

## Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 29 avril 2010

**Partenariat stratégique pour la technologie des piles à combustibles**

### **Nouveau modèle de coopération avec l'industrie**

**L'Empa se lance sur de nouvelles voies dans la coopération avec l'industrie avec la conclusion d'un partenariat de recherche et de développement avec l'entreprise de Winterthur Hexis AG. L'objectif de ce partenariat est d'établir sur le marché la technologie des piles à combustible SOFC comme alternative durable pour l'approvisionnement global en énergie des bâtiments. Le 1<sup>er</sup> mai 2010, un bureau de coordination central – «Liaison Office» – sera créé à l'Empa pour lancer des projets de recherche communs.**

Le transfert de technologie, autrement dit la transposition des résultats de la recherche dans des innovations et de nouveaux produits commercialisables, est au centre de nombreuses activités de l'Empa, que ce soit sous forme de projets de recherche communs avec des partenaires industriels, avec l'octroi de licences ou de droits sur des brevets ou encore par la création de spin-offs. Le 1<sup>er</sup> mai, l'Empa se lance sur une voie nouvelle dans ce domaine avec la conclusion d'un accord de partenariat stratégique de recherche et de développement qui dépasse le stade des projets communs isolés. Avec l'entreprise Hexis AG, l'Empa désire poursuivre le développement et le perfectionnement des piles à combustible du type SOFC (Solid Oxide Fuel Cell, pile à combustible à oxyde solide) et les systèmes utilisant ces piles est établi ainsi sur le marché cette technologie respectueuse de l'environnement.

«En Suisse, les résultats de la recherche doivent être valorisés plus rapidement et de façon plus conséquente dans la création de produits innovateurs. Pour assurer ce transfert de technologie de façon aussi efficace que possible et lancer avec succès sur le marché de telles innovations, les institutions de la recherche de notre pays doivent travailler main dans la main avec l'industrie – ce que nous avons précisément débuté avec Hexis», déclare le directeur de l'Empa Gian-Luca Bona. De plus, ce modèle de partenariat permet de poursuivre à long terme – donc aussi après leur introduction sur le marché – le développement et l'optimisation des produits qui en résultent.

#### **Un partenariat interdisciplinaire**

A côté de ses divers aspects touchant la science des matériaux, la technologie des SOFC comporte aussi des aspects relevant de la technologie des systèmes, et c'est aussi pourquoi l'Empa et Hexis AG désirent que leur partenariat se place sous le signe d'une interdisciplinarité aussi large que possible. Pour

coordonner cela, rapprocher les spécialistes et les experts de différentes disciplines mais aussi développer de nouvelles idées de projets – par exemple pour des projets UE – un poste de «Liaison Officer» a été créé spécialement à cet effet. Andre Heel – qui travaillait jusqu'ici à l'Empa dans le domaine de la nanotechnologie et du développement des matériaux pour les SOFC – assumera à partir du 1<sup>er</sup> mai cette fonction de coordinateur.

«Nous pensons qu'avec l'Empa il nous sera possible de contribuer sur le long terme à une avancée dans le domaine des SOFC. Pour une petite entreprise telle que Hexis, il est important d'avoir accès aux institutions de promotion de la recherche de la Suisse et de l'UE afin de développer des bases scientifiques durables pour notre technologie. Ceci est une condition importante pour la création de nouveaux emplois et le maintien de la position de la Suisse dans le domaine des technologies innovatrices», déclare le directeur de Hexis AG Alexander Schuler qui développe, produit et commercialise des piles à combustible avec couplage force/chauffeur pour les maisons individuelles et des bâtiments plurifamiliaux. De plus, ce partenariat pourrait aussi déboucher sur des idées d'autres technologies innovatrices dont le développement pourrait être réalisé par Hexis AG.

L'approvisionnement futur en énergie est un des objectifs de recherche prioritaires de l'Empa. Les scientifiques de l'Empa se consacrent entre autres à la recherche sur les matériaux, les processus et les systèmes innovateurs pour la transformation, le stockage et le transport de l'énergie. Comment réduire les pertes de transformation et concevoir des systèmes énergétiques efficaces? Comment réduire à leur minimum les risques que peuvent éventuellement comporter ces nouveaux systèmes énergétiques? Et comment accroître l'utilisation des supports énergétiques neutres en CO<sub>2</sub>?

### **Approvisionnement durable en énergie des bâtiments – grâce aux piles à combustible**

Les SOFC peuvent jouer là un rôle important: au contraire des piles à combustible basées sur d'autres technologies, elles peuvent utiliser non seulement de l'hydrogène mais aussi du gaz naturel et des énergies renouvelables telles que le gaz de bois ou le biogaz pour les transformer directement, efficacement et surtout de manière peu polluante en électricité et en chaleur, par exemple pour l'alimentation en énergie de bâtiments qui possèdent alors leur propre petite centrale énergétique sous forme d'une installation à couplage force-chauffeur. Une SOFC se compose d'une électrode à combustible (anode) et d'une électrode à oxygène (cathode) entre lesquelles est interposé un conducteur ionique (électrolyte) qui est aussi un isolant électrique. Les réactions chimiques, l'oxydation du combustible, dans la technologie Hexis un mélange d'hydrogène et de monoxyde de carbone, et la réduction de l'oxygène de l'air, se déroulent séparément sur ces deux électrodes poreuses. Ces réactions libèrent des électrons qui s'écoulent à travers un circuit externe et produisent ainsi du courant électrique utilisable. Toutes ces couches sont formées de céramiques techniques développées spécialement à cette fin et qui doivent être adaptées entre elles.

Les chercheurs de l'Empa et de Hexis veulent maintenant perfectionner cette technologie SOFC. Il s'agit là entre autres d'améliorer la durée de vie des SOFC en développant des matériaux qui résistent mieux aux sollicitations chimiques et thermiques extrêmes. Ou d'augmenter leur rendement en identifiant les

mécanismes de pertes afin de les minimiser. Des questions qui toutes exigent un savoir faire fondé en matière de science des matériaux. «Les expériences de collaboration avec l'Empa que nous avons faites lors de projets isolés nous montrent que l'Empa possède le savoir faire et l'interdisciplinarité dont nous avons besoin pour la poursuite de nos développements. Avec André Heel nous disposons comme coordinateur d'un expert des SOFC des plus qualifié et qui connaît bien l'Empa pour assurer la liaison entre les spécialistes des différents domaines» déclare le directeur de Hexis, Alexander Schuler.

### **Information**

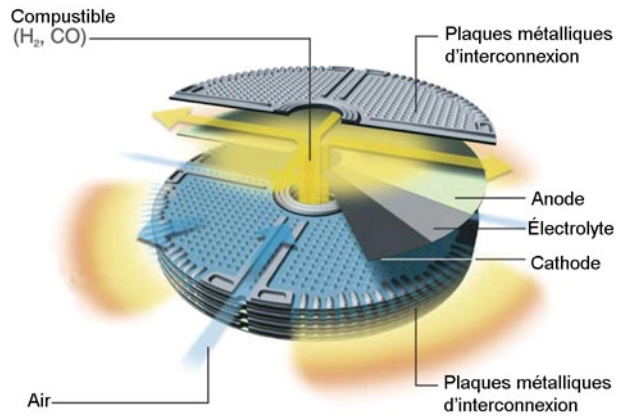
Prof. Dr. Gian-Luca Bona, directeur de l'Empa, téléphone +41 44 823 45 00, [gian-luca.bona@empa.ch](mailto:gian-luca.bona@empa.ch)

Dr. Alexander Schuler, directeur de Hexis AG, téléphone +41 52 262 82 97, [alexander.schuler@hexis.com](mailto:alexander.schuler@hexis.com)

Dr. Andre Heel, Liaison Officer, téléphone +41 44 823 41 99, [andre.heel@empa.ch](mailto:andre.heel@empa.ch)

### **Rédaction / Contact médias**

Dr. Michael Hagmann, Communication, téléphone +41 44 823 45 92, [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)



La pile à combustible à oxyde solide (SOFC) de la firme Hexis AG est formée d'un empilement de piles élémentaires (anode-électrolyte-cathode) séparés par des plaques métalliques d'interconnexion qui récoltent et conduisent le courant. Ce que l'on nomme communément pile à combustible est en fait formé d'environ 60 de ces piles élémentaires. Le combustible est introduit à travers une ouverture centrale et s'écoule radialement vers l'extérieur sur le côté anode. L'air préchauffé est dirigé depuis l'extérieur à travers quatre canaux aménagés dans la plaque d'interconnexion vers l'intérieur de la pile où il est dévié pour le faire s'écouler radialement vers l'extérieur du côté cathode. Le combustible excédentaire non transformé est brûlé pour produire encore de la chaleur.