



Biomasse
Normandie

Assemblée générale

17 mai 2018



Benjamin THOMAS

Chargé d'études – Pôle déchets

Paul MORTREUIL

Chargé d'études – Pôle bois-énergie

VALORISATION DES CENDRES ISSUES DE CHAUFFERIES BOIS

Contexte

• *Éléments généraux*

- **Cendres (sous foyer) = sous-produit de combustion** ($\approx 2\%$ des intrants)

↓
Richesse en CaO , K_2O , P_2O_5 , MgO

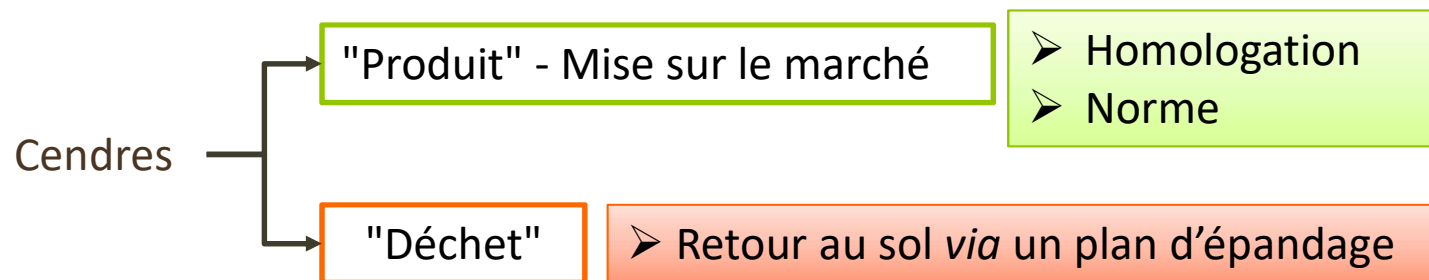
Valorisation par retour au sol :
Propriétés neutralisantes et fertilisantes



- **Développement de la filière bois énergie**

↳ Augmentation du volume de cendres
2018 : 30 000 t/an dont **5 000 t/an** issues des chaufferies collectives

- **Contexte réglementaire**



1 chaufferie = 1 plan d'épandage

⇒ Contrainte pour les chaufferies générant peu de cendres (ICPE, RSD)

Contexte

- *Réflexion sur un schéma régional de gestion des cendres*

- **Gestion par les fournisseurs de bois généralement**



Contraintes

Coûts conséquents
(logistique, enfouissement)

Faibles tonnages : plan
d'épandage peu pertinent

Chaudières (RSD)
Contraintes techniques
(cendres sèches)



SCHÉMA RÉGIONAL DE GESTION DES CENDRES

Chaudières collectives - Normandie

Démarche **mutualisée** entre Biocombustibles SAS et BEF (Financeurs)

- **Maillage** cohérent de plates-formes cendres mutualisées
- **Optimiser la logistique** et les démarches réglementaires
- Évolution vers **100 % de cendres valorisées** privilégiant le retour au sol
- Expérimentation de l'épandage en forêt

Partenaires
techniques :



Biomasse Normandie



Schéma régional des cendres

- Valorisation par retour au sol - Approche réglementaire

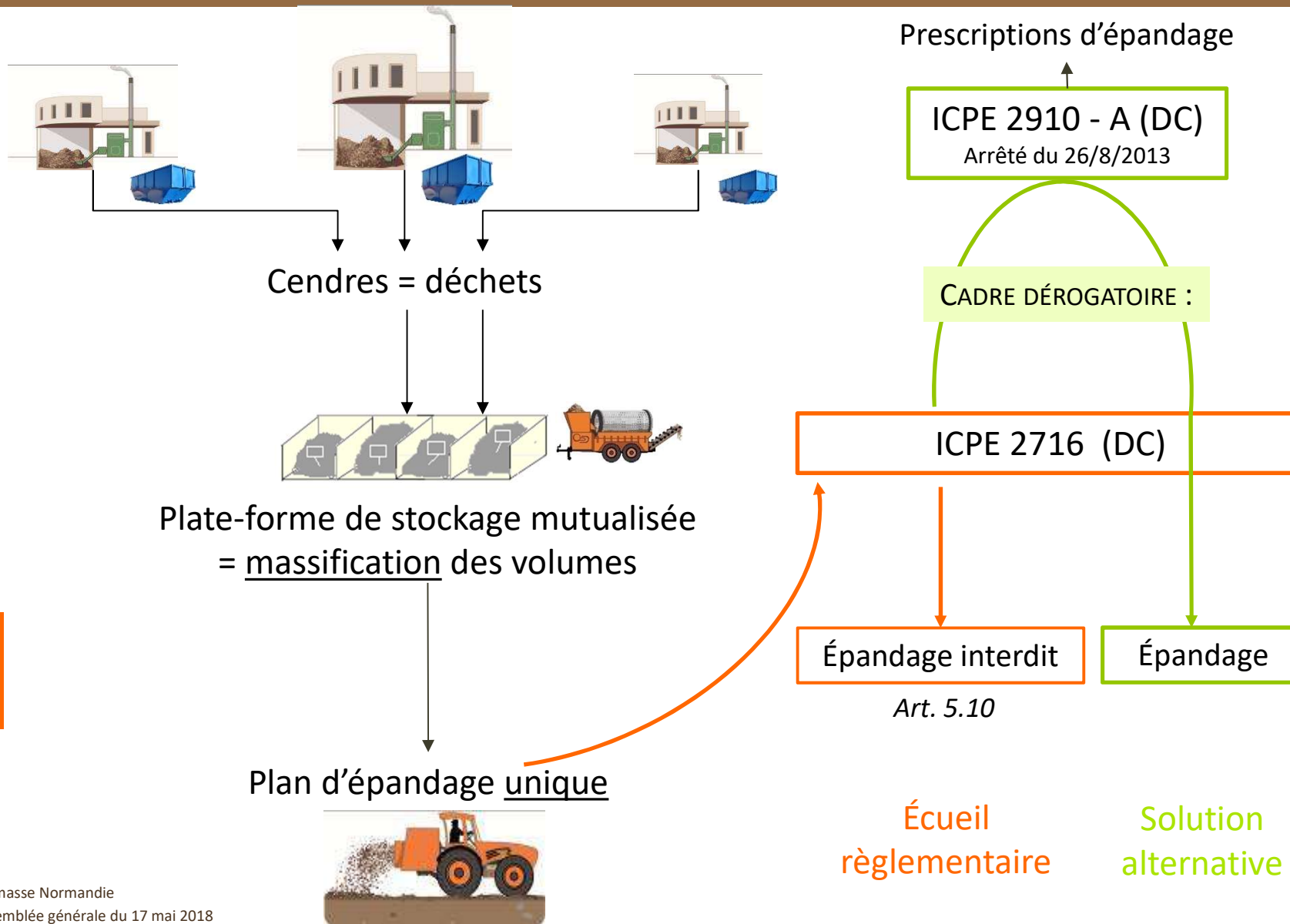
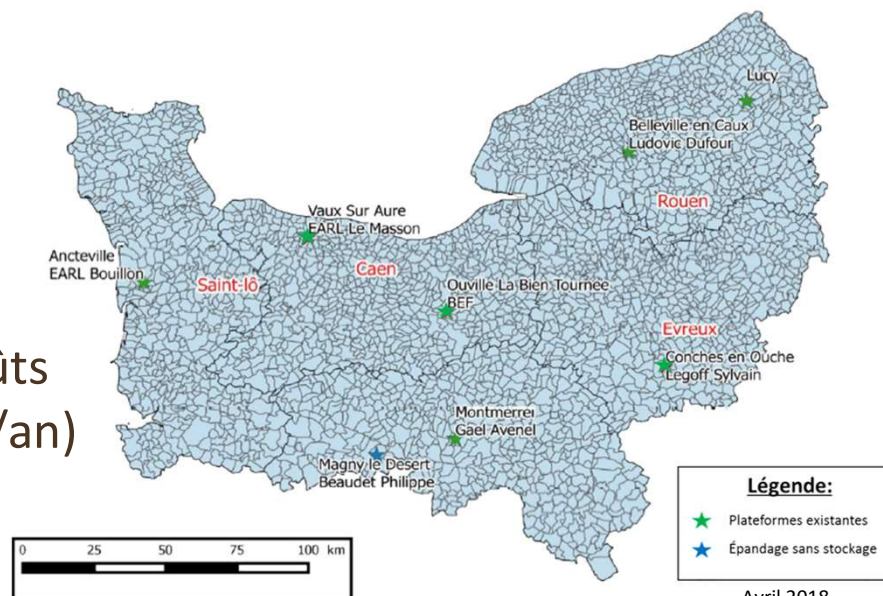


Schéma régional des cendres

• Bilan et perspectives

• Bilan :

- Schéma spécifique à la Normandie
- 8 plates-formes de stockage - 3 500 ha parcellaire
- Mutualisation et réduction des coûts de gestion des cendres (100 000 €/an)
- Vulgarisation de la démarche auprès des DREAL



• Perspectives :

- Approfondir la réflexion concernant les chaufferies de faibles puissances (*180 sites soumis au RSD - 110 t/an de cendres*)
- Approfondir la mise sur le marché et l'épandage en forêt

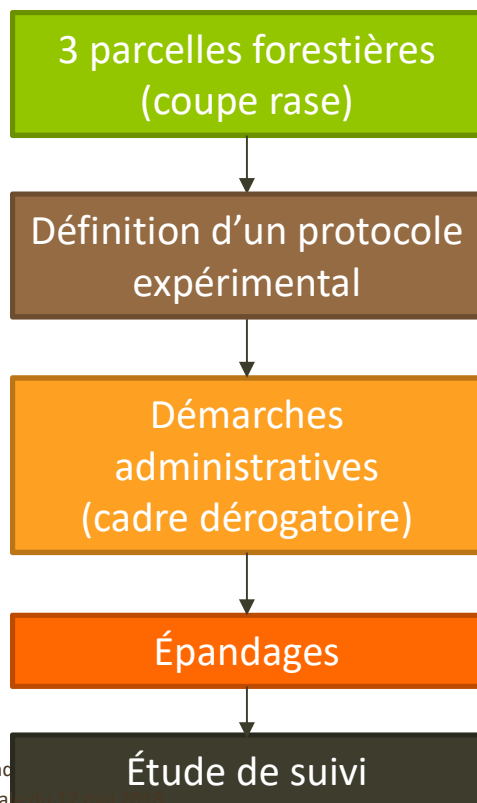
Expérimentation d'épandage de cendres en forêt

• Objectifs et méthodologie

• Objectifs :

- Améliorer la **fertilité des sols** forestiers et la **vitalité des peuplements**
- **Diversifier** les solutions de valorisation des cendres
- Développer une **économie circulaire** de l'exploitation de la biomasse forestière

• Démarche :

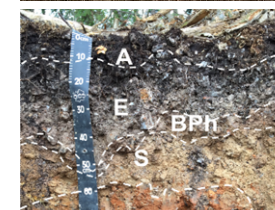


Sols acides, pauvres ; peuplements pauvres
Propriétaires volontaires
Secteurs géographiques variés

États pédologique et floristique initiaux
Doses tests en fonction des sols
Schéma d'épandage

Dossier demande de dérogation épandage expérimental (interdit sur les sols de $\text{pH} < 6$)

Suivi floristique, vitalité plantation
Analyses de sol



Expérimentation d'épandage de cendres en forêt

• *Partenaires et point d'avancement*

• **Partenaires :**

Financier :



Techniques :



• **Avancement : 3 sites en cours**

- Brosville (27) : Épandage réalisé en février 2018
- Mézidon Vallée d'Auge (14) : Épandage en avril 2018
- 3^{ème} parcelle : Dossier en cours - Épandage à l'automne 2019



Parcelle forestière – Coupe rase



Criblage de cendres



Transport - Accès parcelle forestière



Épandage

Ferticendres

- *Faciliter le retour au sol des cendres*

- **Objectif : Permettre la mise sur le marché des cendres**

- **Données générales :**

– Appel à projets national 2017 "Innovation et Investissements en forêt" du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

– Financement :



– Partenaires techniques :



– Période de l'étude : 2018 à 2020

Ferticendres

• Démarche

