

Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Pluridisciplinarité](#)
4. [30 : Des projets de recherche novateurs](#)
5. [Augmenter la durée de vie des incinérateurs](#)

30 : Des projets de recherche novateurs

09 Sep 2014



Au sommaire de ce dossier

- [Comprendre le cerveau du nouveau-né](#)
- [Musées : bientôt des visites sur-mesure en temps réel ?](#)
- [Microcosm : un pas de plus vers la micro-usine](#)

- Augmenter la durée de vie des incinérateurs
- Des projets de recherche novateurs soutenus par le Conseil régional de Picardie

Augmenter la durée de vie des incinérateurs



« Pour atteindre les objectifs européens de valorisation des déchets, il faut augmenter les températures de fonctionnement des incinérateurs. Mais cette augmentation de température accroît le risque de corrosion des installations au niveau des échangeurs thermiques », introduit Jérôme Favergeon, directeur du département de Génie Mécanique et responsable du projet. Les échangeurs thermiques se composent de tubes métalliques situés au-dessus du foyer où brûlent les déchets, dont la combustion chauffe la vapeur d'eau qui passe dans ces tubes. Ensuite, cette vapeur d'eau alimente une turbine qui produit de l'électricité, ou elle est dirigée vers des réseaux de chauffage collectif.

Résister aux cendres, à l'oxygène, au chlore et au soufre

Mais la combustion des déchets dégage également des cendres, ainsi que de l'oxygène, du soufre et du chlore. *« Les cendres se colmatent sur les tuyaux, fortement agressés par les émanations gazeuses. En résulte des inspections régulières et des changements coûteux de tubes qui diminuent la disponibilité des incinérateurs. Il faut donc améliorer la protection de ces tubes, tout en maintenant leur capacité à transmettre la chaleur à la vapeur d'eau »*, explique Jérôme Favergeon.

Il s'agit donc de comprendre et de contrer cette corrosion, en recourant à des films protecteurs en céramique de faible épaisseur (3 à 4 micromètres). Ces films, conçus par un procédé sol-gel et développés par le CETIM, sont ensuite analysés par le laboratoire Roberval : quelle est leur tenue à la corrosion ? Comment se comportent-ils sur le plan mécanique quand le tube se dilate ? Comment résisteront-ils sur la surface irrégulière des tubes ?

Augmenter la durée de vie de 20%

Après quelques difficultés pour produire des films continus, les premiers tests de caractérisation en environnement type incinérateur pourront débuter à l'automne au laboratoire Roberval. *« Le projet a démarré en octobre 2012, et nous pourrions sûrement mettre au point une solution intéressante d'ici le début de l'année 2015, quelques mois avant la fin du projet. L'énergie appartient aux thèmes prioritaires de la Région en matière de recherche, d'où son soutien de 190 000€, sur un total de plus de 390 000€ »*, détaille Jérôme Favergeon.

L'UTC contribue à hauteur de 150 000€, et le CETIM finance le complément. Pour que cette solution soit économiquement viable, il faut qu'elle améliore de 20% la durée de vie des tubes. *« Les travaux restent peu nombreux sur cette problématique, qui promet de prendre de l'ampleur face aux besoins de produire des énergies alternatives. Veolia Environnement s'intéresse à notre projet. Si les films que nous développons s'avèrent intéressants, leur utilisation*

pourra dépasser le secteur de l'incinération », souligne Jérôme Favergeon.