

**SYNTHESE / EXTENDED ABSTRACT**  
FRANÇAIS / ENGLISH

**INVENTAIRE DES SITUATIONS REGLEMENTAIRES ATYPIQUES,  
LIEES AU DEVELOPPEMENT DE PROCEDES DE TRAITEMENT  
THERMIQUE DES DECHETS AUTRES QUE L'INCINERATION**

**ETUDE COMPAREE DES PROCEDURES D'AUTORISATION  
DES INSTALLATIONS CLASSEES A L'INTERNATIONAL**

-----

**INVENTORY ON THERMAL WASTE TREATMENT PROCESSES  
REGULATIONS THAT DIFFER FROM INCINERATION WASTE  
TREATMENT**

**WORLDWIDE COMPARATIVE STUDY ABOUT ENVIRONMENTAL  
PERMITTING PROCEDURES**

octobre 2011

Créée en 1989 à l'initiative du Ministère en charge de l'Environnement, l'association RECORD – REseau COopératif de Recherche sur les Déchets – est le fruit d'une triple coopération entre industriels, pouvoirs publics et chercheurs. L'objectif principal de RECORD est le financement et la réalisation d'études et de recherches dans le domaine des déchets et des pollutions industrielles. Les membres de ce réseau (groupes industriels et organismes publics) définissent collégalement des programmes d'études et de recherche adaptés à leurs besoins. Ces programmes sont ensuite confiés à des laboratoires publics ou privés.

- ✓ En Bibliographie, le document dont est issue cette synthèse sera cité sous la référence :  
**RECORD**, Inventaire des situations réglementaires atypiques, liées au développement de procédés de traitement thermique des déchets autres que l'incinération. Etude comparée des procédures d'autorisation des installations classées à l'international, 2011, 329 p, n°09-0813/1A
- ✓ Ces travaux ont reçu le soutien de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## **RESUME**

Le passage en phase industrielle des procédés de traitement thermique comme les procédés de pyrolyse, de gazéification ou d'oxycombustion des déchets, amène à reconsidérer le statut réglementaire des installations mettant en œuvre ces différents types de procédés.

L'étude des prescriptions réglementaires en France et en Europe ainsi que l'étude des procédures d'autorisation dans différents pays ont permis de mettre en évidence deux approches différentes sur l'autorisation des nouvelles installations et plus particulièrement en France :

- Une approche administrative répondant à l'obligation de moyens (BREF) pouvant être traduite par la réalisation de plusieurs documents de prescriptions :
  - Modification des annexes de l'IED,
  - Modification du BREF Incinération,
  - Création d'un document de prescriptions précisant les cas dérogatoires sur les rejets gazeux par type de procédé,
  - Création des documents permettant la sortie du statut de déchets de certains résidus de traitement thermique.
- Une approche sociétale ou environnementale : Celle-ci se traduit par l'analyse des risques ou impacts liés au fonctionnement du site (obligation de résultats traduite par des valeurs seuils réglementaires).

En conclusion, aujourd'hui, les ICPE au titre des rubriques 2770 et 2771 ne sont pas toutes soumises aux prescriptions de l'Arrêté Ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération et doivent avoir un traitement réglementaire spécifique et adapté.

**MOTS CLES** : Incinération, IED, traitements thermiques, réglementation, BREF, autorisation, résidu, rejet atmosphérique, sortie du statut de déchet

-----

## **SUMMARY**

Emerging thermal treatment processes like pyrolysis, gasification or oxycombustion don't have a specific regulation. They are covered by the Waste Incineration Directive.

The study of regulatory prescriptions imposed by the European and French regulations, and the analysis of worldwide authorization procedure have shown two different approaches on new waste treatment plants authorization, especially in France :

- Firstly, an administrative approach based on obligatory means (translated by using BREFs). In order to create a specific regulation for thermal treatments, several actions could be done :
  - Modification of IED annexes,
  - Modification of Incineration BREF,
  - Creation of a regulatory document which presents the derogative cases about atmospheric emissions,
  - Creation of a document allowing some residual waste issued from thermal treatment to leave the waste classification, and not be considered anymore as waste.
- Secondly, a societal and environmental approach translated by the impact and risk analysis linked to the site activity (regulation threshold values found in regulatory text or in official documents). Consequently, best practice could be implemented but not especially on thermal treatment.

The authorized plants classified under the 2770 and 2771 heading are not all concerned by the regulation requirements of September 20th, 2002 based on waste to energy plant.

**KEY WORDS** : Incineration, IED, thermal waste treatment, regulation, BREF, environmental permit, residual, atmospheric emission , end of waste

## SYNTHESE

### 1. Contexte de l'étude et objectifs

Le passage en phase industrielle des procédés de traitement thermique, visant à compléter l'offre de l'incinération, comme les procédés de pyrolyse, de gazéification ou d'oxy combustion des déchets, amène à reconsidérer le statut réglementaire des installations mettant en œuvre ces différents types de procédés et les prescriptions applicables à leur fonctionnement, notamment en matière de rejets, de résidus générés et de conditions d'exploitation.

La nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement a été révisée très récemment, pour les activités de traitement des déchets. Ainsi, le classement des installations ne se fait plus en fonction de la provenance des déchets (résidus urbains ou déchets industriels) mais en fonction de leur caractère dangereux ou non dangereux. Cette révision a aussi permis de prendre en compte le développement de nouvelles techniques de traitement (notamment les procédés biologiques telle que la méthanisation ou de reconsidérer le classement de certaines activités ayant un impact peu significatif sur l'environnement (stations de transit, déchèteries...). Ces modifications vont s'accompagner, de fait, d'une révision des prescriptions applicables aux installations visées, notamment en ce qui concerne les « arrêtés de prescriptions générales » spécifiques à certaines rubriques de classement.

Toutefois, malgré ces avancées significatives, certaines installations de traitement des déchets mettant en œuvre des procédés thermiques autres que « l'incinération classique » des déchets demeurent encore mal encadrées par la réglementation actuelle et les prescriptions de fonctionnement existantes (arrêté du 20/09/02) sont le plus souvent inadaptées à leurs conditions et leurs modes de fonctionnement (par exemple, les contrôles réglementaires se basent généralement sur des conditions de température et de teneur en oxygène prédéfinies c'est-à-dire un régime de combustion stabilisé).

Conformément à la demande exprimée dans l'appel d'offres de RECORD, le travail envisagé par l'équipe de Cadet International vise à :

- Etablir une caractérisation du statut réglementaire des nouveaux procédés de traitement thermique des déchets et de leurs résidus,
- Faire une revue comparée des situations réglementaires applicables à ces installations dans différents Etats de l'Union Européenne.

L'objectif final de l'étude est de permettre d'identifier, sur la base des retours d'expériences des pays de l'Union Européenne, des propositions d'aménagements réglementaires pour une meilleure prise en compte des spécificités de certains procédés thermiques.

Pour cela, les phases constituant l'étude sont les suivantes :

- **Phase 1** - Caractérisation du champ de l'étude : revue des technologies de traitement thermique et caractérisation de leur mode de fonctionnement, des équipements connexes au process et des aspects environnementaux inhérents à ce fonctionnement.
- **Phase 2** – Caractérisation de la réglementation applicable au traitement thermique des déchets : Recensement de l'ensemble des prescriptions réglementaires actuelles et en projet applicables à ces traitements (directives, arrêtés types, BREF,...),
- **Phase 3** – Revue comparée des procédures réglementaires applicables aux nouvelles technologies de traitement thermique à l'international : recensement des installations en cours d'exploitation pour ces procédés et analyse des arrêtés d'autorisation,
- **Phase 4** – Analyse, synthèse et préconisations de l'étude.

## 2. Exposé des principaux résultats obtenus

La caractérisation du champ de l'étude (phase 1) a permis d'identifier pour chaque procédé les critères atypiques rendant difficile leur encadrement réglementaire.

Procédé	Critères atypiques
<b>Pyrolyse (thermolyse)</b>	Rejets solides, rejets liquides, rejets gazeux
<b>Pyrolyse / Gazéification, Gazéification</b>	
<b>Incinération à lit fluidisé</b>	Rejets gazeux : beaucoup de N <sub>2</sub> O Rejets solides : beaucoup de cendres assimilées aux REFIOM mais moins de mâchefers
<b>Incinération en four rotatif</b>	Idem incinération en four à grille.
<b>Oxycombustion</b>	Rejets gazeux : AM 20/09/02 non adapté car calcul des VLE à 11% O <sub>2</sub> pénalisant pour un procédé à 100% d'O <sub>2</sub> . Piste dans la directive IPPC
<b>Vitrification REFIOM</b>	Vitrification des REFIOM écartée du champ de l'étude
<b>Vitrification (amiante, déchets dangereux)</b>	Rejets gazeux riches en polluants.
<b>Oxydation par voie humide (OVH) des déchets liquides</b>	Rejets gazeux Rejets liquides : solution de recirculation en tête pas nécessairement appropriée notamment en raison de l'utilisation de cuivre comme catalyseur de la réaction.
<b>Désorption thermique (terres polluées)</b>	Installations souvent mobiles. Traitement réglementaire de ces installations → dérogations possibles ?

Ces critères atypiques ont permis de mettre en évidence trois thèmes spécifiques à étudier au niveau réglementaire :

- **Les rejets gazeux,**
- **Les rejets liquides/solides,**
- **Les conditions d'exploitation.**

L'objectif des phases 2 et 3 a été d'étudier, sur la base de ces critères atypiques, les textes réglementaires correspondants ainsi que les logiques appliquées à chaque pays du cadre de l'étude. Les textes réglementaires étudiés ont été les suivants :

- La directive cadre Déchets (Waste Framework Directive) 2008/98/CE du 19 novembre 2008,
- La directive Incinération (Waste Incineration Directive) 2000/76/CE du 4 décembre 2000,
- La directive IPPC (Integrated Pollution Prevention Control Directive) 2008/1/CE du 15 janvier 2008,
- L'IED (Industrial Emissions Directive - Integrated Pollution Prevention Control) 2010/75/UE du 24 novembre 2010.
- Arrêté du 20/09/02 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux,

- Arrêté du 20/09/02 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux,
- Arrêté du 25/07/97 relatif aux petites installations de combustion : chaudières, turbines ou moteurs d'une puissance comprise entre 2 et 20 MWth,
- Arrêté du 30/07/03 relatif aux chaudières présentes dans des installations existantes de combustion d'une puissance supérieure à 20 MWth remplacé par l'arrêté du 23/07/10 (prenant effet au 1<sup>er</sup> novembre 2010).
- Arrêté du 02/02/98 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- Circulaire DPPR/SEI/BPSIED n° 94-IV-1 du 09/05/94 relative à l'élimination des mâchefers d'incinération des résidus urbains.

Afin de considérer un maximum d'installations dans un périmètre toutefois assez restreint pour permettre une recherche la plus poussée possible, nous avons considéré les pays suivants dans le périmètre de l'étude :

- Etats membres de l'Union Européenne : avec un centrage en particulier sur :
  - Le Royaume-Uni : il est intéressant d'analyser les modalités pratiques de la mise en application des directives européennes à l'échelle britannique qu'impliquent le récent essor de l'incinération outre-Manche,
  - l'Allemagne pour ses nombreux projets en pyrolyse et gazéification. Aujourd'hui, une seule installation « industrielle » est en fonctionnement,
- Pays AELE : Islande, Norvège, Suisse,
- Les Etats-Unis en raison de leur approche MAC (Most Achievable Control) des procédés de traitement de déchets,
- Le Japon en raison du grand nombre d'installations présentes et de leur approche réglementaire centrée sur les dioxines,
- Le Canada,

### 3. Analyse et commentaire de ces résultats et conclusions

L'étude des prescriptions réglementaires imposées par l'Union Européenne et l'Etat Français ainsi que l'étude des procédures d'autorisation dans différents pays ont permis de mettre en évidence deux approches différentes sur l'autorisation des nouvelles installations et plus particulièrement en France :

- **Une approche administrative répondant à l'obligation de moyens traduite notamment au niveau européen par l'emploi des BREF qui précisent les meilleures techniques disponibles.**
  - Pour répondre à cet objectif, le demandeur va rechercher l'optimum technico-économique entre le recours aux technologies des BREF et l'économie de son projet.
  - Afin de satisfaire cette approche administrative, la recherche par le demandeur de l'optimum technico-économique va se heurter à un problème d'adaptation des BREF aux nouvelles technologies (dans notre cas, les autres traitements thermiques) et de recherche d'exutoire pour les résidus issus de l'installation (statut de déchet).
- **Une approche sociétale ou environnementale : Celle-ci se traduit par l'analyse des risques ou impacts liés au fonctionnement du site (obligation de résultats traduite par des valeurs seuils réglementaires dans les textes ou des valeurs encore plus strictes dans les arrêtés des installations).**
  - Les difficultés rencontrées par le demandeur sont alors liées à la possibilité de refus de l'installation par les services instructeurs qui relaient en partie le niveau d'acceptation sociale des populations riveraines lors de l'instruction du dossier.

En France, cette double approche est profondément ancrée dans les pratiques courantes d'où une nécessité de trouver des solutions concernant ces deux approches si l'on veut voir de nouvelles installations.

Sachant qu'il est difficile de créer une nouvelle unité d'incinération, il paraît plus complexe encore d'autoriser un nouveau traitement sans cadre réglementaire spécifique d'où la nécessité d'en définir un.

La définition d'un cadre réglementaire adapté repose à la fois sur la modification de la réglementation existante et de sa complémentation sur certains aspects lacunaires.

Par ailleurs, sans modification réglementaire, des bonnes pratiques ont été mises en évidence dans l'étude des procédures d'instruction à l'étranger et permettraient de faciliter le travail des services instructeurs au cours des procédures d'autorisation et donc d'augmenter les chances du demandeur de voir aboutir son projet.

L'approche administrative est portée par la réglementation existante. Les possibilités d'adaptation de cette réglementation pourraient faciliter l'autorisation de nouvelles installations et sont les suivantes :

- **Modification des annexes de l'IED**

Comme les procédés de traitement thermique des déchets sont explicitement couverts par la directive Incinération (et désormais par l'IED), la solution pour mieux encadrer ces procédés pourrait être **d'adapter les annexes de l'IED** en comitologie (passage par un comité d'experts européens, validation par le conseil et la commission après simple avis du Parlement Européen) relatives à ces procédés.

Les modifications apportées pourraient porter notamment sur **l'établissement de valeurs seuils de rejet en termes de flux annuels plutôt qu'en concentration** afin de tenir compte de la quantité de polluants réellement émise par l'installation et non d'une mesure ponctuelle pouvant varier en fonction des conditions d'exploitation de l'installation à l'instant de la mesure. L'estimation du flux permettrait une réelle comparaison entre deux types d'installations différentes.

Cette procédure apparaît comme extrêmement lourde et difficile sans consensus politique notamment du point de vue sanitaire.

- **Modification et création d'un BREF adapté**

Dans la même logique que précédemment, un meilleur encadrement réglementaire pourrait se traduire par l'élaboration d'un BREF dédié à certains procédés thermiques afin que les MTD proposées (et les valeurs seuils associés) soient adaptées au procédé concerné.

Cela pourrait être réalisé à l'occasion de la révision du BREF Incinération. Il s'agirait de renommer le BREF Incinération en BREF Traitements thermiques et de le diviser en 2 « sous » BREF : l'un portant sur l'incinération (et correspondant à l'actuel révisé) et l'autre portant sur les autres procédés thermiques.

Cette solution paraît faisable compte tenu de la révision prévue des BREF mais se heurte néanmoins au manque d'informations et de recul sur les techniques émergentes à l'échelle industrielle.

- **Sortie du statut de déchets**

La sortie du statut de déchets est une possibilité offerte par la directive cadre déchets. Mais les modalités de mise en œuvre sont encore à définir et font l'objet de travaux de la Commission Européenne.

Cette solution est la condition sine qua non pour permettre l'autorisation de nouvelles installations de pyrolyse et gazéification des déchets mais ne peut être techniquement possible que moyennant une expertise développée par les porteurs de projet afin de rassurer les autorités en termes de protection humaine et environnementale. Trois types de résidus pourraient bénéficier de cette solution :

- **Sortie du statut de déchets pour les rejets gazeux** (article 6 de la directive cadre déchets) et du champ de l'incinération des procédés de pyrolyse et gazéification (article 15 de l'IED) :

Mise en place d'un procédé d'épuration des gaz produits qui, moyennant un traitement, peuvent sortir du statut de déchet en atteignant une qualité « produit normé » pouvant être valorisé comme matériau secondaire, comme combustible. Dans ce cas, les VLE à respecter sont celles correspondant à la combustion du gaz naturel.

**→ Recherche et développement pour identifier une combinaison « type de déchets / procédé adapté » permettant de produire des rejets gazeux avec des caractéristiques en adéquation avec une norme existante correspondant à un combustible gazeux existant**

- **Sortie du statut de déchets pour les rejets solides/liquides** (article 6 de la directive cadre déchets) :

Mise en place d'un procédé adapté au type de déchets permettant de produire des rejets solides qui, moyennant un traitement, peuvent sortir du statut de déchet en atteignant une qualité « produit normé » pouvant être valorisé comme matériau secondaire, comme combustible,

**→ Recherche et développement pour identifier une combinaison « type de déchets / procédé adapté » permettant de produire des rejets solides et/ou liquides avec des caractéristiques en adéquation avec une norme existante correspondant à un combustible solide/liquide existant ou à un matériau secondaire existant.**

- **Production de rejets solides inertes :**

Mise en place d'un procédé adapté au type de déchets permettant de produire des rejets solides qui, moyennant un traitement, peuvent atteindre une qualité de déchet inerte pouvant être envoyé en installation de stockage de déchets inertes (la moins contraignante des trois catégories d'installations et la plus « acceptable » aux yeux du public),

**→ Recherche et développement pour identifier une combinaison « type de déchets / procédé adapté » permettant de produire des rejets solides inertes.**

- **Création d'une annexe à l'arrêté Incinération, d'une circulaire ou d'un guide technique pour préciser les dérogations ouvertes par l'IED sur les rejets gazeux**

Pour les cas de dérogation possibles sur les conditions d'exploitation et la fréquence de surveillance des rejets gazeux, il n'existe pas de texte réglementaire. Il est donc possible de poursuivre le fonctionnement actuel au cas par cas mais il paraît plus efficace de mettre en place une circulaire au moins pour les prescriptions générales applicables à des familles de procédé (possibilité offerte par l'IED – article 17 « Prescriptions générales contraignantes ») comme par exemple le taux d'O<sub>2</sub> de référence pour l'oxy-combustion valable pour l'ensemble des procédés d'oxy-combustion.

L'étude a permis de confirmer les conclusions suivantes :

- Possibilités d'adaptation des fréquences des mesures périodiques au cas par cas en fonction du type de déchet et du traitement apporté (IED – Annexe VI ou Directive Incinération – article 11).
- Possibilités d'adaptation des conditions de référence pour le calcul des VLE (taux d'O<sub>2</sub> différent de 11%) pour les combustions en atmosphère enrichie en O<sub>2</sub> (IED Annexe VI Partie 3 §1 et Partie 6 §2.7 ou Directive Incinération article 11).

- Possibilités d'adaptation des conditions d'exploitation (ex : 850°C, 2s) au type de déchets et au procédé utilisé (IED Article 51 ou Directive Incinération article 6).

→ Création d'une annexe à l'arrêté incinération, d'une circulaire ou d'un guide technique permettant de fixer des conditions de mesures périodiques différentes pour certains procédés (ex : oxy-combustion).

Procédé	Adaptation proposée	Forme
<b>Oxy-combustion</b>	Conditions de calcul des VLE à adapter	Annexe à l'arrêté Incinération ou circulaire ou guide technique
<b>Désorption thermique</b>	Conditions d'exploitation à adapter	Annexe à l'arrêté Incinération ou circulaire ou guide technique
<b>Vitrification</b>	Conditions d'exploitation à adapter	Annexe à l'arrêté Incinération ou circulaire ou guide technique
<b>Pyrolyse/Gazéification</b>	A sortir du cadre de l'incinération	Respect de l'article 15 de l'IED (sortie du statut de déchet du gaz) Respect de l'annexe I de l'IED et respect des VLE gaz naturel

## 4. CONCLUSION

Des fiches de synthèse ont été réalisées par type de procédé pour spécifier les évolutions réglementaires et les bonnes pratiques pouvant être étudiés en particulier pour permettre de faire évoluer l'encadrement réglementaire de chacun de ces procédés.

La réglementation européenne est déjà en cours d'évolution sur ces procédés.

## SYNTHESIS

### 1. Context and objectives

Other thermal waste treatment processes are coming to an industrial phase, such as: pyrolysis, gasification or oxy combustion.

This new phase leads to a reconsideration of the regulatory status of these processes and requirements imposed by regulation, mainly on emissions, residual waste and operating conditions.

The nomenclature of Classified Installations for the Protection of the Environment (ICPE) has been recently modified for waste treatment activities. This review includes new waste treatment techniques (as methanation for instance) and considers differently certain activities as transit or waste collection plant.

These modifications concern also every regulatory text linked to this nomenclature (“arrêté type”).

Nevertheless, regulation about some kind of waste treatment, particularly thermal waste treatment (different from incineration), is not adapted to special characteristics associated to these treatments

According to a RECORD Association request, Cadet International made a study in order to:

- Characterize the regulatory status of these thermal waste treatments, and their residual waste,
- Compare the way of applying the regulation in different countries worldwide.

The aim of this study is to use these feedbacks to highlight some proposals and adapt regulation to the specificities of this kind of waste treatment.

The study has been decomposed in 4 phases:

- **Phase 1** – Characterization of the study scopes (geographic scope, technical scope and regulatory scope),
- **Phase 2** – Characterization of specific prescriptions about thermal waste treatments found in actual regulatory texts (directives, decrees, BREF...),
- **Phase 3** – Comparative study about worldwide environmental permitting procedures for these thermal waste treatments,
- **Phase 4** – Analysis, synthesis and proposals.

### 2. Main results presentation

The technical scope of the study (phase 1) is about specific conditions of the following thermal waste treatments:

Process	Specific conditions
<b>Pyrolysis (thermolysis)</b>	Residual solid and liquid waste, gaseous emissions
<b>Pyrolysis - Gasification</b>	
<b>Incineration by fluidized bed</b>	Emissions : more N <sub>2</sub> O Residual solid waste: more ashes considered as hazardous (Residual from Smoke Depuration - REFIO) but less clinker
<b>Incineration in rotative hoven</b>	Idem incineration in classical hoven
<b>Ox combustion</b>	Emissions : 11% O <sub>2</sub> non adapted because ox combustion needs an excess of air
<b>Vitrification REFIO</b>	Not in the scope of the study

Process	Specific conditions
Vitrification (asbestos, hazardous waste)	Emissions with many pollutants
Wet oxidation	Emissions Liquid waste
Thermal desorption (polluted soil)	Mobile installations

This leads to a comprehensive study of three themes:

- **Gaseous emissions,**
- **Liquid and solid waste,**
- **Operating conditions.**

To realize this study, several regulatory texts were studied:

- Waste Framework Directive 2008/98/CE (08/19/11),
- Waste Incineration Directive 2000/76/CE (00)04/12),
- Integrated Pollution Prevention Control Directive 2008/1/CE (08/15/01),
- Industrial Emissions Directive (10/24/11).
- French decree on incineration and co incineration plants for non-hazardous waste and sanitary waste (02/20/09),
- French decree about incineration and co incineration plants for hazardous waste (02/20/09),
- French decree on small combustion plants : boilers, turbines or motors of an output of between 2 and 20 MWth (97/25/07),
- French decree on boilers of an output superior to 20 MWth (10/23/07),
- French decree on withdrawals and water consumption and the emissions of all types of classified installations for environmental protection subject to authorization (98/02/02)
- Circulaire DPPR/SEI/BPSIED n° 94-IV-1 on clinker elimination (94/05/09).

The comparative study of environmental permitting procedures was about:

- Member States of European Union : with a focus on :
  - Great Britain because of their recent focus on incineration,
  - Germany (many plants with these thermal treatments)
- Iceland, Norway, Switzerland,
- United States because of the Most Achievable Control approach of waste treatment,
- Japan because of their several thermal plants and their regulation focused on dioxins.
- Canada.

### 3. Results analysis

The regulatory analysis of French and European laws, and the comparative study of environmental permitting procedures, highlighted 2 kind of regulatory orientations:

- **An administrative focus which imposes means to find a technical and economical optimum (BREF documents),**
- **An environmental focus translated by a risk and impact analysis (obligation of results via limit values).**

In France, this double approach is reducing the development of thermal waste treatment plants.

As creating a new incineration plant in France is complex, it is even more difficult to create another kind of thermal treatment plant. Defining the regulatory context of these treatments should be considered as a priority if we want to create enough waste treatment plants to manage the whole waste production in the right way.

We propose to modify the existing regulation and complete it on some points.

Feedbacks on environmental permitting procedures are enunciated in the complete document. These could be useful in order to prepare the environmental permit for the new thermal waste treatment facilities in France.

We identified several possibilities of regulation adaptation in order to authorize new thermal plants:

- **Modification of IED annexes**

All kind of thermal waste treatments are covered by the scope of the IED.

Modifying a directive could be a complex task which need long period of discussions. However, only if few adjustments are necessary, these could integrate the directive annexes.

Annexes modification could be easier and can be made by an expertise committee.

The main modification would be changing limit values emissions. Actually expressed in concentration (mg/Nm<sup>3</sup>) it would be interesting to change them into flow units (g/h ou kg/year). This modification would permit to take in consideration the whole quantity of pollutants, instead of doing a punctual measure. Thus, it would be possible to compare 2 plants with different operating conditions.

Without consensus, this proposal seems difficult to realize, mostly if we consider the different sanitary point of view.

- **Modification and creation of a BREF Document about thermal waste treatment other than incineration**

The idea is to review the actual Incineration BREF by splitting it into 2 BREF: one about incineration waste treatment and the other about other thermal waste treatment. So the Best Available Techniques could be designed precisely for these kind of treatments.

This solution could be authorized by the future revision of the actual Incineration BREF. However, we actually lack of feedbacks on these treatments to make a new BREF brand for them.

- **End of waste classification**

The Waste Framework Directive defines the condition in which a waste could be defined as a product. The regulatory text which should precise the "end of waste" procedure isn't published yet. It's a work in progress by the European Commission.

Nowadays, this solution seems to be sine qua non in order to grant environmental permits for pyrolysis and gasification plants.

This is possible only if an expertise is developed by projects holders to win the authorities trust, by guaranteeing human health protection.

This solution could be applied to 3 types of residues:

- **End of waste for gas products:** (article 6 of Waste Framework Directive and article 15 of IED):

Solution of gas depuration which permits to make a gas production which combustion reaches the limit values of natural gas combustion.

In this case, the plant doesn't need to respect the IED.

**→ Investigation and Development to identify the right combination « type of waste / process » to produce gas products as good as natural gas.**

- **End of waste for liquid/solid waste residue** (article 6 of Waste Framework Directive and article 15 of IED):

Solution of thermal treatment which permits to produce solid or liquid waste, not too much polluted as they could reach an existing norm on secondary-use fuel.

**→ Investigation and Development to identify the right combination « type of waste / process » to produce solid or liquid residual product which can match an existing norm on secondary-use fuel.**

- **Solid waste inert residue**

Solution of thermal treatment which permits to produce solid liquid waste, not too much polluted as they could reach the limits of the landfill type III (landfill for inert waste).

**→ Investigation and Development to identify the right combination « type of waste / process » to produce solid waste going to landfill for inert waste.**

- **Creation of an annex to the Incineration French decree or a technical guide to define exemptions (allowed by IED) about gaseous emissions**

There are exemptions in the IED (article 17) about operating conditions (for instance, temperature of smoke, O<sub>2</sub> level for oxy combustion) and surveillance frequency. These exemptions are:

- Adaptation of the frequency of periodical measurements in terms of the kind of waste concerned and the kind of treatment applied ( IED – Annex VI).
- Adaptation of the reference conditions for the Emissions Limit levels (ex: O<sub>2</sub> level) for combustion with more O<sub>2</sub> (IED Annex VI Part 3 §1 and Part 6 §2.7).
- Adaptation of operating conditions (ex: temperature of smoke 850 °C, 2s) in terms of the kind of waste concerned and the kind of treatment applied.

Process	Adaptation	Regulatory form
<b>Oxy-combustion</b>	Adapting calculus basis for the Emissions Limit Levels	Technical guide
<b>Thermal desorption</b>	Adapting operating conditions	Technical guide
<b>Vitrification</b>	Adapting operating conditions	Technical guide
<b>Pyrolysis/Gasification</b>	Not in the scope of IED if gas enough epured	Article 15 of IED (end of waste) Annex I IED if natural gas emission levels

## **4. CONCLUSION**

Fact sheets were produced by process type to specify the regulatory changes and best practices that can be studied in particular to allow changing in the regulatory framework of each of these processes.

European legislation is already in progress on these processes.