



AMBASSADE DE FRANCE EN ALLEMAGNE
SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Berlin, 11/07/2011

Rédacteurs : Myrina Meunier, Stéphane Roy

L'organisation de la recherche sur l'eau en Allemagne : nouvelles initiatives.

Introduction

Les répercussions du changement climatique sur l'eau sont nombreuses, les manifestations sont complexes et multiples et dépendent fortement des régions et des saisons. Elles ont, de plus, des impacts économiques, écologiques et sociaux souvent dramatiques.

La communauté scientifique en Allemagne présente un large éventail de compétences dans le domaine de la recherche sur l'eau. Elles s'étendent de l'évaluation de la quantité d'eau au développement de technologies innovantes pour évaluer la qualité de l'eau ainsi que la modélisation des systèmes hydrologiques. De plus, l'Allemagne fait preuve d'une large expérience dans la gestion de cette ressource à l'international comme le montrent les projets du programme Integrated Water Resources Management (IWRM) qui a démarré en 2006. L'une des questions décisives de ce programme est de savoir comment des technologies de l'eau et de l'environnement peuvent être adaptées et transférées pour contribuer à l'établissement d'une gestion intégrée des ressources hydrauliques dans différentes régions du monde choisies comme modèles (Mongolie, Namibie, Afrique du Sud, Viet Nam...).

Pour certaines zones du globe, le problème premier est la raréfaction de la ressource en eau. Il s'agit notamment du Moyen-Orient, mais aussi de l'Europe, et en particulier certaines régions d'Allemagne qui ont déjà, et auront encore, à souffrir de pénuries d'eau. Face à la croissance de la population mondiale et une augmentation des besoins alimentaires, la rareté de plus en plus marquée de l'eau pose un défi difficile mais indispensable à relever, car elle compromet non seulement l'approvisionnement en eau potable, mais aussi le maintien d'une agriculture productive.

En Allemagne, les projets de recherche liés au changement climatique sont nombreux et variés. Compte tenu de leur importance, la répercussion du changement climatique sur l'eau est l'un des thèmes phares de la recherche environnementale en Allemagne. En particulier, l'Allemagne s'attache à renforcer l'effort scientifique pour relever les enjeux liés à l'eau en tant que ressource dans un contexte climatique en pleine mutation. Dans ce but, le pays a conduit une analyse sur sa recherche sur l'eau et sa structuration pour répondre aux grands enjeux sociétaux d'aujourd'hui et de demain.

1 - Structure et financement :

Comparé aux autres pays européens, la recherche sur l'eau en Allemagne présente une situation financière plutôt solide ; à titre d'exemple l'Allemagne a investi jusqu'à 60 millions d'euros ces dix dernières années pour le développement de collaborations internationales dans le domaine de l'eau. L'Allemagne joue un rôle international majeur dans l'élaboration de normes de qualité, le développement de technologies innovantes et de concepts de gestion de l'eau.

Toutefois, les compétences qui existent en Allemagne sont plutôt fragmentées et dispersées sur de nombreuses institutions de recherche. Une raison de cette fragmentation est le système de financement du système de recherche allemand : les universités sont financées par les "Länder" tandis que les institutions de recherche extra-universitaires sont financées par une combinaison de financement fédéral et régional.

2 - Institutions de recherche :

En Allemagne, il existe plus de 500 laboratoires de recherche qui travaillent sur l'eau répartis dans plus de 100 institutions de recherche. Bien que données et informations importantes soient collectées, les connaissances scientifiques demeurent souvent fragmentées et les données et informations peuvent ainsi rester inexploitées.

Les solutions développées au sein d'une seule discipline ou d'un seul établissement de recherche sont généralement insuffisantes pour comprendre la complexité du « système eau » dans sa globalité. Un effort conjoint des scientifiques est nécessaire afin de développer des résultats durables et visibles.

Depuis plus de dix ans, le manque d'interdisciplinarité dans la recherche sur l'eau et la faible coordination des efforts scientifiques a été un sujet de discussion au sein de l'agence de financement de la recherche allemande (DFG). Ces discussions ont abouti à la conclusion qu'une stratégie plus coordonnée était indispensable pour définir des objectifs communs entre les chercheurs, unir leurs forces et intégrer les différentes compétences existantes. Ce n'est que par un tel effort conjoint de la communauté scientifique que l'on sera en mesure de contribuer à résoudre les grands défis actuels.

3 - Nouvelles perspectives dans la recherche sur l'eau :

A - Water Science Alliance :

Afin de soutenir l'initiative de coordination pour le développement de solutions pour la sauvegarde de la disponibilité des ressources en eau, le Centre Helmholtz de recherche environnementale (UFZ) de Leipzig, a lancé l'initiative en 2009 d'un nouveau concept appelé "Water Science Alliance". Cette alliance cherche à renforcer et regrouper les compétences existantes sur l'eau pour répondre aux défis mondiaux, et rendre la communauté scientifique de cette discipline plus visible sur le plan national et international.

Au cours de la première "Water Research Horizon Conference", qui a eu lieu en juillet 2010 à Berlin, les principaux champs de recherche de l'alliance ont été définis (200 participants). Une feuille de route a été publiée ; elle présente les grands défis en matière de recherche sur l'eau. Six champs de recherche ont été présentés qui peuvent être regroupés en trois catégories :

A - Problème de l'eau à l'échelle mondiale

- *1 - Nouveaux défis face aux changements climatiques : l'alimentation et l'eau, la sur-urbanisation, les risques et vulnérabilités*
- *2 - Gestion de l'eau au-delà de l'IWRM : définition des objectifs, choix des instruments et des gouvernances*

B - Renforcer les compétences méthodologiques

- *3 - Comprendre les flux de matière aux niveaux des sources - préserver notre santé et l'environnement*
- *4 - Nouvelles approches pour observer, explorer et acquérir des données.*
- *5 - Un effort collectif vers le développement de modèle et l'intégration de données.*

C - Gestion de l'eau complexe dans certaines régions prioritaires

- *6 - Raréfaction de l'eau : nouvelles perspectives pour une recherche axée sur la Méditerranée.*

L'initiative de l'UFZ a été mise en place pour regrouper et coordonner les différentes compétences sur la recherche sur l'eau en Allemagne. Cette alliance qui n'en est qu'à sa phase préparatoire souhaite consacrer 20 millions d'euros par an pour répondre aux 6 priorités stratégiques dont l'une concerne le pourtour méditerranéen (Water Science Alliance – Med).

Il faut noter que ce rapport n'est pas un programme de recherche mais plutôt une description des champs de recherche prioritaires. La feuille de route devrait servir de base pour les futurs programmes de recherche qui pourraient être élaborés par le gouvernement allemand et servir de base à une réflexion pour la communauté internationale en sciences de l'eau.

B - l'Alliance internationale de recherche sur l'eau en Saxe - IWAS

Dans l'esprit des alliances dans le domaine des sciences de l'eau, une autre initiative a été lancée : l'Alliance internationale de recherche sur l'eau en Saxe (Internationalen WasserforschungsAllianz Sachsen - IWAS).

Cette alliance représente depuis plus de deux ans et demi, un groupe de recherche de près de 80 scientifiques qui ont uni leurs forces à des partenaires du monde universitaire, économique et politique pour affronter les problèmes relatifs à l'eau de cinq régions réparties autour du globe. L'objectif de l'IWAS est de contribuer de manière concrète à la gestion intégrée des ressources en eau dans cinq zones hydrologiquement sensibles : l'Ukraine, la Mongolie, l'Arabie-Saoudite et le Sultanat d'Oman, le Brésil et, pour finir, le Viêt Nam.

L'IWAS est un projet conjoint du Centre Helmholtz de recherche environnementale (UFZ) de Leipzig, de l'Université technique de Dresde et de l'entreprise d'assainissement urbain de la ville de Dresde. Ce programme est mené dans le cadre du programme "Recherche de pointe et innovation dans les nouveaux Länder"¹. Le projet est financé par le Ministère fédéral de l'enseignement et la recherche (BMBF) pour un montant de 13 millions d'euros. Ce financement se répartit sur deux phases : 7,8 millions d'euros pour la première phase (IWAS I) débutée en août 2008 et achevée en décembre 2010, et 5,8 millions d'euros pour la seconde (IWAS II) débutée en janvier 2011 et programmée jusqu'en juin 2013.

Au travers de l'étude des cinq régions sensibles, le groupe de chercheurs tente de trouver des réponses aux problèmes actuels de l'eau tels que l'approvisionnement en eau potable, l'assainissement des villes, l'irrigation des sols et le bon fonctionnement des services écosystémiques. L'utilisation de ces régions sensibles en tant que modèles lie l'IWAS à la recherche fondamentale, mais également au développement économique régional de ces zones par la participation des organismes locaux compétents dans ce domaine et des structures politiques et sociales. L'IWAS contribue d'une part à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement et offre d'autre part une gestion intégrée des ressources en eau, suivant la ligne directrice du concept de l'IWRM.

C - Fraunhofer Water Systems Alliance : SysWasser :

Depuis juin 2007, 14 instituts Fraunhofer dont l'UMSICHT², l'IGB³ et l'IPK⁴ ont mis en commun leur expertise en R&D d'infrastructures et de technologies efficaces dans le domaine de l'eau.

L'objectif de l'alliance de la Fraunhofer est de développer des solutions durables pour la récupération des eaux, le développement d'infrastructures et de traitements des eaux usées de même que pour leurs impacts économiques, écologiques et sociaux.

¹ Pour soutenir la recherche de pointe dans les six nouveaux Länder, le BMBF a décidé en mai 2008 de mettre en place un nouveau programme doté de près de 245 millions d'euros : "Recherche et Innovation dans les nouveaux Länder". L'objectif de ce programme est d'encourager la capacité d'innovation et avec elle la puissance économique des nouveaux Länder, en rassemblant les compétences, dans une thématique donnée, au-delà des régions et des organismes de recherche. Dans un premier temps, ont été soutenus six projets-pilotes pour une durée de deux ans et demi, avec les 45 millions d'euros que le BMBF avait déjà prévu de mettre à disposition à cet effet. Un deuxième appel à projets lançait à la fin de l'année, consacrait 200 millions d'euros pour de nouveaux projets. Les six projets-pilotes ont été sélectionnés sur les partenariats stratégiques dans lesquels les instituts de recherche présentent des compétences à valoriser. Il s'agit de donner aux nouveaux Länder l'élan dont ils ont besoin pour faire de leurs sites de recherche des sites de renommée internationale. Les enjeux démographiques et la dépopulation que connaissent actuellement les nouveaux Länder nécessitent une recherche de haut niveau et compétitive, afin d'attirer les entreprises sur leurs territoires et de créer de la croissance.

² UMSICHT : Institut Fraunhofer des techniques de l'environnement, de la sécurité et de l'énergie d'Oberhausen en Rhénanie-du-Nord-Westphalie - <http://www.umsicht.fraunhofer.de/>

³ IGB : Institut Fraunhofer pour les surfaces de séparation et les techniques de procédés biologiques de Stuttgart - <http://www.igb.fraunhofer.de/>

⁴ IPK : Institut Fraunhofer pour le développement d'unités de production et de techniques de construction de Berlin - <http://www.ipk.fraunhofer.de/>

Pour la mise en place de nouvelles technologies et de solutions innovantes en termes d'infrastructures dans le domaine de l'eau, l'Alliance de la Fraunhofer estime essentiel de développer des projets pilotes et de les faire valider par des applications pratiques.

Pour ce faire, elle a à sa disposition une large gamme de compétences spécifiques héritée de l'expérience qu'elle a acquise grâce aux nombreux projets exécutés pour des clients nationaux et internationaux au cours des dernières années et de son activité de consultance dans le domaine de la gestion de l'eau. Cette diversité de compétences est particulièrement importante dans le cas de concepts innovants en milieu urbain.

Les priorités de l'Alliance de la Fraunhofer sont :

- Développement de stratégies innovantes
- Prospection technologique
- Analyse socio-économique
- Viabilité et fiabilité
- Sécurité

L'Alliance Fraunhofer a été créée dans le but d'unir compétences technologiques et compétences d'organisation et de conseils dans le domaine de l'eau. Leurs principaux objectifs actuels sont :

- Le groupement de petites et moyennes entreprises
- La fondation de syndicats
- L'élaboration de contenu de programmes de recherche
- Une utilisation plus systématique de brevets
- L'intégration de la Fraunhofer Energy Alliance et de tout autre groupe Fraunhofer

A plus long terme, l'Alliance souhaite créer un centre de compétences sur les technologies de l'eau, un réseau de coopération entre des entreprises orientées dans le domaine de la gestion de l'eau et s'établir comme partenaire à la fois pour le BMBF et pour l'Union européenne.