



24 juin 2010

Cercle National des Armées – Paris

---

# **Congrès FNADE**

---

**« Déchets et énergies,  
Au-delà du Grenelle 2 »**

**SYNTHESE**

## Sommaire

<b>La mise en pratique du Grenelle 2.....</b>	<b>3</b>
<b>Ouverture.....</b>	<b>3</b>
Christophe CROS.....	3
<b>Présentation du législateur.....</b>	<b>3</b>
Bertrand PANCHER.....	3
<b>Avis de l'administration.....</b>	<b>4</b>
Laurent MICHEL.....	4
<b>Les combustibles solides de récupération (CSR).....</b>	<b>5</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>Les CSR.....</b>	<b>5</b>
Azad KIBARIAN.....	5
▪ Caractérisation des CSR.....	5
Jérôme AUFFRET.....	5
▪ Flux.....	5
▪ Marchés.....	6
▪ Objectifs de l'étude.....	6
▪ Sélection des sites.....	6
▪ Echantillonnage et préparation.....	6
▪ Paramètres et protocole d'analyses.....	6
▪ Estimation des fractions valorisables en CSR.....	6
▪ Analyses physico-chimiques.....	6
▪ Emissions sans traitement des fumées.....	7
▪ Analyses physico-chimiques.....	7
▪ Conclusion.....	7
▪ La position de la FNADE.....	7
<b>Déchets et CSR : quels enjeux ?.....</b>	<b>8</b>
<b>La position du ministère.....</b>	<b>8</b>
Laurent MICHEL (MEEDDM-DGPR).....	8
▪ Evolution de la réglementation.....	8
▪ Utilisation des suppléments de TGAP perçus.....	8
<b>La normalisation et la réglementation européenne.....</b>	<b>8</b>
Bert STRAETMANS (ERFO).....	8
▪ Répartition des installations de préparation et d'utilisation de CSR en Europe.....	9
▪ Le potentiel européen des installations.....	9
▪ La position des ONG sur cette filière.....	9
<b>Un projet énergétique à partir de CSR.....</b>	<b>9</b>
Philippe WARNY (SOLVAY).....	9
▪ Les raisons.....	9
▪ Les aides.....	9
▪ En bref.....	9
<b>Les enjeux économiques des CSR.....</b>	<b>9</b>
Edouard HENAUT (FNADE).....	9
▪ Déchets refusés des TMB comme produits entrants des CSR, un mythe ?.....	10
<b>Débat.....</b>	<b>10</b>
▪ L'intérêt des CSR.....	10
▪ Labelliser la valorisation énergétique.....	10
▪ Le combustible de substitution entre marché de l'énergie et industrie du déchet.....	11
▪ Compétitivité économique.....	11
▪ Les réseaux de chaleur.....	12
<b>Conclusion.....</b>	<b>12</b>
<b>Sigles.....</b>	<b>13</b>

## La mise en pratique du Grenelle 2

---

### ***Ouverture***

#### **Christophe CROS**

*Président*

Même si la commission mixte paritaire de l'Assemblée nationale n'a pas encore communiqué ses résultats, ce congrès de la FNADE traitera du Grenelle 2 de l'environnement.

### ***Présentation du législateur***

#### **Bertrand PANCHER**

*Député UMP de la Meuse, rapporteur la partie « déchets » du Grenelle 2 à l'Assemblée Nationale*

Les sujets présentés sont d'actualité et ils favorisent le développement de votre fédération. Le Grenelle est un texte complexe, qui multiplie les décrets d'application. Les travaux des parlementaires se situent dans le suivi et l'application de la loi.

La question des déchets, liée au développement industriel, est récente. La loi Grenelle 2 se dirige vers un nouveau cadre législatif de gestion multi-filières, de recyclage et de valorisation. Elle introduit les notions de prévention, de Responsabilité Elargie des Producteurs (REP) et de concertation.

Le volume de déchets et leur traitement constituent un enjeu important, car nos matières premières sont limitées et onéreuses. Les déchets représentent donc une richesse. La limitation de la consommation, le recyclage et la récupération deviennent alors des enjeux pour les pays occidentaux.

Le Grenelle 1 trace les orientations de la politique des déchets : réduction des Ordures ménagères et assimilées (OMA), valorisation matière, recyclage des emballages ménagers et réduction des incinérations ou enfouissements.

Le Grenelle 2 fixe ces objectifs grâce à une fiscalité incitative ciblée sur la REP, la tarification et la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). Si les déchets diminuent, les coûts diminueront également. La politique de prévention et de recyclage devient transversale, du concepteur du produit jusqu'à l'éliminateur des déchets générés.

La loi Grenelle amorce donc une révolution culturelle. Les collectivités territoriales ne sont plus les seules responsables des déchets. Les consommateurs sont eux aussi responsabilisés, grâce à une signalétique construite sur un principe d'éco-conception.

L'ADEME soutient financièrement la redevance incitative et de nombreuses collectivités l'expérimentent pour permettre une responsabilisation de la gestion individuelle et collective des déchets.

Les producteurs et les distributeurs sont incités à proposer de nouveaux choix de consommation. Ainsi, la tarification incitative favorise les produits recyclables et recyclés. Un bilan financier contrôlera l'efficacité de ces mesures.

Les deux lois Grenelle progressent, mais les lois de finances doivent avancer. La prévention est bien développée, mais les mesures symboliques sont insuffisantes. Seule la créativité générera des produits et des comportements en mesure de réduire les déchets. Les acteurs de marché se sont désormais appropriés les sujets de la protection environnementale.

La fiscalité des produits non recyclables, jusque-là exonérés de toute contribution des producteurs, évoluera. Une TGAP en amont sur les produits générateurs de déchets doit être imaginée. Les collectivités souhaitent que les économies réalisées soient réinvesties dans des mesures incitatives.

La planification départementale des déchets coordonnera les politiques territoriales. Les Déchets industriels banals (DIB) et ceux du secteur des Bâtiments et travaux publics (BTP) représentent des gisements qu'il est nécessaire de considérer.

Le Grenelle de l'environnement représente un nouveau modèle de concertation pour des acteurs locaux qui souhaitent s'approprier les bénéfices financiers, issus des taxations nouvelles. La transparence des éco-organismes, la généralisation des actions incitatives et la déclinaison territoriale constituent des axes de réflexion.

Les questions environnementales, contraignantes, demandent des règles partagées pour une écologie humaine. Elles développeront la compétitivité au niveau mondial et ouvriront des marchés. Ainsi, de nouveaux métiers seront inventés en France, cela permettra d'éviter que les constructeurs ne s'installent à l'étranger, comme ce fut le cas en Allemagne avec la filière éolienne.

## ***Avis de l'administration***

### **Laurent MICHEL**

*Directeur de la direction générale des risques Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM)*

La prévention et la REP sont deux facettes de ce Grenelle 2, comme la planification et l'encadrement des capacités de traitement. Des groupes de travail pluripartites ajustent les décrets et les sujets consensuels ont positivement évolué. En revanche, le décret sur les déchets diffus doit en définir une liste, mentionnant également leurs producteurs, dans une transposition de la directive-cadre. La sortie du statut de déchet et son encadrement font débat.

L'administration bénéficie désormais de textes applicables, même s'ils nécessitent quelques ajustements. La planification territoriale – avec la révision du contenu des plans départementaux des déchets du BTP notamment – est essentielle, tout comme l'élargissement de la REP à la filière des meubles et le traitement des Déchets des activités de soin à risques infectieux (DASRI). La loi Grenelle 2 commence à fixer les détails de la tarification incitative qui deviendra obligatoire. Nous restons, avec l'ADEME, attentifs au plan de soutien de gestion des déchets. Le nombre de dossiers sur le développement de la valorisation ou sur la prévention, qui permettront un suivi de l'adéquation de la TGAP et de son efficacité, augmente. Ce dispositif est inachevé, mais les contenus nous satisfont pour l'instant.

## **Les combustibles solides de récupération (CSR)**

---

### **Introduction**

#### **Christophe CROS**

Suite aux changements législatifs et réglementaires, les limites traditionnelles de nos activités ainsi que la frontière entre produit et déchet se modifient positivement. Il existait autrefois une étanchéité entre les métiers de récupération et de gestion des déchets.

Les déchets et l'énergie convergent sous l'angle de la production ou de la consommation. Certes, ils ne se substituent pas au pétrole ou au gaz. La FNADE et l'ADEME ont donc mené une étude sur la situation et les perspectives françaises en matière de CSR.

La France occupe une position atypique du fait de sa production, de sa consommation et de son approvisionnement énergétique. Son parc électronucléaire est substantiel, alors même que nos voisins européens se heurtent à une problématique environnementale.

De plus, une dichotomie se construit en Europe entre d'une part, la prévention et le recyclage et d'autre part, la valorisation énergétique. Les innovations sont florissantes et l'industrie est intéressée par ces évolutions.

### **Les CSR**

#### **Azad KIBARIAN**

*FNADE*

- **Caractérisation des CSR**

Le Comité européen de normalisation (CEN) définit les CSR comme des combustibles solides préparés à partir de déchets non dangereux – DIB, OMA – et utilisés pour la valorisation énergétique dans des usines d'incinération dédiées et de co-incinération. Les CSR résultent notamment d'une directive de stockage qui limite l'enfouissement et de la directive « quotas ». Interviennent également le coût de l'énergie dans les industries utilisatrices et la pression des parties prenantes pour une valorisation des déchets.

Les normes d'échantillonnage des CSR seront votées en 2010. La directive-cadre « déchets » permet à certains flux inoffensifs, clairement définis, de se départir de la notion de déchet. Le Centre de recherche de la Commission européenne a jugé que les CSR ne remplissaient pas les conditions nécessaires à la fin de son statut de déchet.

#### **Jérôme AUFFRET**

*FNADE*

- **Flux**

Les CSR proviennent des OMA ou des DIB, dirigés vers des centres de tri. Une partie des déchets sera toujours éliminée par stockage ou incinération. Les OMA font quant à elles l'objet de collectes sélectives. Les TMB développent une valorisation organique ou matière, mais refusent les CSR.

- **Marchés**

Cette filière est très développée. L'Allemagne a notamment créé des unités d'élimination et se situe désormais dans une surcapacité de traitement des CSR. En France, les cimentiers en sont les premiers utilisateurs, mais les industriels à forte intensité énergétique s'y intéressent.

- **Objectifs de l'étude**

La FNADE souhaitait une nouvelle voie de valorisation des déchets qui garantisse les performances environnementales réglementaires. Avec l'ADEME, elle a identifié les fractions potentiellement valorisables, a caractérisé les gisements susceptibles de servir à la production de CSR (analyses physico-chimiques et composition théorique des gaz de combustion) et a évalué les contraintes techniques.

- **Sélection des sites**

L'étude a porté sur des gisements et des installations représentatifs de la production de CSR existante et à venir : TMB avec et sans bioréacteur stabilisateur ou tri de collecte sélective d'emballages ménagers.

- **Echantillonnage et préparation**

L'échantillonnage s'appuie sur des normes expérimentales. La préparation respecte notamment la teneur en chlore, le Pouvoir calorifique inférieur (PCI) et la granulométrie. Elle détermine un CSR haut PCI pour le domaine cimentier et un CSR en moyen PCI dédié à l'incinération.

- **Paramètres et protocole d'analyses**

Les normes en vigueur déterminent une classification : économique (PCI), technique (chlore) et environnementale (mercure). La teneur en biomasse est ensuite étudiée pour comparer les facteurs d'émission des CSR avec le charbon ou le gaz.

- **Estimation des fractions valorisables en CSR**

Les CSR des hauts PCI représentent 10 % du flux entrant des Ordures ménagères résiduelles (OMR) et 20 à 30 % des flux en PCI moyen sur des installations dédiées.

- **Analyses physico-chimiques**

**Le PCI** requis par les cimentiers est généralement supérieur à 20 mégajoules par kilo pour une injection à la tuyère (30 mégajoules par kilo pour le charbon).

**L'humidité** peut potentiellement dégrader les PCI. Les DIB respectent les cahiers des charges des cimentiers. Certaines fractions issues de TMB sont plus humides. La limite d'humidité est assez élevée pour les installations dédiées au CSR pour incinération.

**Le chlore** représente un paramètre critique pour les utilisateurs industriels soumis à des contraintes. Les installations dédiées aux CSR tolèrent une teneur en chlore de l'ordre de 1 %. Les CSR issus de DIB respectent le cahier des charges, mais lorsqu'ils sont issus de TMB, ils sont en limite d'exercice.

### **Le facteur d'émission de CO<sub>2</sub>.**

La biomasse des CSR couplée au potentiel énergétique représente une économie de quotas pour les acteurs soumis à la directive.

#### ▪ **Emissions sans traitement des fumées**

Le paramètre sur l'acide chlorhydrique affiche une valeur 50 fois supérieure au seuil réglementaire. Les autres paramètres sont également supérieurs.

#### ▪ **Analyses physico-chimiques**

La fraction des CSR en haut PCI (18-20 MJ/kg) :

- issue des DIB, elle répond aux critères des cimentiers
- issue des TMB, elle demande un séchage
- issue des TMB et du tri de collecte sélective, elle veille au taux de chlore

Les facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> sont inférieurs d'environ 25 % à celui du charbon.

La fraction des CSR en moyen PCI répond au cahier des charges des installations dédiées. Il émet moins de CO<sub>2</sub> que le charbon ou le gaz.

#### ▪ **Conclusion**

Le CSR, en cas de refus de TMB, demande une préparation : élimination des éléments indésirables, du chlore, parfois un séchage et enfin une granulométrie. Cela entraîne un surcoût. La quantité valorisable de CSR atteint 10 % sur le haut PCI et 30 % sur le moyen PCI.

#### ▪ **La position de la FNADE**

##### **Azad KIBARIAN**

La FNADE reste attachée à des standards de préparation élevés, à un cadre réglementaire, à un soutien des pouvoirs publics et à une gestion interdépartementale pour les flux de TMB. Pour ce faire, la mutualisation d'équipements et de compétences est primordiale.

## Déchets et CSR : quels enjeux ?

---

### *La position du ministère*

#### **Laurent MICHEL**

Le développement du CSR n'est pas une stratégie première. Dans une hiérarchie du traitement des déchets, le ministère vise d'abord la prévention, le recyclage matière et organique puis la valorisation énergétique. Ainsi, il recherche des performances environnementales. Le parc de chaudières ne peut accueillir tous les déchets sous l'appellation de CSR.

Il n'est pas question de créer des déchets pour fabriquer des CSR. Le CSR représente une solution pour certaines catégories de DIB, non revalorisés comme matière et dirigés vers des décharges. Il faut insérer la gestion des déchets dans une planification départementale, mais tout cela dépend de la catégorie de combustibles. Une fois épuisées les possibilités de prévention et de recyclage, un avenir en tant que CSR peut être envisagé.

La sortie du statut de déchet exige une traçabilité. Les mélanges de déchets dangereux et non dangereux sont interdits.

Le soutien public n'est pas très clair. Il n'envisage pas de rachat de l'énergie, mais il lui faut suivre avec intérêt les projets innovants.

- **Evolution de la réglementation**

L'incinération est soumise à une réglementation. Il serait intéressant de distinguer une ligne de combustion ou d'incinération de DIB ou de CSR. Les installations de traitement bénéficient désormais d'une nomenclature qui concerne plus les caractéristiques du déchet que son origine. La différence entre combustion et incinération doit être réelle.

- **Utilisation des suppléments de TGAP perçus**

Si des disponibilités financières étaient avérées, conviendrait-il de les attribuer aux CSR ? Les douanes, l'ADEME et le ministère échangent sur les bénéfices de TGAP. Le calcul prévisionnel de la TGAP additionnelle est complexe. En 2009, les retours de TGAP étaient faibles ; c'est pourquoi l'ADEME expérimente de nouvelles règles.

### *La normalisation et la réglementation européenne*

#### **Bert STRAETMANS**

*European Recovered Fuel Organisation (ERFO)*

Des travaux de normalisation s'étendent du producteur de déchets à l'utilisateur de CSR. Ils touchent l'échantillonnage, la qualité, la terminologie et cinq niveaux de classification sur la valeur calorifique, le taux de chlore et de mercure. Cette normalisation sera votée prochainement puis appliquée dans les pays membres de la CEN.

S'agissant du produit entré, il existe une normalisation en Allemagne et en Autriche.

- **Répartition des installations de préparation et d'utilisation de CSR en Europe**

Les installations ont débuté en Allemagne, pays qui connaît, depuis l'interdiction de mise en décharge de produits traités en 2005, une flambée de production. En Angleterre, il est difficile d'obtenir une autorisation pour un incinérateur, ce qui favorise l'approche du CSR.

- **Le potentiel européen des installations**

Le potentiel européen des installations est difficile à définir. Une étude évoque 70 millions de tonnes en Europe ; actuellement, 12 millions de tonnes sont traitées en tant que CSR.

- **La position des ONG sur cette filière**

Les ONG sont satisfaits, mais trouvent les normes trop lâches. Ils s'accordent sur une normalisation plus stricte.

## **Un projet énergétique à partir de CSR**

### **Philippe WARNY**

*Vice-président exécutif de Solvay- Direction générale de l'énergie, des utilités et oléfines*

- **Les raisons**

Solvay, industrie chimique, consomme beaucoup d'énergie (240 tonnes de vapeur et 20 MW d'électricité par heure). Nous avons d'abord installé une cogénération sur turbine à gaz et à vapeur. En 2005, nous avons développé un projet d'énergie alternative compétitif.

Nous avons d'abord développé notre projet seuls, suite à une autorisation gouvernementale. Parallèlement, nous avons conclu un contrat pour la fourniture de vapeur avec un partenaire, la société Tonsmeier, active dans le traitement des déchets. Elle s'est chargée de la construction de l'installation et nous utilisons la production.

- **Les aides**

Il n'existe pas d'aide spécifique pour ce genre de projet.

- **En bref**

Nous sommes satisfaits, notamment de notre partenariat. Tonsmeier fournit de l'énergie conformément au cahier des charges. Cependant il est difficile de maintenir un PCI constant ; heureusement, les turbines à gaz limitent cette difficulté.

## **Les enjeux économiques des CSR**

### **Edouard HENAUT**

*Président durant un an du groupe CSR à la FNADE*

La filière CSR complète le recyclage matière et l'élimination. Le cadre réglementaire permet son développement dans la reconnaissance de sa valeur combustible et régit les installations de préparation et d'utilisation des CSR. Des installations sont envisagées au-delà de l'échelle départementale en raison des gisements disponibles, des conditions logistiques et de la taille critique des installations.

Actuellement, en France, il existe entre 50 000 et 100 000 tonnes de CSR valorisés énergétiquement, notamment par les cimentiers. Le gisement DIB avoisinerait 3 millions de tonnes. Les capacités développées par les cimentiers atteignent 700 000 à 1 million de tonnes. Il existe également des filières alternatives industrielles, favorisées localement par des aides publiques. Nous pouvons alors imaginer un marché du CSR entre 1,5 et 2 millions de tonnes, dans des conditions économiques favorables et partagées, depuis la collecte jusqu'à la valorisation énergétique.

Le développement doit s'exprimer par des appels à projets mêlant les industriels du déchet et les industriels utilisateurs.

- **Refus de TMB comme produits entrants des CSR, un mythe ?**

Les refus de TMB (plastiques chlorés ou salins) demandent des investissements supplémentaires pour un nouveau tri, qui optimise pourtant la réalisation de CSR. Il est coûteux de réinvestir pour des quantités très faibles. Les conditions économiques et les préparations complémentaires sont donc visées.

Le gisement le plus accessible est celui des DIB, dont les fractions valorisables pour recyclage sont déjà extraites. Mais la voie royale d'utilisation tient dans l'économie globale réalisée par la filière.

Des projets industriels alternatifs à l'usage des CSR doivent émerger pour le développement de la filière.

## ***Débat***

- **L'intérêt des CSR**

### **De la salle**

Le CSR est compliqué et il coûte cher. Quel est finalement son intérêt ?

### **Edouard HENAUT**

Les installations et les incinérateurs dédiés répondront aux besoins énergétiques industriels, à usage de vapeur.

- **Labelliser la valorisation énergétique**

### **De la salle**

Les pouvoirs publics doivent aider le développement des CSR. Le fond démonstrateur aide à prouver la valeur de nouveaux procédés.

Les déchets contribuent à atteindre l'objectif de 23 % d'énergies renouvelables prôné par le Grenelle, car ils participent à la valorisation énergétique. Les CSR proposent un combustible et la valorisation thermique est reconnue dans les installations d'incinération. Labelliser la valorisation énergétique serait profitable.

- **Le combustible de substitution entre marché de l'énergie et industrie du déchet**

**De la salle**

L'utilisation de combustibles de substitution se développe dans le marché de l'énergie. Cette matière est mobile et l'Allemagne prévoit un déficit de gisement de déchets pour l'alimentation électrique. La France souhaite-t-elle devenir fournisseur ou valoriser ces combustibles dans l'optique des énergies renouvelables ?

Les normes de finalisation et l'ampleur du marché favoriseraient la sortie du combustible de substitution du statut de déchet.

La France établira-t-elle un seuil minimum de PCI pour que les déchets soient valorisés énergétiquement ?

**Bert STRAETMANS**

Le développement de délivrance énergétique est considérable et offre un marché ouvert dont les prix sont extrêmement différents.

**Edouard HENAUT**

De nombreux déchets, même dangereux, ont une économie vivante très simple. Cependant, dans une démarche de création de produits, la directive REACH et l'installation soumise à la directive « quotas » doivent être envisagées conjointement.

**Bert STRAETMANS**

Brûler les CSR sans épuration dépasse les normes. Notre entreprise, ERFO, refuse qu'ils deviennent un produit.

**Laurent Michel**

Actuellement, la directive européenne donne une qualification à une installation en fonction de sa valorisation énergétique. Un produit issu de déchet doit répondre aux conditions européennes. Les pouvoirs publics étudieront les critères techniques et économiques.

Des industriels étrangers tentent de vendre des projets de CSR à des collectivités publiques françaises pour obtenir des normes moins importantes. Il me semble que ce phénomène est dangereux.

- **Compétitivité économique**

**De la salle**

Quel prix le pétrole ou le gaz doivent-ils atteindre pour que ce système fonctionne sans subventions ?

**Philippe WARNY**

Le marché des CSR en Allemagne atteignait 60 à 80 euros la tonne en 2007. Notre projet de production de vapeur était donc rentable.

**Edouard HENAUT**

La FNADE note une économie de 50 euros par tonne pour les cimentiers.

- **Les réseaux de chaleur**

**De la salle**

Les utilisateurs potentiels constitués par les réseaux de chaleur ne sont pas évoqués. Pourtant, certaines catégories de CSR constitueraient un gisement important.

***Conclusion***

**Christophe CROS**

Les questions sont plus nombreuses que les réponses. Pour l'heure, la FNADE contribue aux études sur les CSR. La frontière qui sépare produit et déchet grâce à une valorisation matière démontre les évolutions possibles.

## Sigles

---

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

BTP : Bâtiments et travaux publics

CEN : Comité européen de normalisation

CSR : Combustibles solides de récupération

DIB : Déchets industriels banals

ERFO : *European Recovered Fuel Organisation*

FNADE : Fédération nationale des activités de la dépollution et de l'environnement

MEEDDM : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

OMA : Ordures ménagères et assimilées

OMR : Ordures ménagères résiduelle

PCI : Pouvoir calorifique inférieur

REP : Responsabilité élargie du producteur

TGAP : Taxe générale sur les activités polluantes

TMB : Traitement mécano-biologique

Synthèse Congrès FNADE  
24 juin 2010

© FNADE 2010

Réalisation :



Agence Averti

MÉDIAS & MEETINGS  
[www.averti.fr](http://www.averti.fr)