

# COMITE INTERPROFESSIONNEL DU BOIS-ENERGIE



## Evolution réglementaire dans l'usage des fractions ligneuses des déchets verts

Clarisse Fischer, CIBE

# Sommaire

- **Rappel**
  - Evolution réglementaire
  - Combustibles concernés et leur process
- **Démarches ISO**
- **Projets d'arrêté**
- **Suites envisagées par la filière**

## Contexte et évolution réglementaire

- **La fraction ligneuse des déchets verts (FLDV)** correspond à la fraction bois contenue dans les déchets verts, une fois séparée des feuilles et éventuels polluants.
- **La FLDV est utilisée en chaufferies** grâce à l'amélioration de leur qualité permise par l'optimisation des procédés de séparation mais également un suivi important de la qualité du combustible
- **En 2015, le MTE a proposé un projet de fiche combustion excluant l'usage des DV issue des bennes de déchetteries**
  - Echange entre la filière et le ministère (MTE) pour trouver **un consensus sur l'usage uniquement de cette FLDV quelque soit la source de provenance (déchèterie ou entreprises) en excluant le bois composté**

# Typologie des déchets verts

Volume de déchets verts est estimé à 10 Mt :  
dont 5,9 Mt annuelles DV captées par le service public  
(dont 4,7 Mt de manière dédiée) et 4,2 par des  
professionnels – source ADEME\*\*

**le bois-énergie issue de la fraction ligneuse des déchets  
verts** est estimé entre 0,9 Mt (DV captés par le service  
public) à 1,8Mt (DV captés pro)  
(hypothèse de valorisation de 20%\*)



- Taux de cendres : 20-50% < 1-5% < 3-20% > 3-10%
- Isolations des flux se fait déjà sur certaines déchèteries

**Nos travaux ne traitent pas des déchets verts mais uniquement de la fraction ligneuse des déchets verts, issue de la transformation de ces déchets verts.**

\*\* chiffres clés des déchets de l'ADEME 2015 – chiffre 2010

\* Part variable – estimation experts

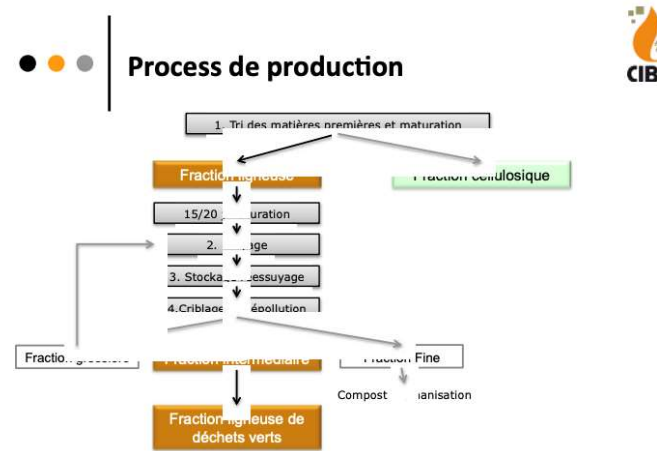
**Les atouts de la plaquette paysagère sont :**

- **Ressources locales :**  
Energie produite par le milieu urbain pour une consommation urbaine comme les réseaux de chaleur urbain par exemple  
**une baisse des coûts** de traitement des déchets verts pour la collectivité grâce à une meilleure valorisation en combustible complémentaire à un marché du compost prioritaire et en saturation
- **Ressources complémentaires**  
produite sur plateforme disponible, peut servir de stock tampon en cas d'aléas climatiques  
bon complément des bois issus des bois d'emballages SSD, en termes d'humidité
- **Ressources pour une amélioration de la qualité de l'air**  
débouchés pour une ressource encore trop souvent brûlée à l'air libre

Comme tout combustible bois, il s'agit d'une énergie renouvelable et **créatrice d'emplois** non délocalisables

**Sa préparation doit suivre les recommandations d'usages et de suivi,**

- Collecte ou tri des bois d'égagage / tontes, feuilles vertes ;
- Broyage lent et/ou rapide (et non un défibrage qui gêne la manutention et la combustion) ;
- Criblage, notamment de la partie fine (valorisée en compostage) ;
- Stockage et ressuyage ;
- Système de dépollution des pierres, ferrailles et plastiques



Source FIBOIS



### Les précautions d'usage en combustion des plaquettes paysagères

Des analyses recueillies par le CIBE, on retiendra l'intérêt de suivre un certain nombre de paramètres pour s'assurer :

- Du **respect de la réglementation ICPE** des installations de combustion et de la définition de la biomasse afférente par notamment le non usage de produits traités chimiquement
- De la **bonne préparation** des combustibles au regard des exigences techniques précisées dans le cahier des charges des installations.

Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- PCI anhydre de l'ordre de **4 700 kWh/t à 4 900 kWh/t**
- un **taux de cendres de 5%** en moyenne
- **Densité des produits plus faible** (densité inférieure à 200 kg/m<sup>3</sup>)
  - Camion de 90 m<sup>3</sup> transporte 20/22 t au lieu de 25/27 t à 35/40% d'humidité
  - Impact sur la quantité d'énergie et de matière dans le foyer, la vitesse de décentrage, les réglages d'air etc.
  - Adaptation nécessaire des réglages des chaudières

**Un certain nombre de paramètres sont à suivre dans la durée au risque de dégrader les performances voire les installations :**

- **Le chlore** pouvant engendrer de la corrosion ne doit pas dépasser 0,05% (selon la qualité des aciers utilisés).
  - **Le potassium** pour les mêmes raisons, celui-ci peut entraîner une fusibilité accrue des mâchefers.
  - **La silice** à suivre surtout en cas de risques de présence de sables pour éviter notamment la formation
  - **Le taux de cendres** peut également avoir un impact technique important sur le PCI mais également sur les installations pour qui doivent être adaptées à l'évacuation des volumes de cendres associés.
  - **La granulométrie** qui impose un certain nombre d'exigences sur la préparation des combustibles.
- **un usage en mélange dans un mix produit peut être recommandé pour répondre aux exigences du cahier des charges des installations.**

**Recommandations d'usage :**

- **Chaudières dotées de silos et convoyeurs adaptés,**
- **Chaudières dotées de systèmes d'évacuation des cendres bien dimensionnés**

#### *Cas particulier du bois après compostage -*

*Leurs caractéristiques sont les suivantes :*

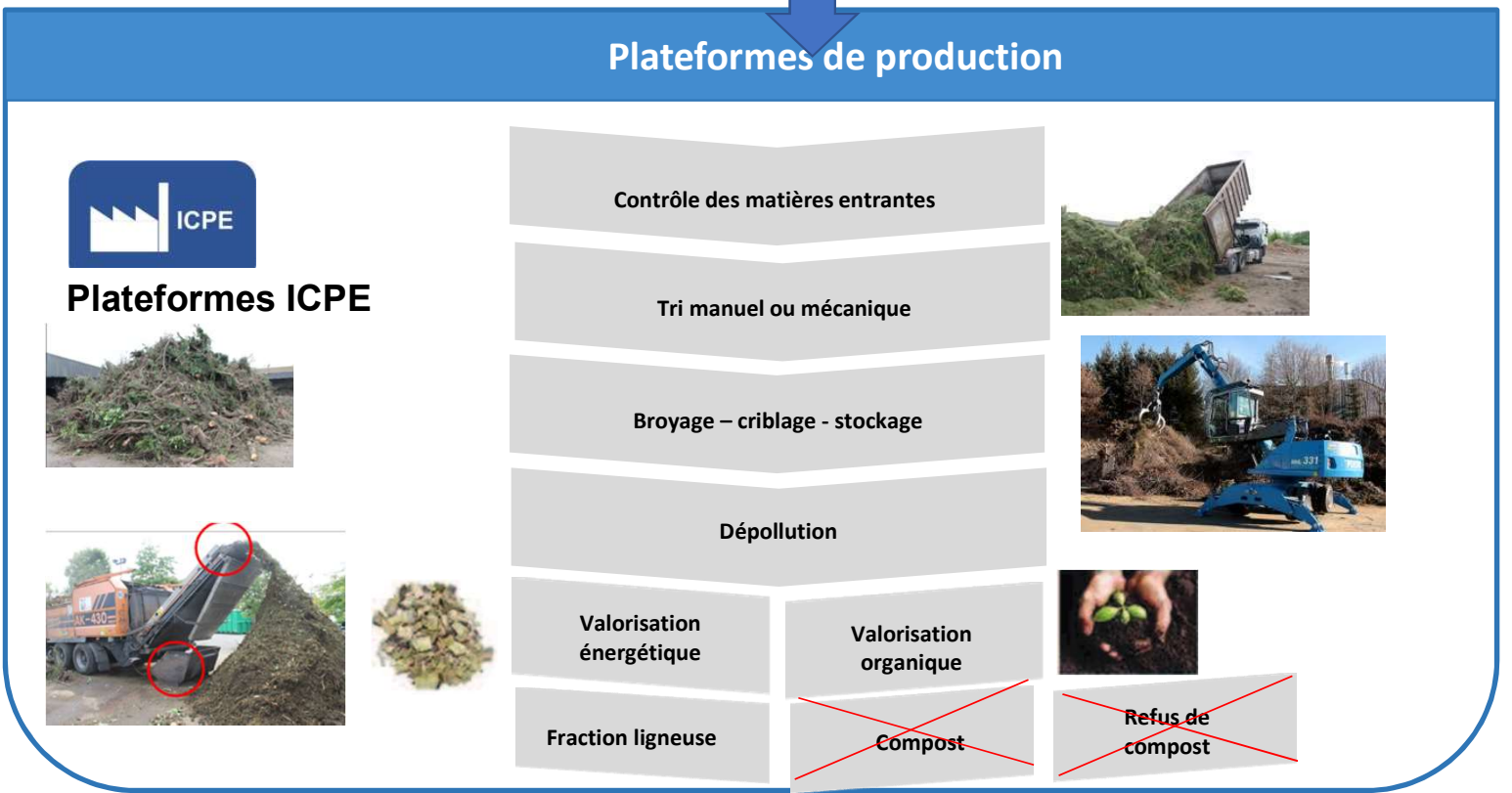
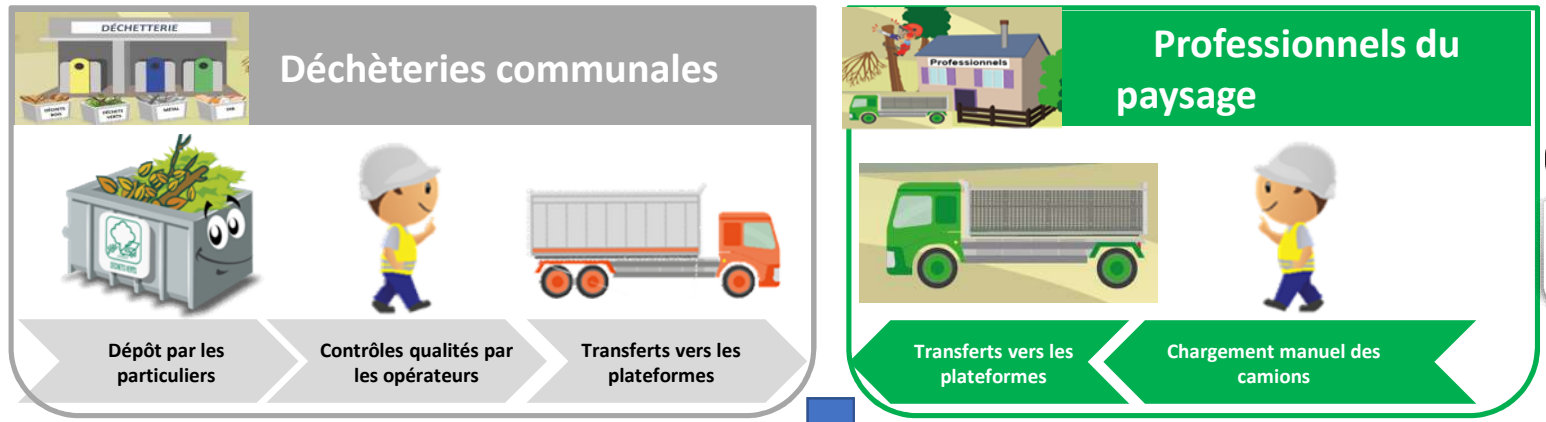
*Leur PCI anhydre est de l'ordre de 4 600 kWh/t à 4 900 kWh/t avec un taux de cendre de 8 à 10%*

*Le bois, composté de plusieurs semaines, change chimiquement ; notamment il se charge en potassium, comme une éponge ; le K provoque ensuite dans les chaudières une baisse de la température de fusibilité des cendres, et donc la création possible de mâchefers. Il peut y avoir également formation d'acides qui peuvent attaquer les éléments des chaudières ou les conduites de vapeur. Une obturation est possible du parcours des fumées liée à la fusibilité des cendres*

→ **Les recommandations d'usage sont les suivantes :**

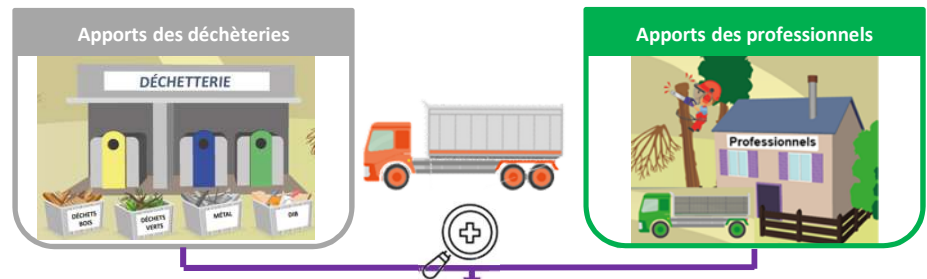
*Plus faible dosage des refus de bois compostés, en mélange  
Limités aux chaufferies de taille suffisante >6MW, adaptées au taux de cendres important*

# Suivi des déchets verts issus des déchèteries



# Process de tri sur plateforme de préparation

## Etape 1 : RECEPTION ET ACCEPTATION DES MATIERES ENTRANTES



### exemples

**Cahier des charges d'admission des déchets bois**

Plateforme de...

Annexes: Photos de déchets acceptés et refusés.

**INFORMATION PRÉALABLE À LA RECEPTION DE DECHETS VERTS SUR LA PLATEFORME DE COMPOSTAGE DE SAINT-QUENTIN-SUR-ESCAU**

PRODUCTEUR DE DECHET

Adresse complète: \_\_\_\_\_

N° de SIRET: \_\_\_\_\_

Coordonnées de contact: \_\_\_\_\_

Site: \_\_\_\_\_

**Acceptation des matières entrantes**

Mise en place de fiches d'acceptation préalable sur les matières acceptées sur la plateforme en fonction de ses débouchés

**Réception du camion**

Pesée du chargement  
Dépotage au sol sur l'aire de réception  
Contrôle visuel par un opérateur



**Tri manuel**

Tri manuel de chaque chargement  
Évacuation des indésirables visibles à l'œil nu  
Plastiques, verre, élmts ferreux, pierre,...

**Evacuation des corps étrangers**

DIB  
MÉTAL

**Stock de déchets verts**

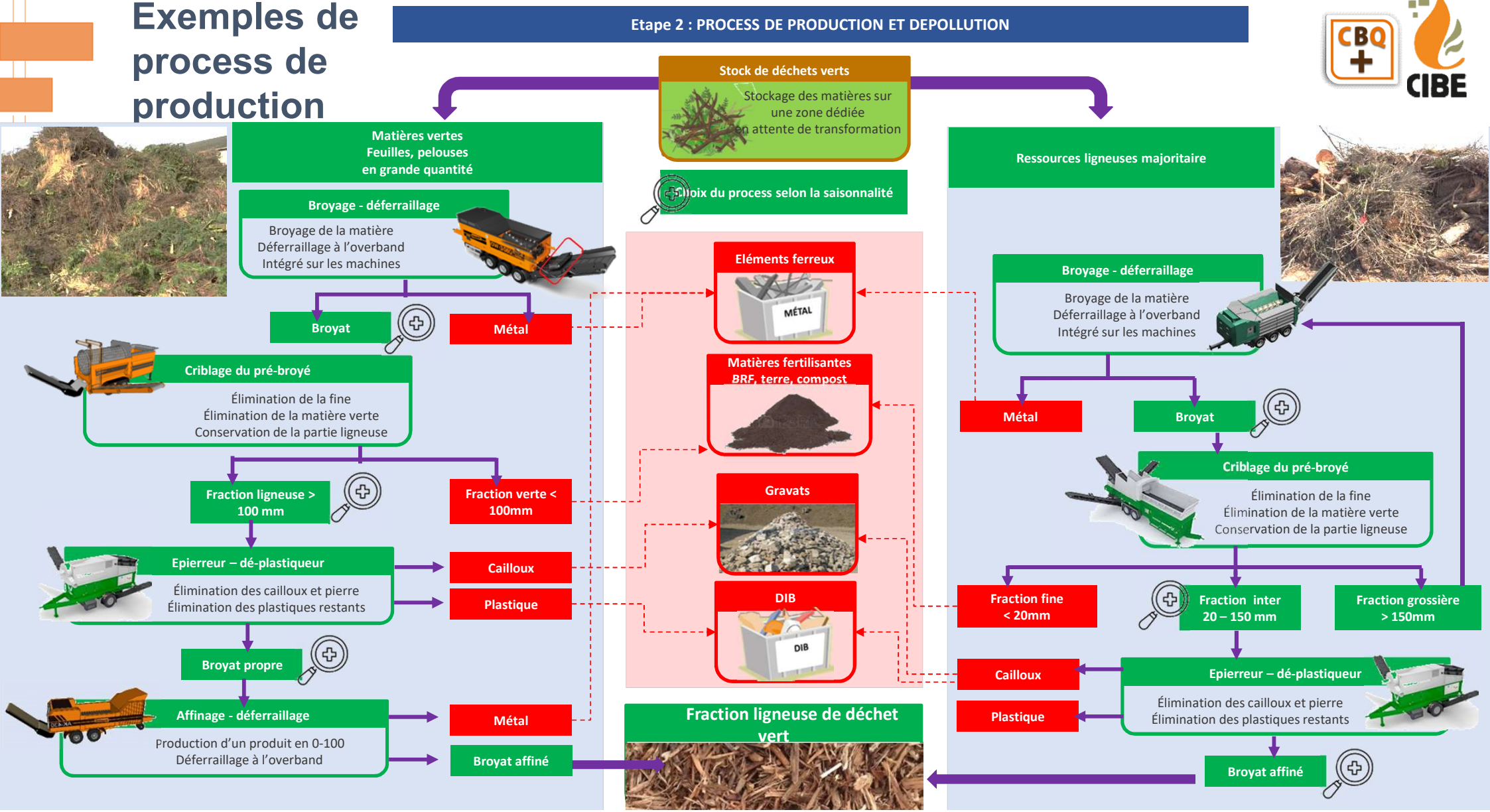
Stockage des matières sur une zone dédiée en attente de transformation





# Exemples de process de production

## Etape 2 : PROCESS DE PRODUCTION ET DEPOLLUTION



# Structuration marché avec la création d'une norme ISO sur la FLDV



## Constat :

- Fraction ligneuse des déchets verts : Un gisement de plus en plus utilisé
- Une filière professionnalisée par de nouveaux process et matériels
- Des normes non applicables

## Objectifs des démarches ISO

1. Ouvrir le champ d'application de la norme ISO 17 225-4 au marché industriel
2. Créer un tableau dédié aux classes industrielles IA et IB de plaquettes de bois classiques
3. Créer une 3<sup>ème</sup> catégorie IC dédiée à la fraction ligneuse de la catégorie "Élagage et résidus de jardin »
4. Homogénéiser l'analyse / la classe de taille des particules entre les tableaux de l'ISO 17225-1: 2014 et de l'ISO 17225-4: 2014 et affiner la classification des P100 et P200 regroupant des produits hétérogènes.

## Travaux auprès de l'ISO

- Etude du REX des acteurs de la filière**
- Propositions de spécifications en accord avec ce REX et les autres normes**
- Campagnes d'analyses des plaquettes/broyats de bois industrielles actuellement utilisées en chaufferie (Cofinancé par l'ADEME) => transmis aux experts ISO**
- Rédaction d'un projet de norme**
- Travaux sur les réponses : argumentaires et supports techniques et lobbying auprès de la commission ISO**
- Défense des positions aux réunions de commission ISO**

# ISO 17 225-9

FINAL  
DRAFT

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO/FDIS  
17225-9

ISO/TC 238  
Secretariat: SIS  
Voting begins on:  
2021-04-12  
Voting terminates on:  
2021-06-07

Solid biofuels — Fuel specifications  
and classes —

Part 9:  
Graded hog fuel and wood chips for  
industrial use

*Biocombustibles solides — Classes et spécifications des  
combustibles —  
Partie 9: Plaquettes et broyat de bois à usage industriel*

RECIPIENTS OF THIS DRAFT ARE INVITED TO  
SUBMIT WITH THEIR COMMENTS, NOTIFICATION  
OF ANY RELEVANT PATENT RIGHTS OF WHICH  
THEY ARE AWARE AND TO PROVIDE SUPPORTING  
DOCUMENTATION.

IN ADDITION TO THEIR EVALUATION AS  
BEING ACCEPTABLE FOR INDUSTRIAL, TECHNO-  
LOGICAL, COMMERCIAL AND USER PURPOSES,  
DRAFT INTERNATIONAL STANDARDS MAY ON  
OCCASION HAVE TO BE CONSIDERED IN THE  
LIGHT OF THEIR POTENTIAL TO BECOME STAN-  
DARDS TO WHICH REFERENCE MAY BE MADE IN  
NATIONAL REGULATIONS.



Reference number  
ISO/FDIS 17225-9:2021(E)

© ISO 2021

ISO/CEN PARALLEL PROCESSING



**4 Classes industrielles dont :**  
**3 classes origine/ressources et une classe de mélange**


















**Origines et Sources :** Scope élargi à :

- toute ressources bois non traitées issues de la forêt pour toutes les classes
- Sous produits de l'industrie du bois maintenus
- Aux sous produits de l'industrie du bois pour la classe I3
- Aux bois usagés non traités chimiquement pour la classe I3
- Aux bois usagés pour la classe I4 (si les installations sont compatibles à cet usage)

**Spécifications techniques :**

- **Complètes** pour toutes les classes
- Issues d'un **consensus** international qui a intégré les problématiques de pollutions gazeuses et/ou solides en fixant des seuils à ne pas dépasser
- Toutes ces valeurs sont **normatives** donc **exigeables**
- Certaines à usage **informatif** ( potentiellement normatif dans le futur ) :
  - Fusion des cendres
  - Masse volumique
  - % de matières exogène

# Origines et sources

Classe i1	Classe i2	Classe i3	Classe i4	
				<b>BOIS FORESTIER BOCAGER</b>
				<b>BOIS D'INDUSTRIE NON TRAITÉ CHIMIQUEMENT</b> «CONNEXE DE SCIERIE»
				<b>FRACTION LIGNEUSE DÉCHETS VERTS</b>
				<b>EMBALLAGE BOIS</b>
				<b>MIX PRODUITS BOIS</b>
				<b>BOIS USAGÉS</b> <small>pour la biomasse en méthanisation ne dépassera pas celle du bois vierge</small>

- Une **ouverture importante sur les ressources acceptables** dans la production de bois énergie pour le marché industriel
- Un outil qui permet **le cadrage de l'usage de ces biomasses moins qualitatives** (FLDV, Bois usagé...) et qui permet une analyse à la source de la qualité des matières avant de constater des dégradations sur les émissions
- Un outil qui donne un **cadre mais qui doit s'adapter à la réglementation nationale**
- **Une classe définie pour le mix produit**



# Vers un arrêté SSD

- **En 2015, le MTE a proposé un projet de fiche combustion excluant l'usage des DV issue des bennes de déchetteries, les DV issus des professionnels restent admis en 2910**
  - Echange entre la filière et le ministère (MTE) pour trouver **un consensus sur l'usage uniquement de cette FLDV quelque soit la source de provenance en excluant le bois composté** → statut quo pendant ces échanges
  - **Une norme internationale** développée sur la base de cette FLDV et son usage en chaufferie depuis 2021
  - **Retour d'expérience** de la filière sur le déploiement d'une SSD via celle sur le bois d'emballage utilisé depuis 2014
  
- **Vers un arrêté SSD**
  - **La filière propose de travailler avec une certification produit** basée sur la norme (pour la qualité des combustibles) et sur les travaux nationaux (pour les procédés de production) tout en incluant seulement la FLDV
  - L'état impose **une SSD basée sur les DV** issus des bennes de déchèterie

# Projets d'arrêté SSD Déchets verts soumis à consultation publique

- ❖ **Arrêté nécessaire sur les DV issus de bennes de déchèterie  
-> déchets**
  - ❖ **Base SSD + seuils de l'ISO + Analyses**
  - > garantie efficacité tri pour usage de la section grossière de la fraction ligneuse des déchets verts**

## Article 3

### Critères à respecter pour sortir du statut de déchets

Les broyats de déchets de bois issus de déchets verts cessent d'être des déchets lorsque la totalité des critères suivants sont satisfaits :

- a/ sélection des **intrants**
- b/ mis en place de **tri**
- c/ **respect des critères** contrats d'appro, normes, respects des seuils de polluants -> **analyses**
- d/ mise en place **autocontrôles**
- e/ obligation **contrat ou commande**
- f/ mise en place **gestion de la qualité**  
et d'**attestation de conformité**

# Projets d'arrêté SSD Déchets verts

## Incompréhension l'article 10

"Dans les DROM, lorsque des circonstances locales particulières et des anomalies géochimiques naturelles des sols le justifient **au travers d'une campagne représentative de FLDV issus de tri et de process adapté**, l'autorité compétente en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement peut déroger aux dispositions prévues au sein de la section 3.3 de l'annexe I.

~~Lorsque des circonstances locales particulières le justifient, l'autorité compétente en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement peut élargir le champ d'application de l'arrêté aux fractions non ligneuses des broyats issus de déchets verts.~~

~~Les deux précédents alinéas ne sont applicables qu'aux broyats issus de déchets verts qui ont avec~~ pour destination une installation de combustion classée sous la rubrique 3110 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement."

**Limitation aux plateformes 2780, après échange avec la filière déchets**

# Annexes