) ou accès libre
- Un point de dépotage en cas d'urgence dont la localisation serait indiquée par le délégataire.

### III. 2. 3. Station d'épuration de Beaumont de Lomagne

Malgré une implantation géographique relativement intéressante permettant de desservir un territoire qui n'est pas couvert par l'emprise des secteurs "20 km" des sites existants, cette station d'une capacité de 7000 EH n'est pas dimensionnée pour recevoir convenablement des matières de vidanges. Après de nombreuses pannes, ce site n'est donc plus utilisé par les vidangeurs. Il apparaît donc nécessaire de prévoir des aménagements spécifiques.

Il est à noter que cette station reçoit également une quantité importante d'eaux claires parasites via certaines portions de réseau unitaire et les travaux, en cours, de mise en séparatif seront échelonnés sur plusieurs années.

Une refonte globale des équipements est donc à envisager sur le site actuel selon un mode de fonctionnement « rustique » :

- Prévoir dégrilleur automatique et adapté à la nature des matières à traiter (lingettes),
- Modifier les injections de matières de vidanges sur la filière eau (création bassin tampon),
- Intégrer une gestion automatisée de dépotage
- Revoir les modalités de dépotage avec création d'une plateforme avec retour des égouttures à la station,

Un tel projet nécessitera une étude spécifique des besoins par rapport aux ouvrages existants, l'enveloppe budgétaire de tels aménagements peut être évaluée à 400 000 € HT.

### III. 2. 4. Station d'épuration de Verdun sur Garonne

Cette station construite en 2007 sur la commune de Verdun/Garonne est dimensionnée pour traiter une pollution de 18 000 Eh dont 15 000 € dédiés aux effluents urbains et 3000 EH aux matières de vidange via un atelier de réception des MV composé de :

- un piège à cailloux,
- un dégrilleur,
- une fosse de réception de 10 m<sup>3</sup>,
- une pompe de transfert,
- une fosse de stockage de 20 m<sup>3</sup>,
- une unité de désodorisation,
- un réacteur de 40 m<sup>3</sup>.

L'arrêté préfectoral initial en date de 2006 autorisait un volume de dépotage de 20 m<sup>3</sup>/j mais face au besoin des hydrocureurs, la station a bénéficié d'une augmentation portant le volume journalier des MV à autorisation à 30 m<sup>3</sup>/j.

Les autres installations environnantes susceptibles de pouvoir accueillir elles aussi des MV (Grenade, Beaumont de Lomagne) n'étant pas en capacité d'accueillir ces volumes, les vidangeurs se redirigent vers la station de Verdun. Ainsi, malgré la capacité suffisante de traitement de la station proprement dite et l'augmentation des volumes acceptés à 30 m<sup>3</sup>/j, l'unité de traitement des MV est sous dimensionnée au regard des volumes entrants issus des communes du SMAG et des territoires voisins. Cette station n'est donc plus en mesure de donner pleine satisfaction.

Des travaux doivent donc être réalisés pour remplacer le dégrilleur actuel qui n'est plus adapté aux volumes actuels et projetés. Les travaux envisagés par le SMAG en 2022 prévoyaient l'installation de :

- vanne d'isolement automatique permettant de stopper le dépotage en cas de dysfonctionnement,
- piège à cailloux,
- débitmètre électromagnétique pour sécuriser les débits et les volumes dépotés,
- tamis rotatif pour dégriller les effluents,
- tapis convoyeur/compacteur.

Pour un montant estimatif global de l'opération (travaux + études) de 86 000 € HT en 2022.

Sur cette station du SMAG, de nouvelles modalités d'exploitation ont été mises en place suite au renouvellement récent du contrat de DSP avec Véolia (convention applicable jusqu'au 31/12/2031) :

- Conditions d'accès libre de 8 à 12h du lundi au vendredi (15 m<sup>3</sup> autorisés) avec mise en garde si le vidangeur n'utilise pas ce volume de passage quotidien, de le revoir semestriellement suivant fréquentation et demande de l'atelier matières de vidanges,

- Admission exceptionnelle sur rendez-vous l'après-midi en présence du personnel d'exploitation, sous réserve de non dépassement de la capacité quotidienne de traitement de 30 m<sup>3</sup>,

- Graisses provenant de bacs à graisses non acceptées,

- Dépotage autorisé pour les communes d'Aucamville, Beaupuy, Bessens, Bouillac, Bourret, Campsas, Canals, Comberouger, Dieupentale, Fabas, Finhan, Grisolles, Mas Grenier, Monbéqui, Montbartier, Pompignan, St Sardos, Savenès, St Rustice, Verdun/Garonne. Ce zonage est susceptible d'évoluer en fonction de l'évolution des communes et des volumes de matière de vidange effectivement collectés. Des communes limitrophes de ce périmètre pourront être rattachées pour le dépotage sur le site du SMAG en fonction des volumes déjà acceptées sur le site de

Les pannes récurrentes liées au sous dimensionnement du dégrilleur ont conduit l'exploitant vers une réflexion sur son remplacement. Une demande de subventions a été faite dans ce sens.

La limite des conditions d'accès est fortement préjudiciable aux habitants de la communauté de communes.

**En l'absence de solutions pérennes sur le territoire que ce soit sur les horaires ou les quantités journalières de dépotage, des réponses doivent être recherchées en favorisant le dialogue avec tous les acteurs de la filière d'assainissement dont le fonctionnement actuel ne correspond pas à la demande des abonnés et aux attentes des prestataires. Les travaux de réhabilitation envisagés par le SMAG sur l'atelier de réception des MV couplés à une amélioration des conditions d'accès au site permettraient d'apporter une solution rapide aux problématiques sur ce secteur dans l'attente que d'autres solutions soient mises en place sur les autres stations environnantes.**

### **III. 2. 5. Station d'épuration de Castelsarrasin**

Cette station d'une capacité de 33 000 EH, et bénéficiant d'une autorisation d'acceptation des MV de 10 000 m<sup>3</sup>/an, exploitée en régie par le SMEC, ne semble pas poser de problèmes particuliers tant vis-à-vis de l'exploitation que des vidangeurs qui peuvent l'utiliser 24h/24. **Elle est même considérée comme présentant le meilleur fonctionnement au sein du département par les vidangeurs.**

Le remplacement de l'ancien dégrilleur par un TROMEL a permis d'améliorer le fonctionnement du prétraitement. Le devenir des refus est en cours de réflexion au sein du SMEC.

Le SMEC ne prévoit pas d'accroître la capacité d'acceptation des MV sur cette station qui prévoit le raccordement de 3 communes supplémentaires (Castelferrus, Lavilledieu du Temple et Castelmayran).

Outre une meilleure communication à l'égard des vidangeurs vis-à-vis de la nature des produits déversés issus de l'industrie, il n'est pas prévu de travaux sur cette station dont la capacité de traitement restant va être mise à profit pour le projet de raccordement des communes de Castelferrus, Lavilledieu du Temple et St Aignan.

### III. 3. Augmentation de la capacité d'accueil de traitement des MV

Dans la phase 1, en considérant un volume de 4m<sup>3</sup>/dispositif et une vidange tous les 5 à 8 ans, la production annuelle des matières de vidange a été estimée à un volume compris entre : **24 500 m<sup>3</sup>/an à 39 310 m<sup>3</sup>/an en fonction du retour de vidange.**

En 2022, le volume collecté par les vidangeurs s'élève à 42 808 m<sup>3</sup> de MV.

	Station d'épuration du Verdé	Site de Nègrepelisse	Site de Castelsarrasin	Site de Verdun-sur-Garonne	
Total de MV collectées 2022	15 762	8 880	10 271	7 895	
Volume maximal autorisé	Non déterminé fonction de l'activité de la station	11 000 m <sup>3</sup> /an	18 000 m <sup>3</sup> /an		

On pourrait donc penser que si les sites existants sont équipés de dispositifs adaptés pour le dépotage, la capacité des sites existants serait en adéquation avec la production.

Cependant, on regarde à l'échelle du contexte géographique, certains secteurs du département se situent au-delà du temps de transfert de 20 km (données d'entrée des hypothèses de maillage du département).

Il est donc nécessaire de proposer en complément des améliorations des sites existants de nouveaux sites de dépotage. Cette extension d'offre de dépotage peut se faire via l'équipement de station d'épuration ou par la création d'un site indépendant.

#### III. 3. 1. Création de nouveaux sites de dépotages de matières de vidanges sur station d'épuration

La fonction première d'une unité de réception des matières de vidange est de permettre l'accueil et surtout le contrôle du contenu des camions qui amènent ces matières de vidange. La mise en place de système d'identification des vidangeurs (digicode ou badge) facilite cet accueil (traçabilité informatique) et permet une souplesse d'organisation au niveau du site.

Cette pratique est celle qui est mise en place sur les deux sites gérés en régie qui fonctionnent 24/24h et 6/7 jours au niveau du site du SDD et celui du SMEC. Compte tenu de la difficulté à maîtriser l'origine et la nature de ces matières (présence fréquente de graisses, de cailloux, d'hydrocarbures, de solvants, avec les dysfonctionnements qui en découlent), la présence systématique de l'exploitant est fortement conseillée lors de chaque dépotage.

Il est indispensable et composé en premier lieu d'un piège à cailloux qui assure aussi la fonction de dégrillage grossier (40 à 60 mm) suivi d'un dégrilleur de maille plus fine (10 à 15 mm) avec son nettoyage automatique. Un prétraitement de mailles plus fines, type tamis rotatif, est à proscrire. L'accès au piège à cailloux doit être étudié pour faciliter son exploitation : nettoyage et vidange manuels de l'ouvrage, extraction régulière des refus qui seront stockés en container mobile puis dirigés vers les refus de dessablage de l'installation.

Un point d'eau sous pression à proximité est indispensable pour le nettoyage de ce poste.

Le site du SMEC semble correspondre parfaitement à la demande des vidangeurs et des exploitants. C'est donc ce type d'ouvrage qu'il faudrait envisager sur un site existant.

Par ailleurs, pour permettre de traiter ces matières sans mettre en péril le fonctionnement de la station, ce type d'aménagement n'est possible que sur des stations de grosse capacité, n'étant pas à capacité maximum et dont le rejet ne se fait pas sur un milieu identifié comme sensible.

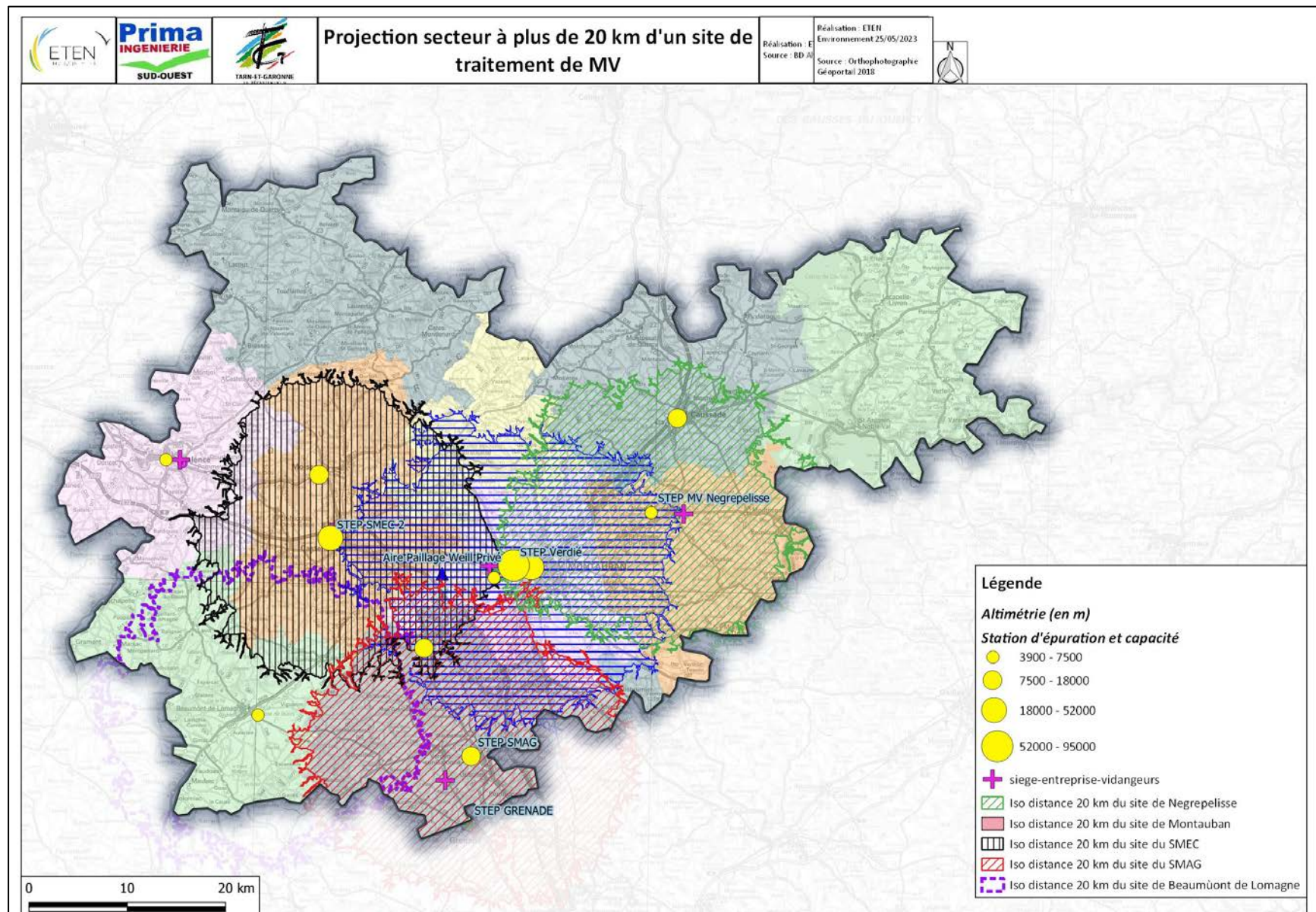
Les flux apportés par les matières de vidange sur une station d'épuration ne devront jamais excéder 20 % de la charge en DCO reçue sur 24 heures réellement entrante sur la station.

La cartographie ci-dessous des données techniques identifiant ces secteurs, en fait ressortir deux déjà identifiés sur la phase 1 : l'Est du département avec le secteur de la communauté de communes Quercy Rouergue et Gorges de l'Aveyron et le Nord-Ouest du département autour de Lauzerte.

Sur ces secteurs, aucune station de 4000 EH minimum n'est identifiée. Il paraît donc peu judicieux de proposer d'équiper une station d'épuration sur ces secteurs.

**Un seul scénario mériterait d'être étudié dans le cadre de la création d'un nouveau site de dépotage sur le site d'une station existante : celui de Valence d'Agen pour lequel la CC2R projette de refaire la station (proposition phase 3).**

En effet, les travaux prévus sur la station de Caussade ne concerne qu'une reprise de l'étanchéité du génie civil des bassins et la sensibilité du milieu récepteur limite les possibilités de traiter une nouvelle charge de pollution.



Carte 9: Cartographie des secteurs à plus de 20km d'un site existant de traitement de MV.

### III. 3. 1. 1. Valence d'Agen

La station d'épuration de Valence est une filière Boues activées de 7500 EH.

La charge maximale mesurée est de 6815 EH. Ce qui laisse peu de marge pour accueillir et traiter des matières de vidanges. Elle est conforme en équipement et en fonctionnement.

Le réseau est de type séparatif avec 15 postes de relevage.

La station est composée des ouvrages suivants :

- By-pass : Le rejet du by-pass se fait dans l'ancien rejet de la station. Il est équipé d'un dégrilleur manuel, d'une sonde ultrason pour la mesure du débit, et d'un seuil rectangulaire. Des données sont envoyées sur la supervision. Ce point est considéré comme un A2 mais il est situé en aval d'A3 et en amont des prétraitements.
- Tamis rotatif
- Dégraisseur /Dessableur
- Bassin aéré
  - Zone d'anoxie : La recirculation de la liqueur mixte fonctionne correctement.
  - Zone aérobie : l'aération est calée sur une sonde O2
- Clarificateur : Quelques écumes sont présentes en surface.

Les autosurveillances réalisées par l'exploitant montrent une épuration satisfaisante en 2022.

Les concentrations du rejet respectent l'arrêté d'autorisation.

Le rejet de la station se fait dans le ruisseau de la Razère. Afin de diluer le rejet, une prise d'eau sur le canal latéral à la Garonne est installée. Des boues sont présentes dans ce ruisseau, au niveau du rejet station et du by-pass, signe de rejets d'eaux usées brute ou de boues dans le cours d'eau.

Actuellement, toutes les boues des stations de la communauté de communes sont traitées sur cette station, sur un filtre à plateau, puis envoyées sur la plateforme de compostage de Casteron.

L'exploitant note des problèmes de traitement des boues des petites stations, car des déchets sont mélangés à ces boues (boues provenant en général de fosses ou de décanteurs digesteurs). La mise en place d'une trémie avec un dégrilleur adapté permettrait de collecter les matières de vidange et d'améliorer le dispositif de traitement des boues.

La production totale de boue pour 2022, est de 176,33 Tonnes de MS, dont 117,46 TMS pour la station de Valence. A 17 kg de MS par équivalent habitant, cela représente la production de boues de 6 909 équivalents habitants. Cette valeur est supérieure à la charge polluante entrante moyenne mesurée lors des autosurveillances de 2022 (4 955 EH).

58,87 TMS de boues issues des autres stations de la communauté de communes ont également été traitées sur cette station.

**En l'état actuel, la possibilité d'accepter un camion et de l'étaler dans le temps afin de respecter les 2 règles (non-dépassement de la capacité nominale et limiter à 20 % de la DCO entrante) est inenvisageable sur ce site.**

**Par contre avec le projet de rénovation de la station d'épuration, cette solution est vraiment à intégrer au projet de nouvelle STEP (proposition phase 3).**

### III. 3. 1. 2. La station de Caussade

La station d'épuration de Caussade est une filière Boues activées de 18 000 EH.

Le rejet s'effectue dans la rivière La Lère (Masse d'eau : La Lère du confluent du Cande au confluent de l'Aveyron). Lors des autosurveillances de 2022, la charge polluante moyenne représentait 6 714 EH (calculée sur les 4 paramètres DBO, DCO, NTK, et PT), répartie à 67% pour la pollution urbaine et 33% pour la pollution industrielle. En 2022 la charge de DBO moyenne représentait 7 172 EH et la charge de DBO maximale représentait 12 238 EH. ce qui laisse une marge de raccordement assez confortable. La Charge maximale en entrée est de 12 238 EH soit plus de 5000 EH de marge. Elle est conforme en équipement et en fonctionnement. Cependant des eaux claires arrivent sur la station par temps de pluie.

Les arrivées des effluents industriels sont parfois très chargées (effluents provenant de l'abattoir), les débits restant toutefois faibles (moyenne d'environ 184 m<sup>3</sup>/j, proche des années précédentes).

Station d'épuration : Le site est propre et bien entretenu. Il est entièrement clôturé et fermé par un portail. La voirie a été refaite. Le site de stockage des bennes pour les boues issues de la centrifugeuse a également été réaménagé, afin de faciliter l'évacuation des bennes par les camions.

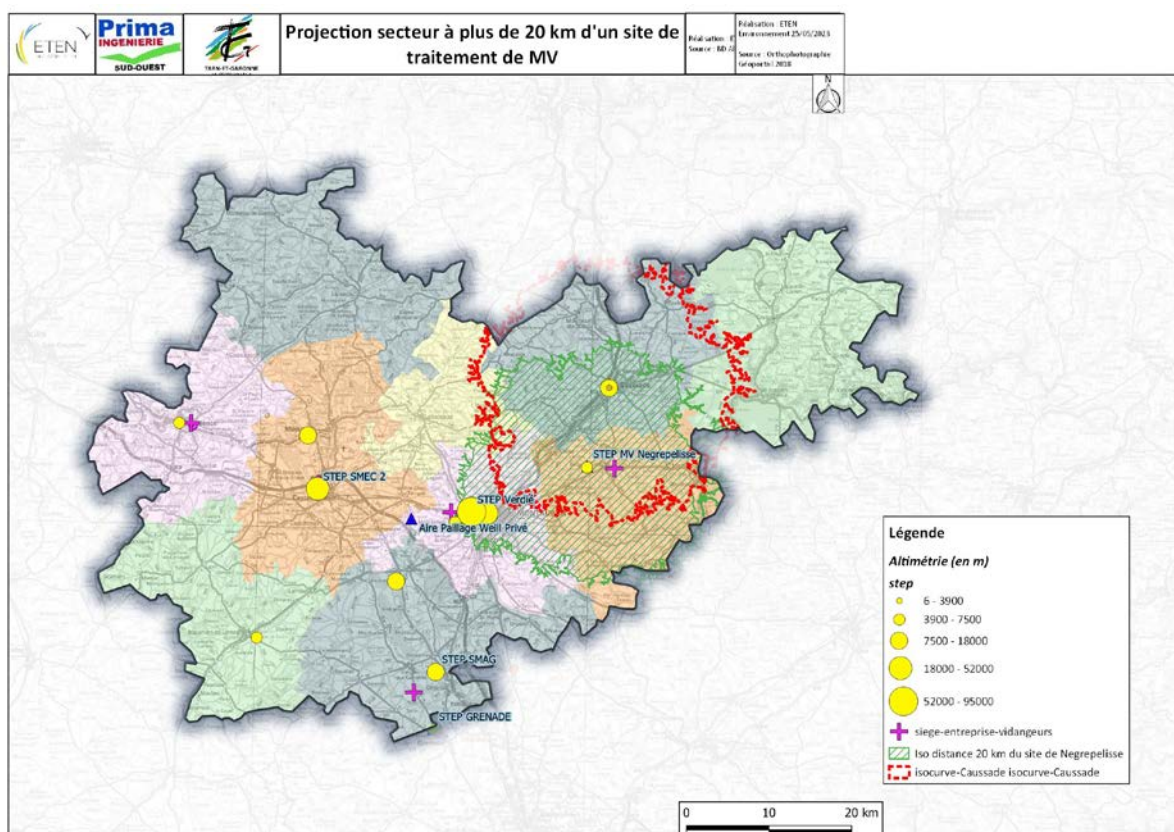
En 2022, l'épuration globale était satisfaisante. Les rendements épuratoires moyens étaient excellents pour tous les paramètres (rendements moyens supérieurs à 91 % pour la pollution oxydable, les MES, l'azote global ; et 86% pour le phosphore total). Cependant il y a eu des valeurs non conformes à l'autorisation de rejet sur les Matières En Suspension et le phosphore total.

Le rejet de la station se fait dans la Lère. L'exploitant a réalisé des prélèvements en amont et en aval du rejet, pour faire des analyses en laboratoire en juin, juillet, août et septembre. Les résultats pour le Pt sont souvent inférieurs au seuil de quantification (0,05 mg/l pour le Pt), que ce soit en amont ou en aval du rejet de la station. Ces valeurs ne sont pas cohérentes car sur l'historique des analyses de la station qualité Agence de l'Eau, située en aval de Caussade sur la Lère, le 27/07/2022 il a été mesuré 0,51 mg/l de Pt. De plus le 13/09/22 on a même une dilution entre l'amont et l'aval. Enfin le suivi du milieu récepteur des années précédentes a toujours montré une pression de la station sur le Pt.

Les boues sont traitées par centrifugeuse. Ce système permet d'extraire des boues de façon très régulière et de maintenir un taux de boues constant dans le bassin d'aération. Ces boues centrifugées sont ensuite valorisées à la plateforme de compostage de Castelsarrasin.

Sous réserve d'un équipement permettant de tamponner l'injection de matières de vidanges en tête de station, il n'est pas impossible d'envisager d'équiper la station d'une aire de dépotage de matière de vidange.

Cependant, si on identifie les 20 km autour de cette station, le périmètre recoupe beaucoup celui de la station de traitement des MV du SDD. La capacité de cette dernière permettrait d'accepter encore des matières d'autant que l'équilibre financier de son fonctionnement n'est tributaire que du dépotage des matières de vidanges, **MAIS les objectifs de rejet fixés par le milieu naturel (masse d'eau de la Lère) ne permettent pas d'envisager cette possibilité en l'état des ouvrages actuels et des performances épuratoires associées.**



Carte 10: Emprise secteur 20 km des sites de Nègrepelisse SDD et Station d'épuration de Caussade

### III. 3. 2. Création d'une unité indépendante sur un nouveau site

Les stations existantes qui permettraient de renforcer la couverture du département ne sont pas propices à recevoir des matières de vidanges. Leur capacité ou leur charge actuelle n'est pas compatible avec ces aménagements. La solution de créer un nouveau site de traitement de matière de vidanges autonomes comme celui de Nègrepelisse semble donc la solution la plus fiable.

La déshydratibilité limitée des matières de vidange, du fait de la présence de « fines » colmatantes et de graisses mélangées, amène à préconiser une charge extensive pour le traitement de ce type de produit.

En technique alternative au pré-traitement des matières de vidange avant leur injection sur la « file eau » d'une station d'épuration, il est envisageable de les traiter spécifiquement et directement sur des lits de séchage plantés de roseaux.

Les investigations menées par le Cemagref sur le traitement spécifique des matières de vidange en lits de séchage visent à :

- valoriser ce sous-produit de l'ANC en optimisant sa déshydratation et sa minéralisation par une adaptation de la charge, des fréquences d'alimentation, et du système d'aération passive des granulats qui constituent la couche drainante.
- accroître les performances de séparation phase solide / phase liquide en cherchant le meilleur matériau pour constituer une couche de filtration adaptée à l'interface matières de vidange / couche drainante qui sera également un bon support pour le développement des roseaux.
- caractériser la qualité des percolats en vue de leur traitement soit sur la « file eau » d'une station proche, soit par un procédé extensif de traitement spécifique mis en place à proximité des lits de séchage.

Le site de Nègrepelisse est un exemple concret de réussite de ce type de traitement, tant sur l'aspect efficacité du traitement que sur le volet exploitation et fonctionnement.

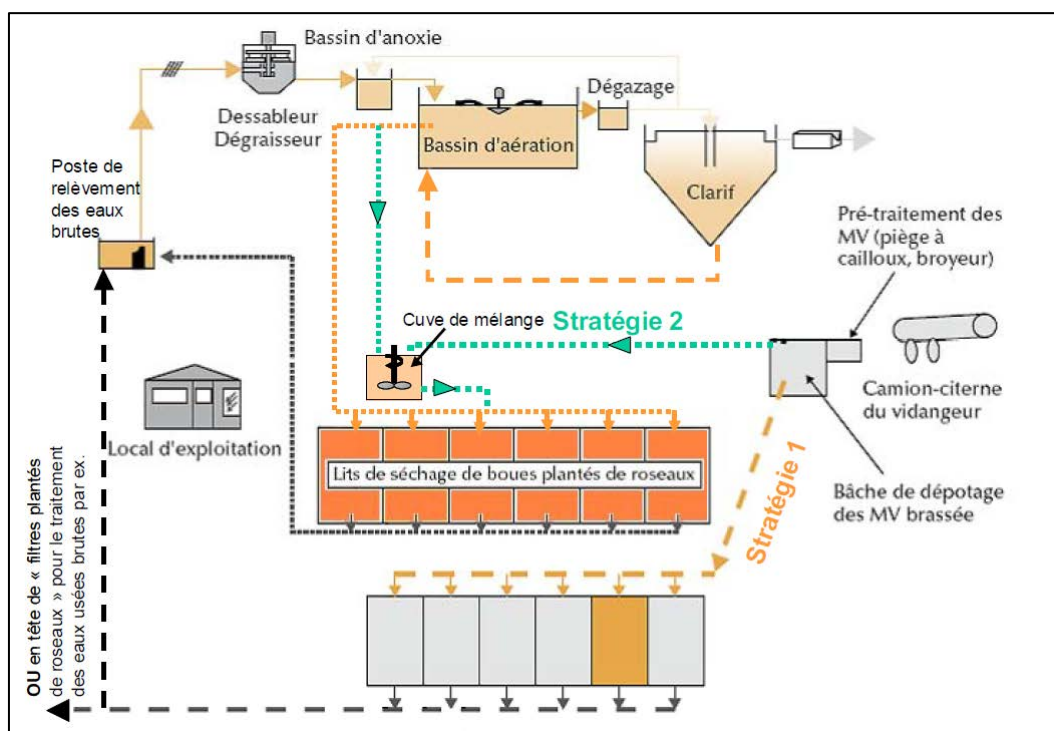


Figure 20 : Schémas de traitement des matières de vidange envoyées directement sur LSPR (Stratégie 1) soit en traitement conjoint avec des boues activées (Stratégie 2) © Cemagref guide technique traitement des MV.

D'un point de vue géographique, deux secteurs seraient propices à ces installations :

- **Secteur 1** : Aux abords de St Antonin Noble Val, ce qui permettrait de couvrir le territoire de la CC QRGA avec un rejet dans l'Aveyron. Seul milieu capable de recevoir un rejet.
- **Secteur 2** : Aux abords de Valence d'Agen, ce qui permettrait de couvrir le territoire de la CC des Deux rives et le Pays de Serre avec un rejet dans la Garonne, seul milieu capable de recevoir un rejet de ce type.

Ces unités seraient dimensionnées pour recevoir 2500 m<sup>3</sup> de matières de vidanges, ce qui porterait la capacité de traitement des sites du département à 5 000 m<sup>3</sup> de plus et optimiserait les déplacements.

La création d'une unité indépendante est soumise à la codification des ICPE sous la rubrique 2791. Avec une capacité de traitement de 2500 m<sup>3</sup>/an sur 260 jours de travail, le site serait soumis à déclaration ICPE (9,6 tonnes/ jour de volume traité). La cuve de réception et d'homogénéisation devra permettre de collecter 2 à 3 camions/jour, soit 30 m<sup>3</sup>.

**Le cout d'une telle installation est estimé à 500 000 € à 750 000 € HT /Site.**

- Étude de faisabilité, études environnementales, et autorisations administratives :
- 30 000 à 40 000 € HT
- Ingénierie et Maitrise d'œuvre : 30 000 à 40 000 € HT.
- Travaux de construction :
- Terrassement, aménagement du site et construction des infrastructures (bâtiments, bassins de stockage) : 500 000 € HT.
- Installation des équipements, raccordement aux réseaux (électricité, eau, etc.) : 50 000€ HT.

## **IV. Conclusion / Ouverture**

---

Depuis quelques années, la réglementation liée au traitement et à la valorisation des boues de STEP est en pleine mouvance, et elle fut accentuée par la crise Covid. La crise sanitaire a engendré des conséquences importantes pour les stations de petite et moyenne taille qui pratiquaient majoritairement l'épandage agricole de boues liquides. Les maîtres d'ouvrage ont dû s'adapter en développant le chaulage des boues, la déshydratation de boues ainsi que le compostage, entraînant des surcoûts non négligeables.

Plusieurs solutions sont possibles, pour optimiser les filières de traitement des boues et des matières de vidanges. La 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 avec hygiénisation possible étant les solutions privilégiées par les collectivités, le monde agricole et l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

Au cours de la phase 3, les scénarios préférentiels identifiés par le COPIL en fin de phase 2 seront présentés aux maîtres d'ouvrage et opérateurs concernés au cours de 2 réunions distinctes. La 1<sup>ère</sup> sera axée sur les filières d'assainissement collectif et la 2<sup>nde</sup> sur l'assainissement non-collectif.

Les propositions seront affinées en terme :

- de coûts d'investissement et de fonctionnement,
- d'impact environnemental, sociétal, territorial,
- d'aspects techniques, réglementaires et de gouvernance.

L'objectif est d'établir une proposition d'actions prioritaires permettant de valoriser ou d'éliminer de façon optimale les sous-produits issus de l'assainissement dans le département. Ce document servira de guide pour les collectivités dans leurs investissements futurs, ainsi que pour les financeurs publics, dans le soutien qu'ils pourront ponctuellement apporter aux projets de travaux.