



## **Programme 2003**

### **Projet n° 02-09**

Date limite de réception des réponses : **13 juin 2003**

#### **Titre :**

### **Processus d'interaction corrosion/érosion/dépôt dans les enceintes de traitement thermique des déchets *Etat de l'art***

#### **Contexte et objectifs :**

Dans le domaine de l'élimination des déchets par incinération, le comportement thermique des enceintes et des équipements à haute température pose de nombreux problèmes actuellement mal maîtrisés.

Ceux-ci concernent les problèmes de corrosion à haute température des parois métalliques (faisceaux tubulaires, surchauffeurs, etc.) par des fumées chaudes, chargées en polluants gazeux acides (HCl, SO<sub>x</sub>, etc.), en chlorures d'alcalins (NaCl, KCl, etc.) et en envols particulaires (fractions minérales, métaux lourds, etc.).

Ces atmosphères chargées participent à l'accélération des processus de corrosion/érosion/dépôt ; les deux premiers mécanismes venant réduire la durée de vie des équipements, les processus de dépôt, en particulier par thermophorèse venant en réduire leurs performances en récupération thermique.

Par ailleurs, dans le cas particulier de dispositifs de combustion/incinération à lit fluidisé circulant, on utilise un média inerte particulaire en vue de l'amélioration des processus de combustion et la suppression des points chauds par mise en circulation du solide divisé au sein d'un riser. Ce média de fluidisation est ensuite renvoyé en partie basse du four par un séparateur chaud cyclonique. Ainsi, ce média participe à des processus d'érosion accélérée par impaction à grande vitesse sur les parois chaudes des enceintes.

Enfin la tendance actuelle en traitement thermique de déchet est de substituer les ensembles four / chaudière / turbine à vapeur par des ensembles pyrolyse / gazéification / turbine à gaz, dans l'objectif de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> par kW-h produit. Les atmosphères internes de telles enceintes (pyrolyseur/gazéifieur) sont par définition fortement réductrices (CO/H<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O) et/ou chargées de particules et goudrons gazeux en présence d'alcalins, de soufre ou de chlore à haute température, créant ainsi les conditions de corrosion/dépôt accéléré dans des enceintes. Par ailleurs, les gaz produits sont destinés à être rebrûlés sous pression en moteur à gaz ou en turbine à gaz, les polluants et particules résiduelles après épuration (filtration haute température) rentrant alors en interaction à grande vitesse/haute température avec les parois des chambres de combustion interne et aubage de turbine provoquant des érosions/dépôt accéléré accélérés.

## **Contenu de l'étude/Programme de travail :**

On établira un **état de l'art** sur les problèmes de corrosion/érosion/dépôt dans les installations thermiques

- On débutera par la revue des mécanismes élémentaires mis en cause (physiques, thermochimiques, etc.)
- On analysera la situation actuelle des installations existantes de traitements thermiques (sècheur, incinérateur) au niveau national et international, en ce qui concerne ces pathologies, en précisant les enjeux économiques
- On précisera les risques à venir concernant les futures installations (pyrolyse, gazéification...).

Les voies et procédés visant à minimiser ou solutionner ces problèmes seront rapportés et analysés.

## **Durée de l'étude :**

12 mois

## **Cadre budgétaire :**

38 000 EUR. hors taxes

## **Date limite de dépôt des offres :**

13 juin 2003