

ENQUÊTE SUR L'ÉNERGIE DES DÉCHETS
MÉNAGERS EN FRANCE

*2020: pourquoi se
priver de l'énergie de
l'incinération des
déchets?*

Étude Localconsult - SVDU – 25 septembre 2009



1. Combien d'énergie est produite à partir des déchets ?
2. Combien d'énergie est vendue à partir des déchets ?
3. De l'énergie fournie sous quelle forme ?
4. Que rapporte l'énergie des déchets ?
5. Quels rendements énergétiques par UIOM* ?
6. Quelles voies de progrès envisageables ?
7. Combien d'énergie dans les déchets de la France ?
8. Combien d'énergie dans les déchets municipaux peu ou pas valorisés ?
9. Quelle réserve d'énergie renouvelable dans les déchets municipaux ?
10. Quels enjeux sur l'énergie des déchets ?

* SVDU : Syndicat national du traitement et de la Valorisation des Déchets Urbains et assimilés

* UIOM : Usine d'Incinération d'Ordures Ménagères



AUJOURD'HUI EN FRANCE, IL Y A PEU
DE RÉPONSES PRÉCISES, RÉCENTES
ET DISPONIBLES...

**... d'où la nécessité d'une enquête sur la
question de la fourniture d'énergie issue
des déchets par les Usines d'Incinération
d'Ordures Ménagères**



LE CONTEXTE

L'incinération en France c'est :



130 UIOM en fonctionnement

127 collectivités locales

13 millions de tonnes incinérées en UIOM





DÉFINITION :

La production = L' ÉNERGIE PRIMAIRE MESURÉE A LA SORTIE
DES CHAUDIÈRES

La vente = L' ÉNERGIE TRANSFORMÉE QUI SORT DE L'UIOM ET
QUI EST VENDUE



L'ENQUÊTE

L'étude LocalConsult/SVDU c'est :

127 collectivités locales interrogées

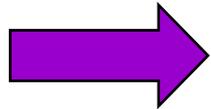
dont **70 collectivités** qui ont fourni des réponses précises (données 2006)

Soit un total de :

9,1 millions de tonnes de déchets

7,5 millions de tonnes incinérées

23,4 millions d'habitants



un échantillon représentant **67%** des tonnages incinérés en France



L'ENQUÊTE

L'enquête a été réalisée à partir de la base SINOE* de l'ADEME.

Des informations publiques ont été recueillies : rapport d'activité, budgets, documentation...

L'enquête, réalisée en 2007, porte sur des informations de 2004 à 2006.

* SINOE : **S**ystème d'**I**nformation et d'**O**bservation de l'**E**nvironnement rendue accessible par l'Ademe ; base de données unique qui réunit toutes les données sur les déchets du territoire français

Collectivité : XXXXXXXX.....

UIOM...Xxxxxxx-xxx-Xxxxxx

Informations complémentaires (entourez la réponse adéquate) :

Mode de gestion : REGIE : Oui / Non - Marché d'exploitation : Oui / Non

Groupe : XXXXX

Les questions notées * sont facultatives

		2006	2005	2004*
1 SYNDICAT DE TRAITEMENT				
1.1.a	Nombre de communes adhérentes	150	150	150
1.1.b*	Nombre de communes desservies	150	150	150
1.1.c*	Population des communes adhérentes	299397	295190	290519
1.1.d*	Population desservie	2299397	295190	290519
2 GISEMENT				
2.1.a	Gisement d'OM de la collectivité (tonnes)	158139	154298	153453
2.2.b	Collecte sélective pour recyclage (tonnes)	21257	20077	19594
2.2.c	OM Résiduelle pour élimination (tonnes)	111422	108878	109603
3 ELIMINATION				
3.1	CET classe 2 (tonnes)	0	0	0
3.2	Incinération (tonnes)	11422	108878	109603
4 INCINERATION				
4.1	Tonnage incinéré par l'UIOM (tonnes)	117184	11836	109237
4.2.a*	OM (tonnes ou %)	96,8%	95,6%	96,9%
4.2.b*	DIB (tonnes ou %)	3,2%	4,4%	3,1%
4.2.c*	Boues de STEP (tonnes ou %)			
4.2.d*	DASRI (Déchets d'activité de soins à risques infectieux) (tonnes ou %)			
5 VALORISATION ENERGETIQUE				
5.1.a	Production de vapeur en MWh (sortie chaudière)	329703	320297	315783
5.1.b	Production d'électricité en MWh	54595	54770	53216
6 VENTE ENERGIE				
6.1.a	Vente de Vapeur en MWh			
6.1.b	Vente d'électricité en MWh	40059	40525	40535
6.2.a*	Vente de Vapeur en €			
6.2.b*	Vente d'électricité en €	2.138.336	2.083.664	1.908.621

20 questions précises

- **Données 2006 et 2005** pour obtenir des informations récentes
- **Données 2004** pour comparer avec l'étude ITOM* ADEME

I. Le syndicat de traitement

II. Le « Gisement d'OM » du syndicat

III. Les modes de traitement et d'élimination

IV. L'incinération

V. L'énergie produite

VI. L'énergie vendue



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES SUR L'ENQUÊTE

L'enquête :

- 127 syndicats répertoriés en 2004
 - actualisation 2007: **121 syndicats** car 6 UIOM ont été fermées entre temps
- 70 syndicats représentent 75 UIOM
 - 50 réponses aux questionnaires
 - 20 questionnaires complétés à partir des rapports d'activités communiqués

Le démarchage :

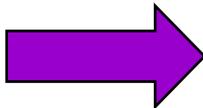
- Les syndicats ont réservé un accueil que nous pouvons qualifier de méfiant
- De nombreuses relances ont été nécessaires afin d'obtenir un retour complet (en moyenne 4 à 5 par questionnaire récupéré)
- 4 refus catégoriques à déplorer, alors que l'information demandée est considérée comme publique...



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES SUR L'ENQUÊTE

- **Bilan sérieux**, significatif, **extrapolable** à l'ensemble des UIOM françaises
- **Panel représentatif** des UIOM françaises
(55% des syndicats)
- **Echantillon** qui se rapproche **au plus près de la réalité**
(67% du total des tonnages)

Les conclusions de l'enquête fournissent un **réel enseignement** sur la question de l'énergie.
Des extrapolations et des **conclusions à l'échelle nationale** sont réalisables et représentatives.





PORTRAIT TYPE DU SYNDICAT INTERVIEWÉ

Population moyenne desservie par syndicat :

330 000 habitants

Nombre moyen de communes desservies par syndicat :

80 communes

Tonnage moyen incinéré :

120 000 tonnes



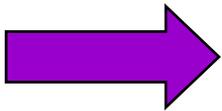
LAISSONS DE CÔTÉ NOS PRÉJUGÉS

Sur les territoires disposant d'une UIOM...

**... pas plus de production de déchets que sur
les territoires sans UIOM !**

410 kg/hab pour la moyenne des syndicats interrogés (1)

425 kg/hab pour la moyenne nationale (2)

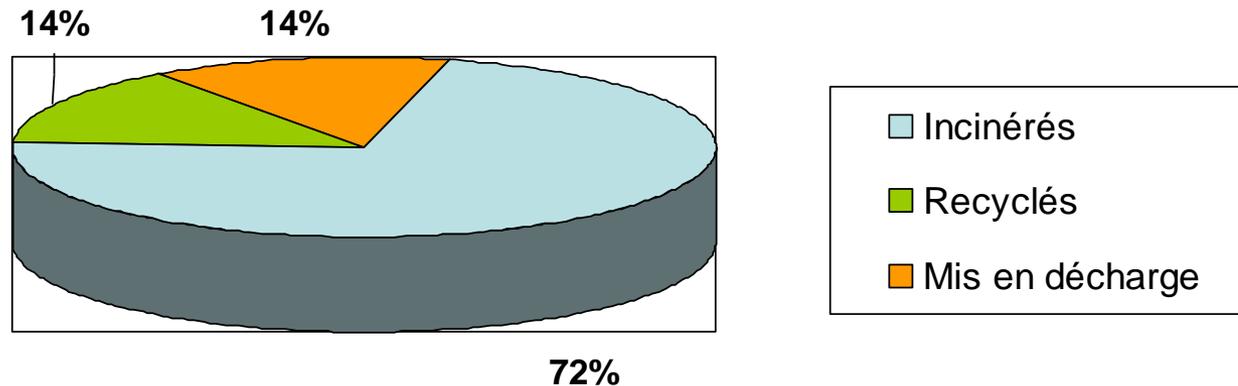


L'incinération n'encourage pas à jeter plus et/ou à produire plus de déchets ; **les UIOM ne sont pas des aspirateurs à déchets**

1. Gisement collecté par les 66 syndicats qui ont répondu soit 9 018 691 tonnes pour 21 976 809 habitants, d'où une moyenne de 410 kg/habitant
2. Etude ITOM 2006 - Ademe

... avec un taux de recyclage de 14% les syndicats disposant d'une UIOM recyclent autant qu'ailleurs !

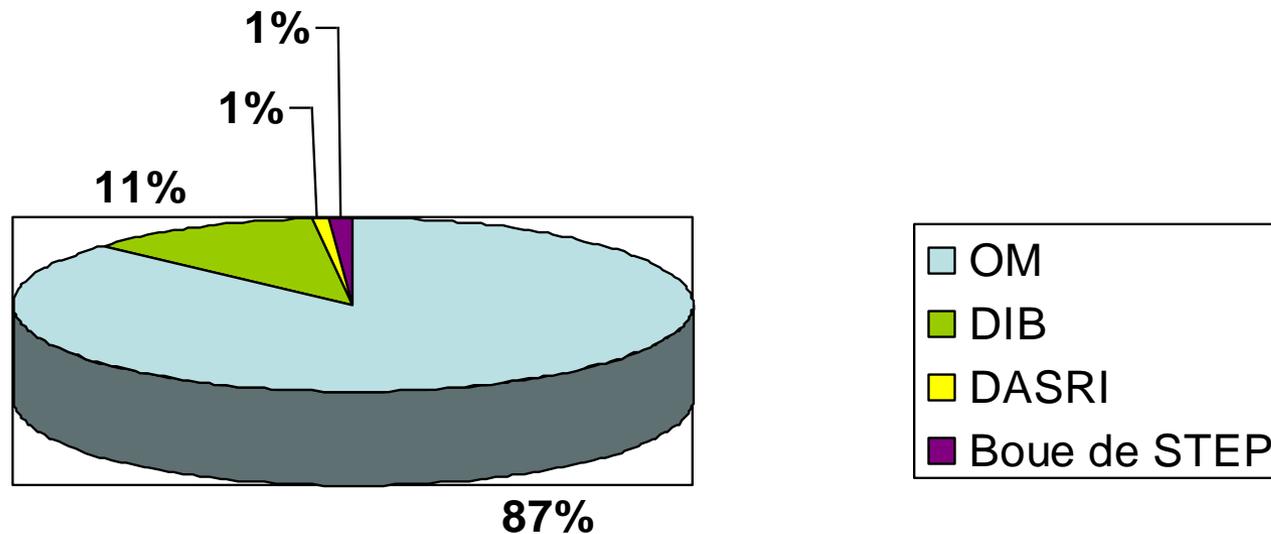
LE DEVENIR DES DECHETS DU PANEL



Source : Etude UIOM 2007 – LocalConsult.com

Recyclage au niveau national = 13,5% - Etude ITOM 2006 – Ademe

... les UIOM ne sont pas des usines à DIB : ceux-ci ne représentent que 11% du total incinéré !



Source : Etude UIOM 2007 – LocalConsult.com

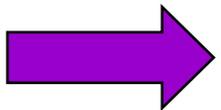


ET L'ÉNERGIE DANS TOUT ÇA ?

L'INCINÉRATION AUJOURD'HUI ...

→ UNE IDÉE À RETENIR :

... à partir des **13 millions de tonnes incinérées en France**

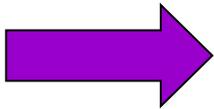


... **11 millions de tonnes permettent de vendre de l'énergie**
soit 85% du total des déchets incinérés

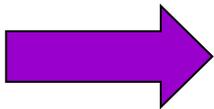


La production = l'énergie primaire mesurée à la sortie des chaudières

La vente = l'énergie transformée qui sort de l'UIOM et qui est vendue.

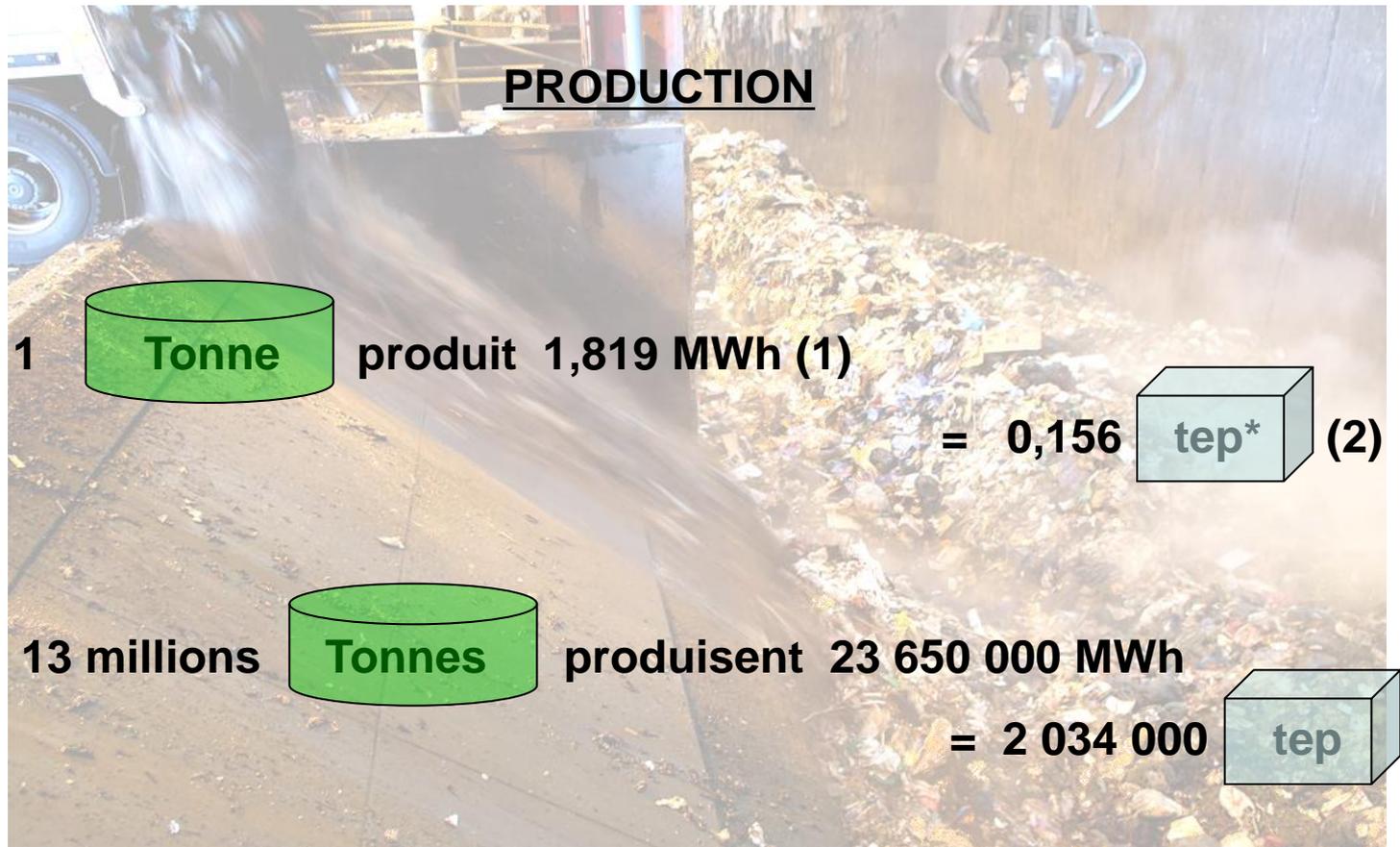


75% des syndicats disposant d'une UIOM **fournissent** de l'énergie



Ces syndicats traitent **85%** des **tonnages incinérés** du panel

1 COMBIEN D'ÉNERGIE EST PRODUITE A PARTIR DES DÉCHETS ?



1. Calcul sur 49 syndicats producteurs de 11 844 000 MWh grâce à l'incinération de 6 509 780 tonnes, soit 1,819 MWh / t
2. tep : tonne équivalent pétrole ; coefficient d'équivalence énergétique utilisé pour 1 MWh = 0,086 tep, soit 0,156 tep / t (pour 1,819 MWh)

2 COMBIEN D'ÉNERGIE EST VENDUE A PARTIR DES DÉCHETS ?

FOURNITURE

Les syndicats du panel, à partir des **7,1 millions de tonnes incinérées...**

...fournissent l'équivalent de **450 000 tep** (1)

Soit : **0,064 tep** par **Tonne** de déchets

Soit : **64 kg** d'équivalent pétrole par **Tonne** de déchets

1. Somme des résultats des syndicats interrogés

FOURNITURE
EXTRAPOLATION AU NIVEAU NATIONAL :

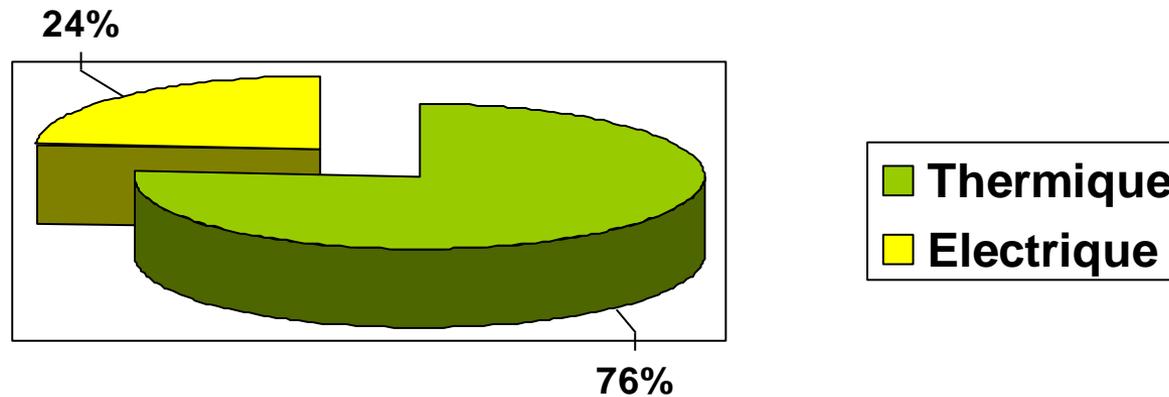
Nous pouvons également avancer que :

$$11 \text{ millions de tonnes de déchets incinérés} \times 0,064 \text{ tep} = 704 \text{ 000 tep} \text{ (1) fournies par les déchets en France}$$

1. Ce résultat est cohérent avec les chiffres du SVDU ; chiffres 2007 de **113 usines** :
2 300 GWh de fourniture électrique, 5 000 GWh de fourniture thermique, soit **630 000 tep au total**

3 DE L'ÉNERGIE FOURNIE
SOUS QUELLE FORME ?

LA RÉPARTITION DES « TONNES ÉQUIVALENT PÉTROLE » :



4 QUE RAPPORTE L'ÉNERGIE DES DÉCHETS ?

D'après notre panel, la valorisation énergétique d'une tonne de déchets rapporte en France **en moyenne 18€** aux collectivités locales



La recette moyenne provenant de l'énergie fournie par l'incinération en France s'élève donc à :

198 millions d'€ / an en France

5 QUELS RENDEMENTS
ENERGÉTIQUES PAR UIOM ?

L'enquête fait apparaître une forte variabilité

On distingue 3 groupes de syndicats fournisseurs très inégaux :

FAIBLES

< 0,03 tep / t

36% des syndicats
27% des tonnages

MOYENS

> 0,03 à < 0,064 tep/t

36% des syndicats
36% des tonnages

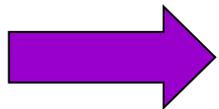
FORTS

> 0,064 tep/t

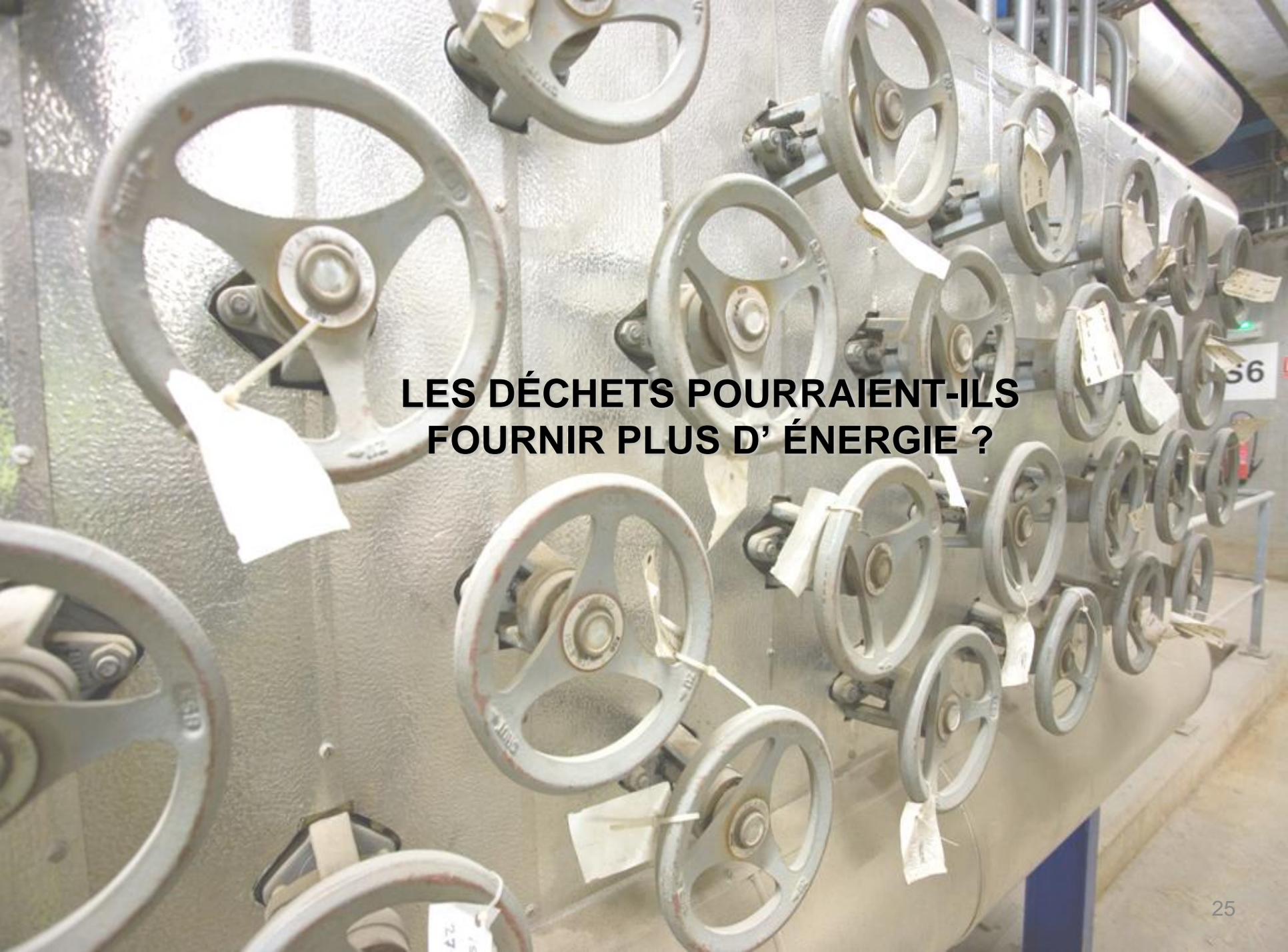
➤ 28% des syndicats
37% des tonnages



Le rendement moyen en France est de 0,064 tep / tonne



La moyenne du rendement des meilleures usines en France est à 0,118 tep / tonne

A photograph of a large industrial machine, likely a steam engine or turbine, featuring numerous handwheels (valves) arranged in rows. The machine is metallic and shows signs of wear. The text 'LES DÉCHETS POURRAIENT-ILS FOURNIR PLUS D' ÉNERGIE ?' is overlaid in the center. A small white tag with the number '27' is visible on one of the handwheels in the bottom left. Another tag with the number '56' is visible on the right side of the machine.

**LES DÉCHETS POURRAIENT-ILS
FOURNIR PLUS D' ÉNERGIE ?**

6 QUELLES VOIES DE PROGRÈS ENVISAGEABLES ?

Deux voies sont possibles pour les installations les moins efficaces :

1^{er} scénario :

- Mettre à niveau les UIOM les plus faibles à hauteur de la moyenne nationale actuelle (0,064 tep / t), permettrait une **amélioration de rendement de 30%**

= 210 000 tep en plus / an

2^{ème} scénario :

- Mettre à niveau le groupe des faibles et des moyens à hauteur de la moyenne des plus forts (0,118 tep / t), permettrait une **amélioration de rendement de 80%**

= 550 000 tep en plus / an



Avec un programme ambitieux d'amélioration énergétique
l'incinération pourrait, sans brûler plus de tonnes de déchets,
presque doubler sa fourniture d'énergie

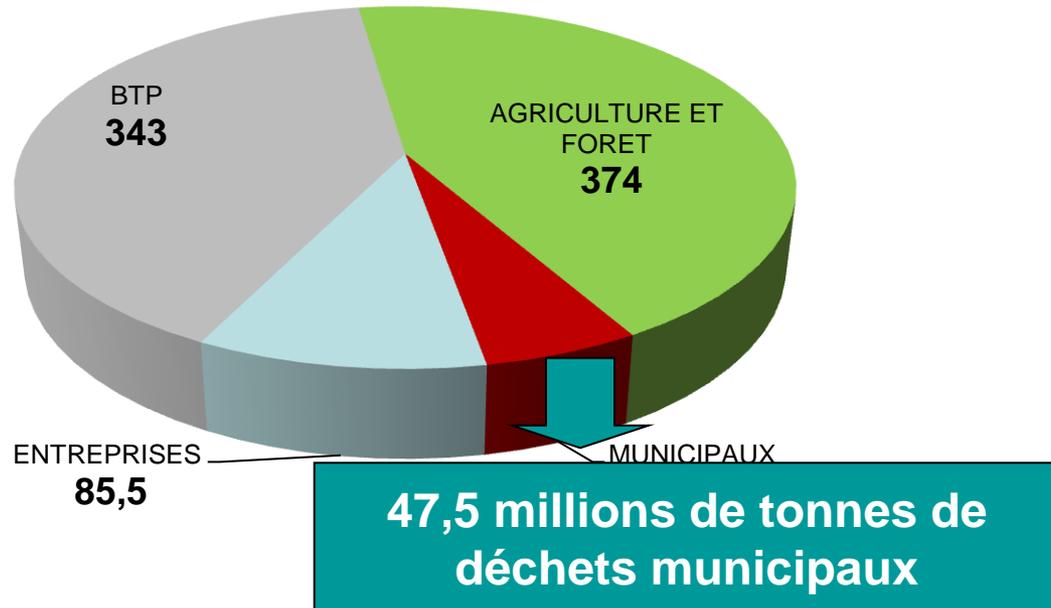
... cela ne mérite-t-il pas qu'on y réfléchisse ?

ET EN 2020 ?

**Pour tenir ses engagements européens de 2020,
la France doit produire 20 millions de tep
supplémentaires par les énergies renouvelables**

7 COMBIEN D'ÉNERGIE DANS LES DÉCHETS DE LA FRANCE ?

**849 Millions de tonnes de déchets produits par an en France...
 ...combien de tep ?**

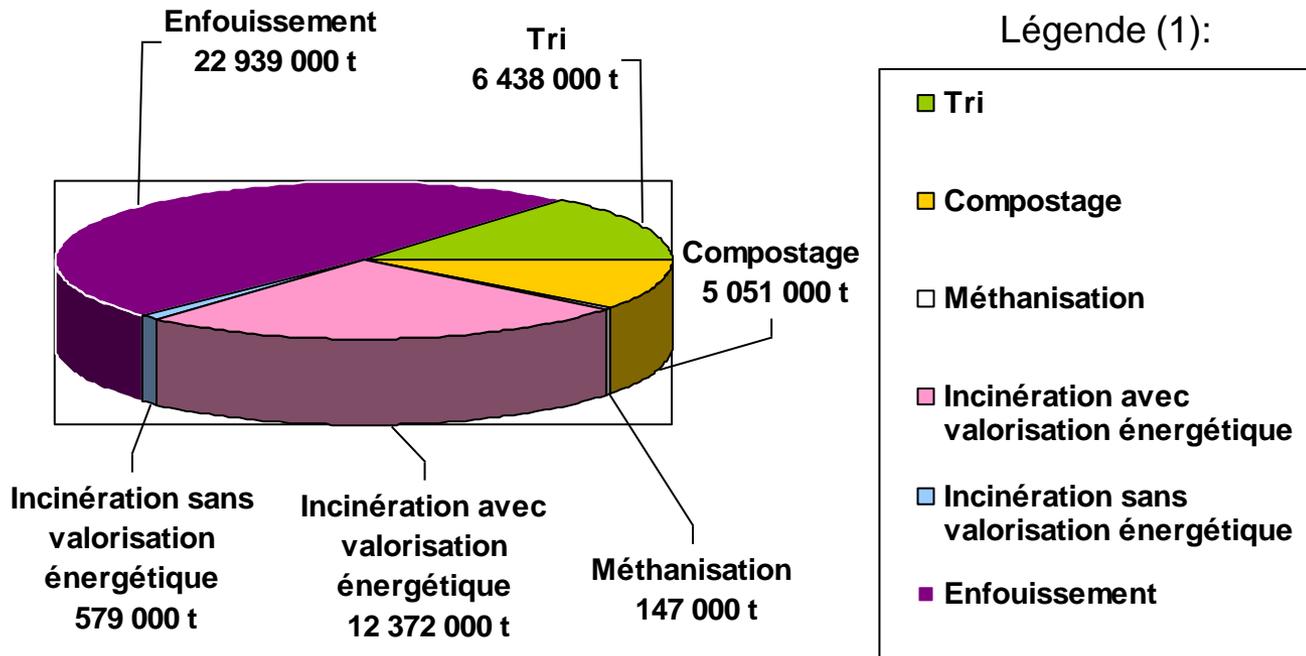


Source :
 Ademe 2007

L'ordre de grandeur : plusieurs dizaines de millions de tep...
 20, 30, 50 + ?

**8 COMBIEN D'ÉNERGIE DANS LES DÉCHETS
MUNICIPAUX PEU OU PAS VALORISÉS ?**

Sur les 47,5 millions de tonnes de déchets municipaux



28,5 millions de tonnes (2) sont peu ou pas valorisés énergétiquement

Source : ITOM 2006

(1) Légende classée selon l'ordre établi par EurObserv'Er

(2) Incinération sans valorisation + enfouissement + refus de compostage + refus de tri

9 QUELLE RÉSERVE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE DANS LES DÉCHETS MUNICIPAUX ?

Si l'on mesurait les réserves d'énergie de la valorisation énergétique des 28,5 millions peu ou pas valorisés par rapport aux :

... **performances actuelles** des fournisseurs d'énergie (0.064 tep / t)

→ la réserve d'énergie serait de **1,8 millions de tep (1)**

... **performances des meilleurs** fournisseurs d'énergie (0.118 tep / t)

→ la réserve d'énergie serait de **3,4 millions de tep (2)**

En ajoutant la mise à niveau des incinérateurs actuels, soit 0,550 million de tep par an :

→ **une réserve d'énergie comprise entre 2,4 et 4 millions de tep serait disponible grâce à l'incinération**

→ **soit une réserve d'énergie renouvelable de 2 millions de tep grâce à l'incinération (3)**

(1) 28,5 millions x 0,064 ; (2) 28,5 millions x 0,118 ; (3) Depuis 2001, 50% de l'énergie produite par l'incinération est reconnue comme renouvelable par Bruxelles.

10 QUELS ENJEUX SUR L'ÉNERGIE DES DÉCHETS ?

Si on se place au niveau des meilleurs rendements d'incinérateurs, **4 millions de tep** en réserve, dont 50% de renouvelable, c'est :

= **513 millions d'€ de recettes énergétiques (1)**

= **28 millions de barils de pétrole (2)**

= **10% des énergies renouvelables supplémentaires que la France doit produire d'ici à 2020 (3)**

1. 28,5 millions de tonnes peu ou pas valorisés x 18€ en moyenne par tonne
2. 4 millions de tep x 7 barils de pétrole
3. 2 millions de tep x 100 / 20 millions de tep (engagements)

FOURNITURE EXTRAPOLATION AU NIVEAU NATIONAL :

Sachant que :

1  **Tonne** de pétrole = 1  **tep** = 7,4  **Barils** (1)

Chaque année en France,

704 000  **tep** (2) X 7,4  **Barils**
= 5,2 millions  **Barils** de pétrole
économisés grâce aux déchets

1. Source Ademe – 1 tep = 7,4 barils en moyenne
2. Ce résultat est cohérent avec les chiffres du SVDU (cf. slide précédent)