



Appel à projet n° 2-13

Date limite de réception des réponses : **vendredi 8 octobre 2010**

Procédés de récupération/valorisation des énergies à bas niveau de température Etat des connaissances

Contexte

Les procédés de valorisation thermique des déchets (incinération, gazéification), pour la fourniture de chaleur et/ou d'électricité, mettent en œuvre des procédés performants, en général optimisés (GTA, cycles en cogénération, ...).

Cependant, les nouveaux engagements en matière d'efficacité énergétique, fixés par le Grenelle de l'Environnement, poussent à la mise en œuvre de solutions thermiques avec récupération d'énergie maximale. En particulier, il existe des gisements importants d'énergies à bas niveau de température ($T < \sim 100^{\circ}\text{C}$), actuellement mal valorisés.

Objectifs

L'objectif de l'étude proposée est de réaliser une revue des solutions existantes ou en cours de développement, en matière de récupération d'**énergies calorifiques** à bas niveau de température, en prenant en compte leurs aspects technologiques, ainsi que les coûts associés.

Contenu de l'étude/Programme de travail

On établira tout d'abord un inventaire des gisements d'énergies calorifiques à bas niveau température, potentiellement disponibles en France, en précisant les sources, les niveaux de température et le contenu exergétique (fraction mécanisable). L'inventaire des sources pourra se limiter, dans un premier temps, aux industries du traitement des déchets (incinération, méthanisation, ...), les récepteurs potentiels pouvant être identifiés dans différents autres secteurs industriels ou de l'habitat.

On analysera les besoins des utilisateurs en énergie BT (séchage, chauffage, ...) et les gammes de puissance associées, en mettant en évidence la nécessité, au cas par cas, de relever ou non le niveau de température pour une utilisation optimale.

On précisera les technologies disponibles et l'état de développement des composants de **transfert thermique** (échangeurs compacts, échangeurs à lit fluidisé, échangeurs à faible ΔT , échangeurs à contact direct, échangeurs multifonctionnels, etc.),

On réalisera ensuite une revue des nouveaux composants de **thermo-transformation**, destinés à relever le niveau de température de rejets basse et moyenne température :

- ✓ Recompression mécanique de vapeur (RMV), nouvelles technologies de compresseur industriel (compresseur centrifuge à très haute vitesse, à fort taux de compression),
- ✓ Pompe à chaleur, etc.

On précisera l'état de développement des techniques de **conversion** directe des énergies à bas niveau de température en électricité, via des « nouveaux » cycles thermodynamique (Stirling, Rankine organique, ...).

On présentera les avancées actuelles en matière de développement de **nouveaux matériaux et composants** de conversion énergétique :

- ✓ Matériaux et composants thermoélectriques de conversion directe de chaleurs perdues en électricité, matériaux thermocaloriques,
- ✓ Matériaux et composants de conversion directe d'électricité en froid,

On indiquera les bases actuelles et les développements en cours, concernant la conception de **réseaux énergétiquement intégrés**, thermiquement, donneurs et accepteurs d'énergie calorifique (chaleur et de froid), couplage réseaux industriels-tertiaire.

La revue des techniques disponibles ou en cours de développement sera étendue à l'international, en précisant, pour chacune, non seulement ses principales caractéristiques techniques et performances énergétiques, mais également les **coûts d'équipement et coûts opératoires** associés. Le prestataire pourra fournir la liste et les coordonnées des **principaux équipementiers** intervenants dans le domaine.

Durée de l'étude

12 mois

Cadre budgétaire

35 000 euros hors taxes

Remarque

Si le contenu du travail réalisé le permet, l'équipe retenue sera tenue de participer, à la demande de RECORD, à des actions de valorisation des résultats acquis au terme de ce projet (publication, séminaire).

Dépôt des projets

Les projets devront impérativement être présentés en utilisant le formulaire disponible sur le site de RECORD : www.record-net.org

Les réponses sont à retourner pour le **8 octobre 2010** dernier délai (date d'envoi du courriel et cachet de la poste faisant foi).

Chaque dossier doit impérativement être fourni par courrier à l'adresse suivante :

RECORD
Bât. CEI 1
BP 52132
69603 VILLEURBANNE cedex

ET par courriel à

contact@record-net.org

Evaluation des réponses

Au delà de la conformité des réponses aux consignes mentionnées ci-dessus et au modèle de réponse demandé par RECORD, les principaux critères d'évaluation seront la qualité et l'argumentation de la réponse, les compétences de l'équipe candidate (expériences, publications, etc.), la qualité et la disponibilité du personnel mis à disposition pour la réalisation du projet.