

## L'innovation des instituts Carnot au service de la croissance verte

Paris, lundi 5 janvier 2010

Depuis leur création, les instituts Carnot mettent leurs compétences au service des entreprises européennes, quelle que soit leur taille, et participent, au travers de la recherche partenariale, au développement de la compétitivité et de l'innovation de celles-ci. La prise en compte des enjeux de développement durable joue aujourd'hui un rôle croissant dans le développement de l'activité des entreprises. Elle est dans de nombreux secteurs un facteur de croissance économique. On assiste ainsi à un véritable changement de paradigme économique pour les entreprises.

Cette évolution a été anticipée par le réseau des instituts Carnot, devenu l'un des acteurs majeurs de la recherche et de l'innovation « vertes ». En effet, alors même que le sujet n'était pas une priorité pour les entreprises, les laboratoires qui constituent le réseau des instituts Carnot travaillaient déjà sur des innovations intégrant cette problématique. La structuration du réseau et l'organisation en alliances sectorielles (Bâtiment, Urbanisme, Transports, Energie, Eau, Déchets) permettent ainsi d'y répondre efficacement et d'aider les entreprises face aux changements qu'elles rencontrent.

Le développement durable, devenu un enjeu sociétal mais également économique que les entreprises ne peuvent plus ignorer, est donc très présent dans les travaux de R&D des instituts Carnot.

Les deux exemples ci-dessous illustrent cet engagement du réseau des instituts Carnot au service du développement durable :

### ***Le moteur du futur (MCE-5 VCR-i)***

*Fruit du partenariat de la société MCE-5 Development avec les instituts Carnot ESP (CERTAM), ARTS (laboratoire LGPIM), ICÉEL (Institut de Soudure) et de nombreux industriels (dont Danielson Engineering, Ascoforge Safe, Fournier SA), le moteur MCE-5 VCR-i s'inscrit dans un contexte où les technologies à haute efficacité énergétique doivent être rendues accessibles à chaque consommateur.*

*Conçu par la PME lyonnaise MCE-5 Development, le moteur MCE-5 utilise la technologie VCR (« Variable Compression Ratio ») qui permet d'adapter le taux de compression et d'obtenir des moteurs à essence plus efficaces. En effet, la combinaison du système bielle manivelle traditionnel et d'un engrenage tel qu'on en trouve dans les boîtes de vitesse a permis d'améliorer les capacités du moteur au niveau des performances, de l'efficacité énergétique et de dépollution.*

*Concrètement cela signifie une augmentation du rendement de cycle du moteur de l'ordre de 8 à 12% et une réduction de la consommation du carburant de 35% par rapport à un moteur classique. Après plus de 1500 heures d'essais, il a aujourd'hui atteint la maturité permettant son industrialisation pour un coût de production moins élevé que les technologies diesel ou hybrides classiques.*

***Des pompes à chaleur géothermiques plus performantes***

*Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, un objectif de 600 000 maisons équipées de pompes à chaleur géothermiques d'ici à 2020 a été fixé. Aujourd'hui, l'énergie d'une pompe à chaleur provient, pour environ 30%, de l'électricité, le reste étant puisé dans le milieu naturel.*

*La technologie, encore assez jeune aujourd'hui, peut donc être optimisée tant sur le plan des performances énergétiques qu'environnementales. C'est avec cet objectif que l'institut Carnot BRGM a inauguré en novembre 2008 une plate-forme expérimentale pour les échangeurs souterrains des pompes à chaleur géothermiques. Cette plate-forme, inscrite au CPER de la région-Centre et expressément référencée par la mesure N 19 du Grenelle de l'Environnement, mobilise pour sa mise en œuvre les contributions d'autres instituts Carnot : institut Carnot CSTB pour simuler les demandes du bâtiment, institut Carnot M.I.N.E.S pour les comportements thermiques, institut Carnot CEA LIST pour la métrologie par fibre optique.*

*Outre l'acquisition de connaissances fondamentales, cette plate-forme a pour vocation de dynamiser l'innovation technologique dans le domaine des échangeurs souterrains des pompes à chaleur géothermiques, notamment en contribuant à la validation des performances dynamiques en situation réelle. Au travers d'une approche "Système", les efforts portent tant sur le coût d'installation que sur la diminution de l'impact foncier ou l'amélioration de l'efficacité énergétique.*

*Depuis sa mise en service fin 2008, la plate-forme a démarré cinq expérimentations sur le site du BRGM à Orléans ; certaines d'entre elles étant interconnectées avec des dispositifs implantés au Bourget du Lac (maisons INCAS à INES – institut Carnot Energies du Futur) ou à Sophia-Antipolis (institut Carnot CSTB).*

*La dernière en date est une nouvelle génération d'échangeurs géothermiques qui est impulsée par la plate-forme. Ces échangeurs, dit "compacts ou superficiels", occupent de faibles surfaces au sol et sont implantés assez peu profondément. De ce fait, en cas de besoin, ils peuvent être aisément démantelés ; ce qui améliore encore le bilan environnemental de la technologie. C'est ainsi que, bien plus rapidement qu'initialement escompté, la plate-forme s'est retrouvée en prise directe avec l'innovation des entreprises. La dernière action en date relative à ces échangeurs compacts est le lancement d'une thèse CIFRE avec la société RYB-Terra et avec l'appui de l'institut Carnot Energies du Futur et du laboratoire LOCIE à Chambéry.*

*En cette fin d'année 2009, la plate-forme de l'institut Carnot BRGM à Orléans aura généré le lancement de trois thèses et la création de trois autres emplois à plein temps, dont une formation en alternance.*

Alain Duprey, directeur général de l'Association des instituts Carnot déclare : «La recherche est aujourd'hui en prise directe avec l'innovation et l'économie réelle. L'enjeu que représente le développement durable nécessite aujourd'hui beaucoup d'innovation de la part des entreprises. Notre rôle est donc de les accompagner dans leur démarche d'innovation pour répondre aux enjeux environnementaux et économiques.»

--

**À propos du réseau des instituts Carnot**

Le réseau des instituts Carnot, animé par l'Association des instituts Carnot, est constitué de 33 instituts regroupant 13 000 professionnels de la recherche qui se sont engagés à développer les partenariats de recherche et le transfert de technologies vers les entreprises, en garantissant écoute et professionnalisme.

Ce réseau pluridisciplinaire apporte des réponses aux grands enjeux économiques et sociétaux en mobilisant 6 grands domaines de compétences (TIC, micro et nanotechnologies – Matériaux, mécanique et procédés – Energie et environnement, propulsion, chimie – Construction, génie civil et aménagement du territoire – Sciences de la terre - Sciences de la vie).

Il s'inscrit dans le cadre de la politique de soutien de l'Etat au tissu économique et aux entreprises. Il a vocation à développer les résultats de recherche et les ruptures technologiques permettant aux entreprises d'intégrer dans leur offre de services et de produits les innovations aptes à leur assurer un avantage concurrentiel.

Sa mission :

- Mener une action proactive et volontariste pour développer la recherche partenariale, activité de R&D menée avec et au bénéfice des acteurs socio-économiques (entreprises ou collectivités territoriales) en réponse à leurs besoins ;
- Favoriser les transferts de connaissances et de technologies en direction des entreprises.

**Plus d'informations :** [www.instituts-carnot.eu](http://www.instituts-carnot.eu)

**Contact Presse**

Aromates Relations Publiques

Benoît CHAMONTIN - Tél : 01 46 99 10 89 - [bchamontin@aromates.fr](mailto:bchamontin@aromates.fr)