

RETOUR D'EXPERIENCE: CENDRES DE COMBUSTION BOIS





Rex: Cendres de combustion de bois

- Sommaire

- Contexte
- Collecte des informations
- Principaux résultats
- Analyse et suite à donner au projet
- Conclusion

Rex: Cendres de combustion de bois

● Contexte

- La cendre est un résidu fatal de la combustion du bois

- Cendres sous foyer présentent des teneurs significatives en phosphore, potasse , magnésium
→ Intérêt agronomique
- Cendres volantes fortement concentrées en éléments traces métalliques → Installation de Stockage de Déchets

- Texte réglementaire

- Installations classées sous la rubrique 2910 (combustion)

Enregistrement, Déclaration et Autorisation



Rex: Cendres de combustion de bois

● Contexte

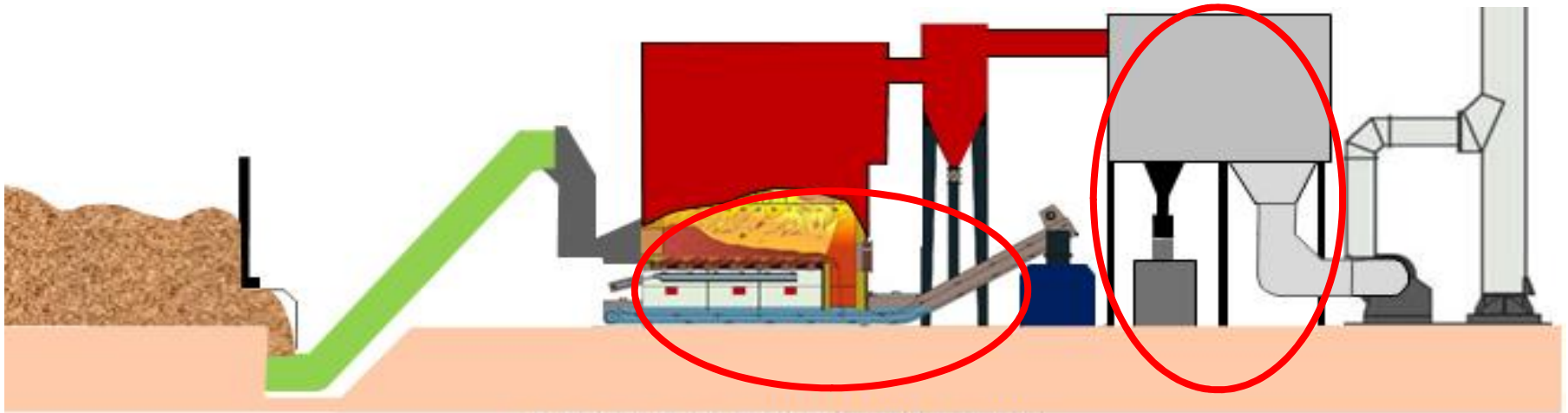


Figure : Les points de collecte des cendres

- Enjeux de la valorisation des cendres
 - Economique
 - Eviter l'envoi des cendres en installation de stockage de déchets
 - Réglementaire
 - L'épandage est possible pour des cendres collectées sous l'équipement de production

Rex: Cendres de combustion de bois

● Contexte

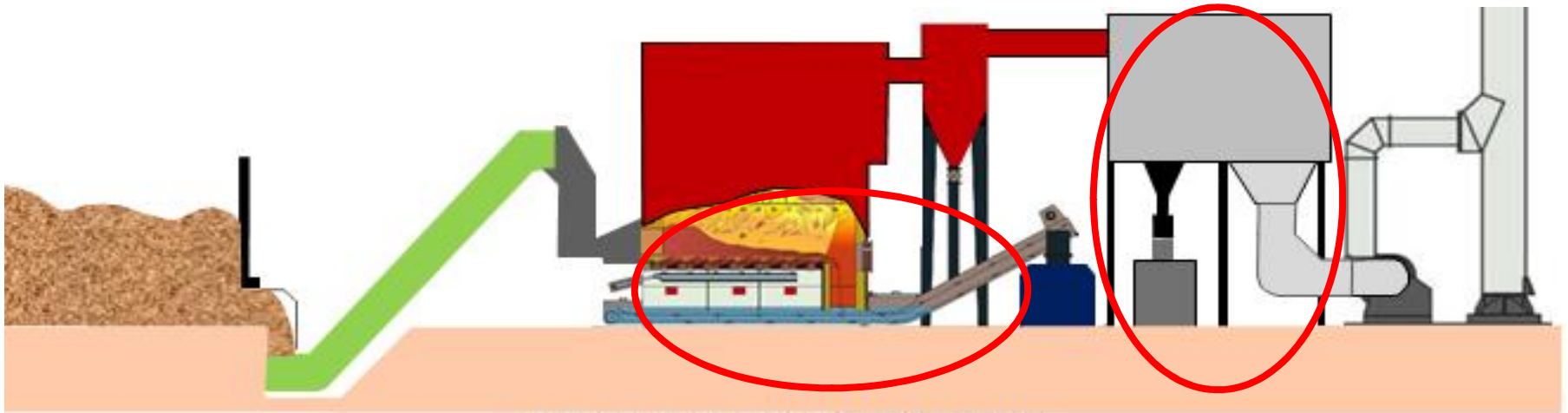


Figure : Les points de collecte des cendres

○ Objectifs

- Définir un profil réaliste des cendres de combustion
 - Connaître les caractéristiques des cendres « valorisables »
- Travail préparatoire

Rex: Cendres de combustion de bois

● Collecte des informations

- 130 analyses de cendres collectées provenant de deux exploitants

- Très peu de valeurs de cendres sous foyer seuls
- Cendres regroupées (sous foyer et sous cyclone)
- Cendres regroupées sous foyer, et cendres de dépoussiérages



Rex: Cendres de combustion de bois

- Principaux résultats

- Comparaison des valeurs obtenues avec:

- Valeurs note 2011 INERIS

« sur l'assimilation d'un produit (bois faiblement adjuvanté) à un combustible de référence et sur la surveillance des installations classées dans la rubrique 2910B »

- Valeurs note 2011 INERIS réf [DRC-12-126318-06147Av2](#)

- Valeurs fixées par arrêté ICPE 2910 A (26 août 2013)

- Valeurs limites pour épandage

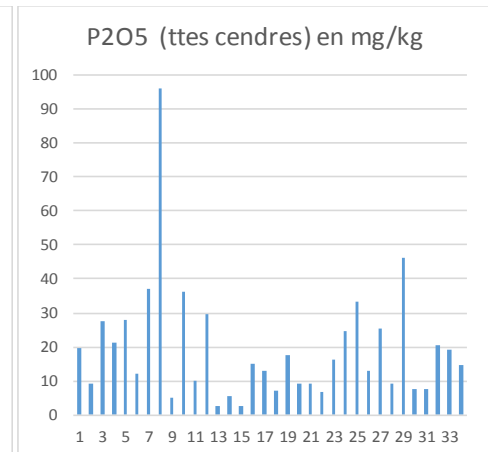
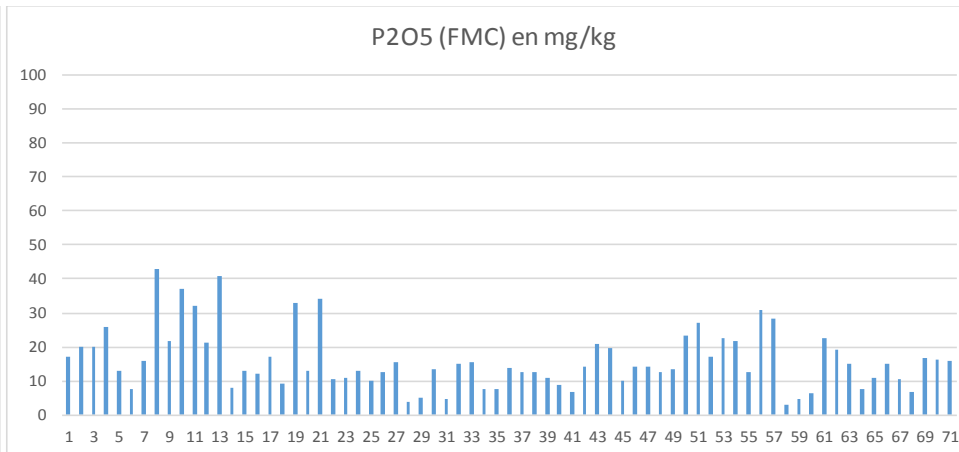
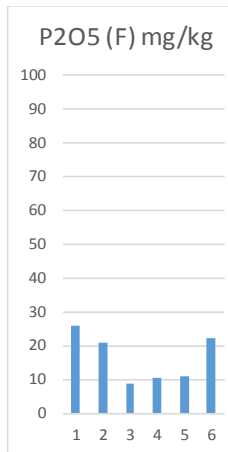
	cendres mg/kg MS
Hg	0,4
As	5,8
Cd	18,2
Co	14,2
Cr	257,6
Cu	237,6
Mn	19000
Ni	46,2
Pb	65,9
V	45,1
Zn	2094,5
Mo	3,2
Cl	3800

Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercuré	Nickel	Plomb	Zinc	Chrome+ cuivre +nickel + zinc
10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000

Rex: Cendres de combustion de bois

- Principaux résultats

- Eléments fertilisants:



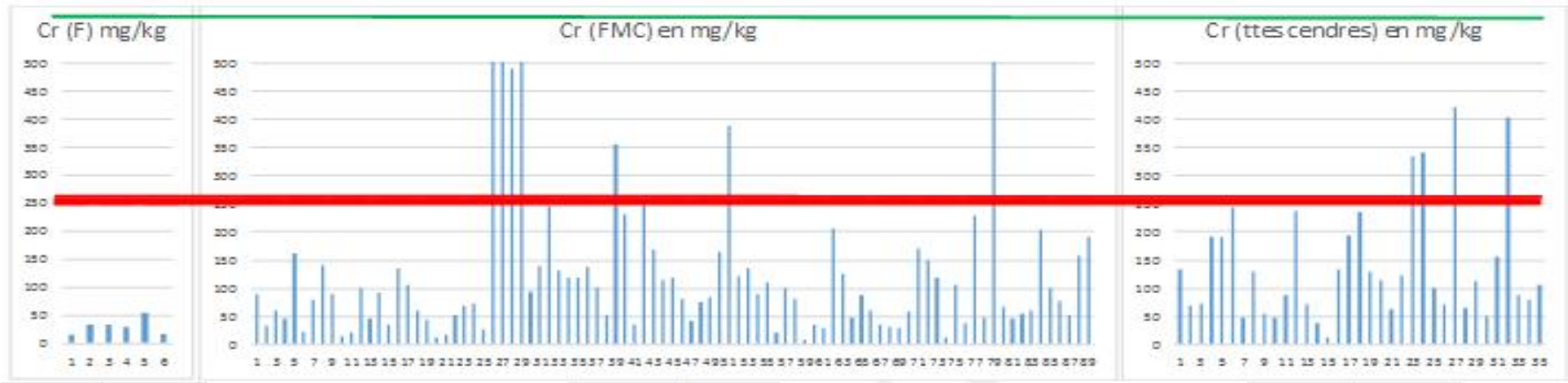
- Pas de différence significative entre les cendres seules ou en mélanges

- Oxyde de Potassium Oxyde de Magnésium, Oxyde de Calcium

Rex: Cendres de combustion de bois

- Principaux résultats

- Eléments traces métalliques:

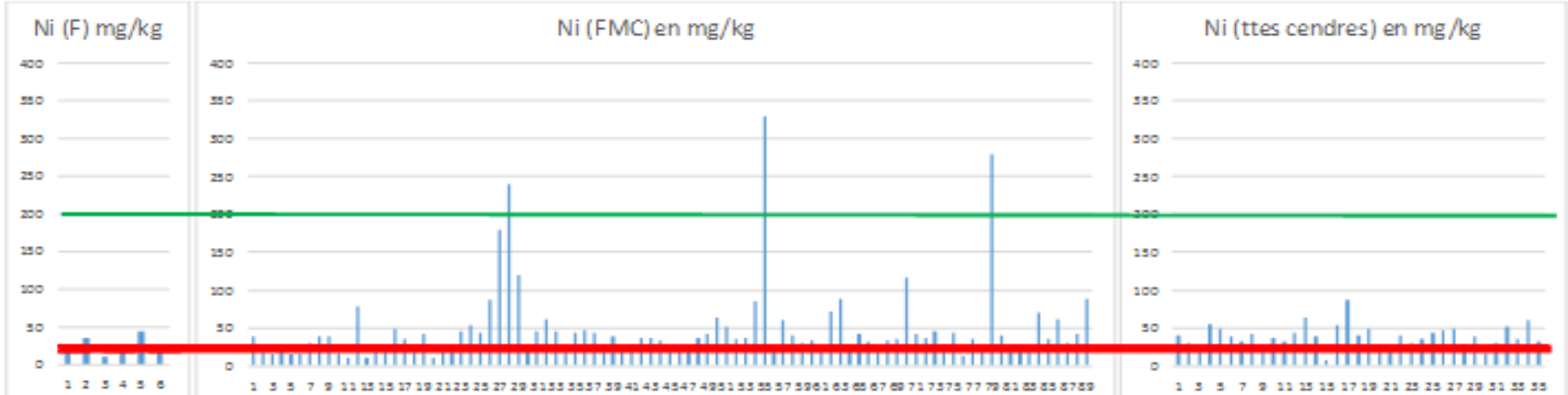


- Variabilité importante des résultats, différence significative entre le mélange et les CSF
 - Pas de dépassement des valeurs limites pour l'épandage
- Chrome, Mercure, Zinc, Cuivre

Rex: Cendres de combustion de bois

- Principaux résultats

- Eléments traces métalliques:




- Variabilité importante des résultats: augmentation visible des concentrations du mélange par rapport au CSF
 - Rares dépassement des valeurs limites fixés pour l'épandage
- Nickel, Cadmium, Plomb,

A decorative graphic consisting of three circles (black, orange, and grey) and a vertical line to their right.


Rex: Cendres de combustion de bois

- Principaux résultats

- Les résultats d'analyses démontrent :

A thick black arrow pointing upwards and to the right, with a zigzag pattern on its shaft.

- Une augmentation des concentrations en ETM dans les cendres en mélange par rapport aux cendres sous foyer

A small pile of grey ash or wood combustion residue.

- Le mélange ne remet pas en cause (sauf dans de très rares cas) une valorisation agronomique qui pourrait être faite des cendres



Rex: Cendres de combustion de bois

- **Suites à donner au projet et interrogations**
- L'étude a montré que pour la quasi-totalité des cendres analysées l'épandage est possible, cependant:
 - Mise en ligne le 16 avril 2015 de fiches combustions (fiche technique 7) qui **interdit l'épandage** de cendres en mélange
 - Situation problématique:
 - D'après les constructeurs de chaudières, la grande majorité des installations ont été conçues avec un système de décendrage évacuant les cendres en mélange
 - Sur certains sites il sera impossible de réaliser une séparation de ces cendres
 - Surcoût financier pour les chaufferies bois



Rex: Cendres de combustion de bois

- Conclusion

- Situation actuelle:

- Si les fiches techniques sont appliquées « stricto sensu »
 - L'épandage des cendres devient interdit pour la majorité des chaufferies
- Nécessaire d'échanger sur la suite à donner à ce dossier
 - Définir l'impact financier de ces mesures pour la filière
 - Echanger avec le ministère

A decorative graphic in the top left corner consisting of three circles (black, orange, grey) and a vertical black line.

Merci de votre attention