



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Programme
Hydrologique
International

PHI-VII

DÉPENDANCES À L'ÉGARD DE L'EAU

Systèmes en situation de stress et réponses de la société
[2008-2013]



PHI-VII

DÉPENDANCES À L'ÉGARD DE L'EAU

Systèmes en situation de stress et réponses de la société
[2008-2013]

LE CONTEXTE

L'eau au centre des écosystèmes mondiaux

L'eau douce est une ressource essentielle pour la santé, la prospérité et la sécurité humaines. Elle est aussi indispensable au développement durable qu'à la vie – et par-delà ses fonctions dans le cycle hydrologique, elle revêt des dimensions sociales, économiques et environnementales qui sont interdépendantes et complémentaires.

La crise de l'eau s'amplifie

Le manque d'eau salubre et de réseaux d'assainissement adéquats est la principale cause de maladie dans le monde. Bien plus de personnes sont touchées par les effets – largement évitables – de mauvaises conditions sanitaires et d'un approvisionnement en eau insuffisant que par la guerre, le terrorisme et les armes de destruction massive réunis.

Avec la croissance de la population mondiale, les problèmes s'accroîtront dans les années à venir. La population urbaine des pays en développement est en forte augmentation – en particulier en périphérie des villes – ce qui sollicite encore plus les ressources en eau et les infrastructures et services sanitaires, déjà insuffisants.

Plus de la moitié de la population mondiale dépend de l'eau douce qui s'accumule dans les régions montagneuses. Or, ces régions subissent les pressions de la déforestation, de l'agriculture et du tourisme – autant d'activités qui font peser des menaces sur la gestion durable des ressources en eau.

À l'échelle mondiale, les zones arides et semi-arides sont celles qui rencontrent le plus de difficultés pour fournir et gérer les ressources en eau douce. D'après les estimations, au milieu des années 1990, environ 40 % de la population mondiale souffrait d'une pénurie d'eau. Dans moins de 25 ans, les deux tiers de la population mondiale vivront dans des pays déficitaires en eau.

Les inondations touchent environ 520 millions de personnes dans le monde au cours d'une seule année, causant 25 000 morts par an. Le changement climatique s'accompagnera probablement d'une multiplication des événements climatiques extrêmes.

Compte tenu du caractère limité des ressources naturelles, de la demande croissante, et de la baisse de la qualité de l'eau douce, il est essentiel de protéger et de gérer correctement ces ressources. Accroître l'accès à l'approvisionnement en eau domestique et aux services sanitaires est aussi une priorité si l'on veut aider les pays en développement à lutter contre la pauvreté et la faim, à réduire la mortalité infantile, à promouvoir l'égalité entre les sexes et à protéger les ressources naturelles.

Le PHI, programme intergouvernemental de coopération scientifique de l'UNESCO dans le domaine de l'hydrologie et des ressources en eau

Le Programme hydrologique international (PHI) est le seul programme intergouvernemental du système des Nations Unies consacré à la recherche dans le domaine de l'eau, à la gestion des ressources en eau, ainsi qu'à l'éducation et au renforcement des capacités. Ce programme, adapté aux besoins des États membres, est mis en œuvre par phases de six ans – ce qui lui permet d'évoluer en fonction des nécessités d'un monde en pleine mutation.

Programme à vocation exclusivement scientifique, lors de sa création, en 1975, le PHI s'est aussi axé progressivement sur la gestion et les politiques, et prend désormais en compte les dimensions sociales, économiques et culturelles tout en conservant un solide noyau scientifique. Le PHI compte plus de 165 comités nationaux et points focaux, qui contribuent à sa mise en œuvre.

Une nouvelle phase de six ans : le PHI-VII

Dépendances à l'égard de l'eau : Systèmes en situation de stress et réponses de la société

Pendant la septième phase, le PHI continuera de promouvoir et de piloter la recherche hydrologique internationale, de faciliter l'éducation et le développement des capacités, et de renforcer la gouvernance en matière de gestion des ressources en eau. Ces efforts visent à contribuer à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) en matière de durabilité de l'environnement, d'approvisionnement en eau, d'assainissement, de sécurité alimentaire et de réduction de la pauvreté.

Les résultats obtenus au cours de cette phase seront centrés sur l'action et serviront à guider les politiques de telle manière que l'ensemble des publics cibles du PHI – gouvernements, communauté scientifique et société civile – puissent en tirer des bénéfices.

Soutien à l'agenda mondial au service de la durabilité

Afin d'aider les pays à mieux gérer les ressources en eau en vue d'atteindre les OMD, les organisations du système des Nations Unies doivent se montrer très présentes en fournissant un soutien technique et en facilitant le renforcement des capacités, le partage des connaissances et les actions de sensibilisation.

Le PHI-VII s'emploiera à produire des résultats axés sur les politiques qui se traduisent par des bénéfices concrets au niveau des pays. Des mesures seront prises pour garantir l'efficacité et la coordination de l'action menée sur le terrain aux côtés des nombreuses organisations impliquées dans la gestion des ressources en eau.

Le PHI a renforcé son action dans les domaines où il dispose d'un avantage comparatif par rapport aux autres initiatives mondiales. Depuis 2000, 24 institutions du système des Nations Unies travaillent en coopération au titre du Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP). L'UNESCO assure le Secrétariat du programme et a contribué à la première et à la deuxième édition du Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau (WWDR), publié tous les trois ans.

D'autres initiatives importantes amélioreront la coopération et les activités conjointes menées à l'échelle du système des Nations Unies, sous l'égide du mécanisme de coordination ONU-Eau, et dans le cadre de la Décennie internationale d'action « L'eau, source de vie ». L'étroite coopération qu'entretient déjà le PHI avec l'OMM, la FAO, l'AIEA, la CENUE, la CESAO, l'UNU, l'OMS, le PNUE et le FEM sera encore renforcée durant cette phase.

L'UNESCO est par ailleurs l'institution chef de file de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable (2005-2014).



LE PHI-VII EN UN COUP D'ŒIL

THEMES ET AXES D'ETUDE

Thème 1 : Adaptation aux effets des changements planétaires sur les bassins versants et les systèmes aquifères

- 1.1 - Changements planétaires et mécanismes de rétroaction des processus hydrologiques dans les systèmes en situation de stress
- 1.2 - Les effets du changement climatique sur le cycle hydrologique et ses incidences sur les ressources en eau
- 1.3 - Risques hydriques, phénomènes hydrologiques extrêmes et catastrophes liées à l'eau
- 1.4 - Gérer la réaction des systèmes d'eau souterraine aux changements planétaires
- 1.5 - Changement planétaire et variabilité climatique dans les zones arides et semi-arides



Thème 2 : Renforcement de la gouvernance de l'eau au service de la durabilité

- 2.1 - Réponses culturelles, sociétales et scientifiques aux crises de la gouvernance de l'eau
- 2.2 - Renforcement des capacités pour une meilleure gouvernance : amélioration de la législation en vue d'une gestion sage des ressources en eau
- 2.3 - Stratégies de gouvernance renforçant le maintien à un prix abordable et garantissant le financement
- 2.4 - Gérer l'eau en tant que responsabilité commune par-delà les frontières géographiques et sociales
- 2.5 - Traiter le lien eau-énergie des ressources en eau dans l'ensemble du bassin

Thème 3 : L'écohydrologie au service de la durabilité

- 3.1 - Mesures écologiques pour protéger et assainir les processus à l'œuvre dans les bassins hydrographiques
- 3.2 - Amélioration de la qualité des écosystèmes et des services par la combinaison de solutions structurelles et de biotechnologies écologiques
- 3.3 - Gestion et comptabilité environnementales fondées sur les risques
- 3.4 - Recensement, inventaire et évaluation des écosystèmes tributaires des eaux souterraines

Thème 4 : L'eau et les systèmes permettant la vie

- 4.1 - Protection de la qualité de l'eau pour assurer des moyens de subsistance durables et réduire la pauvreté
- 4.2 - Augmentation des ressources en eau insuffisantes, en particulier dans les petits États insulaires en développement (PEID)
- 4.3 - Vers une gestion durable des eaux en milieu urbain
- 4.4 - Vers une gestion durable des eaux en milieu rural

Thème 5 : L'éducation relative à l'eau en vue du développement durable

- 5.1 - Éducation tertiaire relative à l'eau et renforcement professionnel
- 5.2 - Formation et apprentissage professionnels des techniciens de l'eau
- 5.3 - L'éducation relative à l'eau dans les écoles
- 5.4 - L'éducation relative à l'eau pour les collectivités, les parties prenantes et les professionnels des médias

Des activités dans les domaines de l'éducation, de la formation et du renforcement des capacités sont élaborées en lien avec tous les thèmes.

PROGRAMMES

Programmes transversaux

- **FRIEND** (Régimes d'écoulement déterminés à partir de séries de données internationales expérimentales et de réseaux). Programme international de recherche aidant à mettre en place des réseaux régionaux afin d'analyser les données hydrologiques grâce au partage des données, des connaissances et des techniques au niveau régional.
- **HELP** (L'hydrologie au service de l'environnement, de la vie et de la formulation des politiques). Nouvelle approche pour la gestion intégrée des bassins hydrographiques, offrant un cadre pour que les experts de l'eau et des politiques, les gestionnaires des ressources en eau et les hydrologues puissent travailler ensemble sur les problèmes liés à l'eau.

Programmes associés

- **IFI** (Initiative internationale sur les inondations). Initiative interinstitutions préconisant une approche intégrée de la gestion des inondations qui tire parti des avantages des inondations et de l'utilisation des plaines inondables tout en réduisant les risques encourus sur les plans social, environnemental et économique. Partenaires : Organisation météorologique mondiale (OMM), Université des Nations Unies (UNU), Association internationale des sciences hydrologiques (AISH) et Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC).
- **ISI** (Initiative internationale relative à la sédimentation). Initiative visant à évaluer l'érosion et le transport des sédiments vers les environnements marins et lacustres ou les bassins de retenue afin de mettre au point une approche globale pour la restauration et la conservation des eaux de surface, un lien étroit étant établi entre la science et les besoins en termes de politiques et de gestion.
- **PCCP** (Du conflit potentiel au potentiel de coopération). Projet destiné à faciliter les dialogues interdisciplinaires et à plusieurs niveaux afin de favoriser la paix, la coopération et le développement en matière de gestion des ressources en eau partagées.
- **JIIHP** (Programme international mixte d'application des isotopes à l'hydrologie). Programme destiné à faciliter l'application des isotopes dans les pratiques hydrologiques en mettant au point des outils, en intégrant l'hydrologie isotopique dans les programmes universitaires et en appuyant les programmes relatifs aux ressources en eau qui font appel aux techniques isotopiques.
- **ISARM** (Initiative sur la gestion des ressources des aquifères transnationaux). Initiative visant à créer un réseau de spécialistes et d'experts qui recenseront et cartographieront les aquifères transfrontaliers à l'échelle planétaire et qui dégageront des bonnes pratiques et des outils d'orientation adaptés à une gestion partagée des ressources en eau souterraines.
- **G-WADI** (Réseau mondial d'information sur l'eau et le développement dans les zones arides). Réseau mondial sur la gestion des ressources en eau dans les zones arides et semi-arides dont le but principal est de constituer à l'échelle planétaire une communauté efficace en vue de promouvoir la coopération internationale et régionale dans les zones arides et semi-arides.
- **UWMP** (Programme de gestion des eaux urbaines). Programme favorisant la conception d'approches, d'outils et de lignes directrices qui permettront aux municipalités d'améliorer leur connaissance, ainsi que leur analyse de la situation relative à l'eau en milieu urbain, afin de définir des stratégies pour une gestion plus efficace.
- **WHYMAP** (Programme mondial d'évaluation et de cartographie hydrogéologiques). Initiative visant à collecter, rassembler et cartographier les données hydrogéologiques à l'échelle mondiale, afin de présenter les informations sur les eaux souterraines selon des modalités qui facilitent le débat international sur les questions relatives à l'eau.



THÈMES DU PHI-VII

Thème 1 : Adaptation aux effets des changements planétaires sur les bassins versants et les systèmes aquifères

Les changements mondiaux engendrés par la croissance démographique, l'urbanisation, l'évolution de l'utilisation des sols, la migration et la pollution modifient l'aspect de la planète et son fonctionnement. Selon toute probabilité, les incidences de la variabilité et du changement climatiques exacerberont encore ces phénomènes. Aucune institution ni aucun pays ne peut relever seul ces défis.

En revanche, l'UNESCO peut promouvoir la coopération nécessaire entre tous les acteurs concernés – gouvernements, organismes de recherche, institutions du système des Nations Unies, ONG. La mission du programme est de renforcer la compréhension scientifique de ces incidences sur les systèmes hydrographiques et d'établir un lien entre les conclusions scientifiques et les politiques, afin de promouvoir la gestion durable des ressources en eau. Une attention particulière sera accordée aux régions arides et semi-arides, particulièrement vulnérables aux changements climatiques qui pourraient avoir de graves effets sociaux et environnementaux. Étant donné que les changements planétaires sont transdisciplinaires et transfrontaliers, une coopération interdisciplinaire et internationale sera nécessaire pour étudier ces problèmes et y remédier.



LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE CYCLE HYDROLOGIQUE

L'un des axes d'étude relevant de ce thème concerne l'évaluation des effets du changement climatique sur le cycle hydrologique, dans le contexte plus large des changements planétaires. Le but est de faciliter et de soutenir la recherche et les capacités locales dans les pays en développement, ainsi que d'aider les gestionnaires à faire face aux incidences du changement climatique sur les ressources en eau dans les climats froids et à haute altitude. Les activités prévues portent notamment sur :

- la réalisation d'études de cas et diffusion de directives ;
- l'élaboration de méthodes pour évaluer les effets du changement climatique et analyser les incertitudes qui lui sont associées ;
- la mise en place de réseaux pour l'échange d'informations sur les meilleures pratiques à suivre dans les climats froids, notamment en ce qui concerne les changements qui touchent les équilibres de masse de la neige, de la glace et des glaciers ;
- l'élaboration de méthodes visant à mitiger les effets de la détérioration continue des réseaux hydrométriques observée dans le monde entier (stations de jaugeage, puits de contrôle, etc.) et à prévoir les effets du changement climatique avec plus d'exactitude.



GÉRER LA RÉACTION DES SYSTÈMES D'EAU SOUTERRAINE AUX CHANGEMENTS PLANÉTAIRES

Les eaux souterraines constituent la plus grande réserve en eau douce ; plus de 95 % de nos ressources en eau douce utilisables sont stockées dans des aquifères sous la forme d'eaux souterraines. Dans beaucoup de régions, elles sont, pendant la quasi-totalité de l'année, la seule source d'approvisionnement localement disponible en zone urbaine comme en zone rurale. La qualité des eaux souterraines, si elle n'est pas protégée, se détériore en raison de l'intrusion saline, de la pollution due aux activités agricoles et urbaines et de l'évacuation incontrôlée des eaux résiduaires, ainsi que lorsqu'on accède aux eaux plus anciennes. Les activités visent notamment à :

- évaluer les effets des changements planétaires sur les eaux souterraines et assurer un soutien aux États membres en satisfaisant les besoins régionaux grâce à une coordination mondiale ;
- permettre de mieux comprendre comment les eaux souterraines contribuent au cycle de l'eau et évaluer les changements qui surviennent dans les réserves et le flux des eaux souterraines ;
- déterminer avec plus de précision les pressions exercées par la croissance démographique sur les ressources en eau souterraine ainsi que les effets du réchauffement planétaire sur les taux de recharge des eaux souterraines, l'élévation du niveau des mers et l'intrusion des eaux salées ;
- sensibiliser les décideurs, les opérateurs, les usagers et le grand public à l'importance des eaux souterraines en tant que réservoir d'eau douce afin d'encourager l'amélioration de leurs conditions de protection et leur utilisation durable.

Thème 2 : Renforcement de la gouvernance de l'eau au service de la durabilité

La crise de l'eau est avant tout une crise de la gouvernance : les institutions sont incapables de maîtriser les approches contradictoires dans l'utilisation et l'allocation de l'eau à l'échelle d'un bassin ou système aquifère, au niveau tant national que transfrontalier. Ce manque d'intégration, le caractère sectoriel des approches et la résistance institutionnelle sont autant de facteurs qui contribuent à une gestion fragmentée des ressources en eau douce. Or, les systèmes liés à l'eau sont interdépendants et doivent être gérés de manière intégrée. Dans bien des cas, les solutions aux problèmes de l'eau résident dans une meilleure gouvernance, le « partage de l'eau » étant l'un des principaux défis à relever. La sensibilisation aux questions relatives à l'eau, l'éducation et le renforcement des capacités font partie des domaines où il importe d'intervenir en vue d'assurer une meilleure gouvernance de l'eau.

Thème 3 : L'écohydrologie au service de la durabilité

Faute d'une gestion saine des ressources en eau, les activités humaines peuvent rompre le fragile équilibre entre ces ressources et la durabilité environnementale. Une meilleure connaissance de l'eau en tant que ressource abiotique et service offert par les écosystèmes est nécessaire. Cette connaissance permettrait non seulement de recenser et de quantifier les paramètres essentiels qui régulent l'interdépendance entre l'hydrologie et le biote, mais aussi de comprendre comment la maîtrise de ces paramètres peut contribuer à la durabilité de l'environnement. L'approche adoptée en matière de gestion doit aller au-delà de la protection et de la restauration. Elle doit reconnaître les capacités limites des écosystèmes face à l'emprise humaine croissante et trouver des moyens pour améliorer et transposer les solutions dans des environnements variés.

Dans le cadre de ce thème, le PHI comblera les lacunes existantes dans les connaissances en traitant les questions relatives aux systèmes d'eau en situation critique, tels que ceux des zones arides et semi-arides, des régions côtières et des estuaires, des régions urbaines où les processus écohydrologiques n'ont pas encore été suffisamment étudiés. Il montrera aussi comment une meilleure connaissance des interactions entre le cycle hydrologique et le biote peut favoriser une gestion plus rentable et plus respectueuse de l'environnement. Enfin, il proposera des solutions systémiques ainsi qu'un transfert de technologies.



PCCP : LE PARTAGE PACIFIQUE DES RESSOURCES EN EAU

Selon les chiffres du dernier recensement, on dénombrait 276 bassins hydrographiques transfrontières dans le monde, couvrant environ 45 % de la surface du globe – une ressource nécessaire pour près de la moitié de la population mondiale. Des rivalités éclatent souvent entre les différentes parties prenantes à propos des ressources en eau limitées. Bien que certains analystes prédisent une augmentation des conflits relatifs à l'eau à l'avenir, de nombreux pays partagent avec succès des bassins hydrographiques et d'autres ressources en eau, ce qui montre que l'eau peut se révéler un puissant catalyseur pour la coopération internationale.

L'initiative de l'UNESCO intitulée « Du conflit potentiel au potentiel de coopération (PCCP) » facilite les dialogues interdisciplinaires et à plusieurs niveaux afin de favoriser la paix, la coopération et le développement en matière de gestion des ressources en eau partagées. Les activités incluent :

- éducation et formation : élaboration de matériels pédagogiques adaptés à chaque région et organisation de cours de formation pluridisciplinaires ;
- recherche : accent mis sur les causes des conflits relatifs à l'eau, ainsi que sur les meilleures pratiques et les techniques novatrices pour les gérer ; et
- appui : enceintes internationales mises à la disposition des acteurs qui rencontrent des difficultés dans la gestion de leurs ressources en eau partagées, en vue d'établir un dialogue et d'échanger des connaissances et des expériences en matière de gestion et de sécurité des ressources en eau.

Pour plus d'informations : <http://www.unesco.org/water/wwap/pccp/>



Thème 4 : L'eau et les systèmes permettant la vie

L'utilisation par l'homme des ressources en eau a des effets profonds sur les réserves de la ressource et sur la qualité de l'eau dans la plus grande partie du monde habité. Ces situations de stress menacent la durabilité de la société et sont particulièrement problématiques dans les zones arides et semi-arides, dans les zones côtières et les petites îles où la densité démographique et l'activité industrielle accusent leurs niveaux les plus élevés. Or, les réponses sociétales aux signes annonciateurs de la diminution du niveau des eaux souterraines, de l'assèchement des ruisseaux et de la pollution de l'eau ont été, en général, inappropriées.

La nécessité d'améliorer la gestion des ressources en eau à des fins de production retiendra l'attention du PHI. Les volets essentiels de ce thème concernent la protection de la qualité de l'eau des sources de contamination naturelles et anthropogéniques, les méthodes d'augmentation des ressources en eau dans les régions les plus déficitaires, ainsi que les problèmes et les difficultés à résoudre pour parvenir à une utilisation durable de l'eau dans les régions urbaines et rurales.



PROGRAMME DE GESTION DES EAUX URBAINES

Le problème des eaux urbaines se pose avec une acuité croissante partout dans le monde, exacerbé par l'urbanisation rapide et l'émergence de mégapoles. L'accès à l'eau potable et à des équipements sanitaires de base dans les villes des pays en développement est désormais considéré comme un préalable à la réalisation des OMD ; il joue également un rôle important dans la lutte contre la pauvreté, la faim, la mortalité infantile et les inégalités entre les sexes.

Pour résoudre les problèmes liés à l'eau dans les villes, de nouveaux paradigmes doivent être conçus et appliqués. Dans cette optique, le PHI s'attache à faire en sorte que la gestion des ressources en eau dans les zones urbaines puisse s'appuyer sur des bases scientifiques rigoureuses.

Les résultats attendus incluent :

- une série d'ouvrages de l'UNESCO sur la gestion des eaux urbaines (plus de dix volumes rassemblant les résultats des travaux de recherche du réseau du PHI) destinés à promouvoir la science et la connaissance au service de la gestion durable des eaux urbaines, l'éducation relative à l'eau et le renforcement des capacités dans le domaine de l'eau ;
- des rapports et directives portant sur une gestion novatrice des eaux urbaines dans différentes villes ;
- la mise en place et l'évaluation de solutions alternatives pour l'alimentation en eau en vue d'améliorer la qualité de vie et la sécurité des habitants des zones périurbaines ;
- des outils analytiques pour l'évaluation de l'état des eaux urbaines et pour la valorisation de la gestion intégrée des eaux urbaines dans différents contextes naturels et climatiques.



Thème 5 : L'éducation relative à l'eau au service du développement durable

Point d'accès stratégique pour l'élaboration d'une nouvelle éthique applicable à la gouvernance et à la gestion de l'eau, l'éducation relative à l'eau dans l'optique du développement durable se heurte à de nombreux problèmes. Si l'on veut atteindre l'OMD relatif à l'eau, il faut, selon une première estimation de l'UNESCO-IHE, multiplier par trois en Afrique et par deux en Asie le nombre de professionnels de l'eau qualifiés. Les programmes éducatifs devront donc former une nouvelle génération de gestionnaires et de décideurs capables d'appliquer une approche multidisciplinaire holistique concernant les ressources en eau.

L'action du PHI dans le domaine de l'éducation relative à l'eau – essentiellement par le biais de l'Institut UNESCO-IHE pour l'éducation relative à l'eau, des comités nationaux du PHI, des centres relatifs à l'eau placés sous l'égide de l'UNESCO et des chaires UNESCO – a été considérablement étendue au cours de la phase précédente du programme. L'accent de plus en plus souvent mis sur les activités transdisciplinaires sera renforcé et maintenu au cours de la présente phase. L'éducation relative aux problèmes de l'eau devrait intervenir à tous les niveaux, de façon à inculquer aux populations les compétences, les connaissances et les valeurs nécessaires pour qu'elles puissent assumer leur rôle de protecteur de la ressource. Outre l'éducation relevant de l'enseignement supérieur et du monde professionnel, le PHI ciblera également les responsables de l'élaboration des politiques, les écoles, l'enseignement et la formation professionnels, les médias et les parties prenantes, en vue de promouvoir la durabilité des ressources en eau. Des efforts concertés seront déployés afin d'améliorer les liens entre ceux qui assurent l'éducation relative à l'eau dans l'enseignement supérieur et ceux qui la dispensent dans le cadre de l'école, de l'enseignement et de la formation professionnels et de la communauté. Les meilleures pratiques seront compilées et préconisées à l'échelle mondiale. La diversité des acteurs concernés par ce thème reflète aussi le rôle de chef de file dévolu à l'UNESCO dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable.

PHI-VII

PROGRAMMES TRANSVERSAUX



FRIEND : Régimes d'écoulement déterminés à partir de séries de données internationales expérimentales et de réseaux

L'analyse et la diffusion des données hydrologiques à l'échelle régionale sont désormais plus importantes que jamais, étant donné que les utilisations des eaux intérieures se diversifient et sollicitent de façon croissante la ressource, et que les sécheresses, les inondations et la fonte des neiges demeurent une menace constante.

- FRIEND est un programme de recherche international qui aide à mettre en place des réseaux régionaux d'analyse des données hydrologiques. Il vise à améliorer la compréhension de la variabilité et de la similarité hydrologiques à travers le temps et l'espace, grâce à un échange mutuel de données, de connaissances et de techniques au niveau régional.
- Les recherches menées dans le cadre de FRIEND couvrent un large éventail de sujets : étiages, inondations, variabilité des régimes, modélisation pluie/écoulement, processus de formation de l'écoulement des cours d'eau, transport de sédiments, fonte des neiges et des glaciers et effets dus au changement climatique et à l'utilisation des sols.
- FRIEND apporte en outre un soutien aux chercheurs et aux opérateurs des services hydrologiques dans les pays en développement, contribuant ainsi à renforcer leurs capacités d'évaluation et de gestion de leurs ressources nationales en eau.
- Après un démarrage relativement modeste en 1985, FRIEND est devenu un réseau mondial de huit programmes régionaux. Des hydrologues de plus de 145 pays y participent.
- L'éducation et le renforcement des capacités sont des volets importants du programme FRIEND ; plus de 400 participants ont participé à plus de 28 formations organisées dans 50 pays.



HELP : L'hydrologie au service de l'environnement, de la vie et de la formulation des politiques

Beaucoup de progrès ont été réalisés dans la collecte des données et dans la prévision de la variabilité et du changement du climat, mais on s'est moins préoccupé de traduire ces progrès en informations utiles aux gestionnaires de l'eau et aux responsables des politiques dans le monde entier.

- HELP a été mis en place en 1999 en vue de développer une nouvelle approche pour la gestion intégrée des bassins hydrographiques en créant une structure pour les spécialistes de la législation et des politiques relatives à l'eau, les gestionnaires des ressources en eau et les hydrologues, afin qu'ils puissent travailler ensemble sur les problèmes liés à l'eau. Depuis, le programme a évolué pour devenir un réseau mondial regroupant 33 bassins, avec quatre unités de coordination régionale.
- Les activités de HELP se concentrent sur l'évaluation, la recherche et la mise en œuvre. Ce travail peut porter sur la synthèse des connaissances existantes, la simulation des scénarios de changements futurs (par exemple dans l'utilisation des sols, la démographie, les aspects socioéconomiques, le cycle de l'eau, l'offre et la demande pour divers états du bassin hydrographique), la vérification des prévisions modèles, l'identification des lacunes dans les connaissances scientifiques et l'élaboration d'une stratégie d'exécution technique par des hydrologues, les parties prenantes et les gestionnaires des bassins.

PHI-VII

NOTRE FONCTIONNEMENT

L'action de l'UNESCO dans le secteur de l'eau repose sur trois piliers : l'hydrologie, qui doit permettre de formuler des conseils à visée stratégique ; l'éducation et le renforcement des capacités en vue de répondre aux besoins croissants de développement durable ; l'évaluation et la gestion des ressources en eau pour parvenir à la durabilité environnementale.

L'UNESCO héberge le Secrétariat du PHI et fournit des fonds d'amorçage qui sont largement multipliés grâce à la coopération avec les partenaires d'exécution.

Les différentes entités de l'UNESCO actives dans le domaine de l'eau fonctionnent comme un réseau mondial intervenant de façon concertée pour mettre en œuvre les objectifs stratégiques de l'Organisation.

- ✱ **Le Secrétariat du PHI** est au cœur de cette action : au service des 190 États membres de l'UNESCO, il met en œuvre le programme par le truchement des comités nationaux du PHI, d'autres organismes gouvernementaux et d'établissements d'enseignement et de recherche.
- ◆ **L'Institut UNESCO-IHE pour l'éducation relative à l'eau** – qui fait partie intégrante de l'UNESCO – est le bras éducatif de cette action.
- ✱ Vingt-quatre institutions du système des Nations Unies coopèrent les unes avec les autres dans le cadre du **Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP)** en vue de fournir une évaluation globale en continu de l'état des ressources en eau dans le monde. Ce programme est hébergé et piloté par l'UNESCO.
- 🌐 **Les bureaux régionaux et multipays de l'UNESCO** contribuent à la mise en œuvre du PHI dans les régions.
- ★ **Les centres et instituts relatifs à l'eau** placés sous l'égide de l'UNESCO travaillent sur des priorités thématiques et géographiques pertinentes dans leurs domaines de compétence. À partir du moment où les États membres ont pris conscience du potentiel de ces centres, le réseau a connu une extension rapide.
- 🌟 **Les chaires UNESCO relatives à l'eau** sont créées en tant que postes d'enseignement ou de recherche dans des universités ou instituts de recherche, dans différentes régions du monde.





Institut pour l'éducation relative à l'eau UNESCO-IHE

UNESCO-IHE
Institute for Water Education



L'Institut UNESCO-IHE pour l'éducation

relative à l'eau est le plus grand établissement d'éducation relative à l'eau du monde et la seule institution du système des Nations Unies habilitée à délivrer des diplômes de maîtrise homologués. L'Institut contribue à renforcer les efforts entrepris par d'autres universités et centres de recherche en vue d'accroître les connaissances et les compétences des professionnels travaillant dans le secteur de l'eau.

- En 50 ans d'existence, l'UNESCO-IHE a délivré plus de 13 500 diplômes du niveau de la maîtrise à des étudiants de 162 pays.
- L'UNESCO-IHE propose des programmes de maîtrise dans 15 spécialisations relatives à l'eau et délivre environ 200 maîtrises de sciences chaque année.
- Quelque 70 doctorants sont actuellement inscrits à l'UNESCO-IHE, réalisant des recherches qui faciliteront les activités de gestion des ressources en eau dans leur région d'origine.
- Quatre-vingt-dix-huit pour cent des diplômés de l'UNESCO-IHE retournent, à l'issue de leurs études, dans leur pays d'origine.
- Près de la moitié des étudiants de l'UNESCO-IHE sont originaires d'Afrique, environ 30 % viennent d'Asie, les autres étant originaires d'Amérique latine et des pays de l'OCDE.

Pour plus d'informations : <http://www.unesco-ihe.org/>



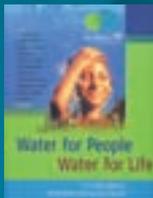
Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP)

Le Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP), créé en 2000, est le programme phare de l'ONU-Eau.

Hébergé par l'UNESCO, le WWAP suit les questions relatives à l'eau douce en vue de formuler des recommandations, d'élaborer des études de cas, de renforcer les capacités d'évaluation au niveau national et de guider le processus de prise de décision.

Son principal produit, le Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau (WWDR), est une étude exhaustive, publiée tous les trois ans, qui dresse un état des lieux rigoureux des ressources en eau douce dans le monde. Le troisième Rapport, intitulé «L'eau dans un monde qui change», sera lancé en mars 2009 lors du 5^e Forum mondial de l'eau, à Istanbul (Turquie).

Pour plus d'informations : <http://www.unesco.org/water/wwap>



1^{er} Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau : «L'eau pour les hommes, l'eau pour la vie», lancé en mars 2003 lors du 3^e Forum mondial de l'eau, à Kyoto (Japon)

2^e Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau : «L'eau : une responsabilité partagée», lancé en mars 2006 lors du 4^e Forum mondial de l'eau, à Mexico (Mexique)



© UNESCO-PHI juin 2008

Crédits photographiques :

Couverture : ©Asif Akbar / ©istockphoto.com-Sean Warren
■ p.1: ©istockphoto.com-Mark Rigby / ©istockphoto.com-Tobias Helbig ■ p.2: © wilhjelm ■ p.3: ©istockphoto.com-Archana Bhartia
■ p.4: ©istockphoto.com-Vera Bogaerts ■ p.5: ©istockphoto.com-Peter Zaharov ■ p.6: ©istockphoto.com-Peeter Viisimaa ■ p.7: ©Manta Sidhu / ©istockphoto.com-Klaas Lingbeek van Kranen

Texte: Bozena Blix

Conception graphique : Maro Haas

Imprimé sur du papier 100% recyclé



Contact

PROGRAMME HYDROLOGIQUE INTERNATIONAL (PHI)

UNESCO/Division des sciences de l'eau (SC/HYD)

1 rue Miollis

75732 Paris Cedex 15

France

Tél. : (+33) 1 45 68 40 01

Télécopie : (+33) 1 45 68 58 11

Adresse électronique: ihp@unesco.org

<http://www.unesco.org/water/ihp>

