



# Thumaidé

Centre de valorisation des déchets



ipalle



EMAS  
Management  
environmental  
certified  
04 000 00  
00 000 00  
00 000 00



# Une action quotidienne pour l'Environnement

Fondée en 1976, IPALLE est l'Intercommunale de gestion de l'environnement. Elle regroupe 30 communes, soit une population de plus de 400 000 habitants.

## WALLONIE PICARDE

- Antoing
- Ath
- Belœil
- Bernissart
- Brugelle
- Brunehaut
- Celles
- Chièvres
- Comines-Warneton
- Ellezelles
- Enghien
- Estaimpuis
- Flobecq
- Frasnes-lez-Anvaing
- Lessines
- Leuze-en-Hainaut
- Mont-de-l'Enclus
- Mouscron
- Pecq
- Péruwelz
- Rumes
- Silly
- Tournai

## SUD-HAINAUT

- Beaumont
- Chimay
- Froidchapelle
- Lobbes
- Momignies
- Sivry-Rance
- Thuin



Ses secteurs d'activités sont la **gestion des déchets** et l'**épuration des eaux usées**

Afin de mener à bien ses missions, IPALLE dispose d'une série d'outils performants :

- Le Centre de valorisation des déchets de Thumaide
- Un réseau de 26 parcs à conteneurs avec système de mutualisation et accès gratuit aux particuliers
- Un réseau de près de 500 bulles à verre situées en voirie
- Un dispositif de collecte sélective des déchets d'emballages ménagers en porte-à-porte (FOST Plus)
- 3 dalles de compostage des déchets verts (Ath, Templeuve et Thumaide)
- Une collaboration avec le secteur de l'économie sociale pour la collecte sélective des encombrants ménagers réutilisables (Ressources)
- De nombreuses stations d'épuration, des stations de pompage et des centaines de kilomètres de collecteurs
- De nombreuses actions pour l'environnement comme le camion destiné au nettoyage des graffitis, etc.
- Des collaborations avec des entreprises privées (Dufour, Shanks, Sita, Van Gansewinkel et Vanheede) et une intercommunale associée, l'IDEA (communes de Anderlues, Binche, Boussu, Braine-le-Comte, Chapelle-lez-Herlaimont, Colfontaine, Dour, Honnelles, Ecaussines, Erquelines, Estinnes, Frameries, Hensies, Jurbise, La Louvière, Lens, Le Roeulx, Manage, Merbes-le-Château, Mons, Morlanwelz, Quaregnon, Quévy, Quiévrain, Saint-Ghislain, Senefte, Soignies).

IPALLE, c'est aussi des hommes et des femmes qui œuvrent chaque jour au bien-être des habitants de Wallonie picarde et du Sud-Hainaut. Ils sont aujourd'hui plus de 320 collaborateurs à contribuer à la sauvegarde de notre environnement.

Sans oublier qu'IPALLE a obtenu une certification environnementale ISO 14 001 et un enregistrement EMAS (garantissant le respect de la réglementation environnementale en tous points) sur ses différents secteurs.



# Le mot du Président

## Bienvenue sur le site de Thumaide !

Fleuron de notre intercommunale depuis sa mise en service à la fin des années 70, le site a considérablement évolué depuis !

Valorisation énergétique aux rendements meilleurs que les standards européens, procédé d'épuration des fumées parmi les plus performants, traitement des mâchefers complet permettant la fourniture d'un granulats prêt à l'emploi, chaîne automatique de transfert des déchets hospitaliers infectieux (une des deux seules unités de Belgique), broyage des encombrants, unité de compostage de déchets verts... Les investissements successifs ont permis d'amener progressivement l'unité de Thumaide à la toute première place en Wallonie, offrant un service de qualité à coûts maîtrisés, dans l'intérêt de la population, des communes, des hôpitaux et des industries.

Tous ces outils construits et exploités de main de maître par une équipe efficace fonctionnent sous un contrôle rigoureux et continu. L'enregistrement EMAS (Système de Management Environnemental) obtenu sans interruption depuis 17 ans témoigne de la qualité du service rendu.

Enjeu fondamental de la préservation de notre environnement, la gestion des déchets doit donner la priorité au « Zéro Déchet », au réemploi des biens et au recyclage. La valorisation énergétique permet, lorsque ces options ne sont pas possibles, d'éviter l'élimination en centre d'enfouissement technique et la perte de valeur. Partout en Europe, là où la valorisation énergétique par incinération est la plus présente, les filières de recyclage sont aussi les plus développées. Valorisation énergétique et recyclage se complètent.

L'incinération permet de valoriser les éléments polluants non recyclables tout en utilisant leur contenu énergétique. Elle offre aussi une solution durable aux résidus des unités de tri et de recyclage. Grâce à la valorisation énergétique, l'économie circulaire peut donc se développer sans risque : la qualité de la boucle est garantie.

L'Unité de valorisation énergétique de Thumaide comporte quatre lignes d'incinération qui permettent chaque année d'injecter sur le réseau une quantité d'électricité équivalant à la consommation de plus de 65.000 ménages, faisant ainsi de notre outil le producteur d'électricité le plus important de Wallonie picarde.

Le monde du déchet évolue en permanence. IPALLE s'inscrit pleinement dans le cercle vertueux de l'économie circulaire. Le site de Thumaide apporte sa pierre à la construction de ce bel édifice au service du développement durable de notre territoire.

Pierre WACQUIER,  
Président



ipalle



# Le centre de valorisation des déchets de Thumaide



## Thumaide, c'est aujourd'hui...

- 1 Plus de 90 personnes assurant l'exploitation et l'entretien du site
- 2 4 fours-chaudières
- 3 Une valorisation énergétique des déchets incinérés
- 4 Un centre de compostage des déchets végétaux
- 5 Une unité de tri/broyage des déchets encombrants
- 6 Une installation de manutention automatisée des déchets hospitaliers et médicaux (de type B2)
- 7 Une unité de traitement des mâchefers en vue de leur valorisation
- 8 Une unité de co-incinération des boues de stations d'épuration
- 9 5 systèmes d'épuration des fumées performants
- 10 Des actions de communication ciblées
- 11 Une certification EMAS (reçue officiellement le 14 novembre 2003)
- 12 Un comité d'accompagnement des riverains



ipalle



Centre de valorisation des déchets

thumaide



# Valoriser les déchets sous forme d'énergie



Les 4 fours du Centre de Thumaide sont alimentés 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24, sous le contrôle des équipes de poste. Les installations de Thumaide permettent de valoriser énergétiquement les ordures ménagères générées par les ménages de Wallonie picarde, du Sud-Hainaut et de la région Mons-Centre, mais aussi d'autres flux de déchets, issus des besoins de notre société, à savoir :

- des déchets encombrants, issus des parcs à conteneurs et des ramassages communaux, après extraction des fractions recyclables (bois, fer, aluminium, etc.)\*,
- les déchets ménagers de la zone voisine de Mons-Borinage/Centre,
- des déchets hospitaliers et médicaux\*,
- des déchets industriels banals non recyclables (plastiques, cartons, palettes, etc.),
- des refus de tri (PMC ou compostage),
- des boues des stations d'épuration qui ne peuvent être valorisées en agriculture\*,
- divers déchets provenant de nos stations d'épuration (dégrillage, graisses...).

\*Voir fiches sur le sujet.



1

1 Dès leur arrivée sur le site, les camions de déchets sont pesés. Après avoir subi un premier contrôle documentaire, une détection de radioactivité et un contrôle visuel, leur cargaison est déversée dans la fosse à déchets.



2

2 La fosse est maintenue en dépression, de façon à éviter l'émission d'odeurs nauséabondes vers l'extérieur. Ce flux d'air participe à la combustion des déchets dans le four.



3

3 Après avoir été au préalable homogénéisés en fosse grâce à un grappin, les déchets sont introduits dans le four par le biais d'une trémie. Ils sont ensuite répartis régulièrement sur la grille d'incinération, constituée de barreaux métalliques. Les ordures sont le seul et unique combustible pour alimenter les fours-chaudières. Des brûleurs sont toutefois utilisés pour l'allumage et l'arrêt des fours.



4

4 Afin de récupérer l'énergie dégagée par la combustion des déchets, une chaudière à vapeur est disposée au dessus du foyer. Cette chaudière produit de la vapeur qui sera détendue dans un groupe turbo-alternateur, produisant à son tour de l'électricité.



5

5 Cette valorisation énergétique s'élève environ à 600 kWh par tonne de déchets, soit plus de 314 millions de kWh par an, dont près de 263 millions sont réinjectés sur le réseau, le solde alimentant l'usine elle-même. Cette production correspond à la consommation moyenne de 75 000 ménages.



ipalle



EMAS  
Management  
environnemental  
certifié  
ISO 14001  
2015

## LES INSTALLATIONS

Site	<ul style="list-style-type: none"> <li>+/- 16 hectares</li> <li>Capacité d'incinération de l'ensemble du site : plus de 1 600 tonnes par jour, soit plus de 400 000 t/an</li> </ul>																								
Hall de déchargement	<ul style="list-style-type: none"> <li>13 travées de déchargement</li> </ul>																								
Fosse de réception	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume : - hors gerbage (niveau hydraulique) : 8 800 m<sup>3</sup> soit +/- 3 000 t - avec gerbage : 15 000 m<sup>3</sup> soit +/- 5 100 t</li> </ul>																								
Alimentation des fours	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 ponts roulants</li> <li>3 grappins + 2 de réserve</li> <li>Capacité des grappins : 9 m<sup>3</sup> soit +/- 4,5 tonnes par grappin</li> </ul>																								
Fours	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre : 4</li> <li>Température des fours : entre 1 000 et 1 100°C</li> <li>Préchauffage de l'air : 160°C</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>FOURS 4 et 5</b></th> <th><b>FOURS 6 et 7</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Type</td> <td>Grille à 26°</td> <td>Grille à 26°</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Dimension (l x L) : m x m</td> <td>6 x 8</td> <td>6 x 8</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Barreaux</td> <td>Fonte au chrome</td> <td>Fonte au chrome</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Puissance thermique</td> <td>38 MW<sub>th</sub>/four</td> <td>39 MW<sub>th</sub>/four</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Capacité</td> <td>16 t/h à PCI : 8 500 kJ/kg</td> <td>13,2 t/h à PCI : 10 600 kJ/kg</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Temps de séjour des OM</td> <td>30-60 minutes</td> <td>30-60 minutes</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Surface échange chaudière</td> <td>5 300 m<sup>2</sup> (F4) 5 200 m<sup>2</sup> (F5)</td> <td>5 300 m<sup>2</sup> (F6) 5 300 m<sup>2</sup> (F7)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Type de réfractaires : dalles réfractaires SiC + béton monolithique SiC</li> <li>Paramètres de contrôle du feu : pyromètre IR situé au 2<sup>ème</sup> étage</li> <li>Elimination des NO<sub>x</sub> : dispositif non catalytique (mise en service fin 2006)</li> </ul>		<b>FOURS 4 et 5</b>	<b>FOURS 6 et 7</b>	Type	Grille à 26°	Grille à 26°	Dimension (l x L) : m x m	6 x 8	6 x 8	Barreaux	Fonte au chrome	Fonte au chrome	Puissance thermique	38 MW <sub>th</sub> /four	39 MW <sub>th</sub> /four	Capacité	16 t/h à PCI : 8 500 kJ/kg	13,2 t/h à PCI : 10 600 kJ/kg	Temps de séjour des OM	30-60 minutes	30-60 minutes	Surface échange chaudière	5 300 m <sup>2</sup> (F4) 5 200 m <sup>2</sup> (F5)	5 300 m <sup>2</sup> (F6) 5 300 m <sup>2</sup> (F7)
	<b>FOURS 4 et 5</b>	<b>FOURS 6 et 7</b>																							
Type	Grille à 26°	Grille à 26°																							
Dimension (l x L) : m x m	6 x 8	6 x 8																							
Barreaux	Fonte au chrome	Fonte au chrome																							
Puissance thermique	38 MW <sub>th</sub> /four	39 MW <sub>th</sub> /four																							
Capacité	16 t/h à PCI : 8 500 kJ/kg	13,2 t/h à PCI : 10 600 kJ/kg																							
Temps de séjour des OM	30-60 minutes	30-60 minutes																							
Surface échange chaudière	5 300 m <sup>2</sup> (F4) 5 200 m <sup>2</sup> (F5)	5 300 m <sup>2</sup> (F6) 5 300 m <sup>2</sup> (F7)																							
Brûleurs auxiliaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brûleurs au fuel : 1 par ligne (4, 5, 6 et 7)</li> <li>Capacité thermique des brûleurs : 17 MW<sub>th</sub></li> </ul>																								
Extracteurs de mâchefers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracteur sous eau</li> <li>Capacité de l'extracteur : 12,5 m<sup>3</sup>/h (F4, F5, F6, F7)</li> <li>Vitesse maximum : 40 courses/h (F4, F5, F6, F7)</li> </ul>																								
Chaudière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chaudière à circulation naturelle</li> <li>Débit maximum de vapeur par ligne : - F6 : 44 t/h - F7 : 44,8 t/h - F4 et F5 : 2 x 43,33 t/h</li> <li>Pression : - F6 et F7 : 45 bars - F4 et F5 : 42,45 bars</li> <li>Température vapeur : - F6 et F7 : 395°C - F4 et F5 : 365°C</li> </ul>																								
Groupe turbo-alternateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turbine à condensation</li> <li>Puissance maximum à la sortie : turbine F6 et F7 : 18,9 MWe</li> <li>Turbine F4 et F5 : 18,5 MWe</li> <li>Pression condenseurs : 100 mbara</li> </ul>																								
Production d'électricité	Production annuelle d'environ 314 millions de kWh dont 263 millions de kWh (consommation théorique de 75 000 ménages) remis sur le réseau.																								

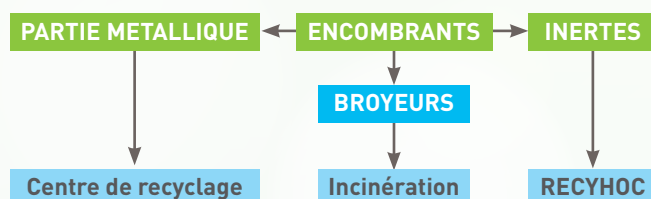
# Gérer les encombrants pour en récupérer l'énergie



Souvent condamnés à une simple mise en décharge par le passé, les encombrants collectés sur les parcs à conteneurs sont maintenant acheminés vers le site de Thumaide (capacité annuelle : 30 000 tonnes). Là, ils sont valorisés énergétiquement après un dernier contrôle visuel visant à séparer les bois, ferreux, non ferreux et inertes.



- 1 Dès leur arrivée sur le site, les déchets encombrants sont sommairement triés par un engin de manutention. Les fractions métalliques et inertes risquant d'endommager la cisaille et ne pouvant de toute manière pas être dirigées vers l'incinération sont ainsi évacuées. Ces fractions dites "parasites" sont stockées dans des fosses spécifiques et ensuite dirigées vers des filières de valorisation matière.
- 2 Après ce tri, un chargeur sur pneus achemine les déchets vers la zone de chargement équipée d'une cisaille rotative enterrée.
- 3 Un poussoir hydraulique horizontal assure la bonne alimentation de cette cisaille dont la capacité de traitement horaire est de 25 tonnes. Cette ligne unique de broyage permet de réduire la granulométrie des encombrants à 400 mm de long et 50 mm de large (au maximum) en vue de leur introduction dans les fours.
- 4 Les déchets broyés sont placés dans deux bennes pour être acheminés vers le silo de l'incinérateur (voir fiche sur la valorisation des déchets sous forme d'énergie).





## LES INSTALLATIONS

Capacité	<ul style="list-style-type: none"><li>• 30 000 t/an</li></ul>
Stockage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surface totale du hall : 2 160 m<sup>2</sup></li><li>• Zone de stockage : 1 800 m<sup>2</sup></li><li>• Hauteur du hall : 8 m</li></ul>
Broyage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité : 25 t/h</li><li>• Puissance du broyeur : 2 x 132 kW</li><li>• Abattement des poussières par pulvérisation d'eau au-dessus du broyeur</li><li>• Chargement au bulldozer avec godet de 3,5 m<sup>3</sup></li><li>• Réduction des encombrants à des dimensions de 400 x 400 x 200 mm maximum</li></ul>
Transit vers l'incinération des déchets broyés	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 bennes de 30 m<sup>3</sup> vidées alternativement</li><li>• Double système avec camions lève-conteneurs et bennes tractées pour amener les déchets broyés vers le silo de l'incinérateur</li></ul>



# Éliminer les déchets hospitaliers



Le renforcement progressif de la législation sur les rejets atmosphériques a contraint à la fermeture bon nombre d'installations d'incinération en site hospitalier. Afin de répondre aux problèmes qui se posent aux cliniques et aux établissements de soins, IPALLE assure, dans des conditions de sécurité optimales, la prise en charge de déchets hospitaliers de type B2 (coupants, piquants ou infectieux).

L'installation est constituée de deux chaînes automatiques de manutention répondant de manière stricte aux impositions légales, à savoir :

- le contrôle de l'absence de radioactivité,
- l'interdiction de mélange des déchets B2 aux ordures ménagères stockées en fosse,
- la limitation maximale des contacts humains avec ce type de déchets,
- le temps d'entreposage limité à 24 heures au maximum avant incinération,
- le contrôle de la désinfection des conteneurs.



1

1 Dès leur arrivée, les déchets, conditionnés en conteneurs standardisés, sont pesés et identifiés grâce à un système de lecture optique de type "code-barres". Cette opération permet d'assurer la traçabilité complète des déchets (provenance, date, heure d'arrivée et heure de traitement).



1

2 Une fois identifiés, les conteneurs sont chargés sur une chaîne automatique et amenés vers les trémies des fours.

3 Après avoir déversé leur chargement, les conteneurs reprennent le chemin inverse jusqu'au montecharge les ramenant au niveau du rez-de-chaussée.

4 La table tournante les oriente alors vers la station de lavage pour procéder à un nettoyage et à une désinfection totale (intérieure et extérieure).



2



2



3



4



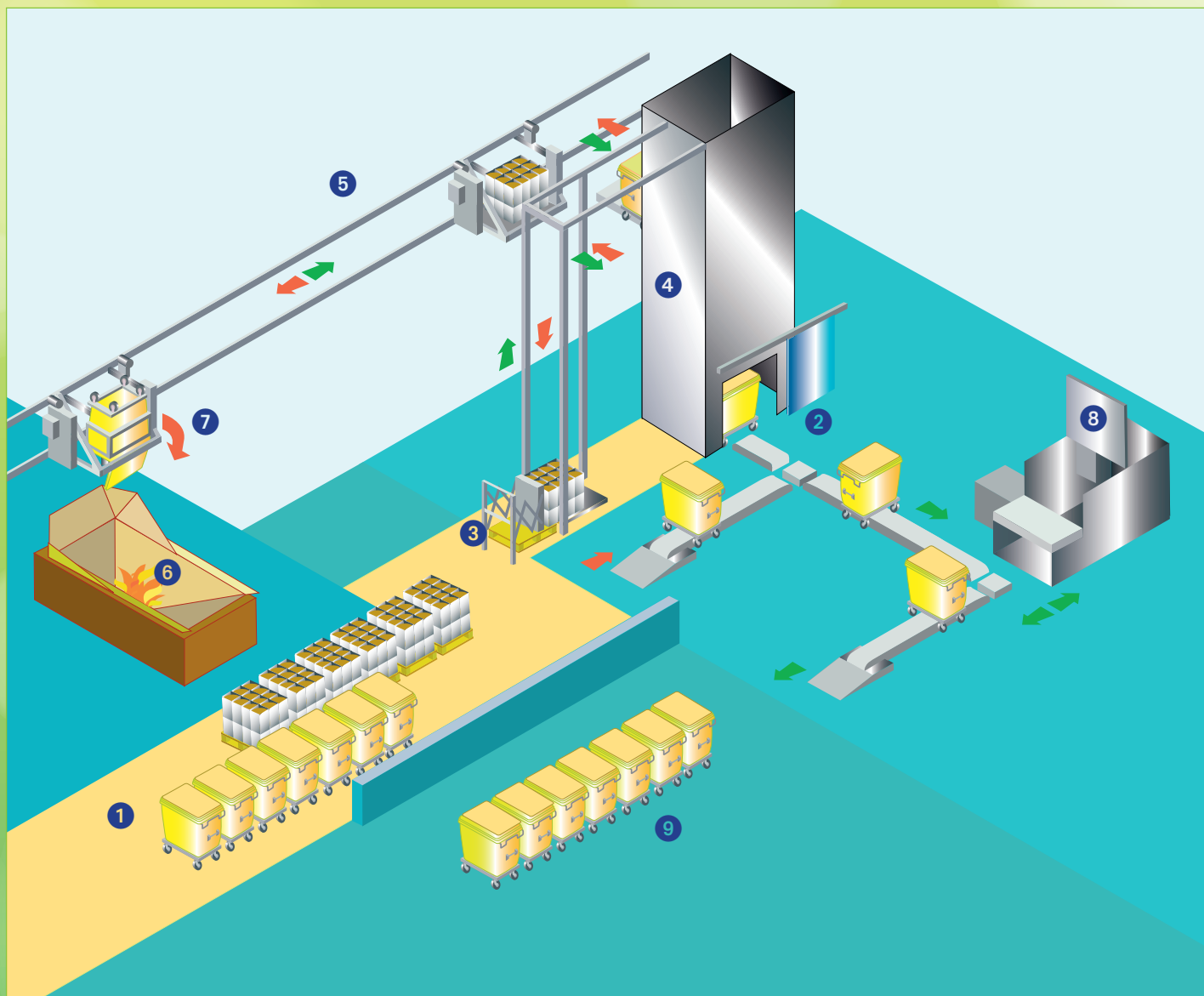
ipalle



Management  
environnemental  
certifié  
ISO 14001

## LES INSTALLATIONS

Capacité opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +/- 6 000 t/an</li> <li>• Temps de fonctionnement de la chaîne (fonctionnement 5 x 24h, 5 jours / 7)</li> </ul>
Traitement des conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 conteneurs par heure</li> <li>• Conteneurs de 1 100 L, 900 L et 770 L</li> </ul>
Traitement des palettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 palettes par heure</li> </ul>
Lavage des conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyage avec biocide</li> <li>• Rinçage des conteneurs</li> </ul>
Stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de stockage inférieur à 24 heures</li> </ul>



1 Zone "conteneurs pleins"

2 Table tournante

3 Zone "palettes"

4 Monte-charge

5 Tunnel de translation

6 Trémie de four

7 Basculement

8 Station de lavage

9 Zone "conteneurs désinfectés"

# Co-incinérer les boues

IPALLE, c'est aussi un réseau de stations d'épuration en Wallonie picarde. Ces stations d'épuration produisent des boues issues du traitement des eaux. Si elles répondent à des normes environnementales strictes, ces boues peuvent être valorisées en agriculture. Sinon, elles doivent être incinérées. C'est pourquoi la SPGE, en accord avec IPALLE, a investi dans une unité de co-incinération (incinération conjointe avec les déchets).



- 1 L'unité de co-incinération, mise en service en 2004, a une capacité d'environ 18 000 tonnes par an.
- 2 Les boues sont d'abord déchargées dans un silo hermétique.
- 3 L'ensemble du local où ces boues sont réceptionnées est mis en dépression pour éviter la diffusion d'odeurs, l'air aspiré étant ensuite utilisé dans le four où il servira d'air de combustion.
- 4 Les boues sont dirigées par tuyauteries dans les fours grâce à des pompes à béton. Elles sont réparties uniformément sur la grille de combustion où elles sont incinérées.



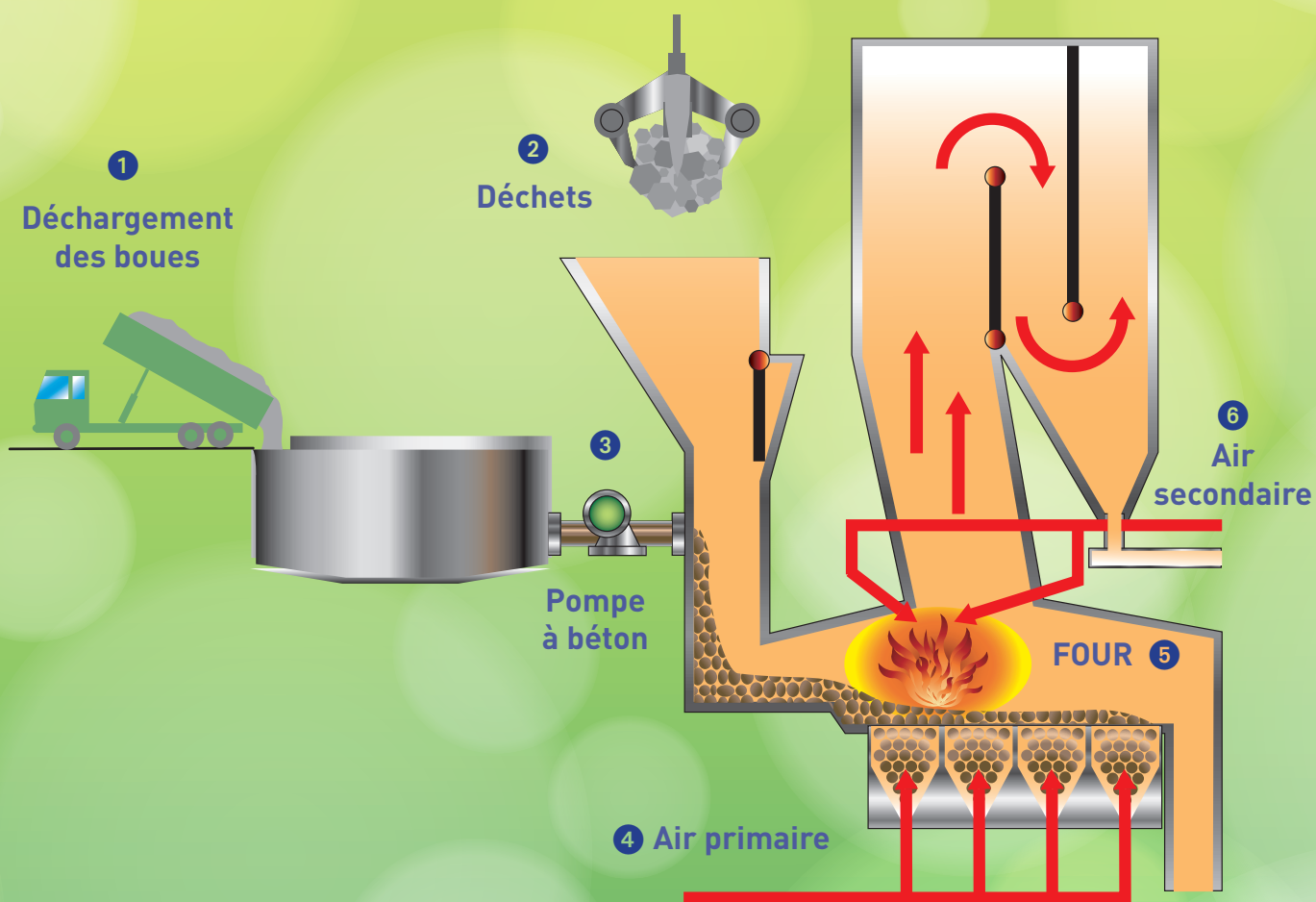
ipalle



EMAS  
Management  
environnemental

## LES INSTALLATIONS

Volume du silo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108 m<sup>3</sup></li> </ul>
Convoyeurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 convoyeurs à vis d'une capacité de 6 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Capacité des pompes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 1,6 t/h maximum</li> <li>• 2 pompes à matières épaisses de 60 bars maximum pour contrer la perte de charge de la matière dans les tuyauteries qui est de l'ordre de 1 bar par mètre courant</li> </ul>
Débit maximum vers les fours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,2 t/h</li> </ul>
Co-incinération	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 000 t/an de boues co-incinérées</li> </ul>



# Épurer les fumées

En 1996, afin de répondre aux impositions sévères de la directive européenne sur l'incinération des déchets, le Centre de Thumaide s'est doté d'équipements de pointe en matière de traitement des fumées. Le procédé retenu se compose d'une succession d'étapes semi-humides et humides qui garantissent des valeurs de rejet plus sévères que les exigences légales. Le système d'épuration des fumées a été complété, dès 1998, par un traitement des dioxines et des furanes au charbon actif, anticipant ainsi les normes édictées par la Région wallonne. En effet, les émissions de ces polluants particuliers sont vérifiées en continu depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2001, date d'entrée en vigueur de la norme de 0,1 ng/Nm<sub>3</sub> de fumée. Les résultats des mesures sont disponibles en temps réel sur le site internet d'IPALLE [www.ipalle.be](http://www.ipalle.be) (Les déchets / Outils de traitement / Epuration des fumées / Emissions atmosphériques en ligne).



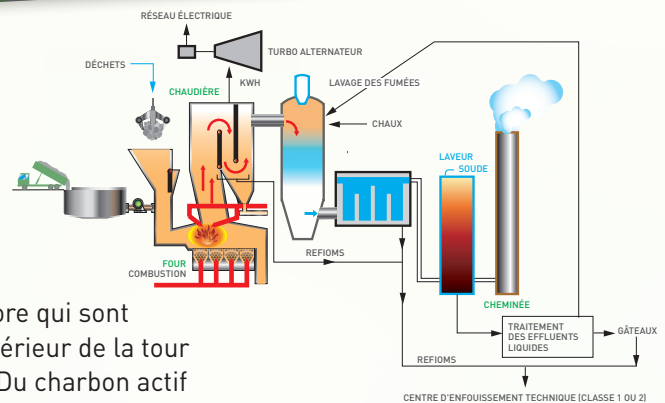
1



2



3



- 1 Les oxydes d'azote sont éliminés par injection d'eau ammoniacale.
- 2 Les fumées sont d'abord neutralisées dans une tour d'atomisation dans laquelle du lait de chaux est mis en contact intime avec les fumées à traiter. La chaux capture le soufre et le chlore qui sont récupérés sous forme de sels à l'intérieur de la tour et au niveau des filtres à manches. Du charbon actif est également injecté pour capter les métaux lourds (mercure) ainsi que les dioxines et les furanes. En outre, afin de réguler les émissions de HCL et de SO<sub>2</sub>, de la chaux activée est également injectée.
- 3 Les fumées sont ensuite filtrées dans un filtre à manches. Celui-ci permet de séparer les sels et les refioms des fumées.
- 4 Les fumées passent enfin par deux étapes de lavage. L'étape acide permet de compléter l'épuration du chlore et d'éliminer les métaux lourds qui auraient échappés au charbon actif. Les fumées subissent ensuite un lavage basique qui a pour but de saisir les dernières particules de soufre.
- 5 Les gaz épurés sont alors dirigés vers la cheminée via un ventilateur de tirage. Le passage des fumées au travers d'un silencieux permet une atténuation acoustique sensible. Les purges du laveur sont évaporées dans la tour d'atomisation. Ainsi aucun effluent liquide n'est rejeté de cette installation.
- 6 Des analyseurs contrôlent en continu les paramètres de combustion et de rejet atmosphérique, à savoir les poussières, l'acide chlorhydrique (HCl), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et le monoxyde de carbone (CO), le carbone organique total (COT) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>).

Des campagnes de mesures trimestrielles sont également prévues sur chaque four afin d'analyser les autres gaz. Des cartouches analysent en continu les émissions de dioxines en cheminée.



4



5



6



ipalle



EMAS  
Management  
environnemental  
certifié  
02 4386 10  
02 4386 14  
02 4386 15

## LES INSTALLATIONS

Sortie des fours	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débit nominal sortie four :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>F4 : 70 000 Nm<sup>3</sup>/h sec (Ligne 4)</li> <li>F5 : 70 000 Nm<sup>3</sup>/h sec (Ligne 5)</li> <li>F6 et F7 : 2 x 80 000 Nm<sup>3</sup>/h sec (Lignes 1, 2 et 3)</li> </ul> </li> <li>Température entrée traitement des fumées : - TF1, TF2, TF3, TF4 et TF5: de 200 à 280°</li> </ul>																							
Traitement des fumées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de lignes : 5</li> <li>Débit maximum de dimensionnement des lignes :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>TF1 et TF2 : 60 000 Nm<sup>3</sup>/h sec</li> <li>TF3 : 45 000 Nm<sup>3</sup>/h sec</li> <li>TF4 et TF5 : 94 600 Nm<sup>3</sup>/h sec</li> </ul> </li> </ul>																							
Tour d'atomisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agent de neutralisation : chaux</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Four</th> <th>Unité de traitement</th> <th>Volume réacteur</th> <th>Vitesse turbine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Four 6 et Four 7</td> <td>TF1</td> <td>450 m<sup>3</sup></td> <td>10 800 t/min</td> </tr> <tr> <td>TF2</td> <td>450 m<sup>3</sup></td> <td>10 800 t/min</td> </tr> <tr> <td>Four 4</td> <td>TF3</td> <td>400 m<sup>3</sup></td> <td>10 800 t/min</td> </tr> <tr> <td>Four 4</td> <td>TF4</td> <td>750 m<sup>3</sup></td> <td>13 500 t/min</td> </tr> <tr> <td>Four 5</td> <td>TF5</td> <td>790 m<sup>3</sup></td> <td>5 000 t/min</td> </tr> </tbody> </table> <p>Avant l'entrée dans le filtre à manche : injection de charbon actif pour la captation des dioxines</p>	Four	Unité de traitement	Volume réacteur	Vitesse turbine	Four 6 et Four 7	TF1	450 m <sup>3</sup>	10 800 t/min	TF2	450 m <sup>3</sup>	10 800 t/min	Four 4	TF3	400 m <sup>3</sup>	10 800 t/min	Four 4	TF4	750 m <sup>3</sup>	13 500 t/min	Four 5	TF5	790 m <sup>3</sup>	5 000 t/min
Four	Unité de traitement	Volume réacteur	Vitesse turbine																					
Four 6 et Four 7	TF1	450 m <sup>3</sup>	10 800 t/min																					
	TF2	450 m <sup>3</sup>	10 800 t/min																					
Four 4	TF3	400 m <sup>3</sup>	10 800 t/min																					
Four 4	TF4	750 m <sup>3</sup>	13 500 t/min																					
Four 5	TF5	790 m <sup>3</sup>	5 000 t/min																					
Filtre à manches	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>TF1/2</th> <th>TF3</th> <th>TF4</th> <th>TF5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre de manches</td> <td>2 x 540</td> <td>432</td> <td>1 440</td> <td>1 056</td> </tr> <tr> <td>Hauteur des manches x diamètre</td> <td>6 040 x 180 mm Périphérie : 5 800 x 180 mm</td> <td>6 040 x 180 mm Périphérie : 5 800 x 180 mm</td> <td>5 980 x 160 mm</td> <td>5 005 x 135 mm</td> </tr> <tr> <td>Surface totale</td> <td>2 x 1 850 m<sup>2</sup></td> <td>1 500 m<sup>2</sup></td> <td>4 400 m<sup>2</sup></td> <td>2 250 m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		TF1/2	TF3	TF4	TF5	Nombre de manches	2 x 540	432	1 440	1 056	Hauteur des manches x diamètre	6 040 x 180 mm Périphérie : 5 800 x 180 mm	6 040 x 180 mm Périphérie : 5 800 x 180 mm	5 980 x 160 mm	5 005 x 135 mm	Surface totale	2 x 1 850 m <sup>2</sup>	1 500 m <sup>2</sup>	4 400 m <sup>2</sup>	2 250 m <sup>2</sup>			
	TF1/2	TF3	TF4	TF5																				
Nombre de manches	2 x 540	432	1 440	1 056																				
Hauteur des manches x diamètre	6 040 x 180 mm Périphérie : 5 800 x 180 mm	6 040 x 180 mm Périphérie : 5 800 x 180 mm	5 980 x 160 mm	5 005 x 135 mm																				
Surface totale	2 x 1 850 m <sup>2</sup>	1 500 m <sup>2</sup>	4 400 m <sup>2</sup>	2 250 m <sup>2</sup>																				
Laveur	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Four</th> <th>Unité de traitement</th> <th>Volume laveur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Four 6 et Four 7</td> <td>TF1</td> <td>96 m<sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)</td> </tr> <tr> <td>TF2</td> <td>96 m<sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)</td> </tr> <tr> <td>TF3</td> <td>80 m<sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)</td> </tr> <tr> <td>Four 4</td> <td>TF4</td> <td>45 m<sup>3</sup> (laveur neutre)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Four 5</td> <td rowspan="2">TF5</td> <td>175 m<sup>3</sup> (laveur acide)</td> </tr> <tr> <td>175 m<sup>3</sup> (laveur basique)</td> </tr> </tbody> </table>	Four	Unité de traitement	Volume laveur	Four 6 et Four 7	TF1	96 m <sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)	TF2	96 m <sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)	TF3	80 m <sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)	Four 4	TF4	45 m <sup>3</sup> (laveur neutre)	Four 5	TF5	175 m <sup>3</sup> (laveur acide)	175 m <sup>3</sup> (laveur basique)						
Four	Unité de traitement	Volume laveur																						
Four 6 et Four 7	TF1	96 m <sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)																						
	TF2	96 m <sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)																						
	TF3	80 m <sup>3</sup> (laveur acide et basique combinés)																						
Four 4	TF4	45 m <sup>3</sup> (laveur neutre)																						
Four 5	TF5	175 m <sup>3</sup> (laveur acide)																						
		175 m <sup>3</sup> (laveur basique)																						
Cheminée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cheminée 1 = TF1, TF2, TF3</li> <li>Cheminée 2 = TF4 ,TF5</li> <li>Hauteur : 60 m / Température de sortie : entre 60 et 70 °C</li> </ul>																							

## NORMES DE REJET

Paramètres (mg/Nm <sup>3</sup> sec à 11 % d'O <sub>2</sub> )	Normes moy. sur 7 j. relatives au permis d'exploiter	Norm. moy. journalières relatives à la Directive européenne	Paramètres (mg/Nm <sup>3</sup> sec)	Normes
Poussières	5	10	Cd+Tl	0,05
HCl	5	10	Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni+V+Sn	0,5
SO <sub>2</sub>	25	50	Hg	0,05
CO	50	50	HF	1
C.O.T.	10	10	Dioxines	0,1 x 10 <sup>-6</sup>
NO <sub>x</sub>	180 F4 et F5 140 F6 et F7	180 F4 et F5 140 F6 et F7		

# Traiter les mâchefers pour les valoriser



Les mâchefers sont le principal résidu solide issu de la combustion des déchets. Recueillis à la base du four, ils représentent 25% du poids des déchets incinérés et seulement 10% de leur volume. Depuis 1996, le Centre de Thumaide est équipé d'une unité de tri-déferailage maturation des mâchefers d'incinération permettant leur valorisation comme matériaux de sous-fondations de voirie\*. Cette unité a été complétée en 2002 par un système de récupération des métaux non-ferreux. Cela permet, d'une part, de renvoyer un maximum de matériaux vers des filières de recyclage et, d'autre part, d'accroître encore la qualité des mâchefers valorisables. Une installation a été mise en place sur le mâchefer mûri et permet une récupération supplémentaire des non-ferreux. Afin d'assurer la traçabilité de cette production, chaque lot de mâchefers est enregistré. Chaque lot ainsi produit (de maximum 5 000 tonnes) fait l'objet d'analyses chimiques en laboratoires agréés et de contrôles par le Centre de Recherches Routières. IPALLE a obtenu la certification CE2+ pour la qualité de ses mâchefers, qui répondent correctement aux critères environnementaux et mécaniques édictés dans le « Qualiroute » de la Région wallonne. Le CE2+ atteste du bon suivi de ce produit utilisé en sous-fondation de voiries.



1

1 Les mâchefers sont recueillis et déversés sur une bande transporteuse. Les mâchefers supérieurs à 100 mm sont écartés du circuit et traités séparément (broyés et remis dans le circuit). 80 % des ferrailles sont récupérées directement par un overband à la source des fours.



2

2 La fraction inférieure à 100 mm est ensuite criblée à 20 mm. La fraction supérieure à 100 mm va à Recyhoc où elle est broyée, puis revient à Thumaide où elle est remise dans le circuit de départ.



3

3 Les mâchefers sont alors débarrassés des métaux ferreux par électro-aimants et repassent au crible. Les métaux non-ferreux, tels que le cuivre, le laiton et l'aluminium, sont à leur tour éliminés par un courant de Foucault.

4 Les mâchefers ainsi traités sont stockés pendant minimum 18 semaines dans le hall de maturation afin d'atteindre les conditions optimales pour être valorisés en sous-fondations de routes.

5 Avant l'envoi en sous-fondation, la matière repasse par courant de Foucault pour enlever les non-ferreux.

IPALLE a obtenu la certification CE2+ pour la qualité de ses mâchefers, qui répondent correctement aux critères environnementaux et mécaniques édictés dans le « Qualiroute » de la Région wallonne. Le CE2+ atteste du bon suivi de ce produit utilisé en sous-fondation de voirie.

\*Les mâchefers, pour autant qu'ils répondent aux normes environnementales, sont des matériaux autorisés en chantiers publics par le cahier des charges RW99 de la Région wallonne.



3



4



5



ipalle



EMAS  
Management  
environnemental  
certifié  
ISO 14001  
2015



## LES INSTALLATIONS

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hall 1 : - couvert et fermé                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 cellules séparées par des voiles en béton (hauteur : 6,5 m)</li> <li>- pont roulant équipé d'une navette d'épandage pour mise en tas automatique des mâchefers (hauteur : 6 m) (Mise en service en 1995)</li> </ul> </li> <li>Hall 2 : - dalle en béton couverte                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 cellules séparées par des voiles en béton (hauteur : 6,5 m)</li> <li>- pont roulant équipé d'une navette d'épandage pour mise en tas automatique des mâchefers (hauteur : 6 m) (Mise en service en juin 2006)</li> </ul> </li> </ul>												
Capacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hall 1 : - 2 cellules de 2 000 m<sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 cellules de 1 200 m<sup>3</sup></li> <li>- capacité de stockage totale : 8 000 t</li> </ul> </li> <li>Hall 2 : - 10 cellules de 3 000 m<sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacité de stockage totale : 45 000 t</li> </ul> </li> </ul>												
Traitement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation de tamisage : capacité horaire de 25 t/h</li> </ul> <p><b>Mâchefers 0/20 mm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Récupération</li> <li>Séparation magnétique pour extraction des métaux ferreux</li> <li>Séparation par courant de Foucault pour extraction des métaux non-ferreux (aluminium, cuivre, laitons, etc.)</li> </ul> <p><b>Mâchefers &gt; 20 mm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Refusés au criblage</li> <li>Séparation magnétique</li> <li>Broyage* : - fin mâchefer 0/6 mm retiré du processus et valorisé chez les cimentiers                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- mâchefer 6/20 mm réinséré dans le flux des mâchefers bruts</li> </ul> </li> </ul> <p><i>* Cette opération est faite par le centre de la S.A. RECYHOC.</i></p>												
Bilan du traitement	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>FLUX</th> <th>Kg/t OM</th> <th>t/an</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mâchefers</td> <td>0,196</td> <td>84 020</td> </tr> <tr> <td>Métaux ferreux</td> <td>0,018</td> <td>7 862</td> </tr> <tr> <td>Métaux non-ferreux</td> <td>0,001</td> <td>633</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>% Mâchefers : 90,8 %</p> <p>% Métaux ferreux : 8,5 %</p> <p>% Métaux non-ferreux : 0,7 %</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> <p style="text-align: right;"><i>Données 2013</i></p> </div> </div>	FLUX	Kg/t OM	t/an	Mâchefers	0,196	84 020	Métaux ferreux	0,018	7 862	Métaux non-ferreux	0,001	633
FLUX	Kg/t OM	t/an											
Mâchefers	0,196	84 020											
Métaux ferreux	0,018	7 862											
Métaux non-ferreux	0,001	633											
Processus en cours lors de la maturation des mâchefers	<ol style="list-style-type: none"> <li>Oxydation des imbrûlés</li> <li>Carbonatation de la chaux</li> <li>Diminution de la disponibilité des métaux</li> <li>(Hydro)oxydation de l'aluminium et du fer</li> </ol>												

# Produire un compost de qualité à partir de déchets végétaux

Chaque année, plus de 30 000 tonnes de déchets verts (les tontes de pelouse, les feuilles, les branchages) sont collectées dans le réseau des parcs à conteneurs exploités par IPALLE. Une partie de ces végétaux est acheminée vers le Centre de compostage de Thumaide (capacité annuelle maximale : 12 000 tonnes) pour y être transformée en amendement de qualité commercialisé sous le nom de Composal<sup>(\*)</sup>.

[\*Certificat Ministère de l'Agriculture 96/ME/36V]



1 Les citoyens de Wallonie picarde et du Sud-Hainaut peuvent apporter leurs déchets verts dans l'un des parcs à conteneurs du réseau IPALLE.

2 Une partie de ces végétaux sont acheminés à Thumaide où ils sont démetallisés puis broyés.

3 Ils sont ensuite humidifiés et répartis en andains dans un hall de compostage.

4 Les andains ainsi formés sont arrosés et retournés périodiquement. La température y dépasse les 60°C, ce qui permet l'élimination des germes pathogènes. Grâce à un système d'aspiration forcée d'air, le processus de compostage est accéléré et ne prend plus que 4 à 8 semaines.

5 Après ce délai, le produit est transporté vers le hall de séchage où il poursuivra sa phase de maturation. Il sera ensuite tamisé et conditionné pour la vente. Un atelier protégé s'occupe de l'ensachage du Composal.

6 Le produit fini, Composal, est vendu en sacs de 25 kg ou 50 litres dans les parcs à conteneurs du réseau IPALLE. Il est également disponible en vrac directement sur le site de Thumaide.



ipalle



EMAS  
Management  
environmental  
80 000 0  
80 000 0

## LES INSTALLATIONS

Capacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 000 t/an de déchets verts à composter</li> </ul>
Broyage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité moyenne: 25 t/h (35 t/h de déchets verts et 15 t/h de branchages)</li> <li>• Type : 1 broyeur rapide : - primaire : granulométrie : 0 à 400 mm - secondaire : granulométrie : 0 à 200 mm - diamètre max. : 50 mm</li> <li>• Séparation des métaux</li> </ul>
Compostage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume : 8 andains de 200 t (300 m<sup>3</sup> chacun)</li> <li>• Aspiration : en fonction de la température des andains</li> <li>• Fréquence de retournement : de 1 (andains de type agricoles) à 2 (andains de type horticoles) semaines</li> <li>• Température maximum des andains : inférieure à 70°C</li> </ul>
Criblage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 t/h</li> <li>• Maille carrée 15 mm en sacs et application horticole, maille carrée 25 mm en application agricole</li> <li>• Production de paillis de granulométrie 15/25 servant de couvre-sol décoratif, empêchant les mauvaises herbes de pousser et gardant l'humidité du sol, utile en cas de fortes chaleurs.</li> </ul>
Stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume de stockage : 4 000 m<sup>3</sup> et stockage de maximum 2 000 t</li> </ul>
Volume du biofiltre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 m<sup>3</sup> constitués d'écorces d'arbres de différentes essences</li> </ul>

## CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT FINI

Propriétés du Composal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% végétal</li> <li>• Présence d'éléments nutritifs (azote, phosphore, potassium et oligo-éléments)</li> <li>• Absence d'impuretés (verre, plastique, métal, etc.)</li> </ul>
Effets sur le substrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réactivation biologique des sols par l'apport d'une faune et d'une flore microbiologiques considérables</li> <li>• Amélioration de la structure des sols et de la circulation de l'air dans le sol</li> <li>• Prévention de l'érosion des sols</li> <li>• Renouvellement de l'humus dans la terre</li> <li>• Augmentation de la capacité de rétention en eau des sols (le compost peut retenir jusqu'à son propre volume en eau)</li> <li>• Accroissement de la capacité de rétention des éléments nutritifs dans le sol</li> <li>• Contribution à l'alimentation minérale des plantes</li> <li>• Accélération du réchauffement des sols au printemps</li> <li>• Amélioration de la croissance des racines</li> <li>• Correction du taux d'acidité du sol</li> <li>• Diminution de la perte d'engrais par rinçage</li> </ul>



# Communication



Le Centre de valorisation des déchets de Thumaide a déjà fait l'objet de nombreuses publications (brochures, fiches techniques, dépliants, bande dessinée, déclarations environnementales, etc.).

Tous ces documents sont disponibles sur simple demande et téléchargeables sur le site internet [www.ipalle.be](http://www.ipalle.be). Ils sont également distribués lors des visites guidées (groupes scolaires, mouvements associatifs, etc.).

IPALLE s'est une nouvelle fois associée à Jamy Gourmaud de l'émission « C'est pas Sorcier » afin de réaliser un film en animations 3D sur le processus d'incinération des déchets et la valorisation énergétique. Ce film sera diffusé avant chaque visite du Centre de valorisation des déchets de Thumaide.

La modélisation de l'usine et des divers éléments en 3D permet de suivre le processus de l'intérieur grâce aux images de synthèses.

Des journées portes ouvertes sont organisées ponctuellement sur le site. Ces événements sont une occasion idéale pour découvrir l'usine de l'intérieur et rappeler à la population les bons gestes pour l'environnement en terme de tri mais aussi de prévention des déchets.



*Jamy à nouveau en tournage chez IPALLE.*



ipalle



EMAS  
Management  
environmental



En marge des portes ouvertes, le site de Thumaide fait l'objet de nombreuses visites tout au long de l'année.

Une information plus spécifique est également réalisée à destination des riverains de l'usine.

Ceux-ci reçoivent le journal «Voisinages», qui se veut avant tout un outil concret d'informations et d'ouverture.

Tous les sujets ayant trait à l'exploitation du site de Thumaide peuvent y être abordés : chantier d'extension, fonctionnement de l'usine, performances environnementales, informations d'actualité, comité des riverains, etc.

**Pour plus de renseignements sur le site de Thumaide et sur les autres activités d'IPALLE, vous pouvez également consulter notre site internet : [www.ipalle.be](http://www.ipalle.be)**

# Enregistrement EMAS et certification ISO 14 001

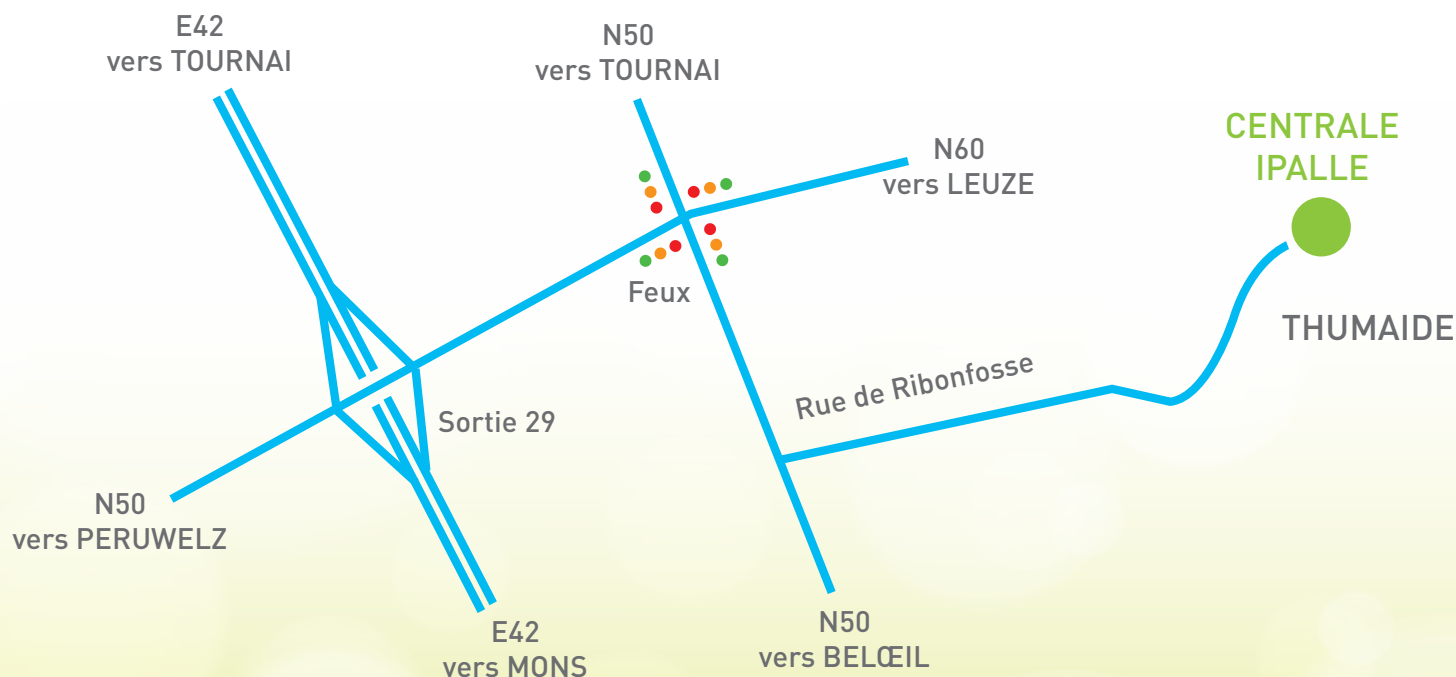
Le respect de l'environnement comme expression contemporaine du civisme est l'une des valeurs fondatrices d'IPALLE depuis sa création. Ce souci de l'amélioration pousse depuis toujours votre Intercommunale de propreté publique à rechercher les solutions les plus adaptées, tant sur le plan économique qu'environnemental. Il trouve son prolongement naturel dans la mise en place d'un système de management environnemental reconnu, depuis 2003, officiellement conforme aux exigences de la norme internationale ISO 14 001 et du règlement européen EMAS (système communautaire de management environnemental et d'audit).

Ce dernier vise à promouvoir une amélioration continue des résultats environnementaux, ainsi que l'information du public et des parties intéressées. La démarche EMAS a déjà connu bon nombre de concrétisations. Fort de ces premiers aboutissements, IPALLE poursuit sa politique d'amélioration continue.



# Glossaire

- **Andain** : (ici) alignement de déchets verts.
- **Boues** : résidus solides résultant de l'épuration des eaux dans une station.
- **Chaudière** : équipement permettant l'échange thermique entre les fumées et l'eau pour produire de la vapeur.
- **Compostage** : préparation du compost (mélange fermenté de résidus organiques et minéraux, utilisé pour l'amendement des terres agricoles) consistant à laisser fermenter des résidus agricoles ou urbains (ordures ménagères) avant leur incorporation au sol. A Thumaide, le compost est produit uniquement à partir de déchets végétaux.
- **Déchets d'activités hospitalières et de soins de santé (B2)** : déchets infectieux qui, en raison du risque de contamination pour la communauté, doivent être soignés en isolement; déchets de laboratoire présentant une contamination microbienne ; sang et dérivés de sang qui peuvent encore présenter une contamination microbienne ; objets contondants ; cytostatiques; déchets pathologiques ; déchets d'animaux d'expérience ainsi que leur litière et leurs excréments.
- **Déchets Industriels Banals** : déchets de commerce, des industries et des administrations. Déchets assimilables aux déchets ménagers.
- **Emission** : présence de polluants au sein de la cheminée.
- **Encombrants** : déchets ménagers ne rentrant pas dans un sac poubelle de 60 litres.
- **Incinération** : combustion contrôlée des déchets avec récupération d'énergie.
- **Intercommunale** : association de communes qui a pour mission de gérer un objet bien déterminé d'intérêt communal et une personne de droit public qui peut prendre la forme de société anonyme, de société coopérative ou d'ASBL.
- **Mâchefers** : résidus solides de la combustion des déchets.
- **PMC** : bouteilles et flacons en Plastique, emballages Métalliques et Cartons à boissons.
- **Politique environnementale** : définition des buts généraux et principes d'action d'une organisation à l'égard de l'environnement, y compris le respect de toutes les exigences réglementaires pertinentes relatives à l'environnement et, aussi, l'engagement d'une amélioration constante des résultats obtenus en matière d'environnement ; la politique environnementale fournit le cadre dans lequel sont fixés et réexaminés les objectifs environnementaux généraux et spécifiques.
- **Programme environnemental** : description des mesures (en ce qui concerne les responsabilités et les moyens) prises ou envisagées pour atteindre des objectifs environnementaux généraux ou spécifiques, ainsi que les échéances fixées pour leur mise en œuvre.
- **Valorisation** : processus consistant à trouver une nouvelle utilité pour tout ou partie de la matière contenue dans les déchets, soit par réemploi, récupération, recyclage, soit par des procédés permettant d'obtenir des matériaux ou de l'énergie.
- **Valorisation énergétique** : mode de valorisation consistant à récupérer le potentiel énergétique de déchets en tant que combustibles de substitution pour produire de l'énergie électrique ou thermique dans des installations industrielles.
- **Recyhoc** : centre de recyclage et de valorisation de déchets de la construction situé à Vaulx (Tournai).



# Thumaide

Centre de valorisation des déchets

Centre de valorisation des déchets de Thumaide  
 9, Rue de Ribonfosse • 7971 Thumaide  
 tél : 069 77 39 71 • fax : 069 77 58 85

Siège administratif et social: IPALLE  
 Chemin de l'Eau Vive, 1 • 7503 Froyennes  
 tél : 069 84 59 88 • fax : 069 84 51 16

[info@ipalle.be](mailto:info@ipalle.be) - [www.ipalle.be](http://www.ipalle.be)

Contact : Alain LEFEVRE  
 Directeur des Centres d'Exploitation  
 Editeur responsable: Gonzague Delbar

© Photos : Studio Delforges, IPALLE, Global View, Fly'n Fash.

Conception : [www.losfeld.be](http://www.losfeld.be)

Référence: 010115