



L'eau est encore considérée, à tort, comme une ressource renouvelable alors que la capacité de recharge des aquifères est limitée par les phénomènes naturels et anthropiques. Demandes du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et des Régions, nécessité d'évaluer les effets de changements climatiques sur les hydrosystèmes, priorités affichées du 6^{ème} PCRD, enjeux internationaux forts : la thématique de l'eau se caractérise par des besoins en croissance. Sur ce domaine, le BRGM positionne ses recherches dans l'espace européen et souhaite anticiper les besoins des politiques publiques nationales et européennes en accompagnant la directive-cadre sur l'eau.

Il a regroupé l'ensemble de ces projets autour de trois thèmes :

- *recherche de solutions nouvelles de production d'eau de qualité en particulier au sein des hydrosystèmes complexes -karstiques, de socle...- (projets Karsteau, Hardrock, Bouclet) ;*
- *connaissance des processus de transfert et des modalités de remédiation aux problèmes de pollution et de gestion des risques (projets Transphyto, Azote, Imeau) ;*
- *approche intégrée des hydrosystèmes pour laquelle il s'agit de promouvoir l'intégration des volets physiques et socio-économiques (projets Agire, Crues, Cycleau).*

Fonctionnement et structure des hydrosystèmes karstiques

(KARSTEAU - EAUR01)

CHEF DE PROJET : **Nathalie Dörfliger**

Comment mieux exploiter les aquifères karstiques, dont les importantes réserves en eau sont mal évaluées ? Leur sous-exploitation est pour partie liée à la difficulté d'en optimiser le captage par forage : ces aquifères hétérogènes sont constitués de conduits souterrains de géométrie discontinue et difficiles à localiser par méthodes indirectes de type géophysique. Elle tient aussi au fort contraste des débits entre étiages et crues, et à la sensibilité des aquifères aux pollutions. Ce projet vise notamment à améliorer l'identification et la caractérisation de ces hydrosystèmes, à développer des outils de modélisation intégrant les processus physiques, afin d'envisager leur exploitation à terme.

Principaux axes pour 2005

- **Valorisation des acquis**, notamment sur les sites des Fontanilles, des Cent Fonts et des Corbières.
- **Finalisation du test des éléments de modèles en différents sites**
Poursuite du traitement des données hydrologiques et hydrochimiques du système karstique de la Fontaine de Vaucluse à l'aide du modèle TEMPO, recherche bibliographique sur l'interprétation des essais de pompage en milieu karstique, application de solutions analytiques et du traitement du signal dans le cadre d'interprétation d'essais de pompage.
- **Évaluation de la ressource de systèmes karstiques dans les Corbières orientales et dans l'Hérault**
Les études visent à tester la faisabilité de leur exploitation pour satisfaire des besoins de 1 m³/s : caractérisation géologique, hydrogéologique et hydrogéochimique de 6 systèmes karstiques. Implantation d'un forage profond de 450 m. Démonstration de la ressource et des réserves lors de l'interprétation d'un essai de pompage grandeur réel d'une durée de trois mois au niveau des Cent Fonts (Hérault).
- **Impact des systèmes karstiques sur les écoulements de surface**
Caractérisation de l'aléa « contribution des eaux souterraines aux inondations » sur le bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes : approche hydrologique, hydrogéologique et hydrochimique à différentes échelles, mesures *in situ* d'infiltration et simulateur de pluie.

Structure et fonctionnement des aquifères de socle

(*HARDROCK* - EAUR04)

CHEF DE PROJET : **Jean-Marie Gandolfi**

De nombreux pays sont majoritairement constitués de roches de socle (granite) et fondent leur alimentation en eau essentiellement sur les eaux souterraines. Le principal objectif du projet est de développer des outils/méthodologies adaptés à la gestion intégrée de la ressource en eau, à l'échelle du bassin versant, dans ce contexte hydrogéologique spécifique. Les développements permettront d'envisager des alternatives en matière de gestion de l'eau et de progresser sur la problématique plus générale de la qualité des eaux au sein de ce type de milieux. Les recherches se déroulent dans le cadre du Centre franco-indien de recherche sur les eaux souterraines (CEFIRE) d'Hyderabad en Inde qui associe chercheurs français du BRGM et indiens du NGRI.

Principaux axes 2005

- **Caractérisation des processus d'altération** et du comportement hydraulique des hétérogénéités géologiques au sein du socle fracturé comme les filons de quartz, dykes de dolérites, contacts lithologiques, etc. à travers plusieurs sites pilotes réalisés à cet effet.
- **Mise en œuvre d'un programme de monitoring** de l'ensemble des paramètres régissant la recharge artificielle par « dugwell » (site pilote de plusieurs forages réalisé en juillet 2004) dans l'optique d'une quantification effective de la recharge. Examen des modalités d'application à l'échelle d'un bassin versant.
- **Développement de méthodologies** pour procéder à un changement d'échelle en remplaçant le bassin versant de Maheshwaram dans son cadre régional.
- **Amélioration de l'outil d'aide à la décision** initié en 2004 et déjà appliqué sur Maheshwaram visant à simuler les niveaux d'eau dans l'aquifère à partir de scénarios agro-climatiques, et l'adapter à une échelle décisionnelle (grands bassins versants, voire de l'état).
- **Intégration d'une approche hydrogéochimique** pour contribution à la compréhension du fonctionnement du socle fracturé et l'étude des transports de masse. Cette approche se focalisera sur la problématique du fluor (identification des sources naturelles, voire anthropiques, de contamination des eaux souterraines).

Boucles courtes (*BOUCLET* - EAUD01)

CHEF DE PROJET : **Joël Casanova**

En matière de gestion de l'eau, le concept de cycle court rend compte des causes locales et humaines des problèmes de ressources, au-delà des variations climatiques globales. Il répond à la nécessité de trouver des solutions nouvelles de production d'eau de qualité, à l'heure où l'offre fondée sur de grandes unités de traitement atteint ses limites. Sa mise en œuvre s'articule autour de quatre principes : autonomie à l'échelle locale (production et traitement), utilisation rationnelle et durable de la ressource (gestion intégrée à l'échelle d'une unité socio-économique), flexibilité de la solution (géographique et technique), optimisation économique. L'objectif est aussi d'exporter les solutions nouvelles élaborées.

Principaux axes pour 2005

- **Boucles courtes**
Compléter le protocole méthodologique par l'insertion d'une méthode d'élaboration de solutions techniques et socio-économiques adaptées à différents types de problèmes locaux tels que déduits des analyses de besoins et de ressources. Recherche d'un site d'application pour 2006.
- **PALEOHYD II**
Évaluation de l'influence des eaux de recharge sur la composition chimique d'une ressource en eau minérale en contexte granitique. Dernière étape : rédiger le rapport sur la variabilité hydrogéochimique des eaux de Sail-sur-Couzan (Loire).

Transfert de phytosanitaires (TRANSPHYTO - EAUR03)

CHEF DE PROJET : **Christophe Mouvet**

Les fermetures de captage liées aux dépassements des teneurs maximales en phytosanitaires dans les eaux destinées à la consommation humaine deviennent de plus en plus courantes. Or les connaissances scientifiques de certains mécanismes impliqués restent insuffisantes et elles sont nécessaires pour préparer les méthodologies à mettre en œuvre pour atténuer et gérer ce type de contamination. Par ailleurs, les outils de modélisation les plus récemment développés demandent encore à être améliorés et validés.

Principaux axes pour 2005

- **Site atelier de Montreuil-sur-Epte (Val d'Oise) : aquifère sableux**
Poursuite de l'acquisition de données sur la qualité de la nappe à la source et dans le réseau de piézomètres. Modélisation hydrodynamique en 2D visant à restituer au mieux la chronique disponible sur les débits mesurés à l'exutoire et les niveaux piézométriques.
- **Site atelier des Trois Fontaines (Est du Loiret) : aquifère karstique**
Maintien du programme d'acquisition de données de débit et de concentrations en phytosanitaires à la source pour suivre l'évolution de la contamination en atrazine et déséthylatrazine suite à l'arrêt réglementé des applications d'atrazine sur le bassin.
- **Transfert de phytosanitaires au travers de la zone non saturée (ZNS)**
Des systèmes expérimentaux permettant l'étude du transfert de phytosanitaires au travers de carottes consolidées de la ZNS seront améliorés et testés avec des échantillons prélevés sur le site de Montreuil-sur-Epte.
- **Évaluation des tendances d'évolution de la contamination des eaux souterraines au niveau régional et national**
Validation de la méthodologie développée en 2004. Pour la nappe d'Alsace, estimation des incertitudes analytiques, collecte, mise en forme et traitements statistiques de données relatives au milieu. Au niveau national, collecte et expertise de données sur les aquifères faisant l'objet de suivis de qualité en prenant en compte notamment les aspects hydrogéologiques.
- **Évaluation a priori du risque de contamination des eaux superficielles par les phytosanitaires**
Analyse des données pesticides collectées sur deux sites expérimentaux (La Jaillère et La Fontaine du Theil) dans le cadre de suivis multi-annuels par Arvalis/Institut du Végétal, et premières modélisations des données observées avec le modèle MACRO.

Contribution des aquifères au cycle de l'azote (AZOTE - EAUR07)

CHEF DE PROJET : **Hélène Pauwels**

L'industrialisation puis l'augmentation de la productivité agricole ont largement contribué à modifier le cycle de l'azote. Les effets les plus connus concernent la contamination des eaux de surface et souterraines par les nitrates et les émissions de gaz à effet de serre (N_2O , NO_x). Le principal objectif du projet est d'accroître la connaissance des mécanismes impliqués au cours du transfert et la transformation des espèces azotées à travers les aquifères afin de proposer des solutions contribuant à atténuer et gérer ces pollutions, notamment la pollution des nappes par les espèces azotées dont les nitrates et l'émission de gaz à effet de serre par les eaux souterraines et la zone non saturée.

Trois axes pour 2005

Les travaux sont focalisés sur des expériences de laboratoire et l'étude de sites situés en Alsace et en Bretagne.

- **Compréhension et quantification des processus bio-géochimiques**
Étude expérimentale des processus bio-géochimiques de la dénitrification, seul processus naturel qui permette l'élimination des nitrates dans les eaux souterraines : analyse des réactions biogéochimiques, des produits de réaction et de la biodiversité bactérienne.
- **Transfert et réactivité des espèces azotées dans les aquifères de bassins versants bretons**
Étude du transfert de la pollution azotée et de la dénitrification dans des bassins versants bretons. Incidence des temps de transfert, estimés sur la base des teneurs en CFC et SF6 sur la réactivité des espèces. Mise en évidence des diverses réactions bio-géochimiques liées à la présence de la pollution azotée.
- **Identification des sources de pollution azotées**
Détermination de l'origine des nitrates dans la nappe du Rhin supérieur par l'utilisation des techniques isotopiques ; étude de l'évolution temporelle de la contamination par les nitrates ; incidence de la pollution en NO_3 sur les teneurs en N_2O dans les eaux souterraines.

Impact des mines sur l'eau (IMEAU - EAURo8)

CHEF DE PROJET : **Robert Fabriol**

Les désordres causés par les anciens travaux miniers et les conséquences pour les biens et les personnes (affaissements, effondrements, modifications des régimes hydrauliques, pollutions chimiques) sont à l'origine de la création en Lorraine du GISOS. Ce Groupement de recherche sur l'impact et la sécurité des ouvrages souterrains a pour objet, d'une part l'amélioration de la connaissance des mécanismes conduisant à ces désordres, et, d'autre part, le développement de méthodes et d'outils de prévision pour l'aide à la gestion des crises. Les travaux dans le cadre du projet IMEAU sont une contribution du BRGM au programme de recherche du GISOS sur le thème de l'impact des mines sur la ressource en eau. En 2005, les travaux sont focalisés sur le comportement des réservoirs des mines du bassin ferrifère lorrain, et sur l'abandon des cavités d'exploitation du sel.

Trois axes pour 2005

- **Comportement hydrochimique des réservoirs des mines de fer ennoyées**
Modélisation prédictive de l'évolution de la qualité de l'eau des réservoirs miniers basés sur deux approches : les Réacteurs En Réseau (RER) et les Réseaux De Tubes (RDT). Étude de l'incidence de matériaux de comblement des galeries sur la qualité de l'eau des réservoirs. Étude du comportement hydraulique du réservoir sud du bassin de Briey, suite aux travaux d'abaissement du niveau d'eau.
- **Comportement hydrochimique des cavités dans le sel en fin d'exploitation**
Modélisation hydraulique-chimique de l'évolution à long terme d'une cavité de dissolution après effondrement et incidence sur les aquifères sus-jacents. Suivi de la qualité de l'eau des aquifères autour d'une cavité de dissolution en formation.
- **Devenir des effluents de mines de Pb-Zn abandonnées**
A partir de la synthèse réalisée en 2004, choix de trois mines pour procéder à des acquisitions de données complémentaires en vue de modéliser le comportement des effluents.

Aide à la gestion intégrée des ressources en eau (AGIRE - EAURo2)

CHEF DE PROJET : **Sandra Lanini**

Comment concilier développement économique, aménagement du territoire et gestion durable des ressources en eau ? Comment évaluer les impacts socio-économiques de projets ou politiques de l'eau ? Comment impliquer le public dans le développement de la politique de l'eau ? Le projet Agire cherche à répondre à ces nouvelles préoccupations en développant des outils et méthodes pluridisciplinaires.

Principaux axes pour 2005

- **Coût-efficacité des mesures de protection des ressources en eau**
Dans le cadre de la Directive cadre européenne sur l'eau, développement d'une méthode pour évaluer le coût des mesures devant être mises en œuvre pour restaurer le bon état des masses d'eau en 2015 et ce, à l'échelle des plusieurs centaines de masses d'eau du bassin Rhin-Meuse.
- **Impact économique et instruments de contrôle de la pollution diffuse d'origine agricole**
Développement et test de méthodes d'évaluation du coût de la pollution des eaux souterraines (Alsace, Roussillon). Développement de modèles économiques agricoles pour simuler l'impact de différents instruments réglementaires sur les choix de production agricole et sur le risque de pollution azotée (projet transfrontalier franco-allemand).
- **Prospective : développement de scénarios à l'échelle de bassins versants**
Développement de méthodes de construction participative de scénarios concernant l'évolution probable des activités humaines et l'état des ressources en eau utilisées ou polluées. Test des acquis méthodologiques dans d'autres projets (Meditate, AQUATERRA, SAQ Arabie).
- **Participation du public**
Test et comparaison de plusieurs méthodes de participation du public (enquête auprès d'acteurs porteurs d'enjeux, sondages d'opinion, groupes de citoyens) susceptibles d'être utilisées pour l'application de l'article 14 de la Directive cadre.
- **Modélisation des hydrosociosystèmes**
Développement de modèles représentant les comportements de consommation d'eau (ménages, agriculteurs) ainsi que le fonctionnement hydrologique de bassins versants complexes et prenant en compte les interactions entre activités humaines et fonctionnement des hydrosystèmes (application dans le cadre des projets EELMA et Meditate).

Crues de nappes (CRUES - EAUR05)

CHEF DE PROJET : **Marie-Luce Noyer**

Crues exceptionnelles, glissements de terrains, dégâts matériels... : ces dernières années ont été jalonnées en France de graves perturbations liées à des nappes d'eau particulièrement hautes. Les événements sont corrélés à une pluviométrie exceptionnelle et à la nature des terrains aquifères. Reste à comprendre et à modéliser les processus par remontées de nappes pour tenter d'anticiper les crises.

Cinq axes pour 2005

- **Projet franco-britannique FLOOD1**
Monitoring des zones saturée et non saturée dans un sous-bassin de la Somme à travers la mise en place d'un site de suivi à différentes profondeurs dans la craie fissurée. Foration et instrumentation prévues. Échange de technologies et d'expertise avec les partenaires du BGS et de l'Université de Brighton.
- **Modèles globaux pour la simulation/prévision des crues**
Poursuite des améliorations apportées aux modèles globaux existant au BRGM : EROS prise en compte des pompages en nappe à proximité des cours d'eau ; poursuite de l'approche stochastique de prévision des crues de longue période de retour sur le bassin de la Loire avec TEMPO.
- **Modèle discrétisé prenant en compte les écoulements souterrains et surfaciques**
Couplage de MARTHE avec divers logiciels externes : poursuite du partenariat avec le CETMEF et l'Université technologique de Compiègne pour le couplage entre MARTHE et le logiciel d'écoulement de surface REFLUX ; couplage de MARTHE et du modèle de production ISBA/CROCUS de Météo-France et prise en compte précise des directions d'écoulement de surface dans le bassin de la Somme ; analyse des améliorations obtenues en période de crue.
- **Traceurs géochimiques**
Identification des apports surfaciques et souterrains lors des crues. Sélections et études d'échantillons de crues prélevées dans le bassin de la Somme, celui de l'Hérault et de la Têt. Tests de nouveaux outils isotopiques.
- **Évaluation des risques**
Poursuite de la mise en place d'une méthodologie d'évaluation du risque inondation par remontée de nappe. Les risques environnementaux et socio-économiques seront étudiés à travers l'élaboration de scénarii types. Application au site du Val d'Orléans où l'impact sur la nappe d'une crue centennale de la Loire a été modélisé.

Cycleau (Cycleau - EAUR11)

CHEF DE PROJET : **Michel Leclercq**

De nombreuses zones côtières en Europe doivent faire face aux problèmes liés à la détérioration de leurs ressources. Et les actions menées, ou non menées, à l'intérieur des terres ont des conséquences sur ces zones. Le projet européen Cycleau, qui se poursuit jusqu'en 2006, vise à élaborer et mettre en place une méthodologie commune en faveur d'une gestion intégrée des bassins versants, estuaires et zones côtières. Le BRGM participe à ce projet qui étudie le cycle de l'eau dans son intégralité, de la source à la mer, sur 11 bassins versants à dominante conchylicole dont 2 en France, le Belon dans le Finistère et le Payré en Vendée.

Principaux axes pour 2005

- **Profils des bassins versants**
Poursuite des études de définition des dynamiques estuariennes liées aux contextes géologique, hydrogéologique et hydrologique des bassins versants, associés aux activités anthropiques des zones considérées. Capitalisation des connaissances acquises par l'ensemble des partenaires en 2004.
- **Caractérisations des cours d'eau**
Multiplication des prises d'échantillons aux points de prélèvement présélectionnés en vue des caractérisations physico-chimiques. Mesures des débits des cours d'eau à différents régimes hydriques.
- **Réunions transnationales**
Trois réunions transnationales sont prévues en 2005, une en France, une en Angleterre et une en Irlande, au cours desquelles se tiendront les Comités de Pilotage et des ateliers thématiques.
- **Promotion du projet**
Face au succès de la première conférence internationale (octobre 2004 en Irlande), une seconde conférence est programmée à l'automne 2005 en Angleterre.
Un stand commun Environment Agency (leader du projet) et BRGM s'est tenu au Carrefour des Gestions locales de L'eau à Rennes les 2 et 3 février 2005. À cette occasion, un atelier a été animé en commun avec le Conseil Général du Finistère, sous la présidence de l'ancien ministre Kofi Yamgnane.

Background criteria for the identification of ground water thresholds

(BRIDGE - EAUR13)

CHEF DE PROJET : Anne-Marie Fouillac

La proposition de directive sur les eaux souterraines de la commission européenne, COM(2003)550, vise à établir des critères pour l'évaluation du bon état chimique des eaux souterraines. La définition de ce bon état chimique sera basée d'une part sur l'existence de normes de qualité de la communauté (pour les nitrates, pesticides et biocides) et d'autre part sur l'identification des polluants et de leurs valeurs seuils représentatives pour les masses d'eaux souterraines dites « à risque ». Suivant cette proposition, chaque état membre doit avoir listé ces polluants et défini ces valeurs seuils environnementales pour juin 2006.

Dans ce contexte, le projet BRIDGE a pour objectif principal de définir une méthodologie commune pour la détermination de ces seuils environnementaux des masses d'eaux souterraines.

Le projet a débuté le 1^{er} janvier 2005 et se déroulera sur 2 ans. Les objectifs à réaliser sont :

- Définir les critères nécessaires à l'évaluation du bon état chimique des eaux souterraines sur la base des données scientifiques existantes.
- À partir de ces critères, établir une méthodologie commune aux états membres pour la détermination des valeurs seuils environnementales des eaux souterraines.
- Vérifier l'applicabilité et la validité de cette méthodologie au moyen d'études de cas menées à l'échelle européenne.
- Mener une étude socio-économique liée à l'établissement des valeurs seuils des eaux souterraines.

Ce projet européen est réalisé dans le cadre de l'appel d'offre « appui aux politiques publiques ». Il établira donc des liens forts entre le domaine de la recherche et le domaine public. L'information et la diffusion des résultats auprès des pouvoirs publics font partie intégrante du projet.

Modélisation intégrée de systèmes rivière-sédiment-sol-eau souterraine

(AQUATERRA - EAUR09)

CHEF DE PROJET : Dominique Darmendrail

Ce projet du 6^{ème} PCRDT vise à fournir des bases scientifiques et techniques pour la gestion des grands bassins face à des perturbations liées au changement climatique, à l'aménagement du territoire et aux pollutions, en incluant les aspects naturels et socio-économiques. Le management des systèmes sol-eau requiert l'identification et la quantification des principaux processus et leur intégration dans des modèles numériques des systèmes aquifères. Les modèles d'AQUATERRA intègrent les principaux facteurs bio-géochimiques, climatiques, hydrologiques à différentes échelles de temps et d'espace, mais aussi des aspects socio-économiques.

Six axes pour 2005

- **BASIN** : Optimisation de l'acquisition et mise en forme des données sur les bassins pilotes, en particulier celui de Brévilles.
- **BGC3** : Définition des principales fonctions biogéochimiques de transfert sol-eau pour les polluants métalliques. Une campagne sur le bassin de l'Ebre et une autre sur le site de Sclaigneaux (bassin de la Meuse). Identification des fonctions clés reliant coefficients de partage des polluants et paramètres physico-chimiques du système.
- **FLUX** : Flux et bilans de masse à l'échelle des bassins versants : description des processus aux interfaces eaux souterraines/eaux de surface pour les sites d'étude. Synthèse des données existantes sur ces sites (eaux de surface, pluies, composants anthropiques). Première acquisition de données.
- **TRENDS** : Évaluation des tendances d'évolution des concentrations en polluants (nitrate, pesticides) dans l'eau souterraine. Application de méthodes statistiques à la série chronologique de concentrations en pesticides dans la source des Brévilles. Développement de méthodes fondées sur la théorie des possibilités.
- **INTEGRATOR** : Développement et test d'une méthode d'analyse prospective. Application sur les 4 bassins d'étude (Meuse, Elbe, Danube, Ebre) afin de construire des scénarios d'état des systèmes sol-sédiment-eau. Ils permettront d'analyser les impacts des acteurs économiques sur le système et réciproquement.
- **EUPOL** : Mise au point d'outils réglementaires et d'appui aux politiques publiques européennes dans la gestion intégrée (sols, eaux) sur la base des besoins des gestionnaires des bassins versants.

Intégration de la recherche sur les zones humides européennes dans la gestion durable du cycle de l'eau (EUROWET - EAUR10)

CHEF DE PROJET : **Philippe Négrel**

Le but de ce projet du 6^{ème} PCRD est d'intégrer, à l'échelle européenne, l'ensemble de la recherche multidisciplinaire sur les zones humides, de manière à pouvoir mettre en place une gestion durable des ressources en eau. L'objectif est de favoriser le transfert des connaissances vers les utilisateurs finaux, au plan national et européen, au moyen de guides pratiques. Eurowet s'attachera notamment à montrer toute l'importance des zones humides dans le cycle de l'eau et donc le besoin impérieux de les connaître à l'échelle européenne afin de mieux les gérer dans l'optique de les protéger.

Les travaux d'Eurowet (<http://eurowet.brgm.fr/>) sont menés conjointement par le BRGM et le Royal Holloway and Bedford New College de Londres.

Cinq groupes de travail ont été constitués (hydrologie, biogéochimie, réhabilitation écologique, socio-économie et analyse politique) avec des groupes d'experts pour produire courant 2005 une synthèse des travaux de recherche actuels sur les zones humides pour chacun des domaines étudiés.

Les premiers résultats ont été présentés au cours d'une conférence au BRGM à Orléans avec deux sessions plénières : présentation des synthèses et intégration des zones humides dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE).

Outre la synthèse documentaire, plusieurs autres objectifs concrets sont en effet affichés dans Eurowet :

- rédiger un guide technique pour aider à l'intégration des zones humides dans la DCE,
- disséminer efficacement les résultats et mener des actions de sensibilisation auprès du public pour rappeler l'importance des zones humides dans le cycle de l'eau,
- identifier les priorités futures de recherche et développement dans le domaine des zones humides, établir un annuaire des expertises européennes dans le domaine des zones humides.