

Etude sur la valorisation énergétique des biodéchets sur le territoire Terres de Lorraine

« Synthèse de la Phase 2 - Structuration territoriale de la
valorisation énergétique des bio-déchets »

Pays Terres de Lorraine
BAILLY Thomas
6 impasse de la Colombe
54 170 Colombey-les-Belles

Date ou période de réalisation : Août - Novembre 2016

Rapport réalisé par : ROL Pascal - PORTET Fabienne - BEAUDOIN Marion

Remise du compte-rendu le : 20 décembre 2016



Sommaire

1. Introduction.....	3
2. Etat des lieux du territoire	4
3. Optimiser les installations existantes.....	6
4. Faciliter l'émergence des projets avancés	8
5. Faciliter l'émergence de nouveaux projets	9
6. Des pistes pour valoriser les biodéchets à hygiéniser	12
7. Conclusion.....	13
Liste des sigles.....	14

1.Introduction

Cette synthèse résume les principaux résultats de la phase 2 de l'« étude sur la valorisation énergétique des biodéchets », réalisée par la Chambre d'agriculture de Meurthe-et-Moselle pour le Pays Terres de Lorraine.

La phase 2 consiste à proposer des scénarii d'organisation territoriale en matière de collecte et de valorisation énergétique des biodéchets présents sur le territoire, en tenant compte des unités de méthanisation existantes et des projets en cours de développement.

Elle fait suite à la phase 1, au cours de laquelle ont été identifiés les gisements de biodéchets présents sur le territoire, avec l'appui du bureau d'études spécialisé ANETAME Ingénierie pour les biodéchets non agricoles.

Le rapport complet de la phase 2, également fourni, précise et complète les éléments présents dans cette synthèse : résumé des biodéchets disponibles, état des lieux des réseaux énergétiques existants, des réglementations, relations juridiques entre partenaires, etc.

Dans cette synthèse, nous présentons brièvement les réseaux énergétiques présents sur le territoire et les unités existantes, puis nous décrivons les scénarii de valorisation des biodéchets identifiés, développés selon 3 logiques:

- Optimiser les installations existantes
- Faciliter l'émergence des projets avancés
- Faciliter l'émergence de nouveaux projets

Pour méthaniser les biodéchets non agricoles, issus de restauration et des grandes et moyennes surfaces (GMS), une étape intermédiaire de déemballage et d'hygiénisation est nécessaire. L'étude de gisement a révélé que, actuellement, les tonnages de biodéchets sont insuffisants pour rentabiliser la création de telles unités sur le territoire. Toutefois, des pistes sont avancées à la fin de la synthèse pour valoriser ce gisement.

2. Etat des lieux du territoire

Le biogaz produit par la méthanisation peut être valorisé de deux manières : la cogénération (coupler un moteur thermique à une génératrice) et/ou l'injection du bio méthane dans le réseau gazier (réseau de distribution Grdf et réseau de transport Grt Gaz).

Le tableau ci-dessous synthétise les contraintes et les opportunités de chaque option sur le Pays Terres de Lorraine :

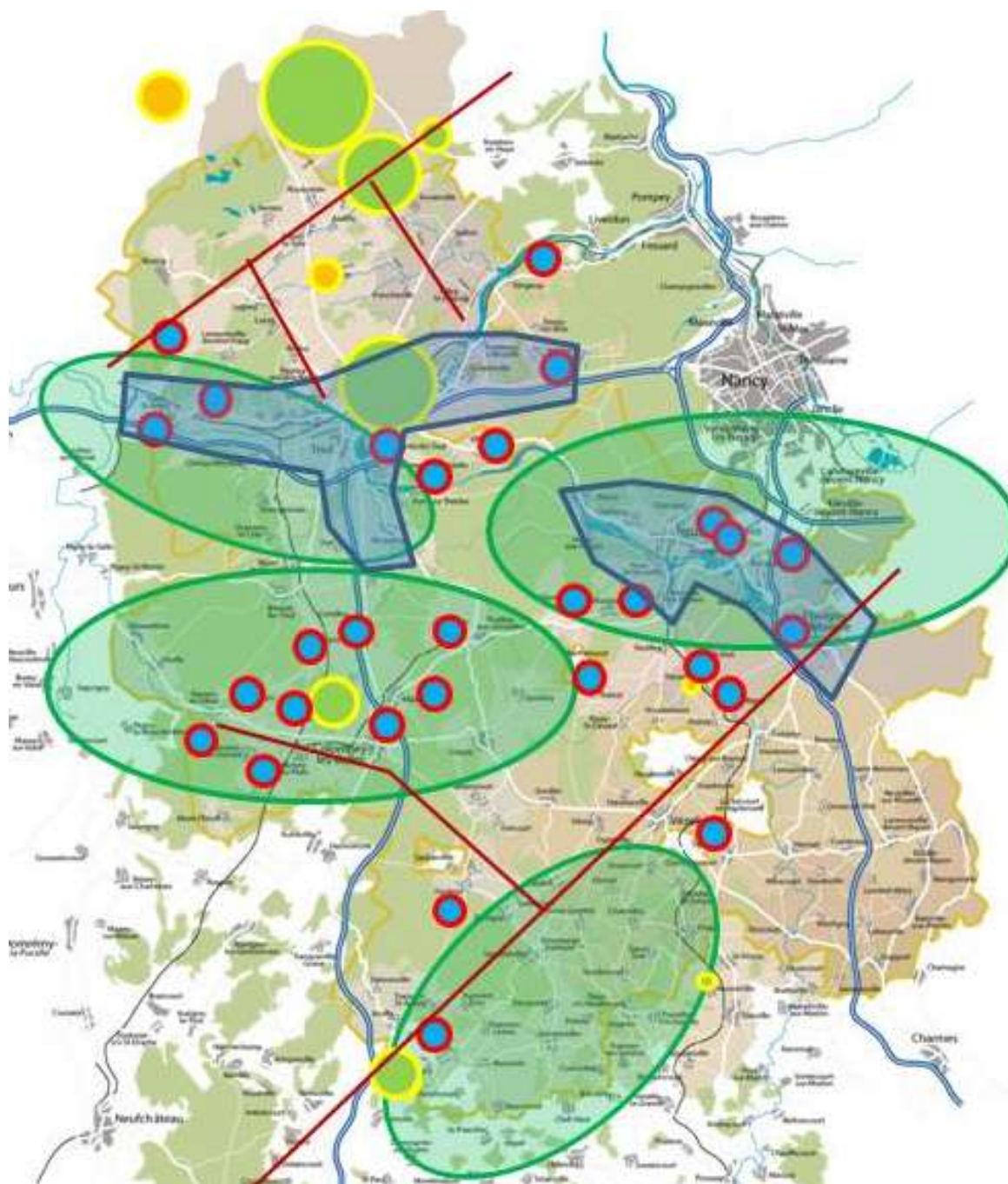
	Cogénération	Injection
Opportunités	Pas ou peu de contraintes techniques au raccordement sur le réseau électrique.	Option qui offre de meilleur rendement pour la valorisation du biométhane. La méthanisation est la seule source de gaz vert → intérêt des acteurs gaziers. <u>Réseau GRT GAZ : 3 zones favorables</u> au raccordement : Nord de Toul (>1000 Nm ³ /h), axe Saulxures-les-Vannes – Colombey-les-Belles – Thorey-Lyautey (>200 Nm ³ /h) et Neuves-Maisons (>200 Nm ³ /h). <u>Réseau GRDF : 2 zones favorables</u> : axe Foug – Toul – Gondreville (réseau développé et consommation élevée) et Neuves-Maisons.
Contraintes	Contrainte financière : le coût du raccordement au réseau ERDF est imputé entièrement au porteur de projet → influence du lieu d'implantation. Seuil critique >250KVA (nécessité d'acquérir et entretenir un transformateur).	La consommation sur la boucle détermine la quantité de biométhane pouvant être injectée par une installation. Coûts de raccordement et redevances très élevés → production >75 Nm ³ sur le réseau GrDF et >175 Nm ³ pour le réseau GRT Gaz pour atteindre les seuils de rentabilité.

En 2016, le territoire compte :

- 2 unités de méthanisation en fonctionnement à Pierreville et à Bouvrons pour une puissance cumulée de 0,33 MWe
- 4 projets avancés à Housséville (0.1 MWe), Manoncourt-en-Woëvre (1050 KWe), Noviant-aux-Prés (1.2 MWe) et Tremblecourt (0.2 MWe)
- 3 projets en cours de réflexion vers Bagneux, sur la ZAC de Toul et à Villey-St-Etienne

A noter également la présence de 2 unités à proximité du territoire, à Beaumont et Pleuvezain.

Etat des lieux du territoire



-  Projet méthanisation
-  Méthanisation en activité
-  Zone GRDF
-  Zone GRT Gaz
-  Déchèteries - aires compostage
-  Zone de développement

3.Optimiser les installations existantes

GAEC des Acajous à Pierreville

Caractéristiques actuelles	Scénario d'optimisation	Actions d'accompagnement
<p>Cogénération - 80 kWe</p> <p>Voie sèche</p> <p>Partenariat avec la collectivité pour recevoir les déchets verts.</p> <p>Régime de déclaration ne pouvant pas recevoir de produits devant être hygiénisés.</p> <p>Système de séchoir polyvalent.</p> <p>Perspectives de développement :</p> <p>Sécuriser l'approvisionnement pour réaliser au mieux la puissance installée.</p> <p>Pas de volonté d'augmentation de puissance dans l'immédiat.</p>	<p>Produire 35kWe supplémentaires par l'apport de matières:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 400T de déchets verts non ligneux, à condition d'améliorer le tri ou de broyer (3.5€/T). • 500T de fauches des bords de route dans un rayon de 10 km <p>Sécher 1020T de matières ligneuses à valoriser localement en bois-énergie (piscine de Neuves-Maisons) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 860T des professionnels du paysage • 160T de déchets de bois de la collectivité 	<p>Réunir les acteurs (GAEC des Acajous, Environnement +, collectivités, centre aquatique de Neuves-Maisons)</p> <p>Investissements dans les outils de transport</p> <p>Organisation de la collecte</p>

GAEC du Grand Parc à Bouvrons

Caractéristiques actuelles	Scénario d'optimisation	Actions d'accompagnement
<p>Cogénération - 250 kWe</p> <p>Infiniment mélangé</p> <p>Régime d'enregistrement ne pouvant pas recevoir de produits devant être hygiénisés.</p> <p>Système de séchoir polyvalent.</p> <p>Perspectives de développement :</p> <p>Augmentation de la puissance (puissance totale de 499 KWe)</p> <p>Ils feront appel à des produits dont l'approvisionnement est sécurisé (exploitation ou sous contrat)</p>	<p>Produire 39kWe supplémentaires par l'apport de matières, sans concurrencer les autres unités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 720T de déchets verts non ligneux <i>en mélange</i> • 180T de tontes des professionnels • 400T fauches des bords de route <p>Sécher 1500T de matières ligneuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90T de déchets de professionnels • 168T de déchets de bois • 310T de déchets issus de ripisylve, dans le cadre de programmes de renaturation des cours d'eau • 950T de déchets verts ligneux <i>en mélange</i> de la collectivité <p>Hygiéniser pour autrui 1880T de produits :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 650T de GMS • 226T de RHD • 1000T de FFOM 	<p>Concurrence forte sur les déchets verts due à la présence de nombreuses unités en proximité. Les collectivités doivent définir des critères d'accompagnement.</p> <p>Réunir les acteurs (GAEC du Grand Parc, Centre aquatique d'Ecrouves, collectivités, unité de déconditionnement, autres unités de méthanisation)</p> <p>Mettre en place le tri des déchets verts et la collecte séparative de la FFOM</p> <p>Sensibiliser les professionnels paysagistes</p>

4. Faciliter l'émergence des projets avancés

SAS LONGENE à Housséville

Caractéristiques actuelles	Scénario d'optimisation	Actions d'accompagnement
<p>Phase de fin d'étude administrative</p> <p>Cogénération – 104 kWe</p> <p>Infiniment mélangé</p> <p>Système de séchoir polyvalent</p>	<p>Conforter le système en produisant 16.6 kWe par l'apport de matières:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120 t de déchets verts non ligneux <i>en mélange</i> • 335T de déchets de fauche des bords de route <p>Sécher 614T de matières ligneuses à valoriser localement (<au seuil de rentabilité):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18T des professionnels • 86T de déchets de bois • 238T de déchets verts ligneux <i>en mélange</i> • 272T de déchets de ripisylve, <i>dans le cadre de programmes concertés</i> 	<p>Réunir les acteurs (SAS Longene, collectivités)</p> <p>Investissements</p> <p>Mettre en place le tri</p> <p>Sensibiliser les professionnels paysagistes</p> <p>Prospecter des acteurs pour fournir des matières ligneuses supplémentaires pour rentabiliser le séchage</p> <p>Prospecter un débouché local pour valoriser les plaquettes</p>

SAS METHAWOEVRE à Manoncourt-en-Woëvre

Caractéristiques actuelles	Scénario d'optimisation	Actions d'accompagnement
<p>Phase de début d'étude administrative</p> <p>Injection réseau GRDF – 210 Nm³ – 1050 kWe</p> <p>Infiniment mélangé</p> <p>Hygiénisateur</p>	<p>Conforter le système en produisant 33.5 kWe sans concurrencer les autres unités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 720T de déchets verts non ligneux, à condition de trier efficacement • 270T de déchets de fauche des bords de route 	<p>Concurrence forte sur les déchets verts due à la présence de nombreuses unités en proximité. Les collectivités doivent définir des critères d'accompagnement.</p> <p>Réunir les acteurs (SAS MéthaWoëvre, collectivités, unité de déconditionnement ...)</p> <p>Investissements</p> <p>Mettre en place le tri</p> <p>Sensibiliser les professionnels paysagistes</p>

5. Faciliter l'émergence de nouveaux projets

Zone du Nord Toulais

Biomasse à valoriser	Opportunités de développement	Actions d'accompagnement
<p>Potentiel total de 300kWe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7233T de boues industrielles • 200T de fauches de bord de route • 310T de déchets verts • 1880T de déchets de GMS, RHD et FFOM 	<p>Plusieurs projets en parallèle avec une potentielle concurrence sur les matières et la valorisation des digestats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kimberley Clark (injection GRT Gaz ou auto-consommation) • SAS Energia 55 - ZAC de Toul (injection GrDF avec biométhane carburant) – fort besoin en matières entrantes. Intérêt pour une unité de déconditionnement • SAS MéthaWoèvre (cf partie 4) 	<p>Réunir les acteurs pour identifier les synergies possibles (unités de méthanisation, Kimberly Clark, collectivités, transporteur, GrDF, agriculteurs)</p>

Zone de Toul Ouest

Biomasse à valoriser	Opportunités de développement	Actions d'accompagnement
<p>Potentiel total de 110kWe (< seuils de rentabilité en injection GrDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6500T de biomasse agricole • 360T de fauche de bord de route • 210T de déchets verts 	<ul style="list-style-type: none"> • Boucle GrDF • Besoin en plaquettes de qualité pour le projet de chaufferie de Choley-Menillot → opportunité pour du séchage • Développer un partenariat entre unité de méthanisation et collectivités pour le débouché chaleur 	<p>Mobiliser les acteurs</p> <p>Explorer des partenariats à partir d'expériences réussies : séchage, stockage et livraison de plaquettes à une chaufferie communale (Blamont) ; raccordement à un réseau de chaleur (Laveline, Boulay, Amenoncourt)</p>

Zone de Neuves-Maisons

Biomasse à valoriser	Opportunités de développement	Actions d'accompagnement
<p>Potentiel total de 160kWe (<seuils de rentabilité en injection GrDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6000T d'effluents • 400T de déchets verts • 200T de fauche de bord de route 	<ul style="list-style-type: none"> • Boucle GrDF et zone de fortes consommations • Fort potentiel théorique agricole pour un projet en injection ou cogénération • Fort dynamisme de la Communauté de communes 	<p>Identifier / mobiliser un noyau dur d'agriculteurs</p> <p>Arbitrer sur la possible concurrence sur les matières proposées par la collectivité.</p>

Zone de Colombey-les-Belles

Biomasse à valoriser	Opportunités de développement	Actions d'accompagnement
<p>Potentiel total de 540kWe (<seuils de rentabilité en injection GRT Gaz):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2100T d'effluents • 550T de fauches de bord de route • 680T de déchets verts à trier 	<ul style="list-style-type: none"> • Le groupe Méthagrinov réfléchit à la mise en place d'une unité de méthanisation • Orientation vers la cogénération (499 kWe avec valorisation de la chaleur à Bagneux) ou vers le gaz porté • Capacité de séchage de 8400T non saturée : <ul style="list-style-type: none"> ✓ 69T de déchets de bois ✓ 515T de déchets verts ligneux en mélange ✓ 142T de déchets de ripisylve 	<p>Réunir les acteurs pour identifier d'autres matières à valoriser pour conforter le projet (Méthagrinov, collectivités, paysagistes, agriculteurs)</p> <p>Généraliser le tri des déchets ligneux verts</p> <p>Organiser la concertation pour mobiliser la ressource en ripisylve</p> <p>Rechercher des opportunités pour sécher des déchets de bois et valoriser localement le bois-énergie</p> <p>Sensibiliser les professionnels paysagistes</p>

Zone du Saintois

Biomasse à valoriser	Opportunités de développement	Actions d'accompagnement
<p>Potentiel de 900 000Nm³ (450kWe) en cumulant matières agricoles et non agricoles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture prochaine de la conduite GRT Gaz • Fort potentiel agricole • Possibilité de projet d'injection GRT Gaz si doublement de la puissance → recherche de fournisseurs • Si cogénération, recherche d'utilisateurs de chaleur (maraîchers, collège de Vézelize...) 	<p>Démarche d'accompagnement pouvant être portée par la collectivité</p> <p>Mettre en place le tri des déchets ligneux verts</p>

6.Des pistes pour valoriser les biodéchets à hygiéniser

Actuellement, le tonnage total de biodéchets issus de Grandes et Moyennes Surfaces (655T/an) et de restauration collective (226T) est bien inférieur au tonnage minimum nécessaire pour rentabiliser la création d'une unité de déconditionnement (2000T).

Plusieurs pistes sont à explorer :

- **Passer par le déconditionneur Terralys présent sur la ZAC de Toul**, en proposant d'hygiéniser les produits. Cette piste est à développer avec l'unité de méthanisation du GAEC du Grand Parc à Bouvrons.
- **Augmenter le tonnage de biodéchets à traiter en partenariat avec d'autres territoires** : PNR de Lorraine, agglomération Nancéienne. A ce titre la SAS du Menez (Bretagne) méthanise les déchets de l'agglomération de Brest. Elle comprend une unité déconditionnement qui traite des déchets de restauration collective et privée, d'industries agro-alimentaires. La logistique est prise en charge par un prestataire extérieur. La « soupe » issue du déconditionneur est fortement énergétique : 200 à 250Nm³/TMB. L'investissement s'est élevé à 650 000€.
- **Capter la FFOM pour atteindre le seuil de rentabilité d'une unité de déconditionnement**. En Terres de Lorraine, on peut ainsi espérer capter 1000T de déchets à moyen terme. Cette option nécessite la mise en place du tri à la source et d'une collecte séparative de la FFOM. Plusieurs expériences permettent de repérer les grandes étapes de cette filière :
 - Mobilisation des particuliers et professionnels : communication, expérimentation, mise à disposition de matériel (bio-sceau ou contenants de cuisine et sacs), tarification incitative
 - Mise à disposition de conteneurs de collecte pour l'apport volontaire (8750€/conteneur)
 - Transport par un prestataire privé : 100€/T
 - Traitement dans une unité de méthanisation : 55€/T. Faible taux d'indésirables (<1%).
 - Incinération des indésirables : 300€/T

Pour mettre en œuvre un tel scénario en Terres de Lorraine, il serait nécessaire de réunir tous les acteurs du territoire autour de cet objectif commun. En outre, la mise en place d'un outil d'hygiénisation serait indispensable pour sécuriser le débouché et diffuser largement les produits obtenus.

7. Conclusion

L'étude de gisement et l'élaboration de scénarii sur le territoire du Pays Terres de Lorraine a permis de **renforcer une dynamique de projet déjà présente** sur ce territoire.

Ainsi, la volonté que la présente étude s'accompagne d'une **approche de terrain** a d'ores et déjà porté ses fruits. Un groupe d'agriculteurs sur le secteur de Colombey s'est formé pour étudier la méthanisation et l'impulsion donnée par la collectivité a trouvé écho auprès de futurs acteurs.

Les collectivités du territoire, engagées dans la transition énergétique, sont dynamiques sur les sujets d'énergies renouvelables et leurs projets peuvent aboutir à des solutions économiquement et écologiquement intéressantes.

Nous tenons à remercier l'ensemble des personnes ayant permis la réalisation de cette étude, et cela dans de très bonnes conditions.

Liste des sigles

- **FFOM** : Fraction Fermentescible des **O**rdures **M**énagères
- **GMS** : **G**randes et **M**oyennes **S**urfaces
- **kWe** : Kilo **W**att électrique
- **Nm³** : Normo mètre cube
- **RHD** : **R**estauration **H**ors **D**omicile
- **T** : Tonne
- **TMB** : Tonne de **M**atière **B**rute

Vos conseillers restent à votre disposition :

ROL Pascal
PORTET Fabienne
BEAUDOIN Marion
CHAMBRE D'AGRICULTURE
5 rue de la Vologne - 54520 LAXOU
Tél : 03.83.93.34.10

fabienne.portet@meurthe-et-moselle.chambagri.fr

