

# BILAN NATIONAL DES PROJETS BIOGAZ

## AU 1<sup>er</sup> JUILLET 2013

*ÉTAT DES LIEUX DES PROJETS BIOGAZ PAR COGÉNÉRATION BÉNÉFICIAIRE  
D'UN RÉCÉPISSÉ D'IDENTIFICATION ADEME*

**Contact :** Julien THUAL – Service Prévention et Gestion des Déchets – Direction Consommation  
Durable et Déchets – ADEME Angers  
[julien.thual@ademe.fr](mailto:julien.thual@ademe.fr)



---

**RAPPORT FINAL**

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par la caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

## SOMMAIRE

Préalable

Table des illustrations

Table des graphiques

Table des tableaux

Table des cartes

<b>I-</b>	<b>Rappels sur l'identification .....</b>	<b>9</b>
1.	Adresses Internet pour l'identification .....	9
2.	Fonctionnement de l'identification .....	9
3.	A quel moment a lieu l'identification ? .....	10
4.	Difficultés rencontrées à l'identification .....	11
5.	Les différents secteurs d'unités identifiées .....	11
6.	Suivi mensuel des identifications .....	12
<b>II-</b>	<b>Tous secteurs .....</b>	<b>13</b>
1.	Nombre de projets identifiés et répartition régionale .....	13
2.	Dynamique des projets .....	14
3.	Traitement de déchets .....	15
4.	Production d'énergie primaire .....	15
5.	Production d'électricité .....	15
6.	Production d'énergie thermique .....	16
7.	Tableau récapitulatif par secteur .....	17
<b>III-</b>	<b>Secteur à la ferme .....</b>	<b>18</b>
1.	Nombre de projets identifiés et répartition régionale .....	18
2.	Dynamique des projets .....	19
3.	Traitement de déchets .....	20
4.	Production d'énergie primaire .....	24
5.	Production d'électricité .....	25
6.	Production d'énergie thermique .....	28
7.	Autres informations .....	30
a.	Technologie de digestion .....	30
b.	Traitement de digestat .....	31
<b>IV-</b>	<b>Secteur centralisé .....</b>	<b>32</b>
1.	Nombre de projets identifiés et répartition régionale .....	32
2.	Dynamique des projets .....	33
3.	Traitement de déchets .....	34
4.	Production d'énergie primaire .....	37
5.	Production d'électricité .....	38
6.	Production d'énergie thermique .....	40
7.	Autres informations .....	42
a.	Technologie de digestion .....	42
b.	Traitement de digestat .....	42
8.	Les collectifs agricoles et les unités de codigestion « déchets » .....	43

<b>V-</b>	<b>Secteur stations d'épuration des eaux urbaines.....</b>	<b>44</b>
1.	Nombre de projets identifiés et répartition régionale .....	44
2.	Dynamique des projets .....	45
3.	Traitement de déchets .....	45
4.	Production d'énergie primaire .....	45
5.	Production d'électricité.....	46
6.	Production d'énergie thermique .....	47
<b>VI-</b>	<b>Secteur déchets ménagers .....</b>	<b>49</b>
<b>VII-</b>	<b>Autres secteurs .....</b>	<b>50</b>
<b>VIII-</b>	<b>Secteur ISDND.....</b>	<b>51</b>
1.	Nombre de projets identifiés et répartition régionale .....	51
2.	Dynamique des projets .....	52
3.	Traitement de déchets .....	53
4.	Production d'énergie primaire .....	54
5.	Production d'électricité.....	54
6.	Production d'énergie thermique .....	55

## Table des illustrations

Illustration 1 : La demande d'identification ADEME dans les étapes clé d'un projet biogaz **par cogénération**..... 10

Illustration 2 : La demande d'identification ADEME dans les étapes clé d'un projet biogaz **par injection de biométhane**.  
..... 10

## Table des graphiques

Graphique 1 : Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée cumulée des unités identifiées : **tous secteurs**. ..... 14

Graphique 2 : Plages de puissance des projets identifiés par secteurs de production. .... 15

Graphique 3 : Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur à la ferme**. ..... 19

Graphique 4 : Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme** ..... 21

Graphique 5 : Plages des tonnages totaux de substrats entrants sur les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme** ..... 22

Graphique 6 : Caractéristiques de l'approvisionnement en substrats des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. ..... 23

Graphique 7 : Part des CIVE et des cultures dédiées dans les cultures énergétiques de l'approvisionnement des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. .... 24

Graphique 8 : Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. ..... 26

Graphique 9 : Répartition de l'énergie thermique selon les types d'usage, des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. ..... 28

Graphique 10 : Caractéristiques de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. ..... 29

Graphique 11 : Plages du rendement énergétique des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. .... 30

Graphique 12 : Représentation du traitement de digestat pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. ..... 31

Graphique 13 : Typologie des traitements de digestat pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**. ...  
..... 31

Graphique 14 : Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur centralisé**. ..... 33

Graphique 15 : Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. ..... 35

Graphique 16 : Plages des tonnages totaux de substrats entrants sur les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. ..... 36

Graphique 17 : Caractéristiques de l'approvisionnement en substrats des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. ..... 37

Graphique 18 : Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. .... 38

Graphique 19 : Répartition de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**.  
..... 40

Graphique 20 : Répartition de l'énergie thermique selon les types d'usage, des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. ..... 41

Graphique 21 : Plages du rendement énergétique des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. .... 42

Graphique 22 : Typologie des traitements de digestat pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**. ...  
..... 43

Graphique 23 : Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur STEP**..... 45

Graphique 24 : Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur STEP** ..... 46

Graphique 25 : Part des STEP identifiées valorisant la chaleur issue de la cogénération hors chauffage des digesteurs. .... 47

Graphique 26 : Plages du rendement énergétique des unités de méthanisation identifiées : **secteur STEP** ..... 48

Graphique 27 : Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur ISDND**..... 52

Graphique 28 : Approvisionnement moyen des unités identifiées : **secteur ISDND**..... 53

Graphique 29 : Plages des tonnages totaux de substrats entrants sur les unités identifiées : **secteur ISDND** ..... 53

Graphique 30 : Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur ISDND**..... 55

Graphique 31 : Part des ISDND identifiées valorisant la chaleur issue de la cogénération..... 56

Graphique 32 : Répartition de l'énergie thermique selon les types d'usage, des unités identifiées : **secteur ISDND**..... 56

Graphique 33 : Caractéristiques de l'énergie thermique valorisée des unités identifiées : **secteur ISDND** ..... 57

Graphique 34 : Plages du rendement énergétique des unités identifiées : **secteur ISDND**..... 57

### Table des tableaux

Tableau 1: Répartition de l'énergie thermique valorisée des projets biogaz par cogénération identifiés : **tous secteurs**..... 17

Tableau 2: Tableau récapitulatif des données clé par secteur de production de biogaz.....17

Tableau 3: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**.....28

Tableau 4: Type de technologie de digestion pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**..... 30

Tableau 5: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**..... 40

Tableau 6: Type de technologie de digestion pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**.....42

Tableau 7: Paramètres clés pour les unités collectives agricoles identifiées et les unités centralisées type déchets... 43

Tableau 8: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur STEP**..... 47

Tableau 9: Paramètres clé des unités de méthanisation sur déchets ménagers identifiées.....49

Tableau 10: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités identifiées : **secteur ISDND**..... 55

### Table des cartes

Carte 1: Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés : **tous secteurs**..... 13

Carte 2: Puissance installée des projets identifiés, répartition régionale : **tous secteurs**..... 16

Carte 3: Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés : **secteur à la ferme**..... 18

Carte 4: Répartition régionale de l'approvisionnement des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**..... 20

Carte 5: Puissance installée des projets identifiés, répartition régionale : **secteur à la ferme**..... 25

Carte 6:	Indicateur régional de la puissance électrique installée par tonne de matières brutes de déchets traitées pour les unités de méthanisation identifiées : <b>secteur à la ferme</b> .....	27
Carte 7:	Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés et puissance installée cumulée : <b>secteur centralisé</b> .....	32
Carte 8:	Répartition régionale de l’approvisionnement des unités de méthanisation identifiées : <b>secteur centralisé</b> .....	34
Carte 9:	Indicateur régional de la puissance électrique installée par tonne de matières brutes de déchets traitées pour les unités de méthanisation identifiées : <b>secteur centralisé</b> .....	39
Carte 10:	Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés et puissance installée cumulée : <b>secteur STEP</b> .....	44
Carte 11:	Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés : <b>secteur ISDND</b> .....	51
Carte 12:	Puissance installée des projets identifiés, répartition régionale : <b>secteur ISDND</b> .....	54

## Préalable

L'arrêté du 19 mai 2011 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz.

Cet arrêté interministériel indique que les installations doivent rendre un dossier d'identification à l'ADEME préalablement à la demande de raccordement auprès du gestionnaire de réseau public (ERDF principalement), l'ADEME délivrant, s'il y a lieu, un récépissé justifiant de la complétude du dossier.

Les données recueillies dans le cadre de cette procédure d'identification doivent permettre un suivi du développement des unités de production de biogaz en vue de transmettre régulièrement un état des lieux du parc en termes de puissance installée à la Direction Générale de l'Énergie et du Climat.

Le rapport ci-après s'attache à la réalisation d'un bilan complet des projets valorisant le biogaz par cogénération sous identification ADEME sur la période allant du 19 mai 2011 au 1<sup>er</sup> juillet 2013.

Les secteurs concernés par ce bilan sont les suivants :

- les unités de méthanisation à la ferme,
- les unités de méthanisation centralisée de codigestion territoriale,
- les unités de méthanisation centralisée en collectifs agricoles,
- les unités de méthanisation sur déchets ménagers,
- les stations d'épuration des eaux usées urbaines (STEP),
- les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND).

En sont exclus :

- les unités de valorisation biogaz déjà construites et en fonctionnement dépendant d'un arrêté tarifaire antérieur,
- les projets de méthanisation à un stade initial et n'ayant pas encore réalisé de demande d'identification auprès de l'ADEME.

### Rappel :

Ce rapport fait un bilan des unités issues de l'identification des projets biogaz par cogénération. Les données sont donc celles provenant de déclaration par les porteurs de projets au stade « demande de raccordement ». Il ne s'agit pas d'un état des lieux des unités construites.

Cependant ce bilan des unités identifiées traduit bien l'état du parc qui est en cours de développement et des unités biogaz qui vont aboutir dans les prochaines années.

## I- Rappels sur l'identification

### 1. Adresses Internet pour l'identification

L'adresse Internet à retenir pour effectuer une demande d'identification d'un projet biogaz est la suivante :

<http://identification-biogaz.ademe.fr/>

Les questions et échanges concernant l'instruction des projets biogaz dans le cadre de l'identification s'effectuent au travers l'adresse suivante :

[Identification.projet-biogaz@ademe.fr](mailto:Identification.projet-biogaz@ademe.fr)

Le site est opérationnel pour l'identification des projets d'injection depuis février 2012.

Le site Internet et la procédure sont désormais bien connus des utilisateurs et acteurs de la filière biogaz. De même, les moteurs de recherche de type « Google » répondent très bien aux mots clé de type « identification+biogaz », « identification+méthanisation », ou « identification+ADEME ».

### 2. Fonctionnement de l'identification

Les porteurs de projets souhaitant s'identifier doivent se connecter à l'adresse indiquée ci-dessus et compléter puis valider le formulaire en ligne. Un identifiant leur est alors communiqué afin de connaître l'avancement de leur dossier à tout moment.

L'ingénieur ADEME en charge, valide la réception des dossiers, puis le télédéclarant est contacté pour compléter son dossier si besoin. Dès que ce dernier est jugé complet le télédéclarant en est informé par alerte e-mail et le récépissé édité.

Les Directions régionales de l'ADEME disposent d'un accès au site Internet leur permettant de visualiser les projets qui se montent dans leur région.

Les délais d'émission des récépissés d'identification dépendent essentiellement de la complétude des dossiers qui sont remis. Les déclarations doivent être cohérentes et les différents indicateurs (Taux d'effluents, Rendement énergétique, etc.) doivent pouvoir se vérifier sur la base des chiffres déclarés.

**Le délai moyen actuel entre la date d'envoi du formulaire par le télédéclarant et la date de réception du récépissé varie entre 5 et 20 jours.**

### 3. A quel moment a lieu l'identification ?

Le processus est différent si le projet valorise le biogaz par cogénération ou injection.

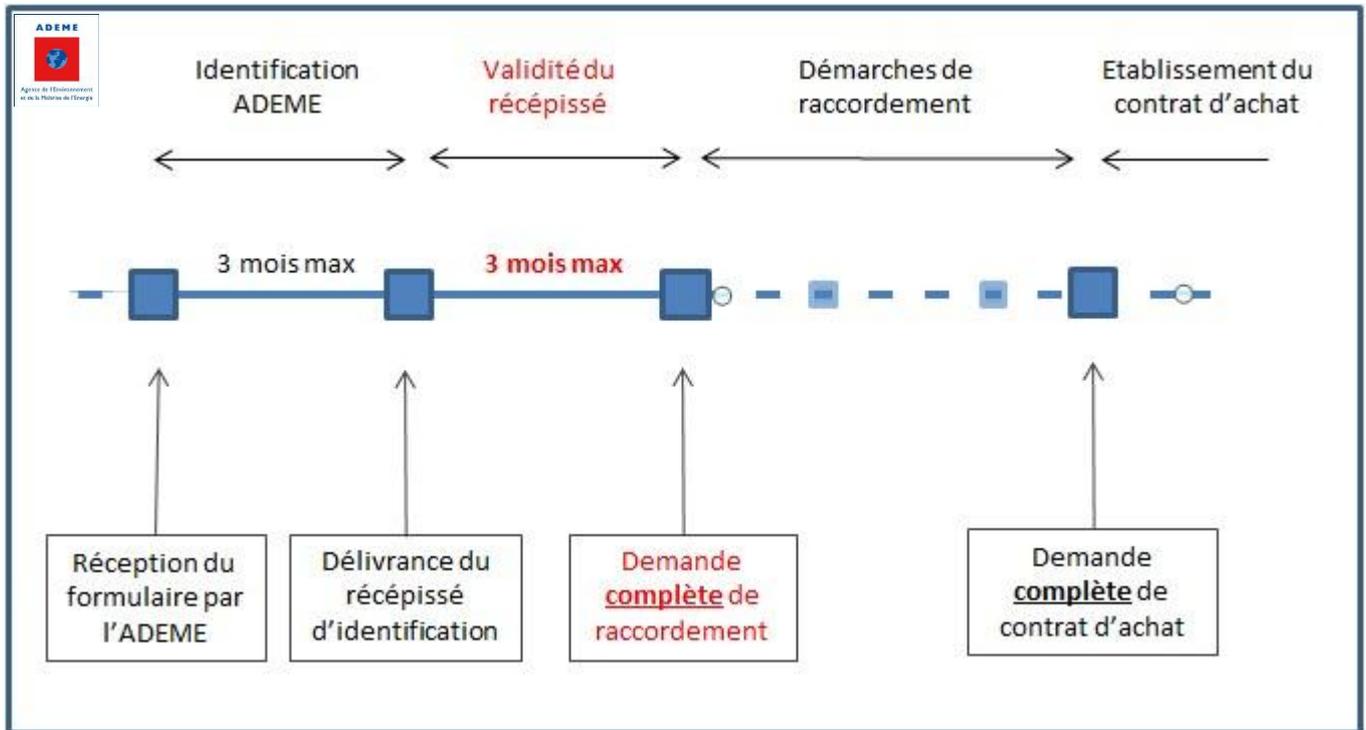


Illustration 1: La demande d'identification ADEME dans les étapes clé d'un projet biogaz **par cogénération**.

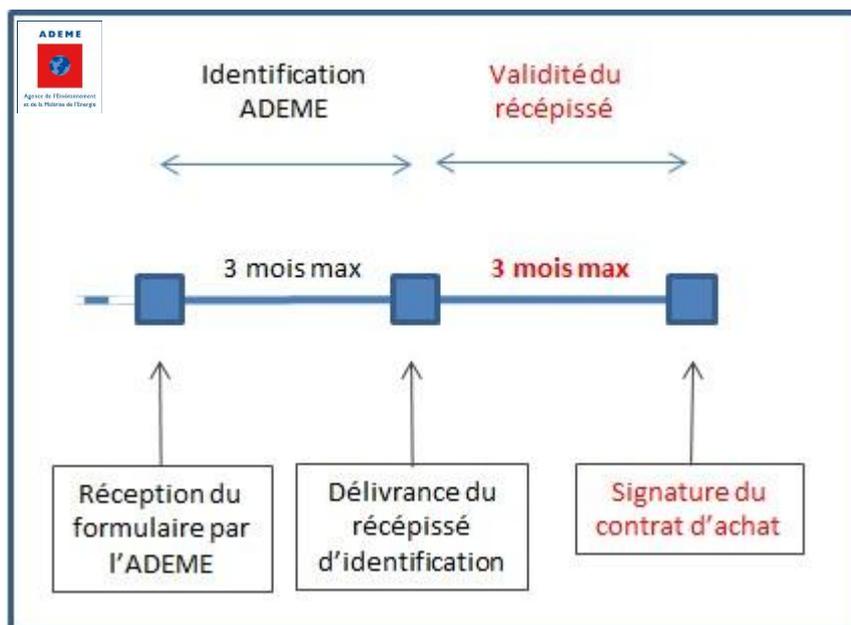


Illustration 2: La demande d'identification ADEME dans les étapes clé d'un projet biogaz **par injection de biométhane**.

## 4. Difficultés rencontrées à l'identification

### Renouvellements de récépissés

Malgré les 2 premières années de rodage pour cette nouvelle procédure, les demandes de renouvellement sont toujours aussi nombreuses.

A titre indicatif, 19 récépissés ont été renouvelés ou remplacés de janvier à juin 2013, **soit 35% des récépissés** sur la même période.

### Non validité des récépissés à la demande complète de raccordement

De nombreux porteurs de projets se sont trouvés face à cette situation : les récépissés caducs à la date de demande de raccordement complète sont un élément bloquant lors de la demande de contrat d'achat. Les porteurs de projet doivent alors annuler leur demande de raccordement pour reprendre les évènements selon la bonne chronologie exigée.

### Actions correctives

Les actions de sensibilisation/information sur le respect des dates et validité de récépissé ont été multipliées : informations aux relais de développement local, messages supplémentaires et schémas didactiques sur le site identification, vérifications individuelles sur les cas douteux.

Enfin, un envoi d'alerte e-mail automatique au porteur de projet télédéclarant est désormais en place pour avertir de la fin des 3 mois de validité de chaque récépissé.

## 5. Les différents secteurs d'unités identifiées

Ce rapport n'aborde que les unités de valorisation du biogaz par cogénération, et dépendant de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011.

Le rapport ne traite pas les projets d'injection de biométhane déclarés, encore trop peu nombreux à ce jour (5) pour pouvoir faire l'objet d'un traitement statistique.

- **Tous secteurs**

Cet ensemble d'unités englobe toutes les unités de valorisation du biogaz par cogénération identifiées.

- **Le secteur à la ferme**

Ce secteur concerne les unités de méthanisation portées majoritairement par un ou plusieurs exploitants agricoles, où les effluents de ferme et les déchets agricoles sont majoritaires et la puissance installée généralement inférieure à 500 kWe.

- **Le secteur centralisé**

On retrouve dans ce secteur les unités de codigestion de grande taille, souvent appelées les unités « territoriales » ou « multipartenariales ». La puissance installée dépasse généralement les 500 kWe et ces projets font appel à de nombreux gisements codigérés sur la même unité. Ce secteur regroupe à la fois les projets collectifs agricoles (Taux effluents de ferme supérieur à 60%) et les projets de type « déchets » plus indépendant et où les effluents d'élevage ne sont souvent pas une priorité.

- **Le secteur des STEP**

Ce secteur comprend les unités valorisant le biogaz issu du traitement des eaux usées de station d'épuration urbaine.

- **Le secteur des déchets ménagers**

Ce secteur est composé de deux types d'unités : les unités de méthanisation après tri-mécano-biologique, et les unités de méthanisation de biodéchets collectés après un tri par les ménages et producteurs (restauration collective, distribution, ...).

- **Le secteur « Autres »**

Il concerne les autres secteurs que ceux cités ci-dessus, on y retrouve principalement des unités de type industriel : entreprise pharmaceutique, chimie, papeteries, IAA...

- **Le secteur des ISDND**

Ce sont les installations de stockage des déchets non dangereux, valorisant le biogaz capté par cogénération.

## 6. Suivi mensuel des identifications

Le nombre de projets identifiés tous les mois est rendu public via un compteur diffusé sur le site Internet de l'ADEME.

L'adresse pour visualiser ce compteur et le graphique associé est la suivante :

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12614>

ou

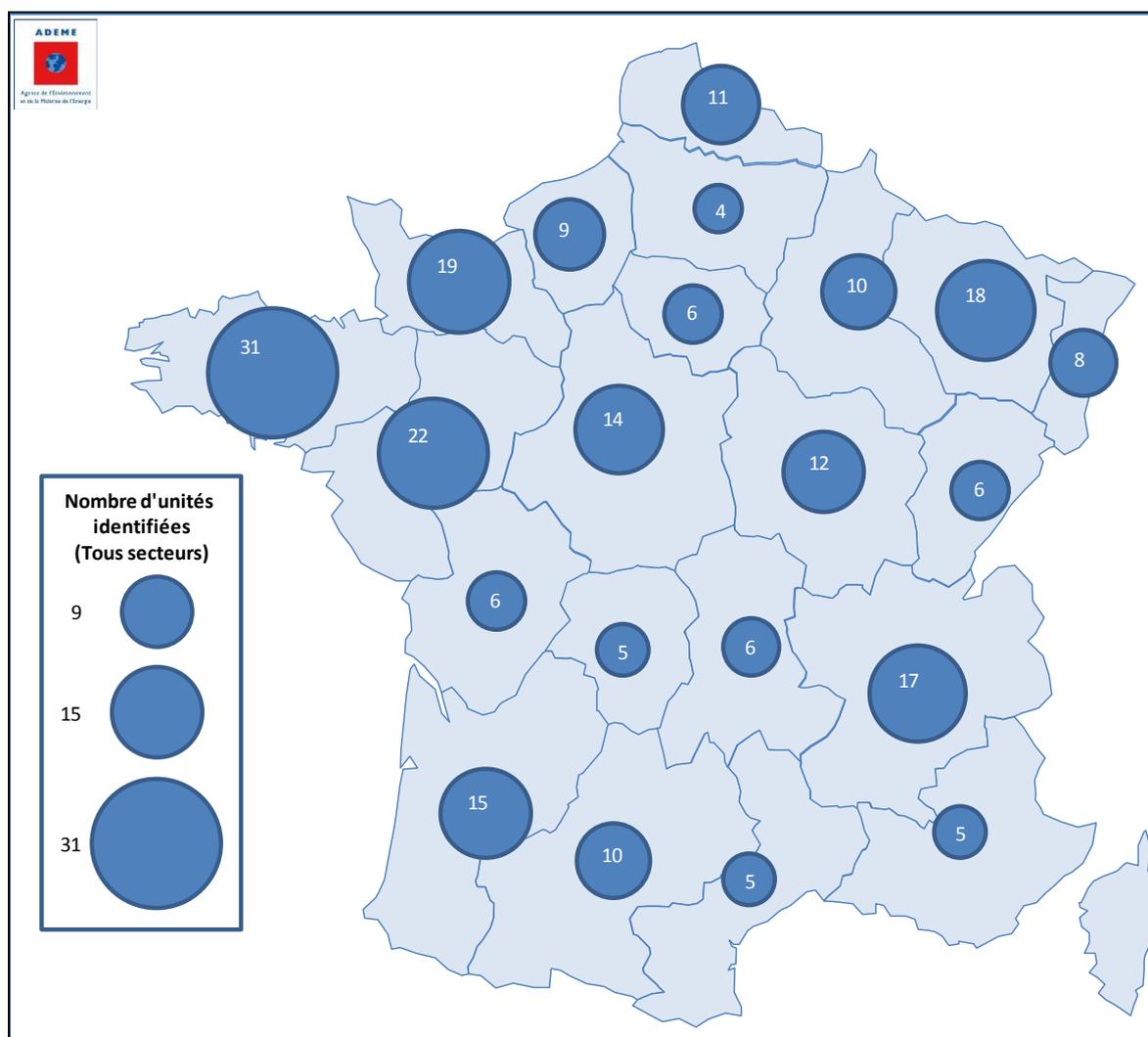
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) onglets Domaines d'intervention / Déchets / Accueil.

## II-Tous secteurs

Cette partie présente un bilan de toutes les unités de cogénération biogaz identifiées, tous secteurs confondus c'est-à-dire à la fois la méthanisation des déchets organiques et les ISDND.

### 1. Nombre de projets identifiés et répartition régionale

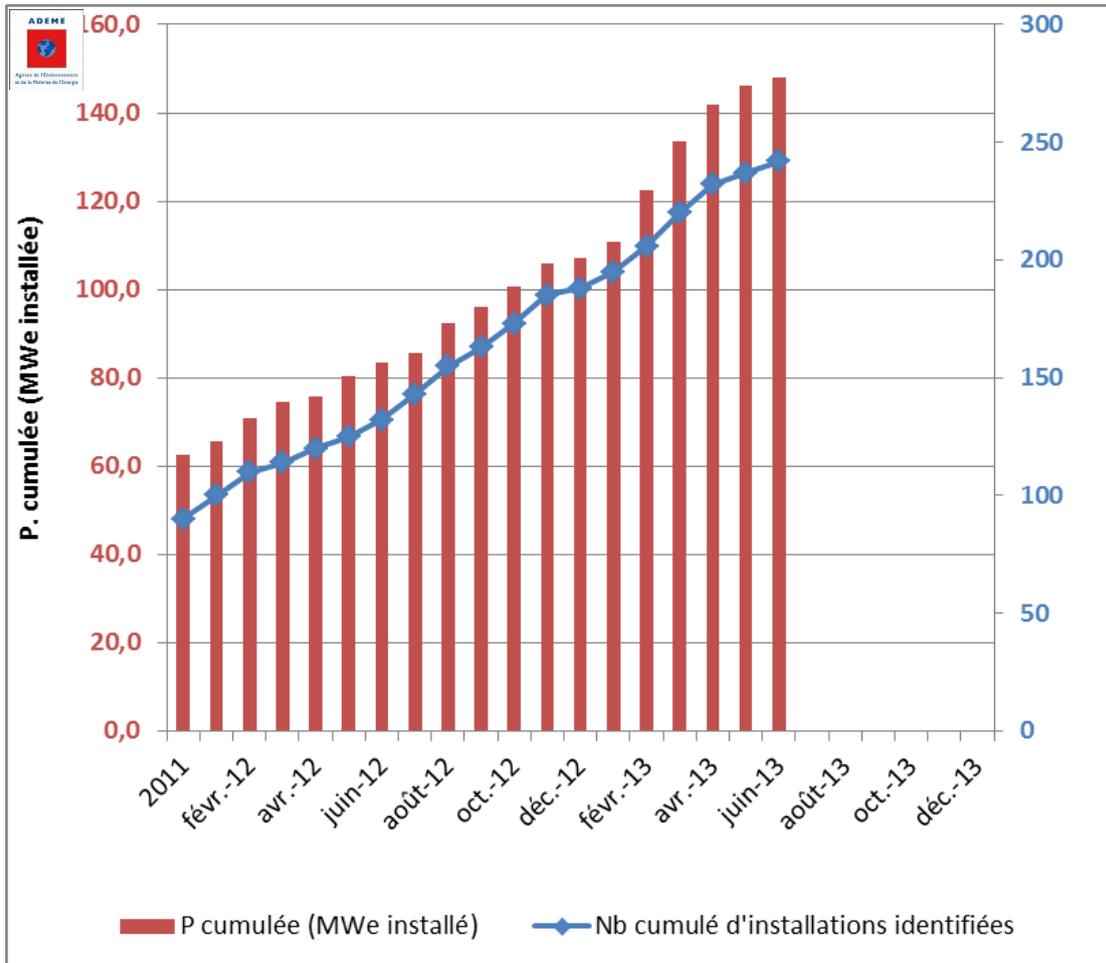
242 projets, tous secteurs confondus, ont été identifiés sur la période de juillet 2011 à juillet 2013.



Carte 1: Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés : **tous secteurs**.

La carte 1 met en évidence un plus grand nombre de projets de cogénération de biogaz identifiés sur l'ouest où les projets à la ferme et centralisés sont majoritaires. Cette carte est à rapprocher de la carte 2 de répartition des projets en puissance installée.

## 2. Dynamique des projets



Graphique 1: Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée cumulée des unités identifiées : **tous secteurs**.

L'évolution du nombre d'unités identifiées, tous secteurs confondus, est plutôt linéaire sur la période de mai 2011 à juillet 2013, tant en nombre qu'en puissance installée. Les écarts observés en avril, mai ou juin sont liés à la déclaration de quelques unités de puissance importante.

### 3. Traitement de déchets

Les caractéristiques des déchets entrants sur les installations identifiées tous secteurs confondus ne sont pas présentés ici, notamment en raison des caractéristiques différentes pour des secteurs comme les ISDND ou les eaux usées de station d'épuration.

### 4. Production d'énergie primaire

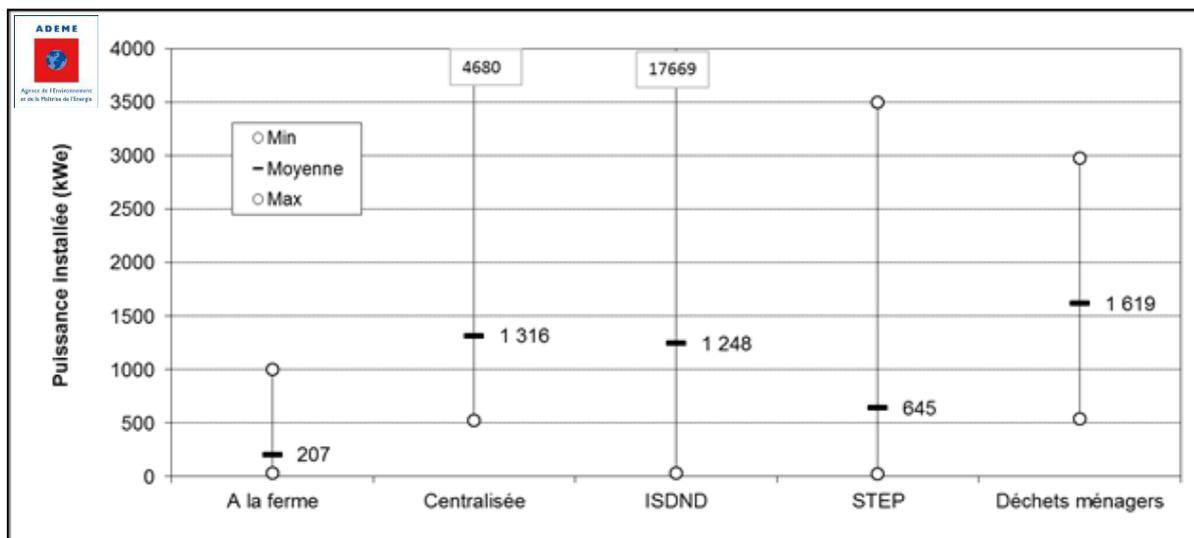
La production d'énergie primaire des projets identifiés, tous secteurs confondus, est estimée à **3 069 000 MWh**.

### 5. Production d'électricité

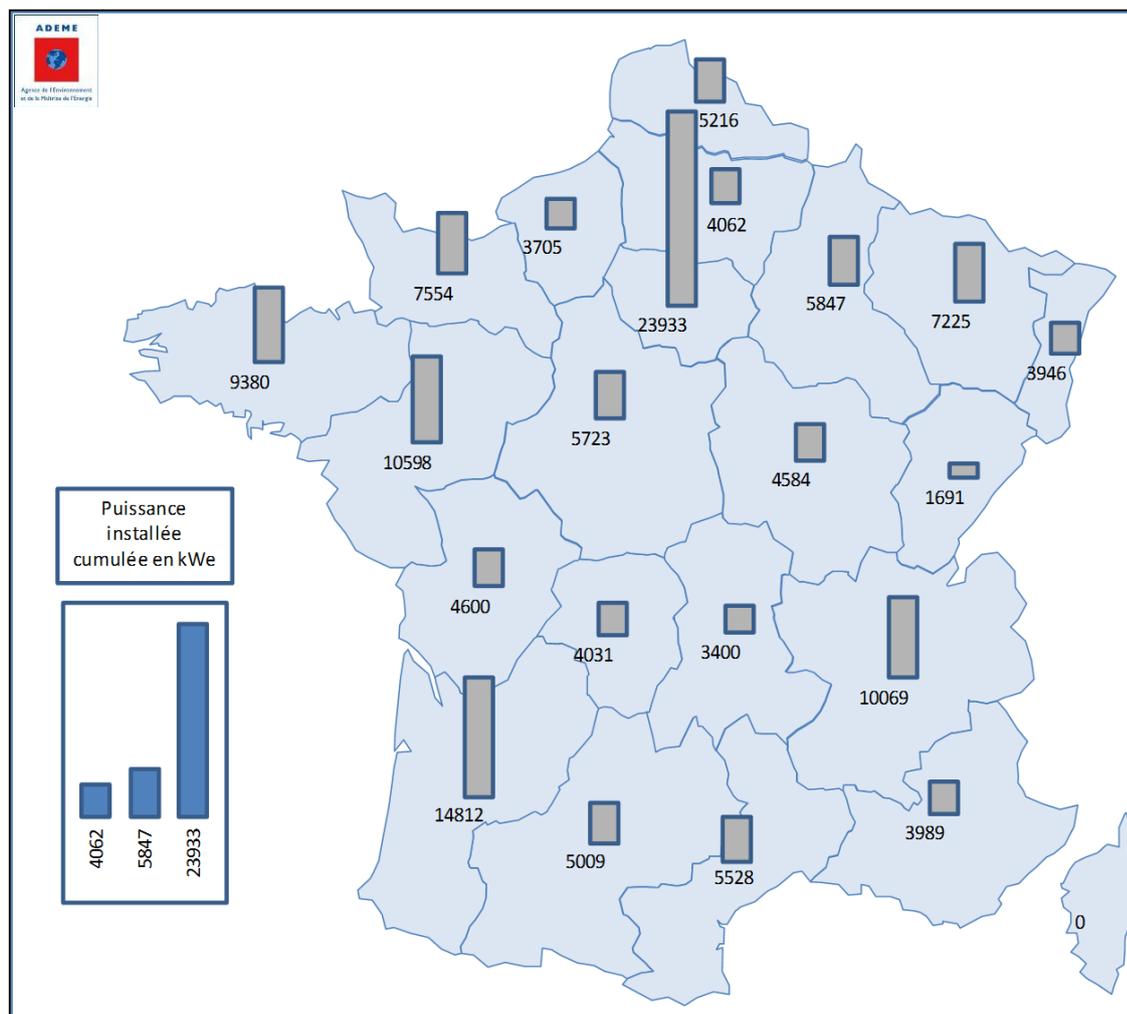
La puissance électrique installée cumulée des unités identifiées, tous secteurs, est de **148 MWe** pour une production électrique prévisionnelle de **1 025 882 MWh**, soit un rendement moyen théorique de 33,4 % par rapport à l'énergie primaire déclarée.

Le graphique 2 ci-après rappelle la **grande diversité des installations quel que soit le secteur** d'appartenance. Les parties III, IV, V apportent les caractéristiques précises de chaque secteur. Le secteur à la ferme généralement < à 500kWe selon notre définition comprend une exception à 1 MWe où l'approvisionnement ne provient que de déchets et cultures de l'exploitation agricole.

Le secteur ISDND voit sa plage de puissance varier fortement de quelques dizaines de kWe à plus de 17 MWe, même si l'essentiel de ces installations se situe dans la tranche 500-1000 kWe (Cf. Graphique 30).



Graphique 2: Plages de puissance des projets identifiés par secteurs de production.



Carte 2: Puissance installée des projets identifiés, répartition régionale : **tous secteurs**.

Les différences de développement en nombre (Carte 1) et puissance installée (Carte ci-dessus) se justifient essentiellement par quelques gros projets collectifs pour la région d'Aquitaine et des ISDND de forte puissance en Ile-de-France.

## 6. Production d'énergie thermique

Le tableau ci-après présente la répartition de l'énergie thermique utilisée, au sens de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011. Notamment, les substitutions de chaleur d'origine électrique et d'origine renouvelable ne sont pas comptabilisées dans l'énergie valorisée.

Les différents usages de valorisation de la chaleur sont détaillés dans les parties III, IV, V et VII pour chaque secteur.

	Rendement énergétique	Energie valorisée (MWh) (Au sens arrêté tarifaire)	Usage de substitution fossile (MWh)	%	Nouvel usage (MWh)	%
Tous secteurs	61%	674 000	180 000	27%	494 000	73%

**Tableau 1:** Répartition de l'énergie thermique valorisée des projets biogaz par cogénération identifiés : **tous secteurs.**

Les trois quarts des consommations prévisionnelles de chaleur correspondent à de nouveaux usages de chaleur tels que les activités de séchage.

## 7. Tableau récapitulatif par secteur

Secteur	Nombre de récépissés	Puissance installée totale (MWe)	Tonnage de substrats entrants (t.)	Energie primaire produite (MWh)	Energie électrique (MWh)	Chaleur valorisée (MWh)**
A la ferme	140	29	1 050 000	569 000	219 000	142 000
Centralisée	27	36	1 071 000	710 000	268 000	220 000
ISDND	49	61	4 400 000	1 360 000	387 000	242 000
STEP	15	10	-*	194 000	68 000	9 200
Déchets ménagers	5	9	336 000	152 000	51 000	36 000
Autre	6	4	-*	84 000	33 000	24 800
<b>Tous secteurs</b>	<b>242</b>	<b>148</b>	<b>-*</b>	<b>3 069 000</b>	<b>1 026 000</b>	<b>674 000</b>

\* Chiffre non significatif ou absence de donnée.

\*\* Selon arrêté tarifaire du 19 mai 2011 (Cf. Page 16).

**Tableau 2:** Tableau récapitulatif des données clé par secteur de production de biogaz.

### III- Secteur à la ferme

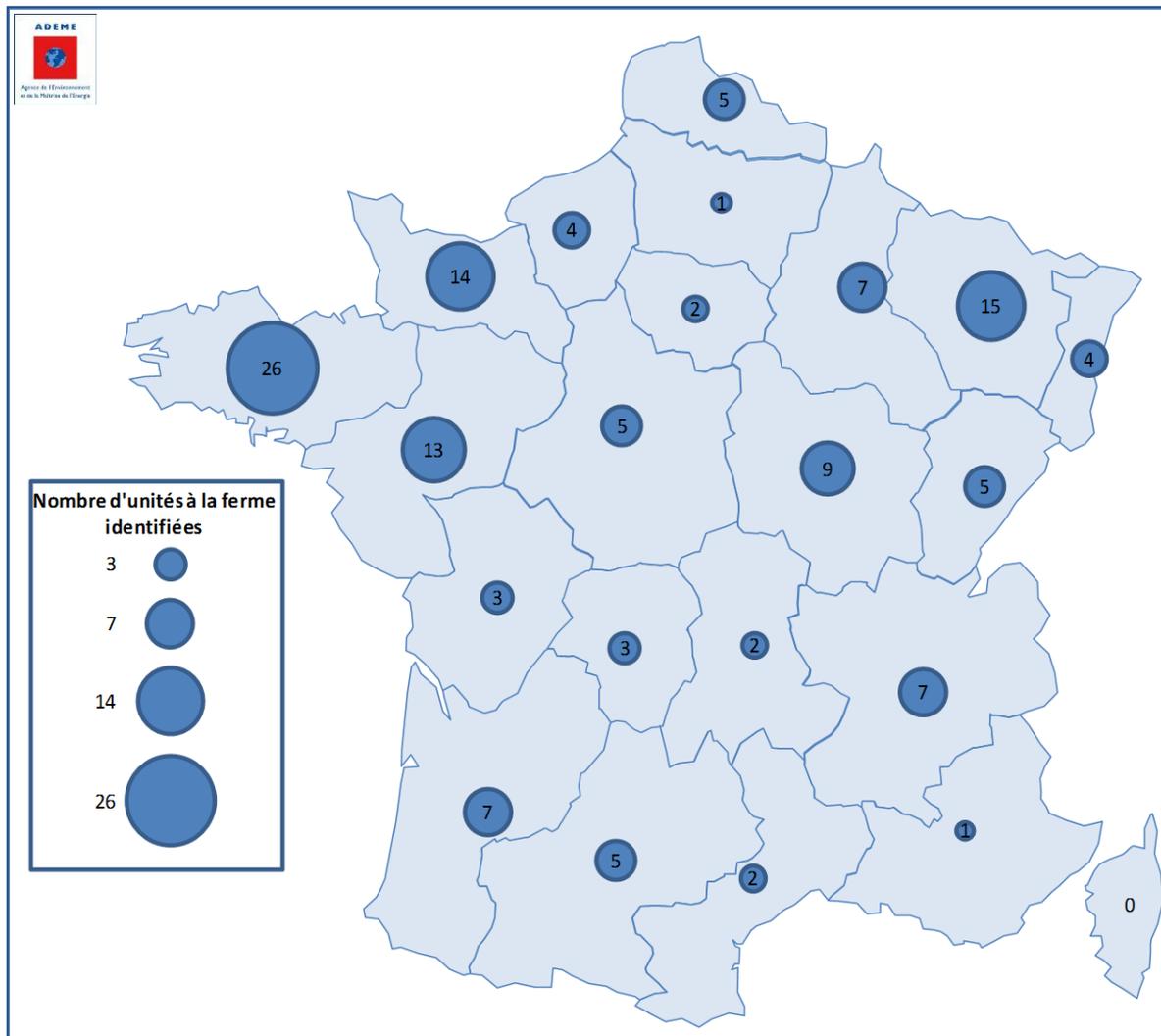
Cette partie fait le bilan des unités de méthanisation à la ferme.

**Rappel :**

Ce rapport fait un bilan des unités issues de l'identification des projets biogaz par cogénération. Les données sont celles issues de déclaration par les porteurs de projets au stade «pré-demande de raccordement ». Il ne s'agit pas d'un état des lieux des unités construites.

Cependant ce bilan des unités identifiées traduit l'état du parc qui est en cours de développement et des unités biogaz qui vont aboutir dans les prochaines années.

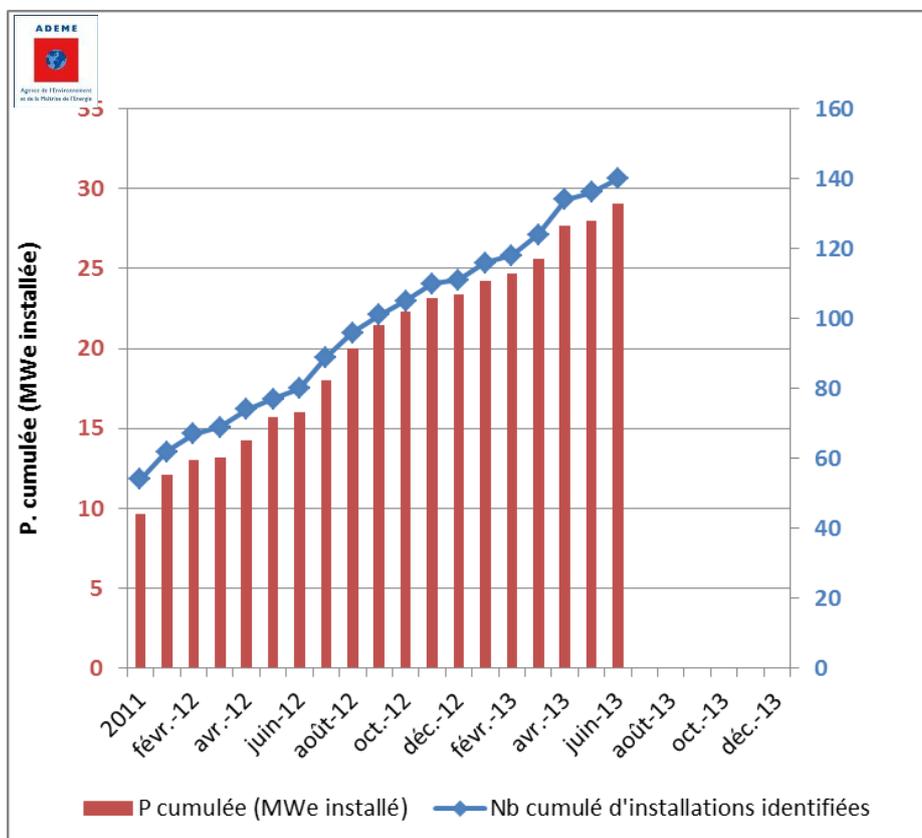
#### 1. Nombre de projets identifiés et répartition régionale



**Carte 3:** Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés : **secteur à la ferme.**

130 unités à la ferme ont été identifiées sur la période considérée. Le grand Ouest et la Lorraine sont les régions montrant le plus grand nombre d'unités à la ferme identifiées et représentent plus de la moitié. Ce sont aussi les premières régions à avoir été dotées d'un plan et d'une animation locale de développement du biogaz.

## 2. Dynamique des projets



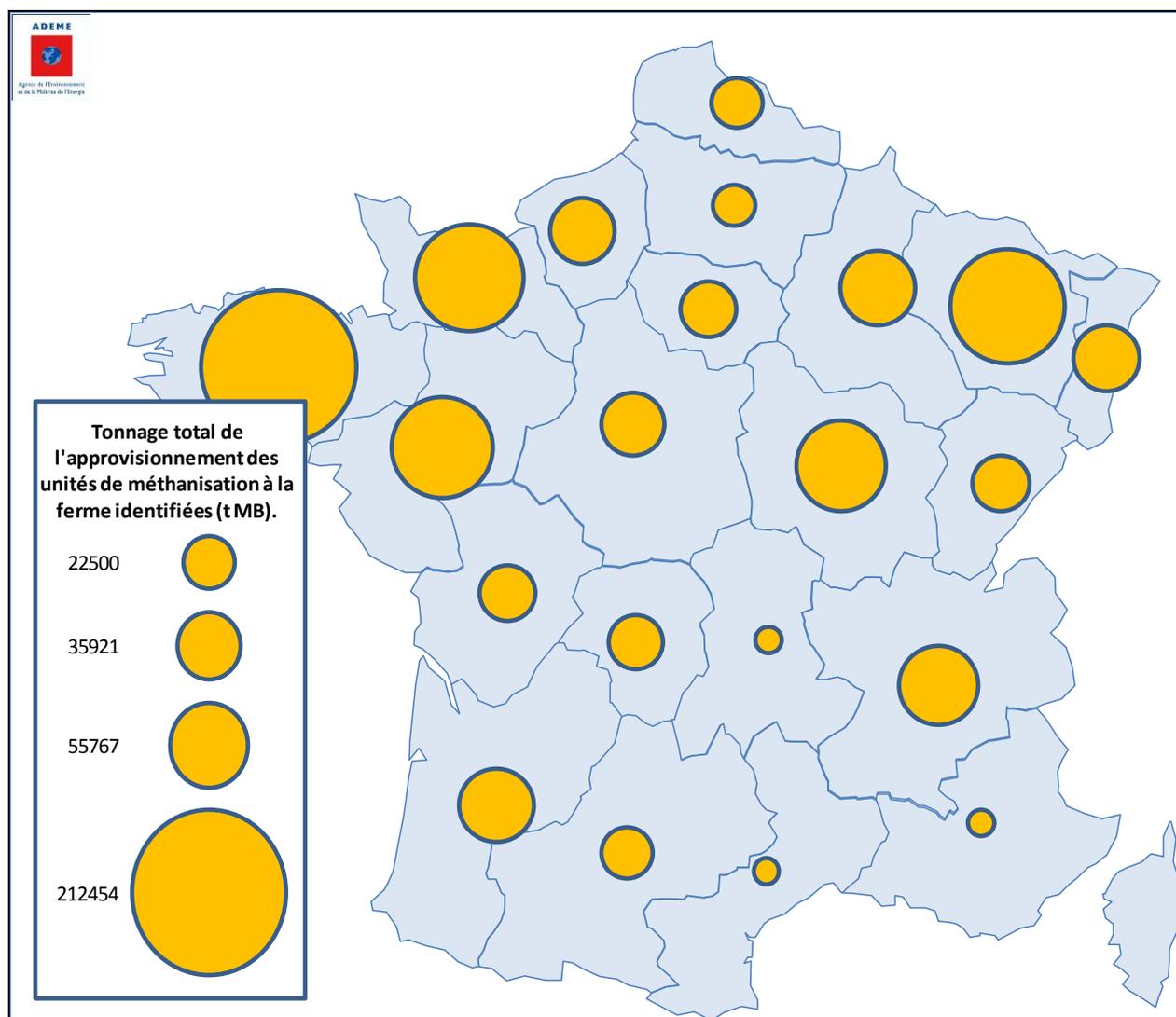
Graphique 3: Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur à la ferme**.

L'évolution du nombre d'unités est plutôt linéaire avec une moyenne de 6 nouveaux projets identifiés par mois. On observe également une légère augmentation de la puissance moyenne des installations à la ferme de 180kWe en 2012 à 210kWe en 2013.

### 3. Traitement de déchets

Les unités à la ferme identifiées traitent environ 1 050 000 t de substrats.

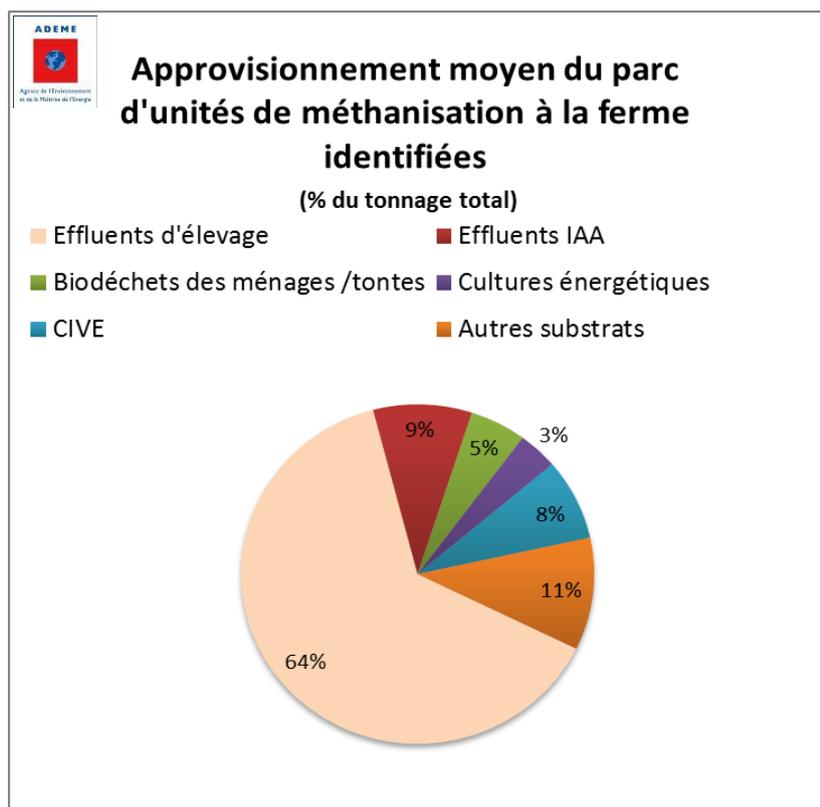
Les cartes et graphiques ci-après détaillent l'approvisionnement des unités à la ferme identifiées ainsi que la répartition régionale.



**Carte 4:** Répartition régionale de l'approvisionnement des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

Globalement, la répartition du tonnage traité suit la répartition du nombre d'unités identifiées en carte 3. Les 4 régions les plus concernées restent la Bretagne, les Pays-de-la-Loire, la Basse-Normandie et la Lorraine.

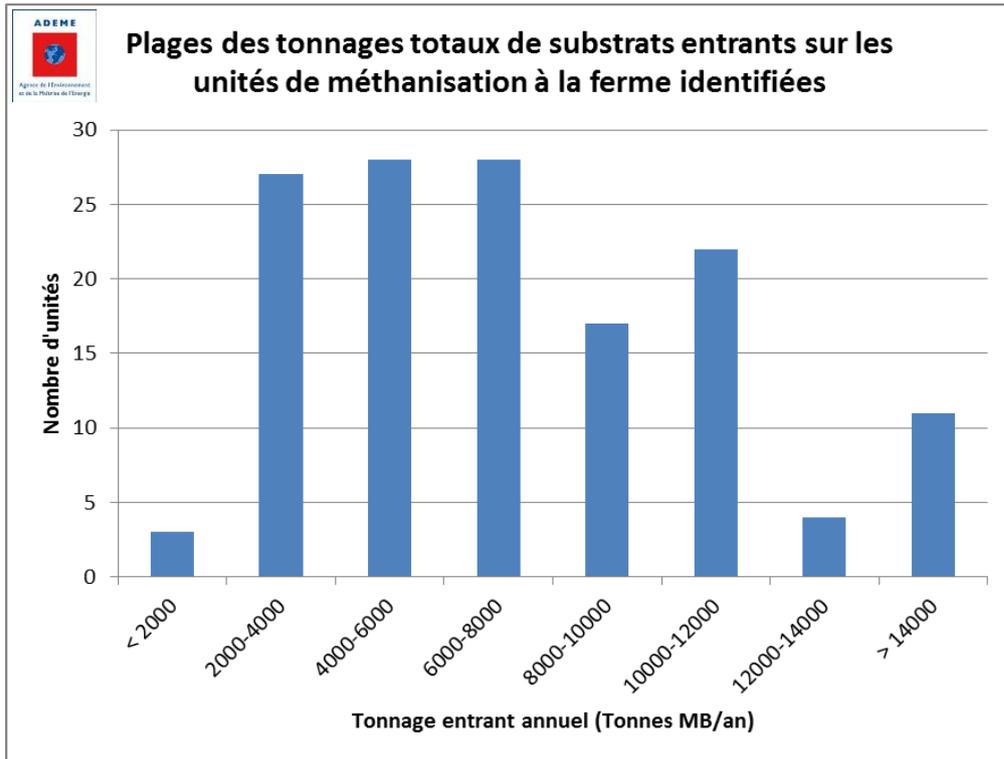
La moitié Nord de la France se distingue également nettement de la moitié Sud.



Graphique 4: Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

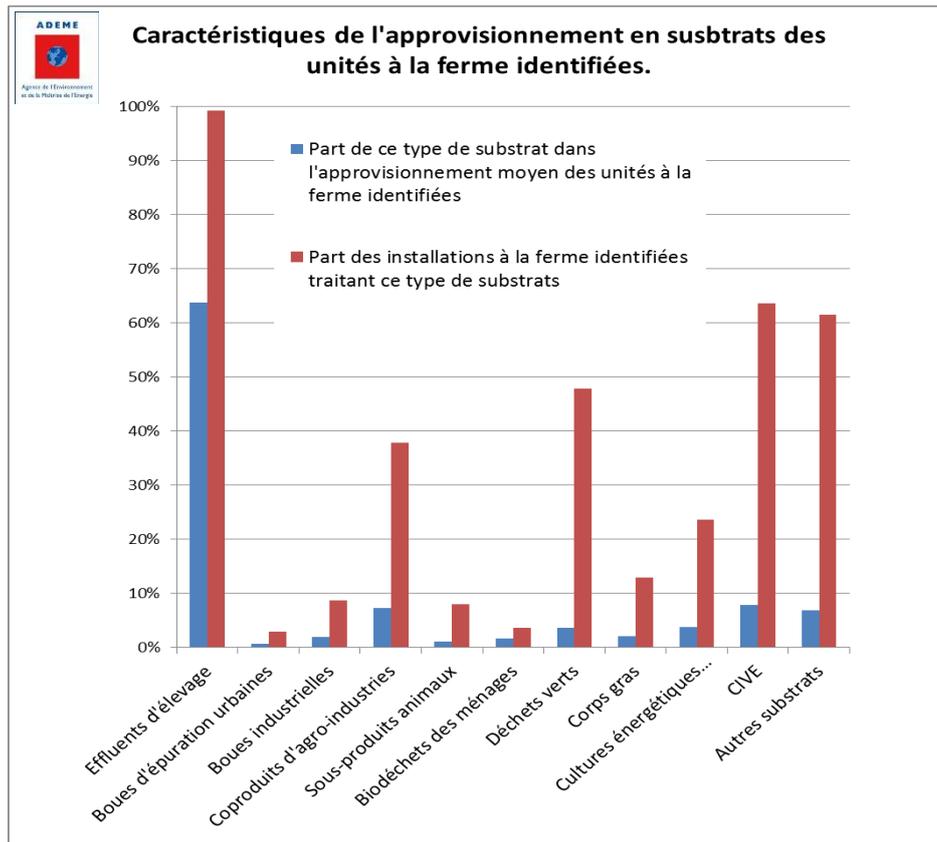
Le taux d'effluents d'élevage de 64% dépasse les 60% de l'arrêté tarifaire permettant d'accéder au maximum de la prime effluents d'élevage.

**Les cultures énergétiques**, en incluant à la fois les cultures dérobées (CIVE) et les cultures énergétiques dédiées représentent **12 % de l'approvisionnement total du parc à la ferme** identifié. Enfin, les autres substrats peuvent être très variés d'une installation à l'autre : résidus de cultures, cannes de maïs, menue pailles, refus d'alimentation, issues de silo...



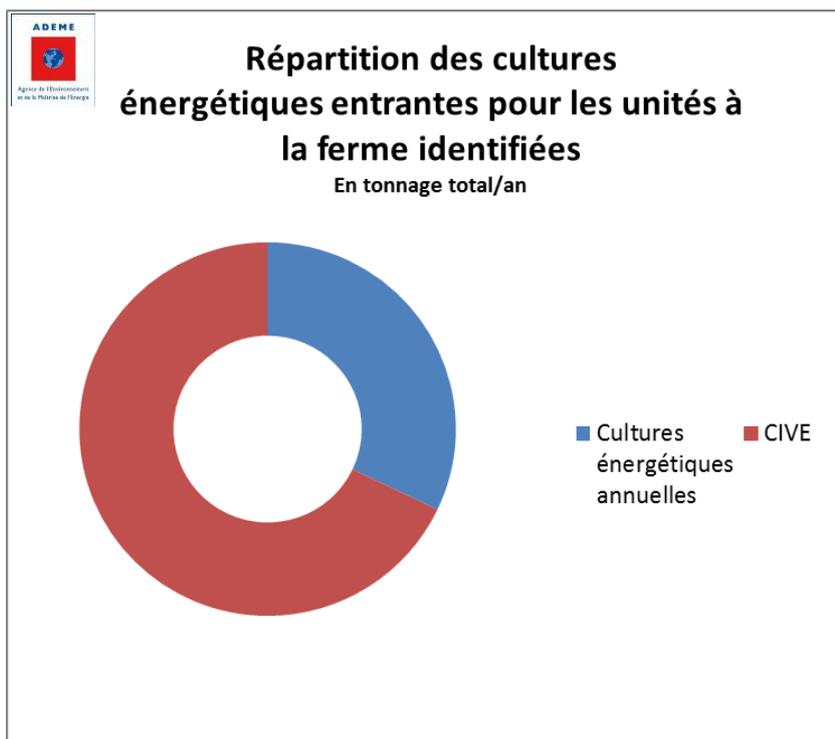
**Graphique 5:** Plages des tonnages totaux de substrats entrants sur les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

Le graphique 5 met en évidence une large fourchette des approvisionnements totaux des installations identifiées allant de 2 000 à 12 000 tonnes de matières brutes de substrats entrants.



**Graphique 6:** Caractéristiques de l'approvisionnement en substrats des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

Les coproduits d'industries, les déchets verts, les CIVE et les autres substrats comme les résidus de culture sont des substrats fréquemment utilisés par les unités de méthanisation à la ferme puisqu'environ 50% des unités les utilisent. En revanche, leur part dans l'approvisionnement, entre 3 et 8% de l'approvisionnement, met en évidence les limites de mobilisation de ces substrats à proximité d'une installation (approvisionnement local).



Graphique 7: Part des CIVE et des cultures dédiées dans les cultures énergétiques de l’approvisionnement des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**.

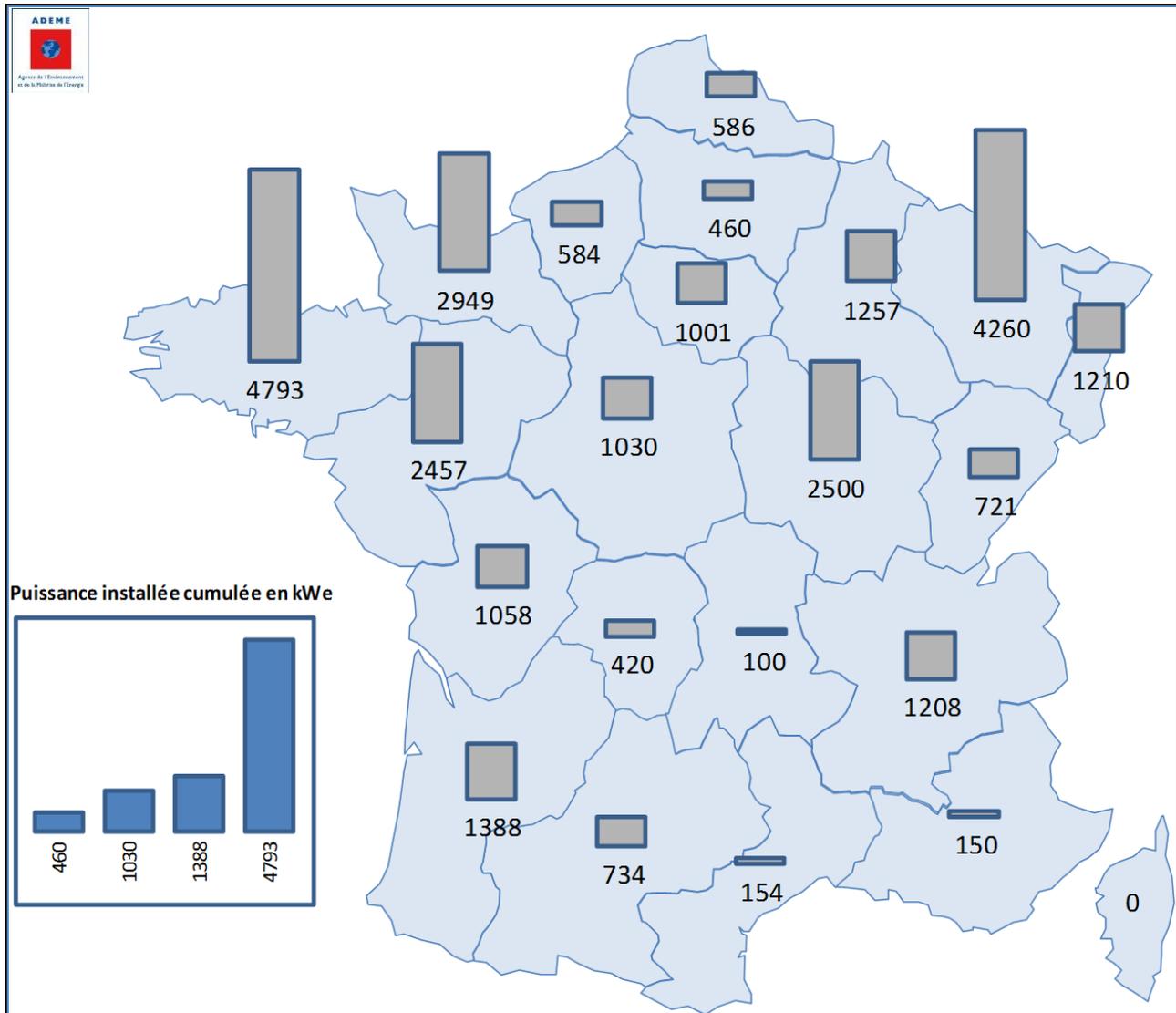
Les cultures annuelles représentent environ 30% des cultures énergétiques prévues à l’approvisionnement du parc d’unités à la ferme identifiée.

#### 4. Production d’énergie primaire

La production d’énergie primaire des projets identifiés, pour le secteur à la ferme, est estimée à **569 000 MWh**.

## 5. Production d'électricité

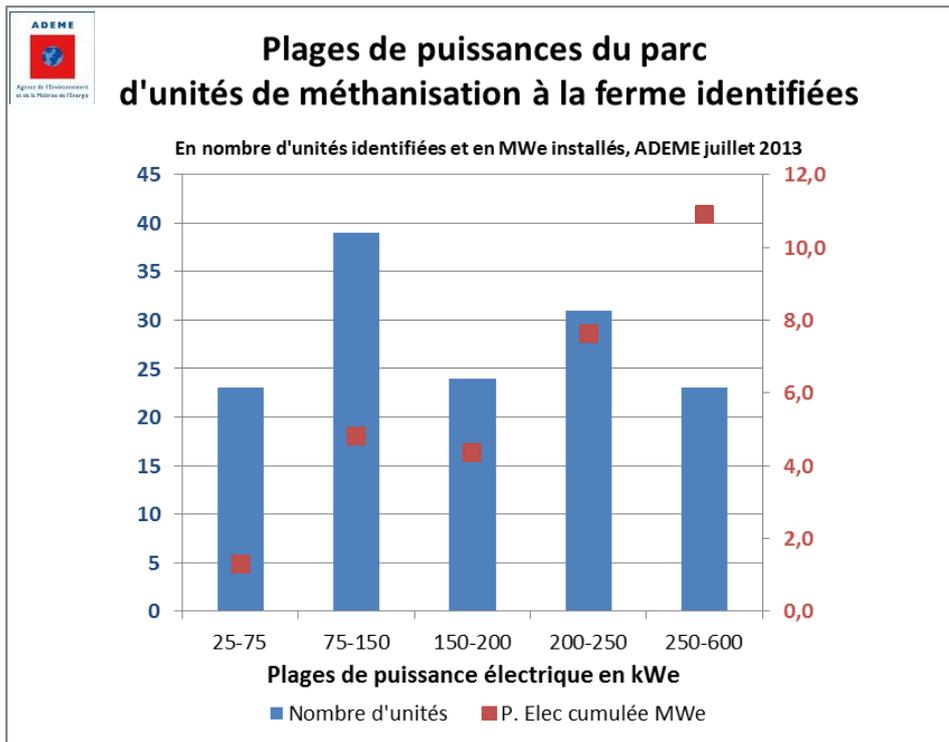
La puissance électrique installée cumulée des unités identifiées, secteur à la ferme, est de **29 MWe** pour une production électrique de **219 000 MWh**.



Carte 5: Puissance installée des projets identifiés, répartition régionale : **secteur à la ferme**.

Le **graphique 2** de la **partie II** rappelle également les valeurs mini et maxi de la puissance installée pour ce secteur.

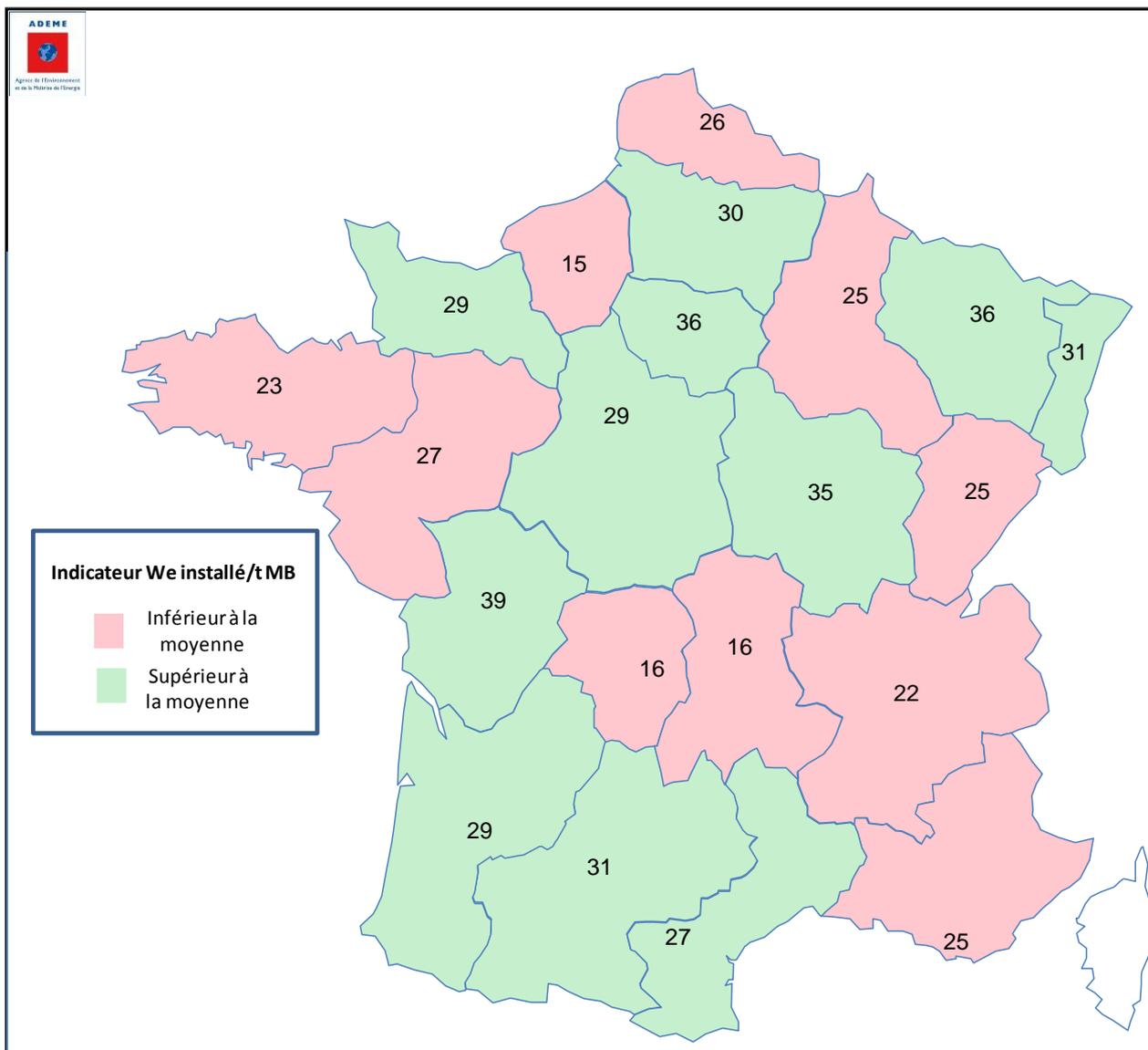
La Bretagne, avec 26 installations à la ferme identifiées présente la plus grande puissance installée. La Lorraine, avec un nombre d'installations identique aux régions Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie dispose d'une puissance installée 53% supérieure. Cette différence correspond à un approvisionnement plus méthanogène et moins dépendant des effluents d'élevage (Cf. Carte 6 ci-après).



**Graphique 8:** Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

La répartition en puissance installée moyenne est assez uniforme avec un pic pour les unités de 75 à 150kWe. Cette répartition homogène jusqu'à 250kWe confirme celle observée sur la plage des approvisionnements type en graphique 5.

Il est important de noter la plage 250 - 600kWe, beaucoup plus large et pouvant expliquer la puissance installée cumulée associée de près de 11 MWe.



Carte 6: Indicateur régional de la puissance électrique installée par tonne de matières brutes de déchets traitées pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**.

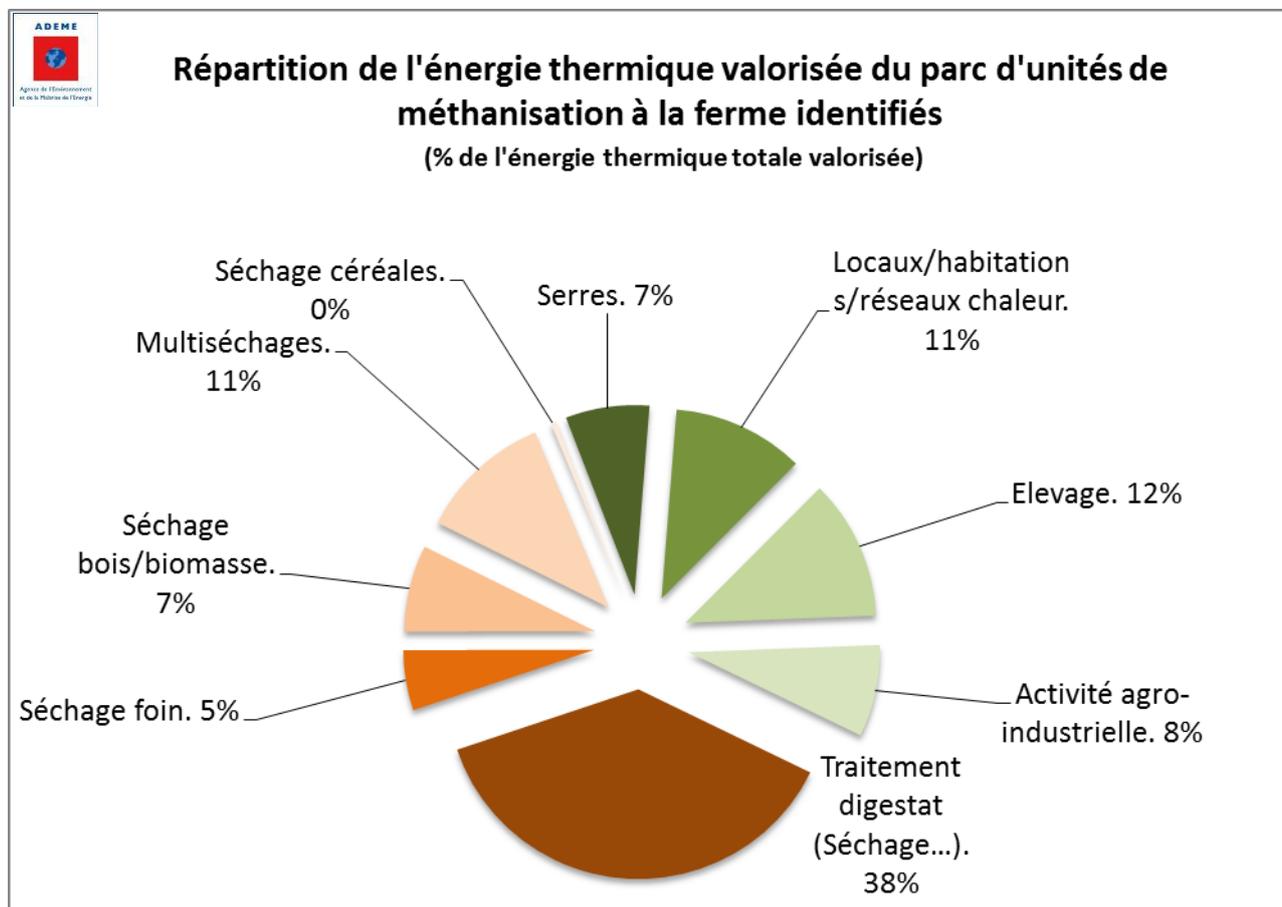
Cette carte 6 et l'indicateur de puissance installée/tMB entrante viennent confirmer les observations de la carte précédente (Carte 5). Sur les régions où le développement est significatif, les indices les moins élevés sont souvent associés aux régions d'élevage comme le Grand-Ouest. A l'inverse la Lorraine, la Région-Centre et le Sud-Ouest, avec des indices supérieurs à la moyenne (27 We/tMB) supposent un approvisionnement plus méthanogène et moins dépendant des effluents d'élevage.

## 6. Production d'énergie thermique

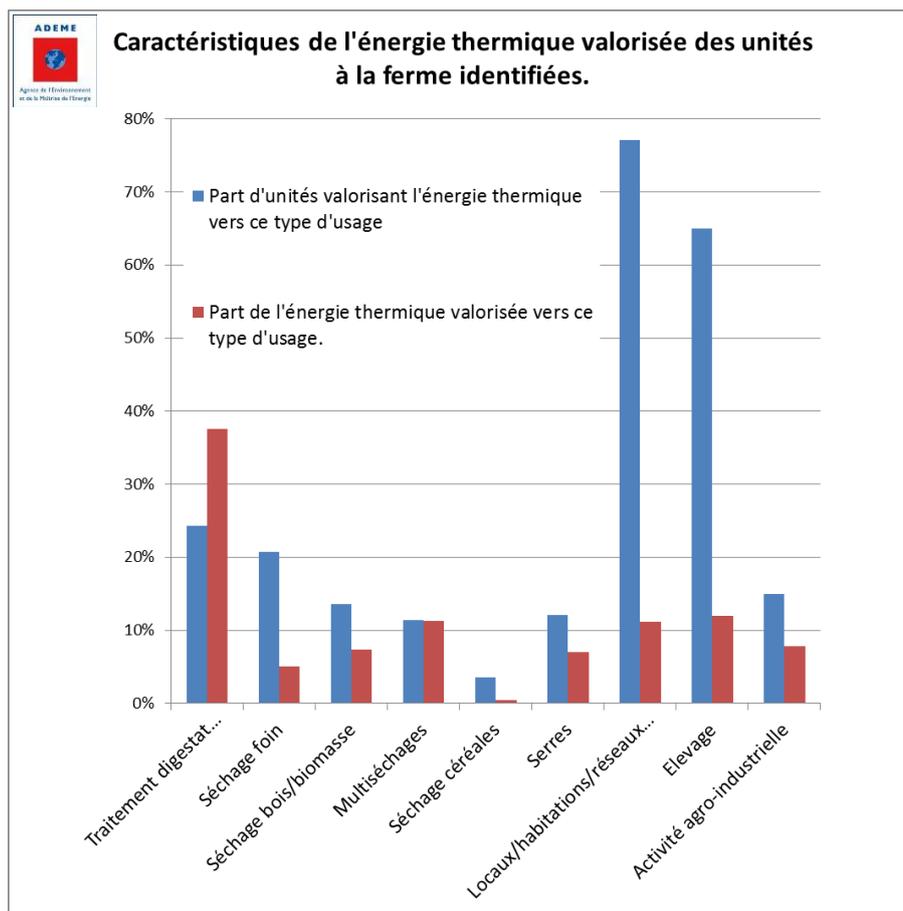
Le tableau ci-après présente la répartition de l'énergie thermique utilisée, au sens de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011.

	Energie valorisée (MWh) (Au sens arrêté tarifaire)	Usage de substitution fossile (MWh)	%	Nouvel usage (MWh)	%	Rendement énergétique
A la ferme	142 000	42 000	30%	99 000	70%	64%

Tableau 3: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**.



Graphique 9: Répartition de l'énergie thermique selon les types d'usage, des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme**.



**Graphique 10:** Caractéristiques de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

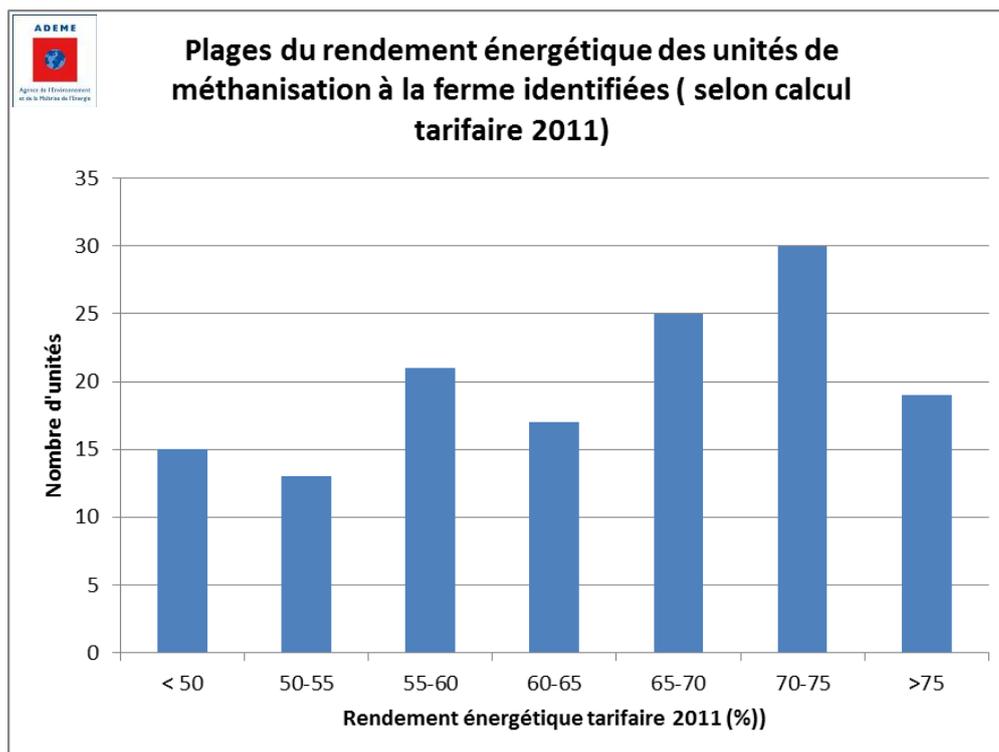
Les 30% d'énergie valorisée par substitution fossile (Cf. Tableau 3) sont essentiellement représentés par les postes habitations, élevage, activités agro-industrielle, et dans une moindre mesure, les serres.

Les graphiques 9 et 10 rappellent que les habitations et les élevages sont les premiers types d'usage de la chaleur sur les unités de méthanisation à la ferme avec toutefois un potentiel limité en quantité d'énergie thermique, à savoir environ 10%, pour chaque poste de valorisation.

L'essentiel de l'énergie thermique valorisée correspond à des usages nouveaux.

Le séchage, toutes activités confondues digestat, foin, bois, céréales, représente plus de la moitié de la chaleur valorisée sur les unités de méthanisation. Le traitement de digestat représente 37% de l'énergie thermique valorisée, et 25% des unités qui prévoient de recourir à ce type d'usage de chaleur.

Ce bilan confirme la difficulté de bien valoriser la chaleur autour des projets à la ferme et davantage encore par substitution d'énergie fossile.



**Graphique 11:** Plages du rendement énergétique des unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

Le rendement énergétique moyen du parc d'installations à la ferme identifiées, à un stade prévisionnel puisqu'en projet, est de 64% selon la définition tarifaire de l'arrêté du 19 mai 2011.

Certains rendements énergétiques faibles et inférieurs à 55% peuvent s'expliquer parfois par l'inéligibilité des valorisations de chaleur en substitution électrique ou d'énergie renouvelable (Bois notamment pour les exploitations à la ferme).

## 7. Autres informations

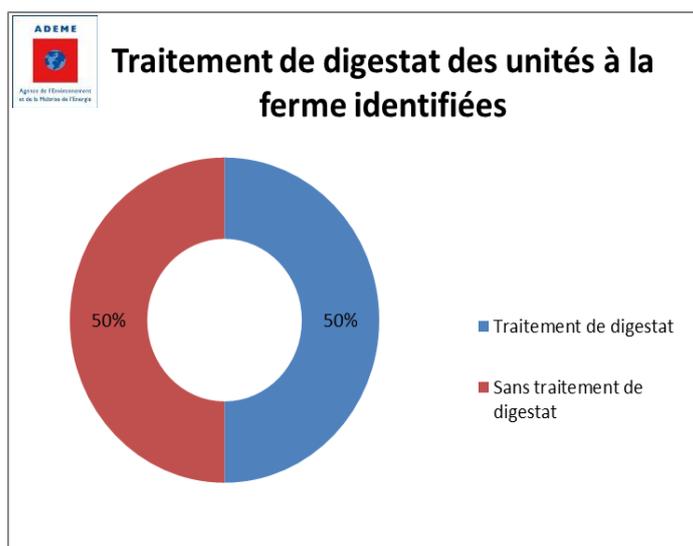
### a. Technologie de digestion

	Nombre d'unités	%
Voie liquide en Infiniment mélangé	117	84%
Voie sèche	13	9%
Autre	10	7%

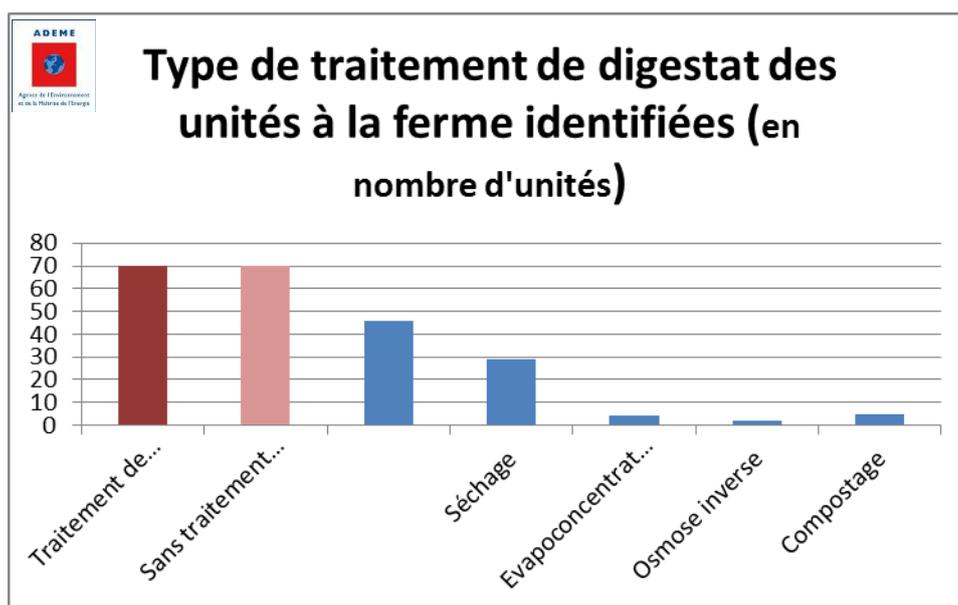
**Tableau 4:** Type de technologie de digestion pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

La voie sèche reste aujourd'hui très peu développée.

b. Traitement de digestat



**Graphique 12:** Représentation du traitement de digestat pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**



**Graphique 13:** Typologie des traitements de digestat pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur à la ferme.**

La moitié des unités à la ferme prévoient un traitement de digestat dont 45 unités prévoient au moins une séparation de phase.

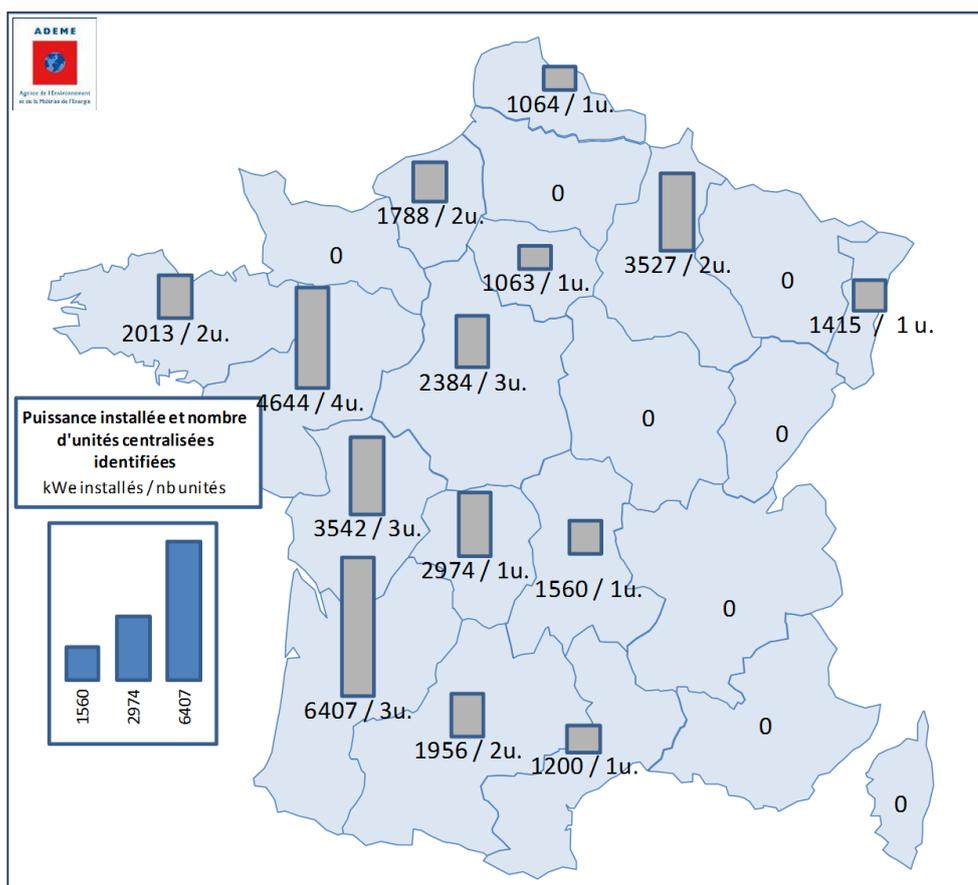
## IV- Secteur centralisé

Cette partie fait le bilan des unités de méthanisation centralisées. Lorsque l'analyse est pertinente, nous ferons distinction dans la sous partie 8 entre les projets centralisés de type **collectif agricole**, et les projets de type « déchets », dits « de **codigestion territoriale** ». Au-delà du portage juridique, ces entités se distinguent par le taux d'effluents de ferme, largement supérieur pour les unités collectives agricoles.

### Rappel :

Ce rapport fait un bilan des unités issues de l'identification des projets biogaz par cogénération. Les données sont donc celles provenant de déclaration par les porteurs de projets au stade « demande de raccordement ». Il ne s'agit pas d'un état des lieux des unités construites. Cependant ce bilan des unités identifiées traduit bien l'état du parc qui est en cours de développement et des unités biogaz qui vont aboutir dans les prochaines années.

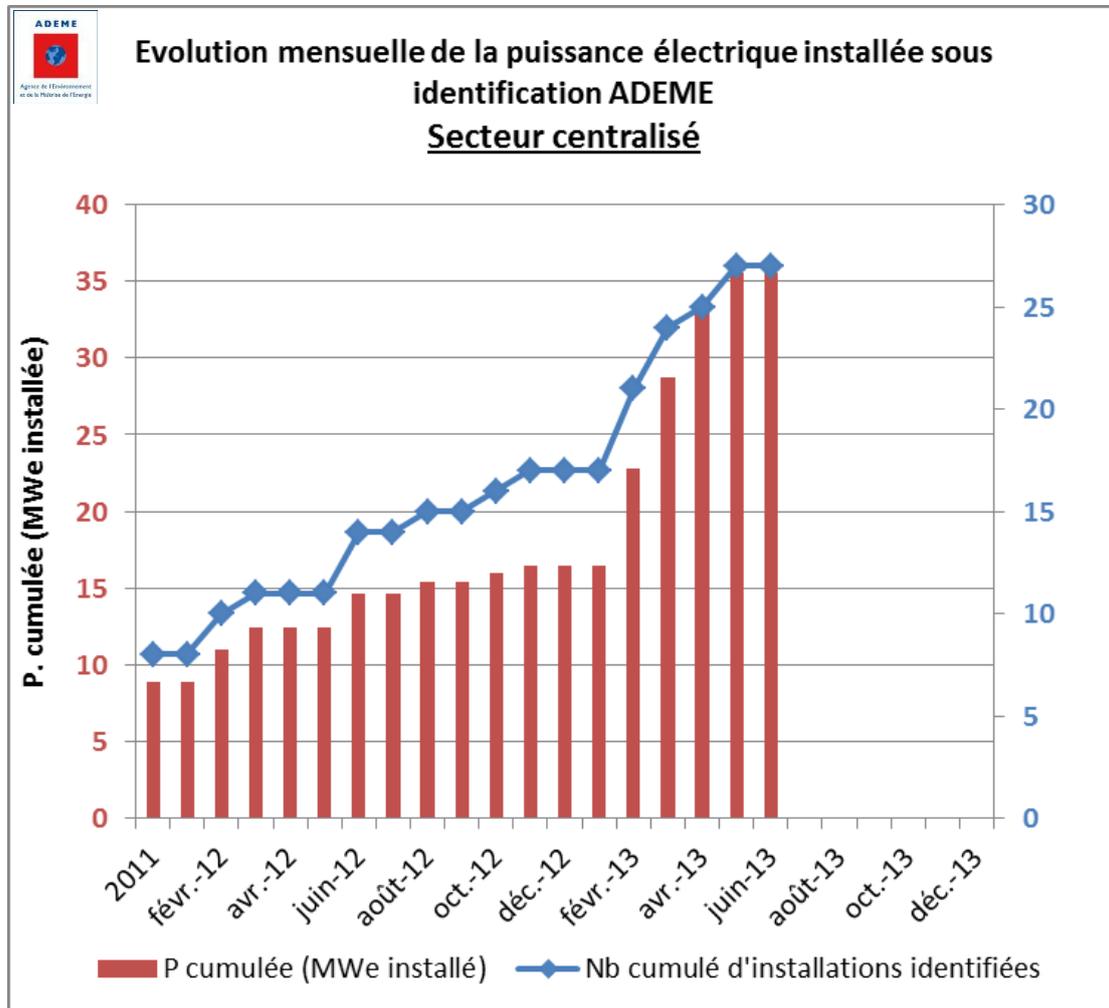
### 1. Nombre de projets identifiés et répartition régionale



**Carte 7:** Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés et puissance installée cumulée : **secteur centralisé**.

A la différence des unités à la ferme, le secteur centralisé connaît un développement mieux réparti sur le territoire. La façade atlantique et le Sud-Ouest totalisent une dizaine de projets pour une quinzaine de MWe installés.

## 2. Dynamique des projets



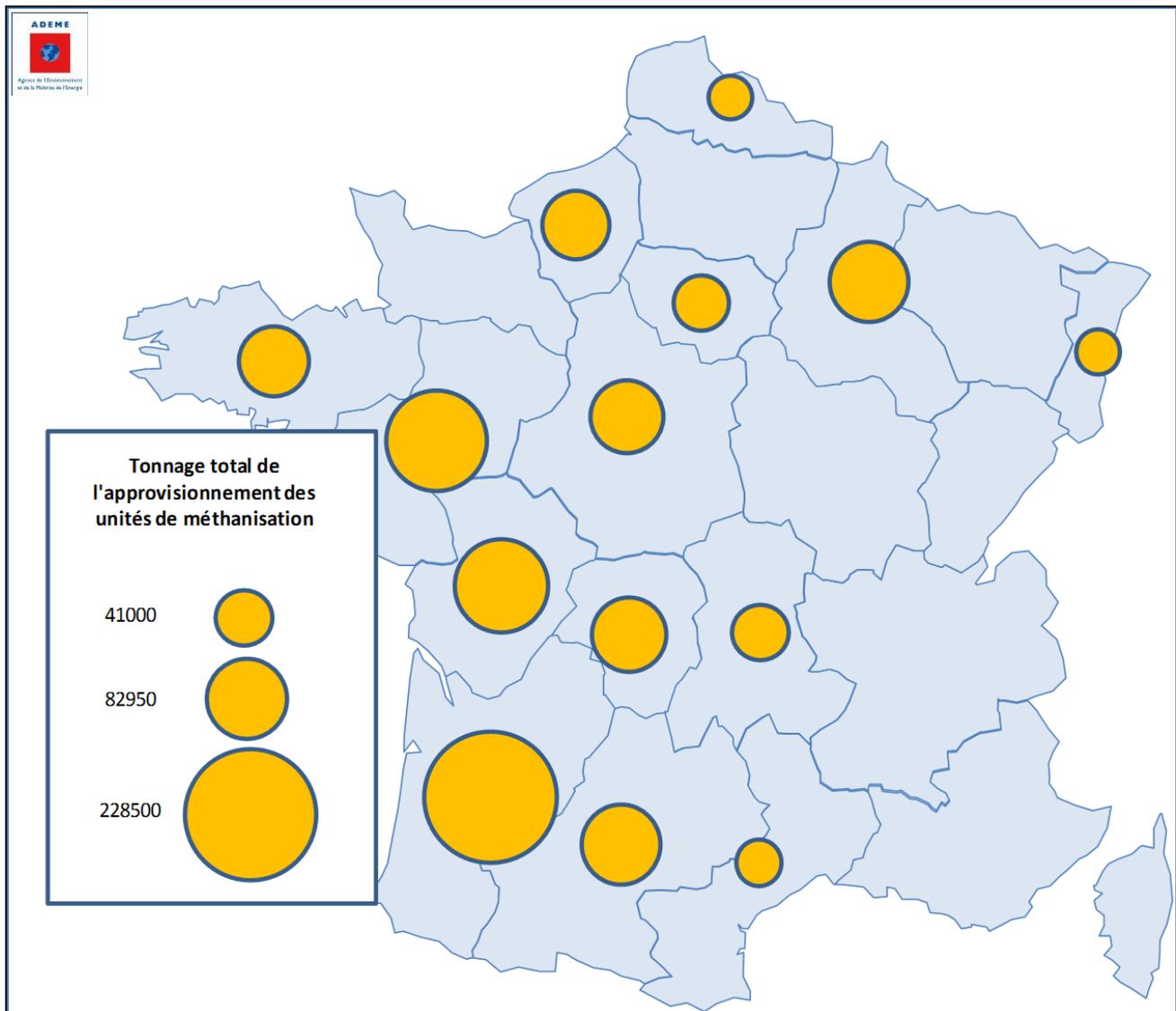
Graphique 14: Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur centralisé**.

L'année 2012 a connu un développement d'environ 7 à 8 MWe sur ce secteur centralisé. L'évolution tant en nombre qu'en puissance installée décolle distinctement sur l'année 2013. Ce phénomène peut s'expliquer à la fois par la complexité et la durée de montage sur ce type de projet, et par la gestion simultanée demandes d'identifications de projets par certains bureaux d'études.

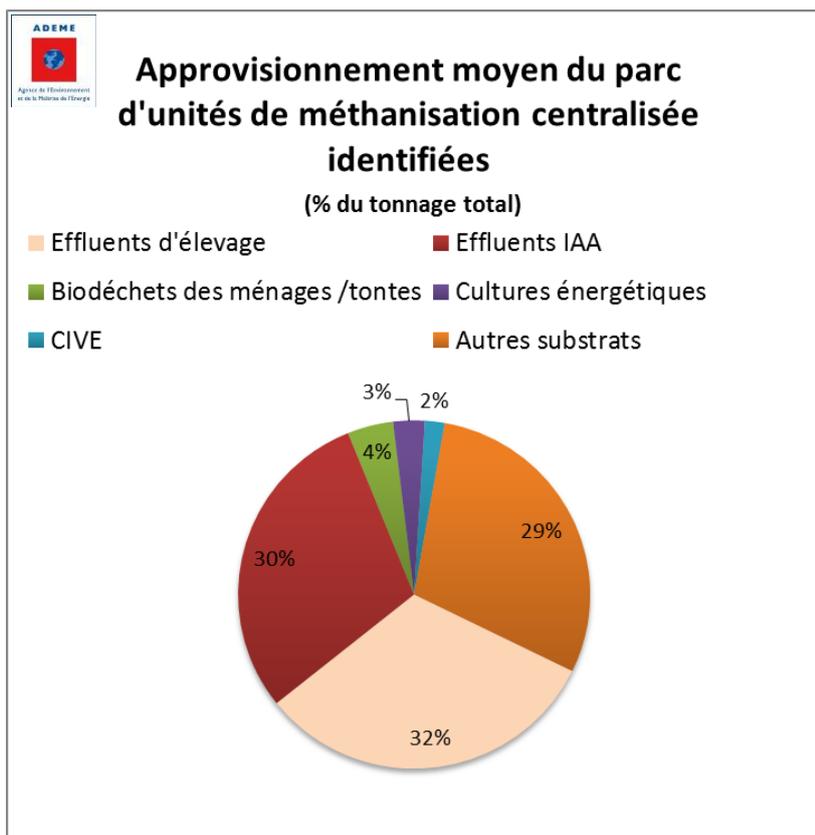
### 3. Traitement de déchets

Les unités centralisées identifiées traitent environ 1 070 000 t de substrats.

Les cartes et graphiques ci-après détaillent l'approvisionnement des 27 unités centralisées identifiées ainsi que leur répartition régionale.

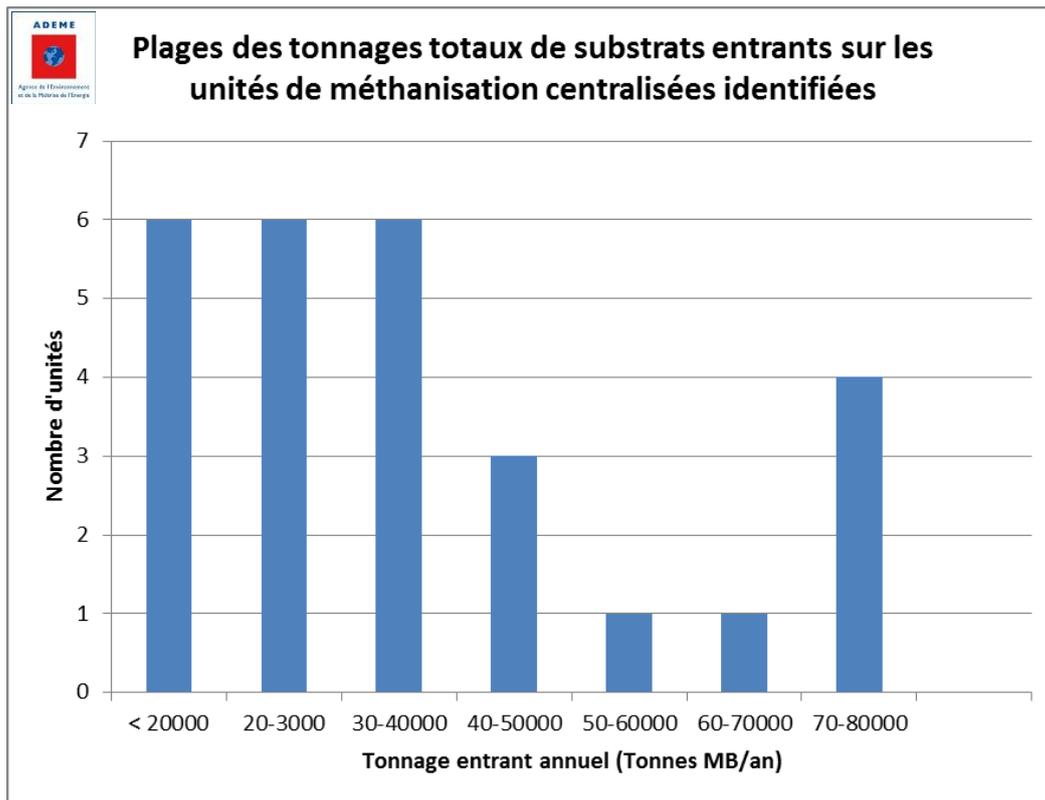


**Carte 8:** Répartition régionale de l'approvisionnement des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**



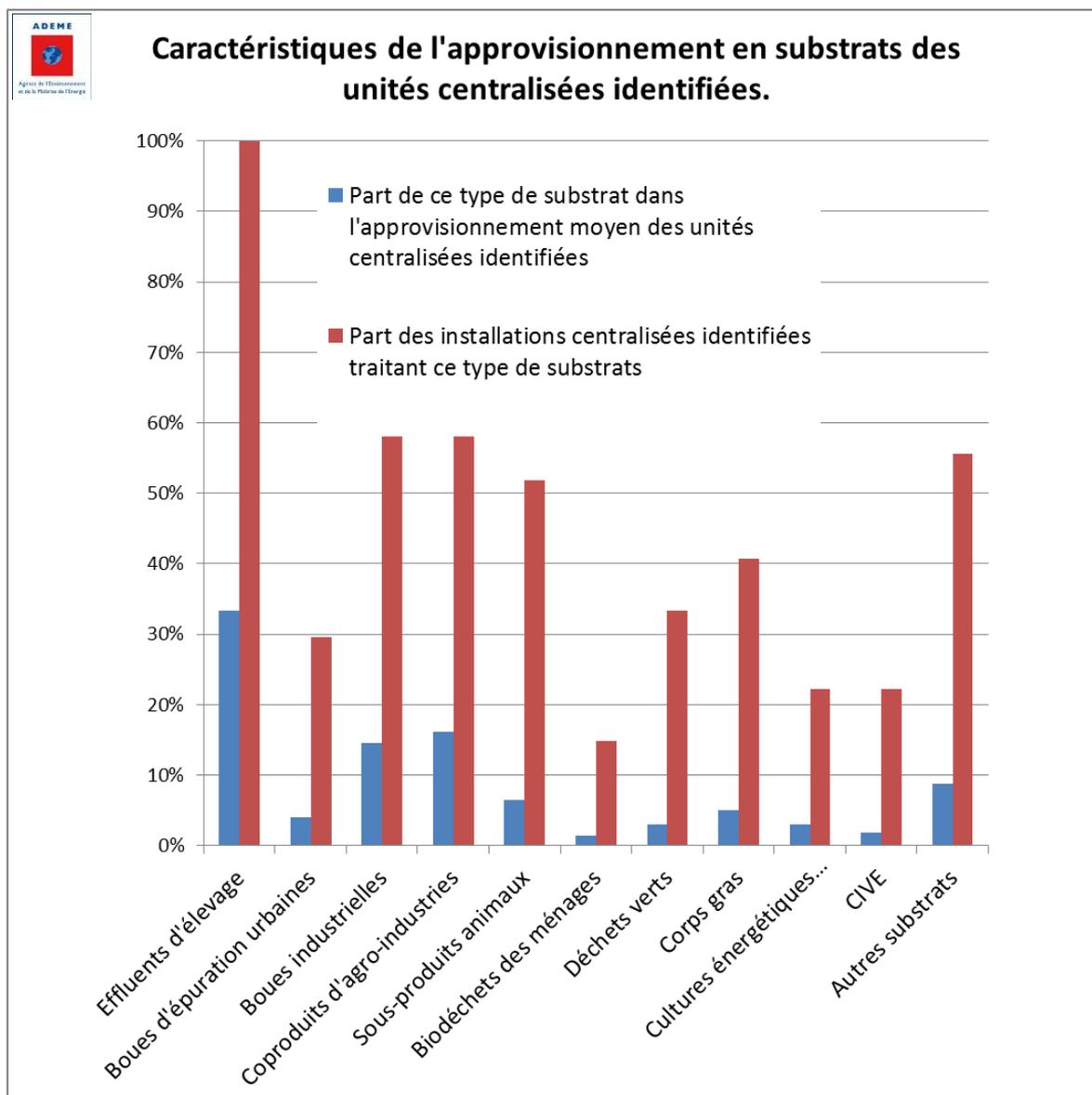
Graphique 15: Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

Le graphique 15 donne un aperçu de l'approvisionnement type des unités centralisées. Ces résultats sont toutefois biaisés par la non-distinction des unités centralisées de type codigestion et celles collectives agricoles, avec un taux d'effluents d'élevage variant fortement.



Graphique 16: Plages des tonnages totaux de substrats entrants sur les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

6 unités centralisées ont un tonnage total compris entre 10 000 et 20 000 t, à rapprocher des 30 unités à la ferme (Cf. Graphique 5) sur la même tranche. Cette comparaison confirme un approvisionnement plus méthanogène sur les unités centralisées.



Graphique 17: Caractéristiques de l'approvisionnement en substrats des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

Le graphique 17 rappelle, au-delà des effluents d'élevage, un approvisionnement largement orienté vers les déchets industriels de type coproduits d'industries alimentaires, les sous-produits animaux, et les boues industrielles.

#### 4. Production d'énergie primaire

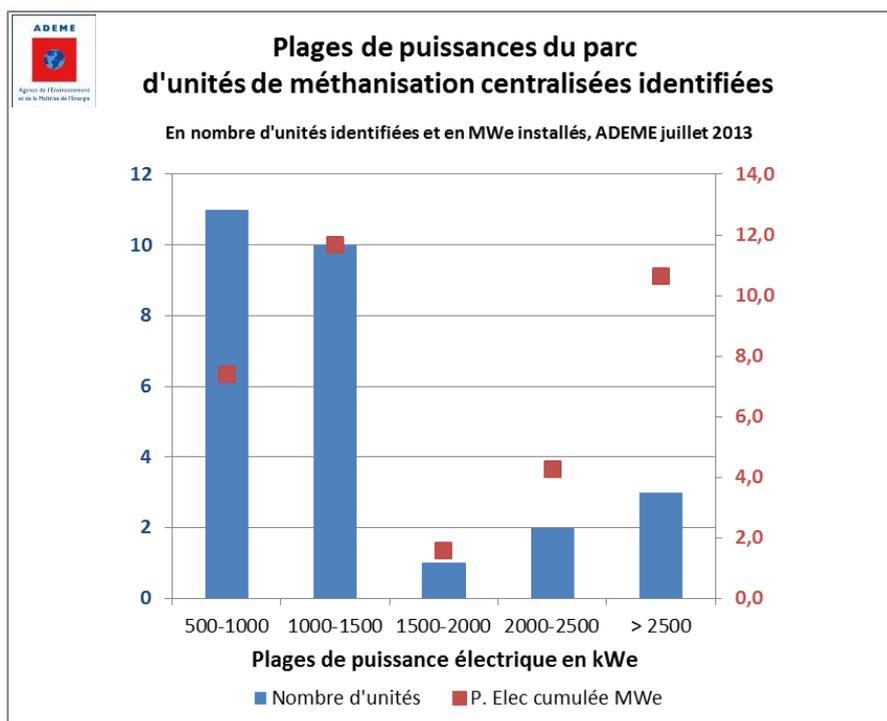
La production d'énergie primaire des projets identifiés, pour le secteur centralisé, est estimée à **710 000 MWh.**

## 5. Production d'électricité

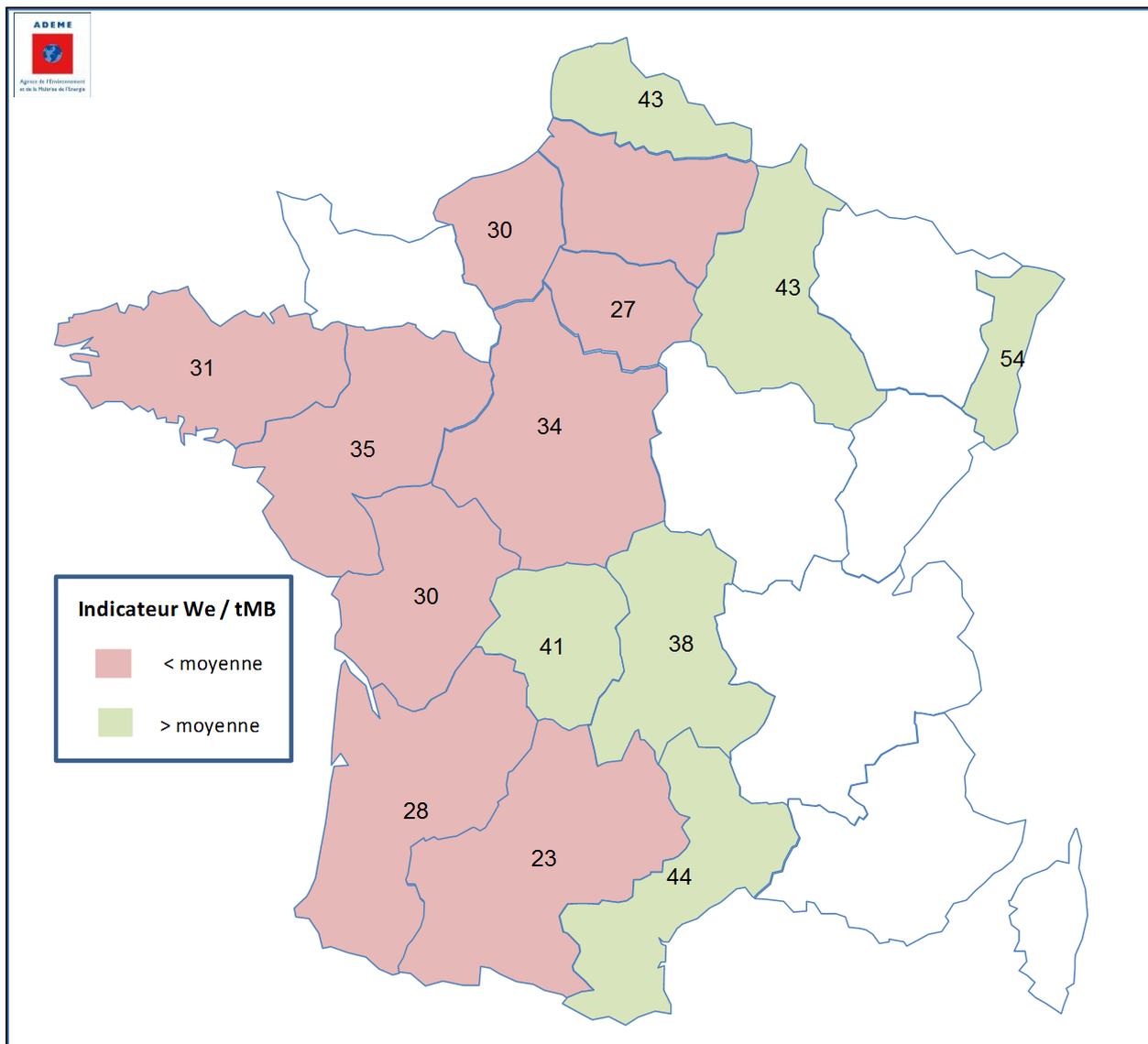
La puissance électrique installée cumulée des unités identifiées, secteur centralisé, est de **35,5 MWe** pour une production électrique de **268 000 MWh**.

La puissance électrique par région pour le secteur centralisé est visible sur la carte 7.

Le graphique 2 de la partie II rappelle également les valeurs mini et maxi de la puissance installée pour ce secteur.



Graphique 18: Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**



**Carte 9:** Indicateur régional de la puissance électrique installée par tonne de matières brutes de déchets traitées pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

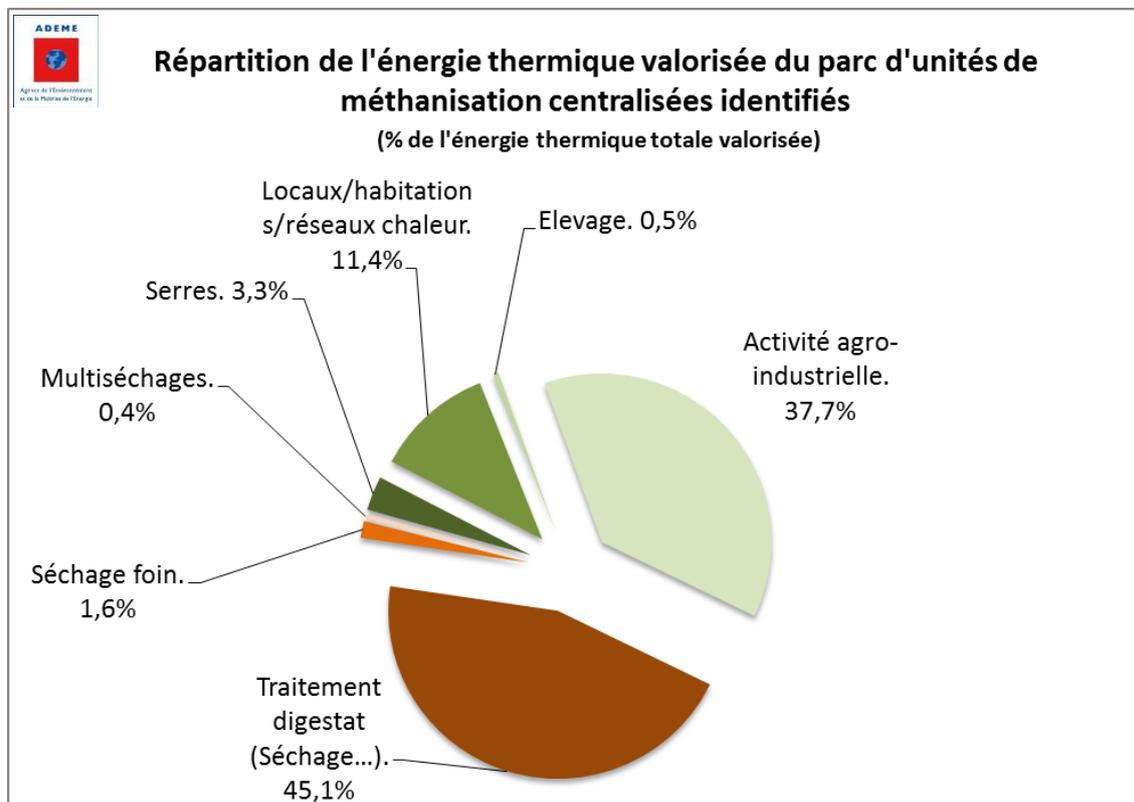
L'indicateur We/tMB moyen est de 36. Les projets de la moitié ouest de la France sont distinctement inférieurs à cette moyenne en raison d'approvisionnement dépendants d'effluents peu méthanogènes.

## 6. Production d'énergie thermique

Le tableau ci-après présente la répartition de l'énergie thermique utilisée, au sens de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011.

	Energie valorisée (MWh) (Au sens arrêté tarifaire)	Usage de substitution fossile (MWh)	%	Nouvel usage (MWh)	%	Rendement énergétique
Centralisée	220 000	94 000	43%	127 000	57%	72%

Tableau 5: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**.

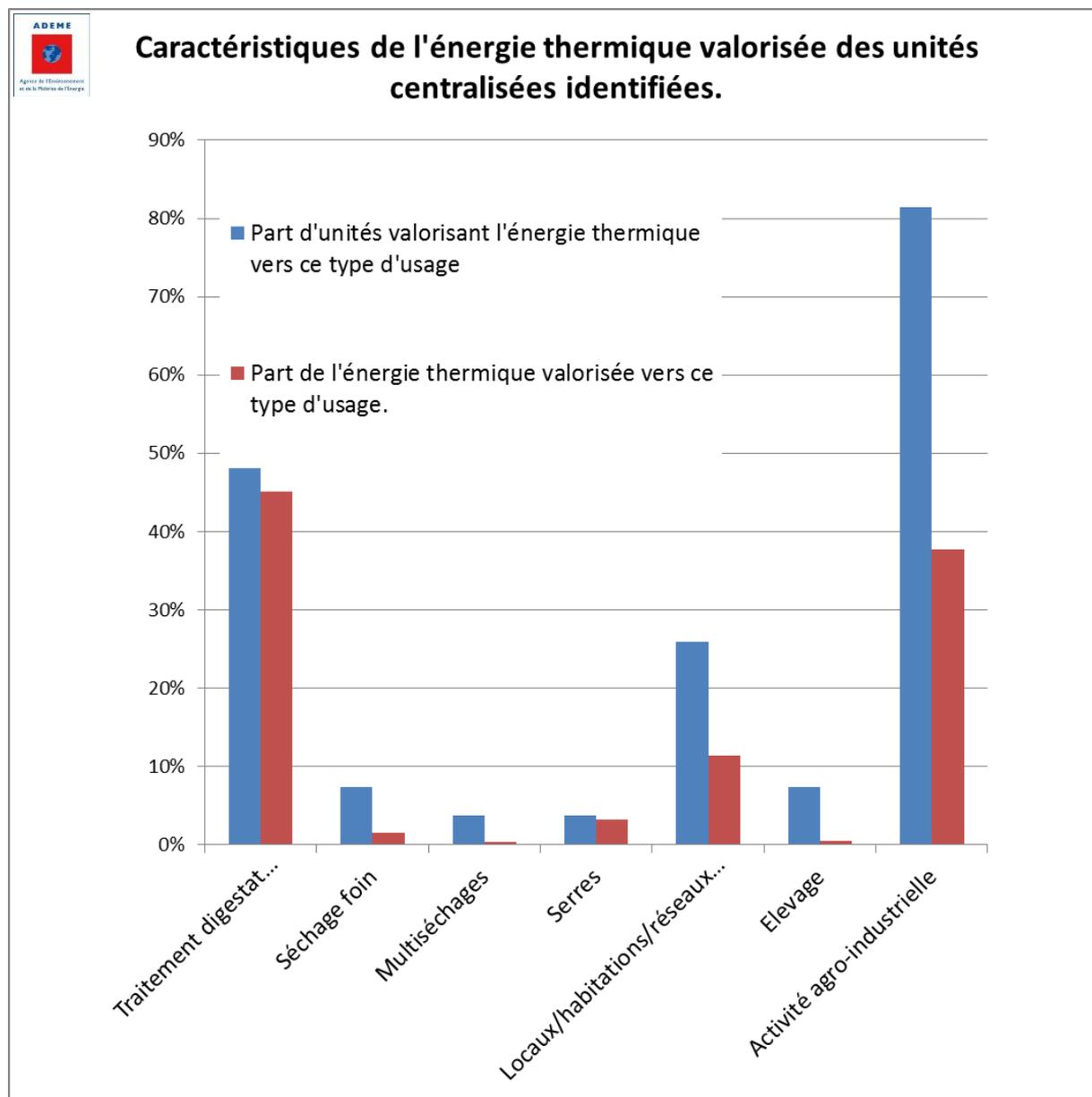


Graphique 19: Répartition de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé**.

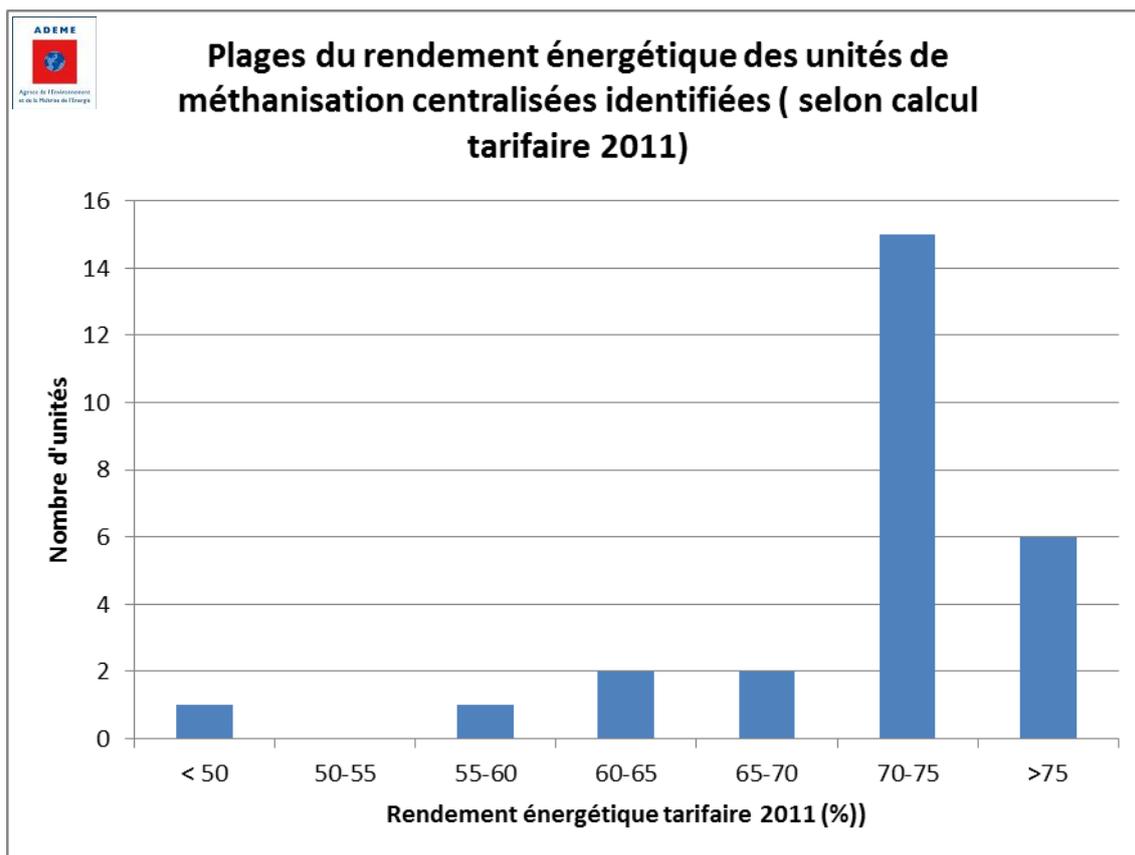
Le taux de substitution d'énergie fossile est meilleur pour le secteur centralisé que pour le secteur à la ferme (30%).

Ce secteur présente davantage d'opportunités pour implanter des unités à proximité d'industries consommatrices de chaleur, elles-mêmes productrices de déchets, ou alimenter un réseau de chaleur, ce que confirme le graphique 20 ci-dessous.

La part de chaleur prévue pour le traitement de digestat est toutefois supérieure au secteur à la ferme (38%), ce qui peut s'expliquer par les contraintes que représente leur valorisation par épandage (stockage, éloignement des parcelles, montage juridique des partenariats,...).



**Graphique 20:** Répartition de l'énergie thermique selon les types d'usage, des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**



**Graphique 21:** Plages du rendement énergétique des unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

Le tableau 5 et le graphique 21 confirment le bon rendement énergétique, au sens tarifaire, de ce secteur centralisé.

## 7. Autres informations

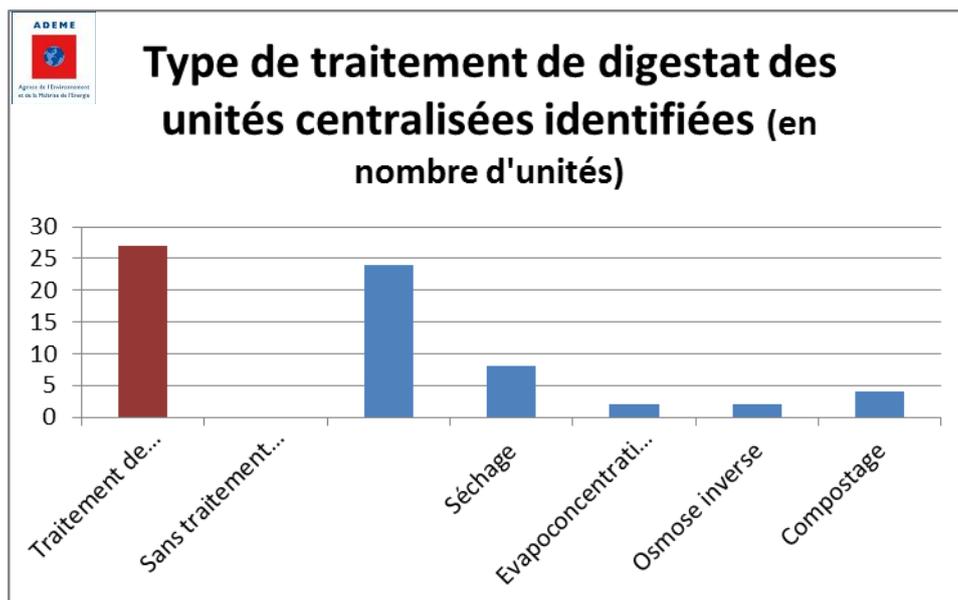
### a. Technologie de digestion

	Nombre d'unités	%
Voie liquide en Infiniment mélangé	21	78%
Voie sèche	1	4%
Autre	5	19%

**Tableau 6:** Type de technologie de digestion pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

### b. Traitement de digestat

Toutes les installations de méthanisation centralisées sous identification sont équipées d'un traitement de digestat. La séparation de phase est présente sur la grande majorité des installations.



Graphique 22: Typologie des traitements de digestat pour les unités de méthanisation identifiées : **secteur centralisé.**

## 8. Les collectifs agricoles et les unités de codigestion « déchets »

On distingue 21 installations centralisées de type « déchets » et 6 installations collectives agricoles. Les taux d'effluents d'élevage sont très différents, respectivement 17 et 81 % de l'approvisionnement.

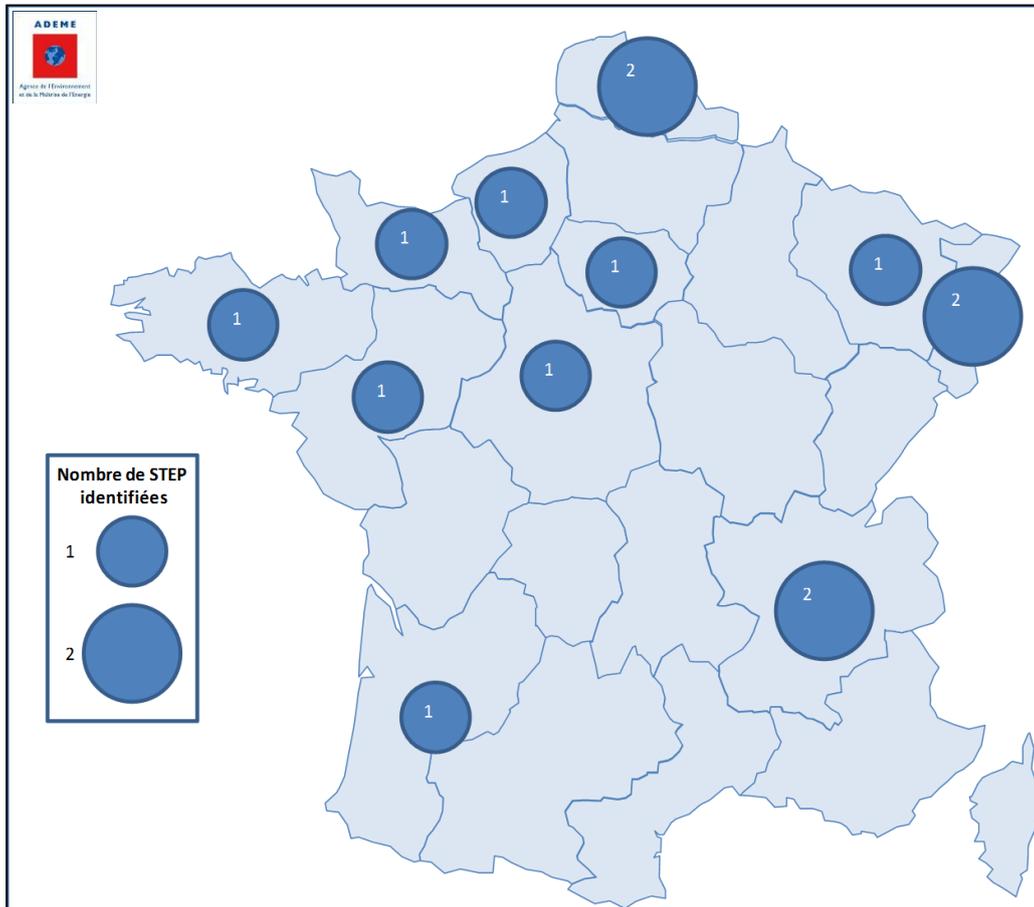
La carte 9 pouvait laisser supposer un indicateur We/t plus faible pour les régions concernées par des effluents d'élevage, toutefois le tableau 7 ci-dessous ne met pas en évidence de différence sur cet indicateur pour ces 2 secteurs (32 et 34). Un sous-dimensionnement des cogénérations envisagées à un stade projet, lors de la demande d'identification est possible et mériterait une analyse plus fine à l'avenir.

	Unités centralisées collectives agricoles	Unités centralisées type déchets
Tonnage total de déchets entrants (t.)	285 750	785 248
Tonnage effluents de ferme (t.)	226 787	130 664
Taux moyen d'effluents de ferme (%)	81%	17%
Puissance électrique installée moyenne (kWe)	1 522	1 257
Puissance électrique installée totale (kWe)	9 132	26 405
Rendement énergétique (V 2011)	74%	71%
Indicateur We / tonne déchets	32	34

Tableau 7: Paramètres clés pour les unités collectives agricoles identifiées et les unités centralisées type déchets.

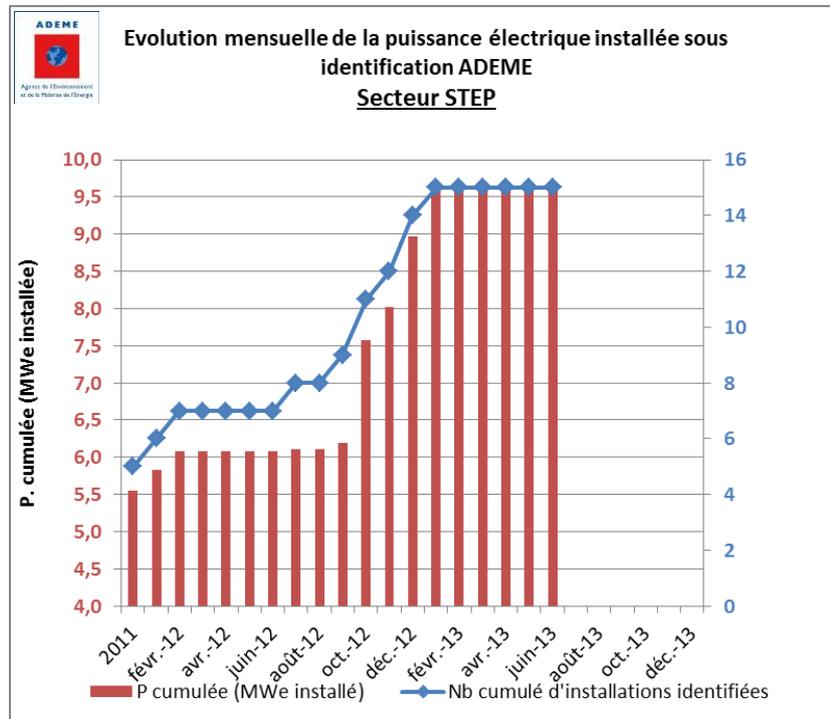
## V- Secteur stations d'épuration des eaux urbaines

### 1. Nombre de projets identifiés et répartition régionale



Carte 10: Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés et puissance installée cumulée : **secteur STEP**.

## 2. Dynamique des projets



Graphique 23: Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur STEP**.

Nous n'avons pas connaissance de phénomène qui permettrait d'expliquer l'augmentation des identifications pour ce secteur des STEP entre octobre et février 2012. Les procédures décisionnaires et de montage de projet propre au secteur STEP pourraient expliquer le délai de 15 mois post-parution de l'arrêté tarifaire de mai 2011.

## 3. Traitement de déchets

L'échantillon d'unités STEP identifiées ne permet pas une exploitation correcte de la quantité de déchets prise en compte.

Les données déclarées démontrent qu'il existe une codigestion possible d'autres substrats sur les unités de méthanisation en STEP. Sur 15 unités déclarées, 4 font part d'au moins un autre déchet que les eaux usées ou boues d'épuration. Sont cités les graisses, le lactosérum ou les jus de process IAA.

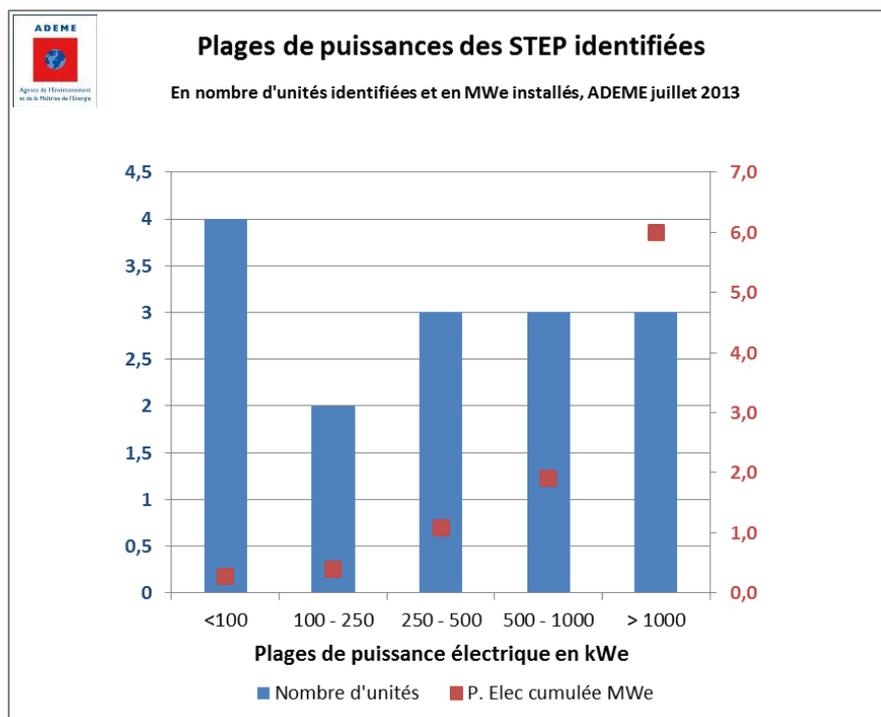
## 4. Production d'énergie primaire

La production d'énergie primaire des projets identifiés, pour le secteur à la ferme, est estimée à **194 000 MWh**.

## 5. Production d'électricité

La puissance électrique installée cumulée des unités identifiées, secteur STEP, est de **9,7 MWe** pour une production électrique de **68 000 MWh**.

Le graphique 2 de la partie II rappelle également les valeurs mini et maxi de la puissance installée pour ce secteur.



Graphique 24: Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur STEP.**

## 6. Production d'énergie thermique

Le tableau ci-après présente la répartition de l'énergie thermique utilisée, au sens de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011.

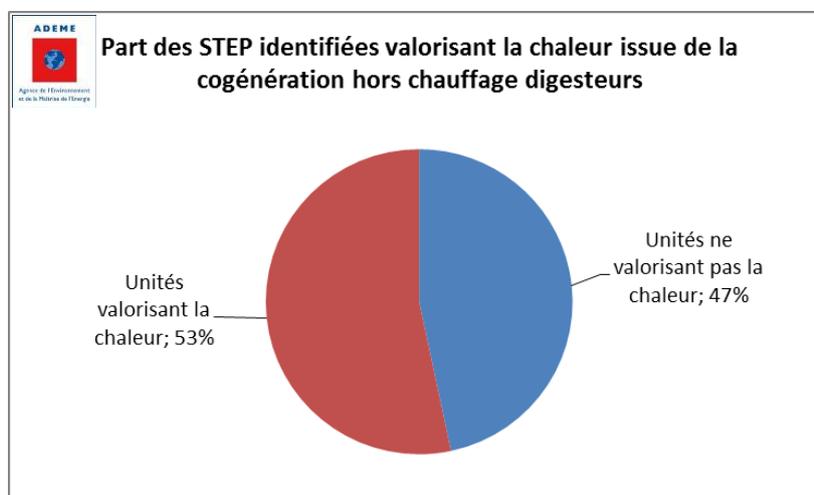
Dans ce secteur des STEP, la chaleur est très utilisée en autoconsommation. Cette chaleur n'est pas éligible à la prime tarifaire et ne rentre donc pas dans le calcul du V.

Comme le montrent les graphiques 25 et 26, de nombreuses unités de méthanisation STEP ne valorisent pas la chaleur dans le cadre d'usages éligibles au sens tarifaire. Ces chiffres confirment les objectifs premiers de la méthanisation en station d'épuration qui sont d'obtenir une meilleure dépollution et réduire le volume de boues.

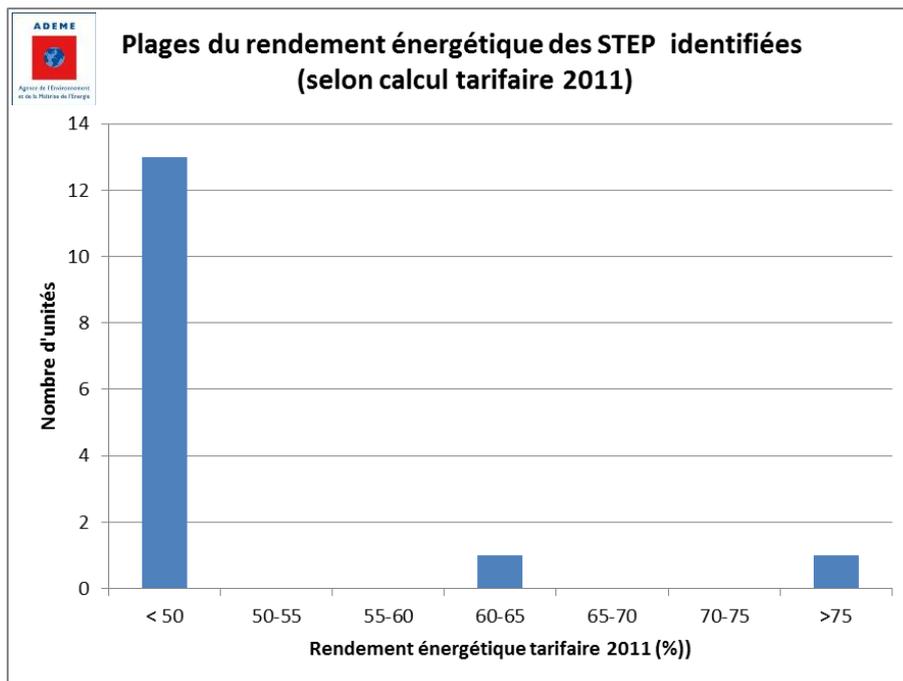
La valorisation de la chaleur ne semble pas prioritaire sur ce secteur alors qu'elle peut être un facteur économique non négligeable grâce à la prime tarifaire associée. L'autorisation d'injection de biométhane, en cours d'expertise, peut constituer à ce titre un levier intéressant.

	Energie valorisée (MWh) (Au sens arrêté tarifaire)	Usage de substitution fossile (MWh)	%	Nouvel usage (MWh)	%	Rendement énergétique
STEP	9 200	2 200	23 %	7 000	77 %	43%

Tableau 8: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités de méthanisation identifiées : **secteur STEP**.



Graphique 25: Part des STEP identifiées valorisant la chaleur issue de la cogénération hors chauffage des digesteurs.



Graphique 26: Plages du rendement énergétique des unités de méthanisation identifiées : **secteur STEP.**

## VI- Secteur déchets ménagers

Ce secteur est composé de deux types d'unités : les unités de méthanisation de la fraction organique après tri-mécano-biologique, et les unités de méthanisation de biodéchets collectés après un tri à la source.

Le faible nombre d'identifications sur ce secteur n'a permis aucune exploitation, les données clés sont présentées dans le tableau 9 ci-dessous.

	<b>Unités sur déchets ménagers (TMB et biodéchets)</b>
Nombre d'unités identifiées	5
Tonnage total de déchets entrants (t.)	285 750
Puissance électrique installée moyenne (kWe)	1 522
Puissance électrique installée totale (kWe)	9 132
Puissance électrique installée (min/max)	537 / 2 974
Energie primaire produite (MWh)	152 000
Energie électrique produite (MWh)	51 000
Energie thermique valorisée (MWh)	36 000
Rendement énergétique (V 2011)	61 %

Tableau 9: Paramètres clé des unités de méthanisation sur déchets ménagers identifiées.

## VII- Autres secteurs

Cette catégorie regroupe 6 unités identifiées de type industriel : IAA, cartonnerie ou des unités couplées (ISDND + IAA par exemple).

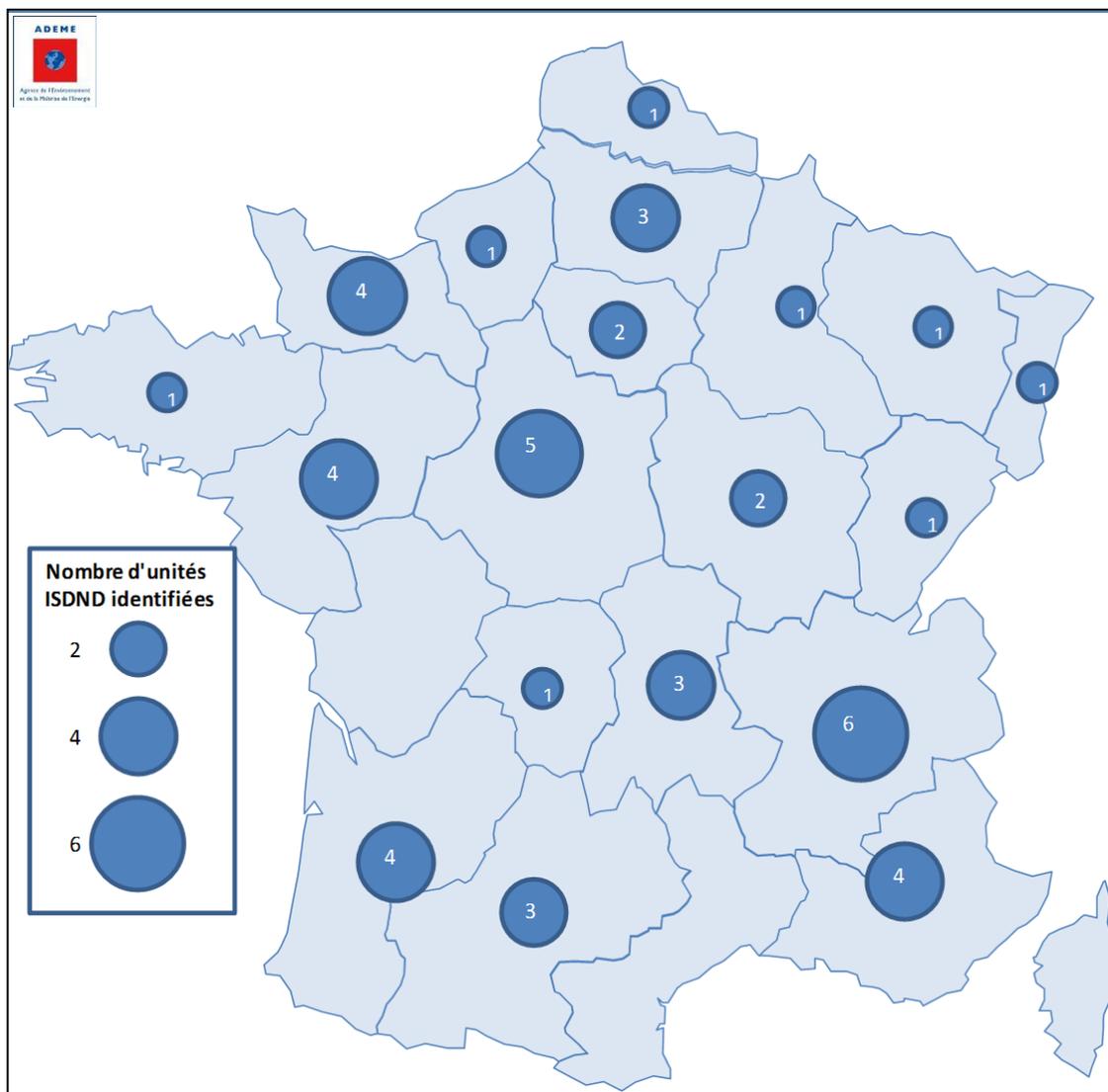
La puissance installée totale identifiée pour cette catégorie est de 4540kWe pour 84 000 MWh primaire produits.

### **Rappel :**

Ce rapport fait un bilan des unités issues de l'identification des projets biogaz par cogénération. Les données sont donc celles provenant de déclaration par les porteurs de projets au stade « demande de raccordement ». Il ne s'agit pas d'un état des lieux des unités construites. Cependant ce bilan des unités identifiées traduit bien l'état du parc qui est en cours de développement et des unités biogaz qui vont aboutir dans les prochaines années.

## VIII- Secteur ISDND

### 1. Nombre de projets identifiés et répartition régionale



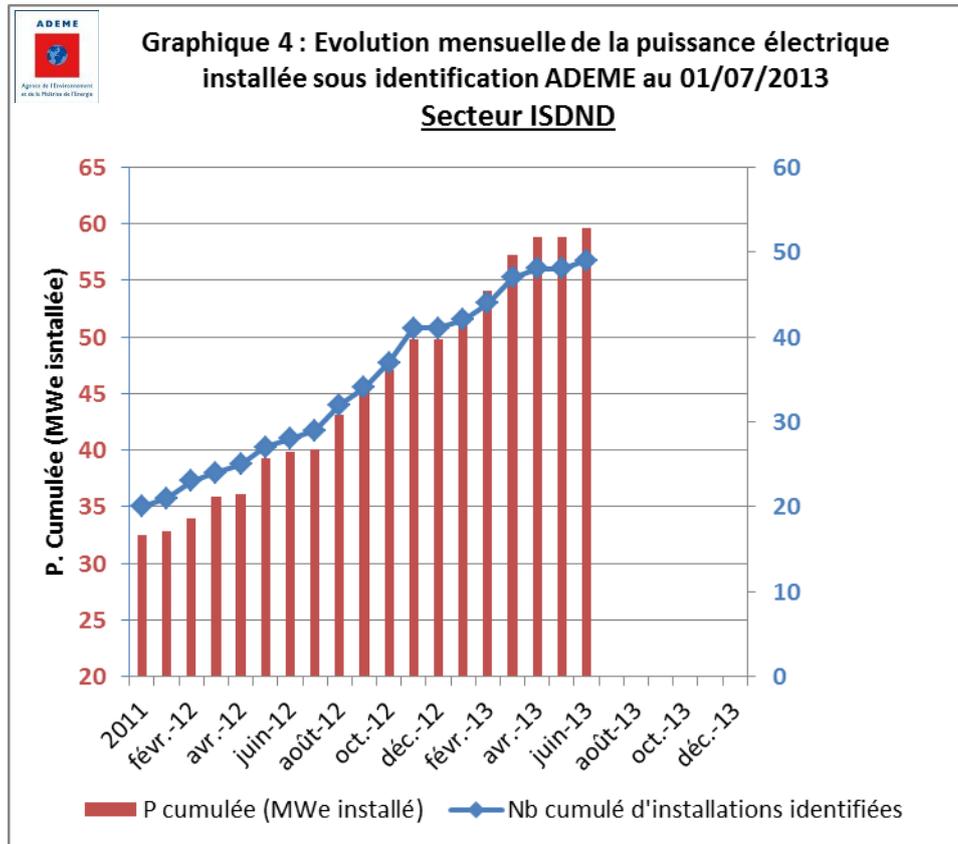
Carte 11: Répartition régionale des projets biogaz par cogénération identifiés : **secteur ISDND**.

49 récépissés d'identification ont été délivrés à des installations de valorisation du biogaz produit lors du stockage de déchets non dangereux.

Pour rappel, ces installations de stockage de déchets sont soumises à une obligation de captage du biogaz. Toutes ne sont pas équipées pour permettre la valorisation de ce biogaz récupéré.

Une modulation de la TGAP exigible sur chaque tonne de déchets acceptée en entrée constitue, depuis 2009, un élément incitatif, complémentaire au tarif d'achat.

## 2. Dynamique des projets



Graphique 27: Evolution mensuelle du nombre et de la puissance électrique installée des unités identifiées : **secteur ISDND**.

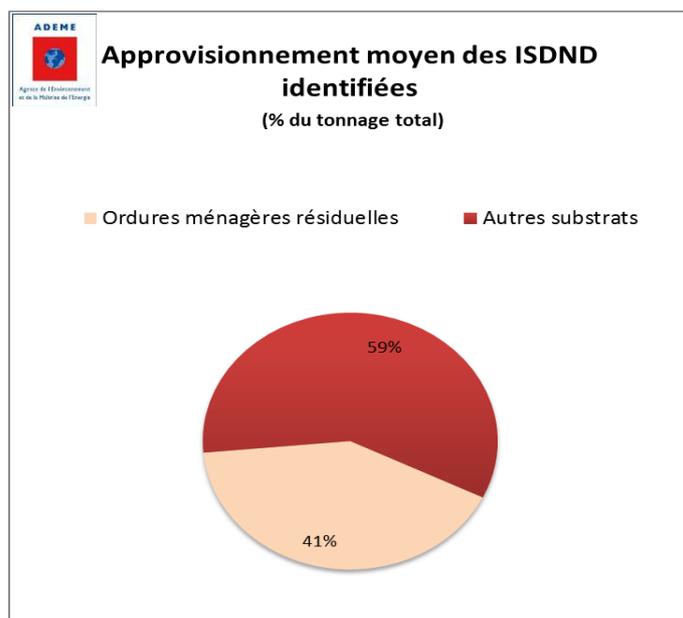
Le nombre de nouvelles unités identifiées reste régulier dans le temps avec un ralentissement sur l'année 2013.

### 3. Traitement de déchets

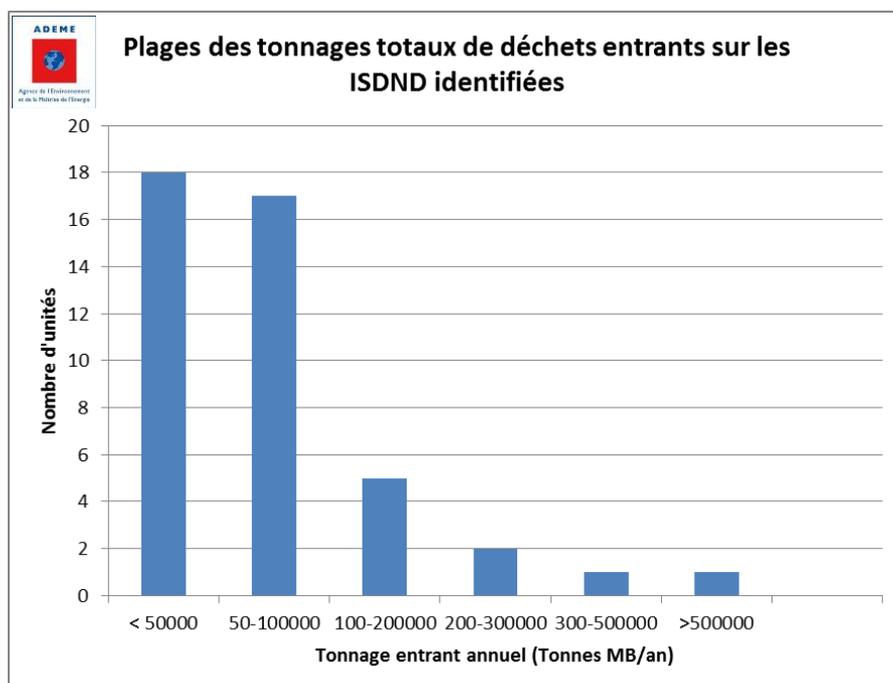
Les unités ISDND identifiées totalisent un approvisionnement d'environ 4 400 000 t de déchets par an. Cette valeur, compte tenu des méthodes de calcul parfois différentes lors des déclarations d'identification, est à apprécier avec prudence.

5 unités identifiées sont fermées et n'acceptent plus de déchets mais valorisent le biogaz résultant de la dégradation des déchets enfouis.

La répartition déclarée est la suivante :



Graphique 28: Approvisionnement moyen des unités identifiées : **secteur ISDND**.



Graphique 29: Plages des tonnages totaux de substrats entrants sur les unités identifiées : **secteur ISDND**.

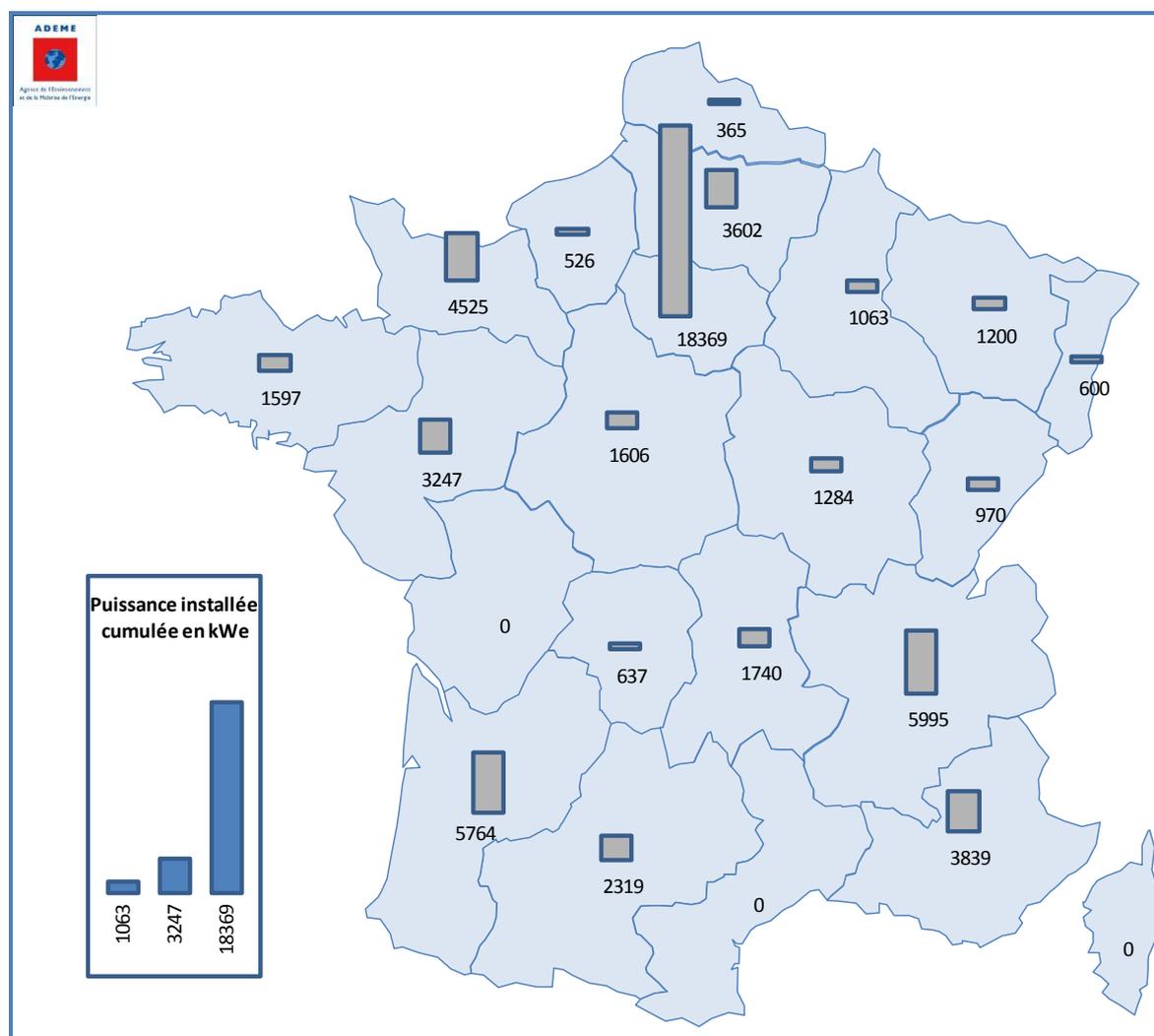
#### 4. Production d'énergie primaire

La production d'énergie primaire des projets identifiés, pour le secteur ISDND, est estimée à **1 360 000 MWh**.

#### 5. Production d'électricité

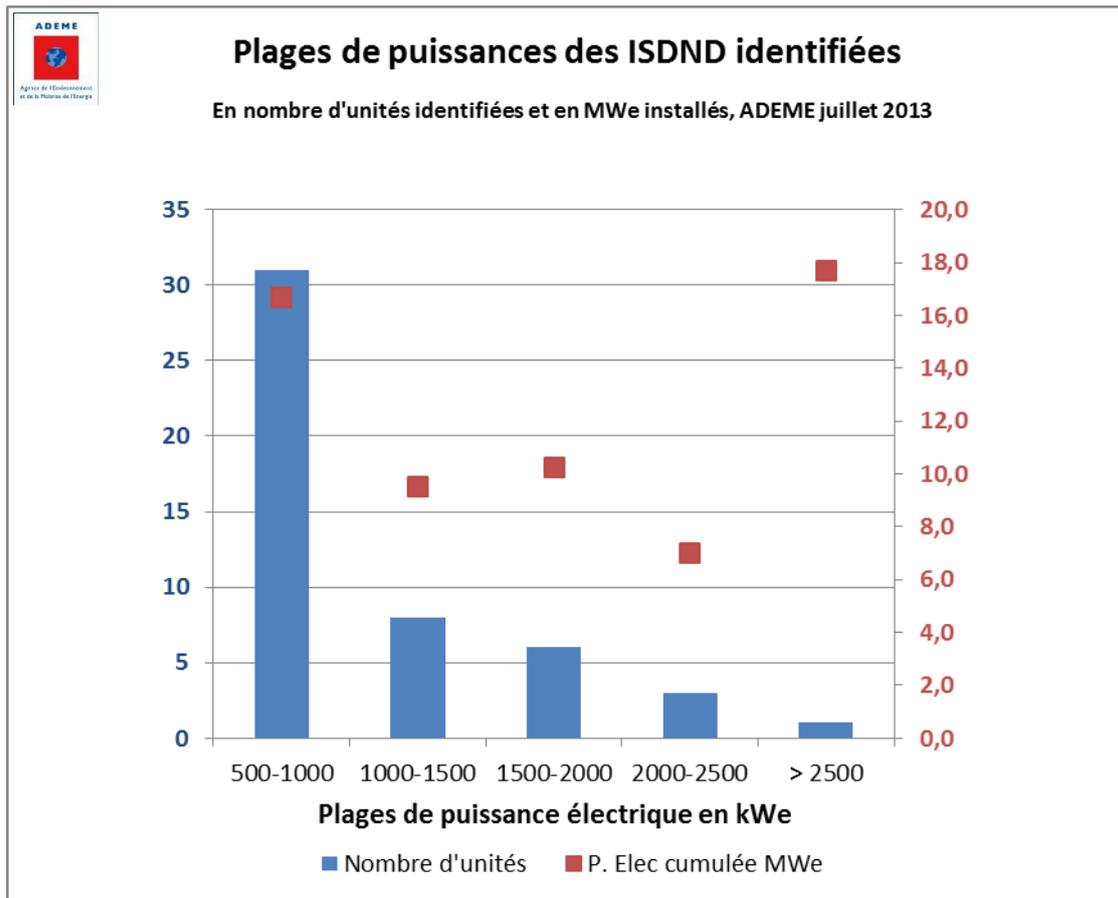
La puissance électrique installée cumulée des unités identifiées, secteur ISDND, est de **61 MWe** pour une production électrique de **387 000 MWh**.

La répartition géographique des projets est assez homogène. La forte puissance apparente sur la région Ile-de-France correspond à un site ISDND de très grande capacité.



Carte 12: Puissance installée des projets identifiés, répartition régionale : **secteur ISDND**.

Le **graphique 2** de la **partie II** rappelle également les valeurs mini et maxi de la puissance installée pour ce secteur.



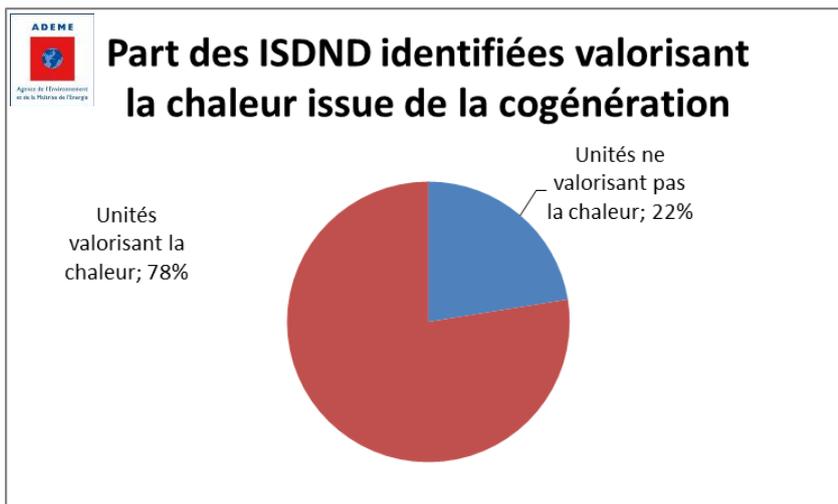
Graphique 30: Plages de puissance des unités de méthanisation identifiées : **secteur ISDND**.

## 6. Production d'énergie thermique

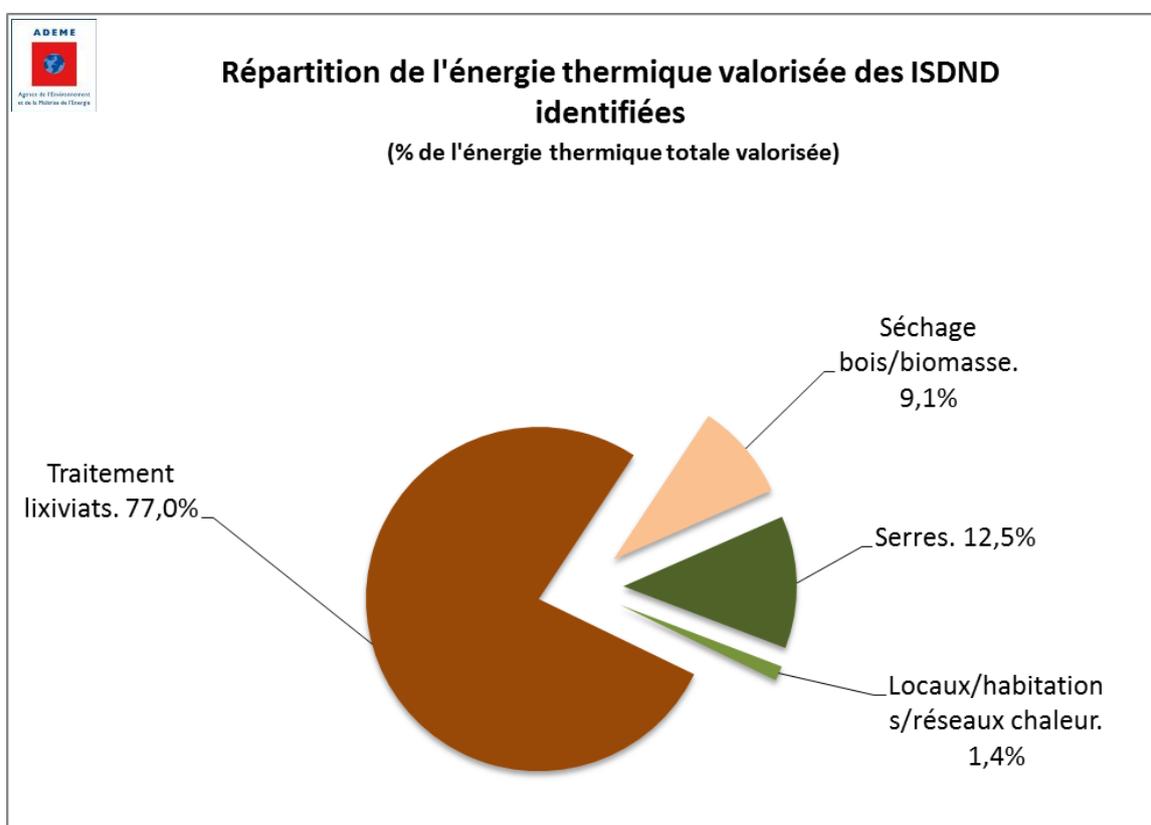
Le tableau ci-après présente la répartition de l'énergie thermique utilisée, au sens de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011.

	Energie valorisée (MWh) (Au sens arrêté tarifaire)	Usage de substitution fossile (MWh)	%	Nouvel usage (MWh)	%	Rendement énergétique
ISDND	242 000	24 000	10%	217 000	90%	62%

Tableau 10: Répartition nouvel usage / substitution fossile de l'énergie thermique valorisée des unités identifiées : **secteur ISDND**.

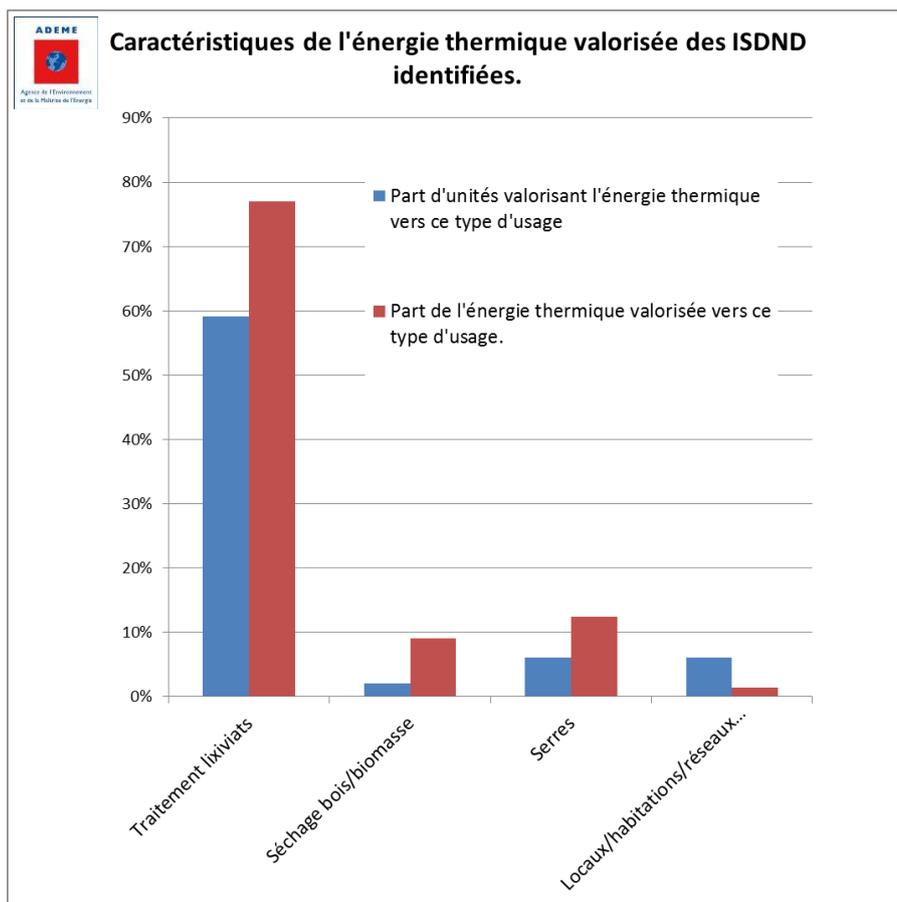


Graphique 31: Part des ISDND identifiées valorisant la chaleur issue de la cogénération.

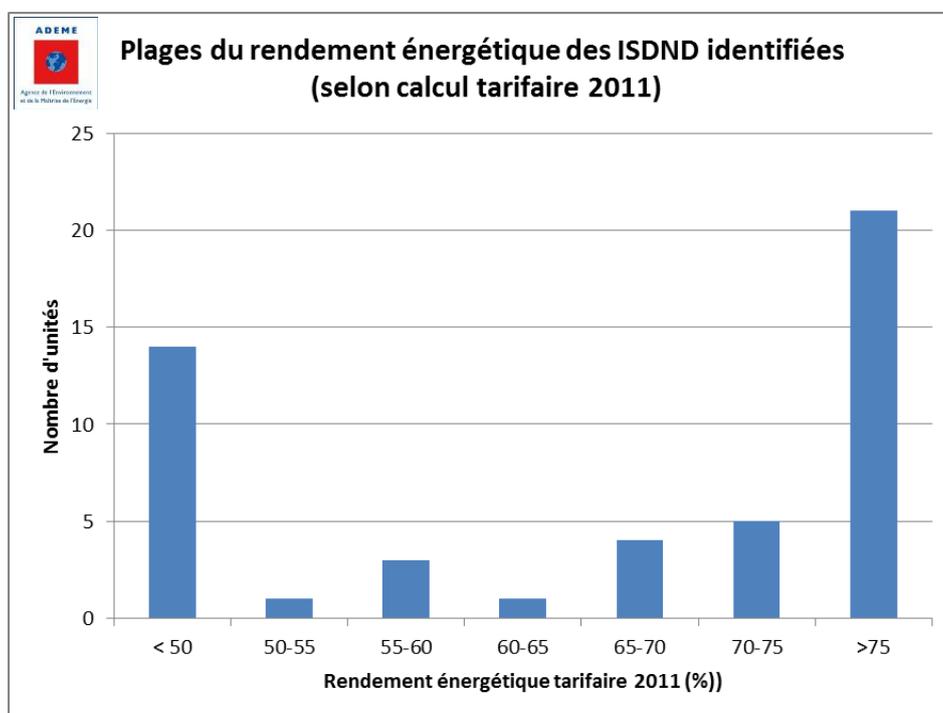


Graphique 32: Répartition de l'énergie thermique selon les types d'usage, des unités identifiées : **secteur ISDND**.

Le développement de la cogénération sur ce secteur est particulièrement caractérisé par l'utilisation de la chaleur à des fins de traitement des lixiviats. Les autres usages de chaleur restent minoritaires, compte tenu de la très faible présence d'utilisateurs potentiels à proximité de ces sites.



Graphique 33: Caractéristiques de l'énergie thermique valorisée des unités identifiées : **secteur ISDND**.



Graphique 34: Plages du rendement énergétique des unités identifiées : **secteur ISDND**

Le graphique 34, avec une large part de rendements énergétiques supérieurs à 75, confirme l'usage de chaleur à des fins de traitement des lixiviats, option très consommatrice de chaleur.

**Rappel :**

Ce rapport fait un bilan des unités issues de l'identification des projets biogaz par cogénération. Les données sont donc celles provenant de déclaration par les porteurs de projets au stade « demande de raccordement ». Il ne s'agit pas d'un état des lieux des unités construites.  
Cependant ce bilan des unités identifiées traduit bien l'état du parc qui est en cours de développement et des unités biogaz qui vont aboutir dans les prochaines années.



## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



ADEME  
20, avenue du Grésillé  
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)