

Programme hydrologique international

23^e session du Conseil intergouvernemental
(Paris, 11-15 juin 2018)

MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

Résumé

Le présent document propose une synthèse de la mise en œuvre du Programme concernant les points suivants :

- 6.1 Mise en œuvre de la huitième phase du PHI (PHI-VIII) (2014-2021) ;
- 6.2 Perspectives régionales ;
- 6.4 Coopération avec d'autres programmes de l'UNESCO.

MISE EN ŒUVRE DE LA HUITIÈME PHASE DU PHI (PHI-VIII) (point 6.1 de l'ordre du jour)

1. Le présent rapport résume les principaux résultats obtenus dans l'exécution de PHI-VIII depuis la dernière session du Conseil intergouvernemental du PHI (IHP-IGC) en juin 2016 par le biais d'activités menées principalement par le Secrétariat du PHI lui-même ou en partenariat avec des centres et des chaires. Les activités mises en œuvre par les comités nationaux du PHI, par certains centres de catégorie 2 et par la plupart des chaires ne sont pas mentionnées.

2. **Thème 1 : Les catastrophes liées à l'eau et le changement hydrologique :** Ce thème a pour objectif d'aider les institutions à mener des recherches et à élaborer des formations sur la gestion des risques d'inondation et de sécheresse en lien avec les événements climatiques extrêmes, dans le but de fournir aux États membres des données, des outils et des méthodes ainsi que des conseils politiques afin qu'ils renforcent leurs capacités d'adaptation pour gérer les catastrophes liées à l'eau. Ce thème concerne directement l'Initiative internationale sur les inondations (IFI), l'Initiative internationale sur la sécheresse (IDI), les Régimes d'écoulement déterminés à partir de séries de données internationales expérimentales et de réseaux (FRIEND-Water), l'Initiative internationale relative à la sédimentation (ISI) et L'hydrologie au service de l'environnement, de la vie et de la formulation des politiques (HELP)¹. À la connaissance du Secrétariat, les centres et les chaires qui ont participé activement à ce thème incluent notamment le Centre international sur les risques liés à l'eau et leur gestion (ICHARM, Japon), le Centre de l'eau pour les zones arides et semi-arides d'Amérique latine et des Caraïbes (CAZALAC, Chili), le Centre international pour la gestion intégrée des ressources en eau (ICIWaRM, États-Unis), le Centre international sur les ressources en eau et le changement planétaire (Allemagne), le Centre d'écohydrologie pour l'Asie et le Pacifique (APCE, Indonésie), le Centre régional sur la gestion des eaux urbaines (RCUWM, République islamique d'Iran), le Centre régional pour la gestion intégrée des bassins fluviaux (RC-IRBM, Nigéria), le Centre régional sur l'hydrologie et les ressources en eau des zones tropicales humides de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique (Malaisie), le Centre international d'hydro-informatique pour la gestion intégrée des ressources en eau (Brésil et Paraguay), la chaire UNESCO sur les systèmes de connaissance pour la gestion intégrée des ressources en eau (Pakistan), la chaire UNESCO sur la réduction des risques de catastrophe liée à l'eau (Slovénie) et la chaire UNESCO sur l'eau, la gestion des catastrophes et le changement climatique (Thaïlande).

Axe d'étude 1.1 : La gestion des risques comme moyen d'adaptation aux changements planétaires

Inondations

3. Dans le cadre de la nouvelle stratégie PHI-IFI, des plans de mise en œuvre ont été élaborés pour 7 pays de la région Asie et Pacifique (Indonésie, Malaisie, Myanmar, Pakistan, Philippines, Sri Lanka et Viet Nam) avec le soutien de l'ICHARM. En outre, plusieurs initiatives de sensibilisation et de partage des connaissances ont été organisées, par exemple une manifestation parallèle à Jakarta (Indonésie) lors de la 8^e réunion du Groupe d'experts et de dirigeants de haut niveau sur les catastrophes liées à l'eau, un atelier lors du 9^e colloque du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) dans la région Asie-Pacifique (Tokyo, Japon, janvier 2017) et une réunion en marge de la 6^e conférence internationale sur la gestion des inondations (Leeds, Royaume-Uni, septembre 2017). Au total, 400 personnes (dont 120 femmes) ont participé à ces initiatives. L'IFI a noué un partenariat stratégique avec le Groupe d'experts et de dirigeants de haut niveau sur les catastrophes liées à l'eau¹ et a renforcé ses liens avec la conférence internationale sur la gestion des inondations.

¹ Précisons qu'il existe un Programme HELP, qui est une initiative de l'UNESCO sur L'hydrologie au service de l'environnement, de la vie et de la formulation des politiques, mais aussi un Groupe d'experts et de dirigeants de haut niveau sur les catastrophes liées à l'eau (HELP), qui a été formé en 2007 à la demande du Conseil consultatif sur L'eau et l'assainissement auprès du Secrétaire général de l'ONU (UNSGAB).

4. Grâce au PHI, les risques d'inondation sont mieux gérés en Albanie ; les approches mises à l'essai pourraient être appliquées à d'autres pays du bassin fluvial du Drin (ex-République yougoslave de Macédoine, Grèce, Kosovo et Monténégro). Un rapport final et une note d'orientation ayant pour thème « Réduction des risques de catastrophe : effets de la production participative et de la participation de volontaires professionnels en tant que capteurs humains et reporters » ont été finalisés, parallèlement à un guide de l'utilisateur (en anglais et albanais) afin de rendre opérationnelle l'interface du système.

5. Les capacités des institutions pakistanaises et afghanes compétentes sur la gestion des inondations, en particulier la prévision, les alertes et l'analyse des risques, ont continué d'être renforcées grâce à la deuxième phase du projet de renforcement stratégique des capacités d'alerte et de gestion des inondations au Pakistan. Au total, les capacités de 91 experts (dont 27 femmes) ont été renforcées au cours des différentes formations ; 38 membres de la communauté locale (dont 14 femmes), y compris des agriculteurs, ont renforcé leurs capacités de gestion des inondations et des sécheresses dans les bassins hydrographiques grâce à une formation communautaire organisée en août 2017 dans la province de Sindh (Pakistan) qui s'appuyait sur un manuel de formation traduit dans les quatre langues locales pakistanaises (ourdou, sindhi, pendjabi et pachto).

6. Plus de 150 experts (dont 50 femmes) ont été formés aux méthodes et aux outils de gestion des crues soudaines dans le cadre du projet de renforcement de capacités d'urgence pour la gestion des risques de catastrophes naturelles dues aux crues soudaines en Égypte, en Jordanie, au Soudan et au Yémen, qui a été mené à bien en 2016. Les résultats du projet, qui comprennent des cartes des risques d'inondation, ont été présentés lors du 2^e colloque international sur les crues soudaines dans les systèmes des oueds (El Gouna, Égypte, octobre 2016) et de la COP-22.

Sécheresses

7. Dans le cadre de l'IDI, les politiques, stratégies et plans d'atténuation des sécheresses au niveau des pays et des bassins dans la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) ont été passés en revue et les meilleures pratiques et principales recommandations ont été définies et communiquées lors d'un atelier organisé en mars 2017 à Johannesburg (Afrique du Sud). Celui-ci a rassemblé 20 experts (dont 7 femmes), et notamment des représentants des pays de la SADC et des commissions sur les bassins hydrographiques.

Systèmes de surveillance des inondations et des sécheresses

8. Dans le cadre de l'IDI, de l'IFI et du Réseau mondial d'information sur l'eau et le développement dans les zones arides (G-WADI), le système africain de surveillance des sécheresses et des inondations a été transféré dans la région de la SADC et 35 experts (dont 8 femmes) des services hydrométéorologiques de 12 pays (Afrique du Sud, Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Maurice, Namibie, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Swaziland, Zambie et Zimbabwe) ont été formés lors d'un atelier organisé à Harare (Zimbabwe) en novembre 2016. Des études de cas pilotes sur l'utilisation des services hydroclimatiques par des communautés agricoles au Malawi, en Zambie et au Zimbabwe et par des gestionnaires de l'eau en Namibie et au Botswana ont été menées.

9. Le système latino-américain de surveillance des sécheresses et des inondations et l'Atlas des zones arides pour la région Amérique latine et Caraïbes (LAC) ont été élaborés puis transférés aux États membres de la région à l'occasion d'ateliers régionaux. 14 responsables de 10 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont renforcé leurs capacités institutionnelles sur les maxima hydrologiques grâce à un atelier sur les outils de gestion des

maxima hydrologiques dans un monde en pleine mutation, organisé en juin 2017 à Montevideo (Uruguay).

Changement climatique

10. Des ateliers régionaux organisés en juin 2017 à Niamey (Niger) et en juillet 2017 à Langkawi (Malaisie) ont permis de diffuser des connaissances et de renforcer les capacités en matière de développement de la résilience, de risques liés au changement climatique, d'évaluation de la vulnérabilité et d'alerte précoce de 40 experts (dont 6 femmes) de 17 pays d'Afrique et de 34 experts (dont 14 femmes) de 12 pays d'Asie et du Pacifique. Plus de 100 experts (dont 20 femmes) ont échangé leurs connaissances et meilleures pratiques lors d'une session technique sur les systèmes d'alerte rapide pour les phénomènes extrêmes liés à l'eau et au changement climatique en Afrique, qui a eu lieu lors de la 6^e Semaine africaine de l'eau organisée en juillet 2016 à Dar es-Salaam (République-Unie de Tanzanie).

Axe d'étude 1.2 : Comprendre l'association processus humains-processus naturels

Bassins hydrographiques

11. Dans le cadre de FRIEND, la 2^e conférence internationale sur l'hydrologie des grands bassins hydrographiques africains organisée en novembre 2016 à Dakar (Sénégal) par les réseaux FRIEND d'Afrique de l'Ouest et Afrique centrale (FRIEND AOC) et de Méditerranée (MEDFRIEND) a permis de partager des connaissances et des expériences sur l'hydrologie des grands réseaux hydrographiques. Cette manifestation a rassemblé 130 experts scientifiques (dont 26 femmes et 39 jeunes) venus d'Afrique subsaharienne et d'Afrique du Nord. La 3^e conférence internationale à ce sujet est prévue du 6 au 9 mai 2018 à Alger.

12. Le PHI a continué de coopérer avec la Commission internationale du bassin de la Save en vue d'améliorer le système de surveillance et d'échange de données sur les sédiments dans ce bassin et d'établir une base de données en ligne gratuite sur les sédiments.

Axe d'étude 1.3 : Tirer parti des systèmes mondiaux et locaux d'observation de la Terre

13. 70 professionnels de l'eau (dont 26 femmes) originaires de 10 pays d'Amérique latine et des Caraïbes (Argentine, Chili, Colombie, Costa Rica, El Salvador, Équateur, Mexique, Nicaragua, Pérou et République dominicaine) ont renforcé leurs capacités à appliquer la télédétection par satellite à la gestion des ressources en eau lors d'une formation organisée en juillet 2016 à Foz do Iguaçu (Brésil) en collaboration avec le Centre international d'hydro-informatique pour la gestion intégrée des ressources en eau et le programme de formation à la télédétection appliquée (ARSET) de la NASA.

14. En janvier 2017, lors du 3^e atelier technique de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) sur la télédétection des précipitations pour la gestion de l'eau et des catastrophes, 53 experts (dont 15 femmes) originaires du Cambodge, d'Indonésie, de Malaisie, des Philippines, de République démocratique populaire lao, de Thaïlande et du Viet Nam ont échangé leurs connaissances et meilleures pratiques et ont renforcé leurs capacités.

15. Lors d'un stage international de formation organisé en novembre 2017 à Foz do Iguaçu, 58 professionnels et chercheurs du domaine de l'eau (dont 15 femmes) originaires de 16 pays d'Amérique latine et des Caraïbes (Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Équateur, Guatemala, Honduras, Mexique, Panama, Paraguay, Pérou, Uruguay et Venezuela) ont renforcé leurs capacités à utiliser différentes données de détection à distance dans le but d'étudier les caractéristiques des bassins hydrographiques et ainsi, de soutenir les politiques et les prises de décisions.

16. En août 2017, durant une formation pratique intensive de cinq jours, 21 ingénieurs pakistanais (dont 4 femmes) se sont réunis pour étudier les mesures de précision des débits fluviaux à l'aide d'un profileur de courant à effet Doppler remis au Conseil pakistanais de la recherche sur les ressources en eau.

Axe d'étude 1.4 : Traiter les incertitudes et améliorer la communication à ce sujet

17. Les principaux messages sur la manière de mieux promouvoir les sciences citoyennes comme faisant partie intégrante des Objectifs de développement durable (ODD) ont été abordés pendant un atelier organisé en mai 2017 à Addis-Abeba (Éthiopie) sur l'exploitation des sciences dans les services d'information sur l'eau et le climat afin de réaliser les ODD, auquel étaient présents 23 participants (dont 7 femmes). Ces messages peuvent être consultés à l'adresse suivante : http://paramo.cc.ic.ac.uk/files/Mountain-EVO_insights.pdf.

Axe d'étude 1.5 : Améliorer la base scientifique de l'hydrologie et des sciences de l'eau pour la préparation et la réponse aux phénomènes hydrologiques extrêmes

Glaciers

18. Un séminaire international sur les effets de la fonte des glaciers sur les ressources en eau d'Asie centrale dans le contexte du changement climatique, qui s'est déroulé en novembre 2016 à Bichkek (Kirghizistan) et a rassemblé 58 experts (dont 14 femmes), a permis d'échanger des connaissances et des expériences. Les capacités de 16 jeunes chercheurs (dont 4 femmes) originaires du Kirghizistan, du Tadjikistan et de Fédération de Russie ont été renforcées lors de deux universités d'été organisées en juillet et août 2016 au Kirghizistan, l'une sur la mesure et l'analyse du bilan de masse des glaciers et l'autre sur le pergélisol et les lacs glaciaires potentiellement dangereux.

19. 40 experts (dont 6 femmes) originaires de 14 pays de la région andine ont renforcé leurs capacités en matière de stratégies d'adaptation face aux effets du recul des glaciers dans la région andine lors de la réunion de synthèse du projet sur le recul des glaciers dans les Andes qui a eu lieu en août 2017 à Mendoza (Argentine). Les résultats du projet et les produits relatifs au diagnostic des glaciers des pays andins et à leur vulnérabilité au changement climatique ont été dévoilés et les activités du groupe de travail sur la neige et la glace ont été présentées. Le groupe de travail sur la neige et la glace du PHI en Amérique latine et dans les Caraïbes (PHI-LAC) s'est réuni à cette occasion afin de décider d'un plan de travail pour le prochain exercice biennal. Les résultats peuvent être consultés à l'adresse suivante : <http://www.unesco.org/new/en/office-in-montevideo/ciencias-naturales/water-international-hydrological-programme/impact-of-glacier-retreat-in-the-andes/>.

20. Le Forum des savoirs sur la sécurité de l'eau et le changement climatique (<https://en.unesco.org/water-climate-knowledge-forum>), organisé en octobre 2017 au Siège de l'UNESCO à Paris, a permis de partager les connaissances et les meilleures pratiques pour relever les défis de l'eau les plus urgents face au changement climatique. Il a réuni 124 participants (dont 44 femmes) de plus de 25 pays (Allemagne, Autriche, Belgique, Bolivie, Canada, Chili, Chine, États-Unis, France, Indonésie, Italie, Japon, Kazakhstan, Niger, Nigéria, Norvège, Paraguay, Pays-Bas, Pologne, République de Corée, Royaume-Uni, Sénégal, Serbie, Soudan, Suisse, Tunisie, Uruguay et Zimbabwe). Les contributions apportées par de jeunes chercheurs et professionnels ont été mises en exergue.

21. À la suite de la session ayant pour thème « Futures orientations et revitalisation du Programme FRIEND conformément à PHI-VIII et au Programme 2030 », organisée en janvier 2017 à Paris, un appel à renouveler les équipes régionales FRIEND dans la majorité des réseaux FRIEND régionaux a été lancé. Il est prévu que les nouvelles équipes de coordinations soient en place d'ici la 8^e conférence mondiale FRIEND qui se déroulera à Beijing (Chine) en novembre 2018. Dans le cadre du renforcement du réseau, une page

FRIEND a été ouverte sur le site Internet ResearchGate en février 2017 (<https://www.researchgate.net/project/FRIEND-Flow-Regimes-from-International-Experimental-and-Network-Data>) en vue de mieux connecter les chercheurs et les scientifiques et de mieux diffuser les résultats. La page ResearchGate de MEDFRIEND a également été ouverte en février 2017 (<https://www.researchgate.net/project/MEDFRIEND-The-FRIEND-IHP-VIII-program-for-the-Mediterranean>). Fin mars 2018, les pages ResearchGate de FRIEND avaient cumulé un total de 3 670 visites et de 151 abonnés.

22. **Conclusion et marche à suivre** : Des outils et des méthodes, y compris le système de suivi des inondations et des sécheresses, ont été déployés en Amérique latine et en Afrique australe et les capacités humaines et institutionnelles ont été renforcées dans les États membres dans les domaines des événements hydrologiques extrêmes (inondations et sécheresses), de la fonte des glaciers et de la gestion des sédiments et des bassins hydrographiques en tenant compte des conditions liées au changement climatique grâce à la mise à disposition d'outils, de formations et d'une plate-forme de partage des connaissances et à travers des échanges scientifiques et politiques. Différentes initiatives (ateliers, formations, conférences et réunions d'experts) ont été organisées et ont permis de former plus de 600 personnes (dont 30 % de femmes). Le PHI consolidera les résultats obtenus à ce jour et continuera à développer ses réseaux et ses initiatives afin de poursuivre le renforcement des capacités des États membres sur les effets des phénomènes extrêmes liés à l'eau et des changements hydrologiques entraînés par le changement planétaire, en mettant l'accent sur la gestion des risques hydrologiques et les pertes socio-économiques associées.

Thème 2 : Les eaux souterraines dans un environnement en évolution

23. Le thème 2 vise à contribuer à la sécurité hydrique en veillant à garantir le caractère durable de la gestion et de la gouvernance des ressources en eaux souterraines. Les principaux résultats obtenus dans chacun des axes d'étude du thème 2 depuis la 22^e session du IHP-IGC (juin 2016) sont présentés ci-dessous. Il est notamment fait référence à l'Évaluation des ressources en eaux souterraines soumises aux pressions liées à l'activité humaine et au changement climatique (GRAPHIC), à l'Initiative sur la gestion des ressources des aquifères transnationaux (ISARM), à la Gestion de la recharge des aquifères (MAR) et au Programme mondial d'évaluation et de cartographie hydrogéologiques (WHYMAP), avant de présenter la conclusion et la marche à suivre. Le Centre international d'évaluation des ressources en eaux souterraines (IGRAC, Pays-Bas) et le Centre régional pour la gestion des eaux souterraines pour l'Amérique latine et les Caraïbes (Uruguay) ont contribué à ces réalisations.

Axe d'étude 2.1 : Développer la gestion durable des ressources en eaux souterraines

Production d'une nouvelle carte des aquifères karstiques du monde. Renforcement des capacités des États membres relatives aux principes de gouvernance des eaux souterraines.

24. En 2017, le PHI et ses partenaires du WHYMAP ont publié la carte des aquifères karstiques du monde. Cette carte constitue un outil visuel destiné à la prise de décisions et à la recherche (https://www.whymap.org/whymap/EN/Maps_Data/Wokam/wokam_node_en.html). Les orientations préparées lors de la mise en œuvre du projet « Gouvernance des eaux souterraines », mené par le PHI en collaboration avec la FAO et la Banque mondiale, ont été prises en compte pour préparer des propositions de projet afin d'appliquer les principes à des aquifères de la région LAC (Montevideo, juin 2017). Le Bureau de l'UNESCO au Caire a organisé un atelier au Bahreïn en octobre 2017 afin de créer une feuille de route sur le renforcement des capacités relatives à la gouvernance des eaux souterraines dans la région arabe ; 13 États arabes étaient représentés (par 5 femmes et 27 hommes). En avril 2017, un cours sur les eaux souterraines, la sécurité hydrique et la gouvernance, qui mettait l'accent sur les zones transfrontières, a été organisé par le Centre régional pour la gestion des eaux

souterraines pour l'Amérique latine et les Caraïbes. Il a réuni 26 professionnels (dont 15 femmes) de 10 pays.

Axe d'étude 2.2 : Stratégies de réalimentation des aquifères

Renforcement des connaissances et des capacités

25. La MAR est une mesure d'adaptation prometteuse visant à réduire la vulnérabilité au changement climatique et pouvant contribuer aux ODD. Le PHI et l'IGRAC mettent à jour en permanence le portail MAR (<http://marportal.un-igrac.org>), le premier à répertorier les programmes MAR du monde entier. L'IGRAC a actualisé le portail MAR, qui présente désormais 1 200 études de cas émanant de plus de 50 pays.

Axe d'étude 2.3 : Adaptation aux effets du changement climatique sur les systèmes aquifères

Série de notes d'orientation

26. Le groupe de travail du PHI sur la GRAPHIC a préparé une série de notes d'orientation, lancée lors de la COP-21, qui fournit de grandes recommandations et souligne l'importance des eaux souterraines dans le contexte de l'adaptation aux effets du changement climatique et de l'atténuation de ces derniers, et en particulier dans les petits États insulaires en développement (PEID). En septembre 2017, GRAPHIC-LAC a préparé et présenté des études de cas élaborées par des experts des eaux souterraines et du climat impliqués dans des activités de recherche et de gestion aux Bahamas, au Brésil, au Chili et en Uruguay.

27. Dans les États arabes, des négociateurs sur le changement climatique ont renforcé leurs capacités en matière de gouvernance de l'eau et de changement climatique, notamment concernant l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines, grâce à une formation organisée durant le 9^e atelier de renforcement des capacités destiné aux négociateurs sur le changement climatique de la région, qui s'est déroulé en Égypte du 9 au 12 septembre 2017.

Axe d'étude 2.4 : Promouvoir la protection de la qualité des eaux souterraines

Publication de nouvelles cartes et de méthodes innovantes pour définir la dépendance des zones humides côtières aux ressources en eaux souterraines.

28. Le PHI réalise la phase de préparation d'un nouveau projet financé par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) visant à appliquer les outils développés pour la protection des aquifères côtiers et les écosystèmes liés aux eaux souterraines en mer Méditerranée. Le PHI a contribué aux consultations nécessaires pour recenser les aquifères et les écosystèmes associés qui accueilleront en priorité la nouvelle phase des activités du projet. Ces consultations ont été organisées à Tivat (Monténégro) en septembre 2017, puis à Rabat (Maroc) en décembre 2017.

Axe d'étude 2.5 : Promouvoir la gestion des aquifères transfrontières

Reconnaissance, par l'Assemblée générale des Nations Unies, des travaux du PHI en faveur de la coopération pour la gestion des aquifères transfrontières et création du premier mécanisme de gestion des aquifères transfrontières en Afrique australe.

29. Pour donner suite aux travaux du PHI sur l'évaluation globale des aquifères transfrontières et sur les systèmes d'eaux souterraines des PEID, des recommandations sur la gestion de ces ressources sont à présent disponibles (<http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002592/259254e.pdf>).

30. La reconnaissance des efforts et des réussites du PHI a été exprimée dans une résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies (décembre 2016). Le PHI a contribué à la création du premier mécanisme de coopération pour la gouvernance d'un aquifère transfrontières dans la région d'Afrique australe (aquifère de Stampriet).

Le PHI, institution coresponsable

31. Le PHI a finalisé le premier cycle de suivi de l'indicateur 6.5.2 de l'ODD 6 sur la coopération dans le domaine des eaux transfrontières, y compris des eaux souterraines. Les résultats seront présentés en juillet 2018 à New York lors du Forum politique de haut niveau pour le développement durable.

32. La contribution technique du PHI sur le thème de la gestion des aquifères transfrontières a été pleinement reconnue par l'Assemblée générale des Nations Unies à sa 71^e session. Le 13 décembre 2016, l'Assemblée générale a adopté sa résolution sur « Le droit des aquifères transfrontières » (publiée sous la cote [A/RES/71/150](#)) qui invite le PHI de l'UNESCO à poursuivre sa collaboration en continuant d'apporter son assistance technique et scientifique avec l'assentiment de l'État bénéficiaire.

33. Conformément à la résolution 71/150 de l'Assemblée générale des Nations Unies, le PHI poursuit ses efforts pour mettre en place des mécanismes de coopération multinationale pour déployer des plans conjoints sur la gouvernance et la gestion d'aquifères transfrontières situés en Amérique centrale, en Asie centrale, en Europe du Sud-Est, en Afrique du Nord, en Afrique australe et dans la région du Sahel. Les activités connexes comprennent l'amélioration des connaissances sur la caractérisation des aquifères, la création de conditions propices au dialogue à différents niveaux et le renforcement des capacités locales de gouvernance des eaux souterraines, le droit national et international de l'eau, l'hydrodiplomatie et les aspects relatifs au genre.

34. **Conclusion et marche à suivre :** Pendant la période sur laquelle porte le présent rapport, le PHI a étendu la base des connaissances sur les ressources mondiales en eaux souterraines et contribué à la création d'un mécanisme de coopération pour la gestion et la gouvernance des aquifères transfrontières (notamment l'aquifère de Stampriet, premier exemple en Afrique australe). Il a également progressé sur la cartographie et l'évaluation des eaux souterraines dans les PEID. À l'avenir, le PHI continuera à collecter des données, à étoffer les inventaires, à évaluer les ressources mondiales en eaux souterraines et à aider les pays à mettre en place des mécanismes de coopération pour la gouvernance de la gestion des ressources en eau souterraine. En outre, il continuera d'aider les États membres à assurer le suivi de l'indicateur 6.5.2. Au total, dans le cadre du thème 2, plus de 1 000 personnes ont été formées, dont environ 300 femmes.

Thème 3 : Aborder le problème de la pénurie d'eau et de la qualité de l'eau

35. Ce thème contribue à traiter les questions liées à la pénurie d'eau et à la qualité de l'eau. Sur la question de la pénurie d'eau, l'objectif est d'aider les États membres à améliorer la gouvernance de l'eau en prévoyant et en planifiant les problèmes de disponibilité de l'eau sur la base d'informations scientifiques précises et d'outils et de méthodologies appropriés. Sur la question de la qualité de l'eau, l'objectif est d'aider les pays à améliorer la qualité de l'eau et la gestion des eaux usées en renforçant les connaissances et les capacités à travers des approches techniques et politiques.

36. L'initiative du PHI relative à la qualité de l'eau est l'Initiative internationale sur la qualité de l'eau (IIWQ). Les centres de catégorie 2 relatifs à l'eau et les chaires UNESCO ayant contribué à ce thème sont les suivants : le RC-IRBM de Kaduna (Nigéria), le Centre international sur les ressources en eau et le changement planétaire de Coblence (Allemagne), la nouvelle chaire UNESCO sur l'eau, l'énergie et la gestion des catastrophes de l'Université

de Kyoto (Japon), la chaire UNESCO de science des membranes appliquées de l'environnement de l'Institut européen des membranes de Montpellier (France) et le Centre international pour la sécurité hydrique et la gestion durable de l'eau (centre de catégorie 2) de Daejeon (République de Corée).

37. Les initiatives du PHI relatives à la pénurie d'eau sont le G-WADI et l'IDI. Les centres de catégorie 2 ayant contribué à ce thème sont les suivants : le CAZALAC (Chili), l'ICIWaRM (États-Unis), le Centre sur l'eau pour le développement durable et l'adaptation au changement climatique (Serbie) et le RCUWM (République islamique d'Iran).

38. Dans le domaine de la diplomatie de l'eau, et en particulier du programme « Du conflit potentiel au potentiel de coopération » (PCCP), les centres de catégorie 2 relatifs à l'eau et les chaires UNESCO ayant contribué à ce thème sont les suivants : l'Institut UNESCO-IHE pour l'éducation relative à l'eau (UNESCO-IHE) de Delft (Pays-Bas), le Centre international pour la coopération dans le domaine de l'eau de Stockholm (Suède) et la chaire UNESCO en hydrologie de l'Université de Genève (Suisse).

Axe d'étude 3.1 : Améliorer la gouvernance, la planification, la gestion, la distribution et l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau

39. Une nouvelle stratégie pour le G-WADI a été élaborée et adoptée en octobre 2016 à Beijing lors de la conférence internationale sur le thème « G-WADI : plus d'une décennie d'actions pour améliorer l'eau et le développement durable dans les zones arides », qui a rassemblé 36 experts (dont 8 femmes) de tout le réseau.

40. Lors d'un atelier organisé en mars 2017 à Santiago (Chili) en coopération avec le CAZALAC, 122 experts (dont 38 femmes) d'Argentine, d'Aruba, du Brésil, du Chili, de Colombie, de Cuba, d'Équateur, des États-Unis, du Honduras, du Mexique, du Pérou et d'Uruguay ont renforcé leurs capacités en matière de techniques de récupération des eaux de pluie pour faire face à la pénurie d'eau.

41. 324 experts (dont 120 femmes) de 26 pays (Brésil, Mexique, Colombie, Argentine, Pérou, République bolivarienne du Venezuela, Chili, Guatemala, Équateur, Cuba, Haïti, Bolivie, République dominicaine, Honduras, Paraguay, Nicaragua, El Salvador, Costa Rica, Panama, Uruguay, Jamaïque, Bahamas, Sainte-Lucie, Trinité-et-Tobago et États-Unis) ont renforcé leurs capacités concernant les outils et les méthodes pour relever les défis liés à l'eau dans les zones arides et semi-arides, et ce dans le cadre du projet de gestion des ressources en eau dans les régions arides et semi-arides d'Amérique latine et des Caraïbes qui s'est achevé en décembre 2016 (http://www.cazalac.org/mwar_lac/).

42. L'évaluation des besoins en services hydro-climatiques pour améliorer la gestion des ressources en eau dans les régions vulnérables d'Afrique australe a été abordée lors d'un atelier régional organisé les 30 et 31 janvier 2018 à Harare (Zimbabwe), qui a réuni 72 experts (dont 19 femmes) originaires d'Afrique du Sud, du Botswana, du Malawi, du Mozambique, de Namibie, de Zambie et du Zimbabwe.

Axe d'étude 3.2 : Traiter l'actuelle rareté de l'eau et développer la prévision pour prévenir les évolutions indésirables

43. À l'occasion de la COP-22, le PHI et le Centre d'hydrométéorologie et de télédétection (CHRS) de l'Université de Californie à Irvine ont lancé conjointement l'application iRain, qui permet de suivre les précipitations mondiales en temps quasi réel sur la base de données satellitaires. Le libre accès à ces données est particulièrement pertinent dans les pays où les données disponibles sont rares. Les services hydrologiques namibiens continuent d'utiliser les données du géoserveur du G-WADI pour établir un bulletin quotidien sur les inondations et les sécheresses, fournissant ainsi des informations à jour aux communautés locales.

44. L'Atlas de sécheresse de milieu d'été pour évaluer la fréquence des canicules en Amérique latine dans les Caraïbes a été rédigé puis analysé pendant un atelier régional organisé en juillet 2017 au Guatemala, auquel ont assisté 25 participants (dont 7 femmes) en provenance de 11 pays.

Axe d'étude 3.3 : Promouvoir des outils pour la participation et la sensibilisation des parties prenantes et pour le règlement des conflits

45. Des connaissances, des expériences et les meilleures pratiques sur la coopération et la diplomatie dans le domaine de l'eau ont été partagées lors de différentes initiatives organisées par le PHI, notamment : (a) une séance spéciale sur un mécanisme innovant de coopération dans le domaine de l'eau lors du colloque de haut niveau sur l'ODD 6 qui a eu lieu en août 2016 au Tadjikistan, (b) une séance lors de l'assemblée scientifique de l'Association internationale des sciences hydrologiques (AISH) qui a eu lieu en juillet 2017 à Port Elizabeth (Afrique du Sud) et qui a rassemblé 25 personnes (dont 7 femmes) ; un groupe d'experts lors du Forum des savoirs sur la sécurité de l'eau et le changement climatique qui a eu lieu en octobre 2017 à Paris et (c) un débat d'experts lors d'une conférence sur la sécurité hydrique et le changement climatique qui a eu lieu en septembre 2017 à Cologne (Allemagne) et qui a rassemblé 124 participants (dont 44 femmes).

46. Au cours d'un atelier organisé en janvier 2018 en collaboration avec le Bureau de l'UNESCO à Téhéran et l'UNESCO-IHE, 29 experts pluridisciplinaires (dont 7 femmes) d'Afghanistan et de République islamique d'Iran ont été formés aux principes de la gestion des ressources en eau transfrontières grâce à des études de cas et des enseignements tirés de différentes régions du monde.

47. Un document d'orientation sur la diplomatie de l'eau de l'UNESCO a été préparé lors de la refonte du PCCP et a été analysé pendant la réunion d'un groupe consultatif d'experts sur la diplomatie de l'eau qui a eu lieu en avril 2018 au Siège de l'UNESCO.

Axe d'étude 3.4 : Traiter les questions de qualité et de pollution de l'eau dans le cadre de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) : améliorer les capacités juridiques, politiques, institutionnelles et humaines

Qualité de l'eau et changement climatique

48. À l'occasion de la COP-22 (Maroc), l'IIWQ a organisé des débats de politique scientifique pour aborder les effets du changement climatique sur la qualité de l'eau et les réponses d'adaptation ainsi qu'une réunion technique. Ayant rassemblé 6 décideurs et experts (dont 3 femmes), cette séance parallèle a fourni une tribune à différentes parties prenantes afin d'aborder ce sujet au sein de la communauté internationale de l'eau et du climat. Durant la Semaine mondiale de l'eau 2016 à Stockholm, l'IIWQ a également mis sur pied une réunion technique majeure ayant pour thème « Qualité de l'eau et changement climatique : relier les points », qui a réuni plus de 110 personnes, dont 5 expertes/oratrices et 57 participantes.

Qualité de l'eau en Afrique et dans les PEID

49. En juillet 2016, l'IIWQ a contribué à la 6^e Semaine africaine de l'eau à Dar es-Salaam, en s'emparant du sous-thème de la qualité de l'eau et de la gestion des eaux usées. L'IIWQ et d'autres programmes du PHI ont organisé 5 séances thématiques sur diverses questions touchant à la qualité de l'eau et aux eaux usées auxquelles ont assisté respectivement une soixantaine et une centaine de participants (dont environ 30 % de femmes).

50. L'IIWQ a organisé en octobre 2017 à Nadi (Fidji) une consultation régionale sur la qualité de l'eau dans les PEID du Pacifique afin de déterminer les priorités relatives à la qualité de

l'eau ainsi que les difficultés rencontrées par les PEID du Pacifique pour réaliser les ODD traitant de la qualité de l'eau. Cette réunion a rassemblé plus de 40 participants (dont 13 femmes) de 12 pays insulaires du Pacifique et des représentants de 7 organisations internationales et régionales telles que l'UNICEF et l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Les recommandations de la réunion ont été présentées à la COP-23 lors de la journée d'action pour l'eau de l'UNESCO.

Renforcement des capacités relatives à la qualité de l'eau

51. En juin 2017 en Colombie, 12 décideurs et techniciens intégrant la Conférence ibéro-américaine des directeurs de l'eau ont renforcé leurs connaissances et leurs capacités grâce à un stage de formation. Les questions juridiques, les indicateurs de qualité de l'eau et les expériences pratiques régionales ont été évoqués. En février 2018, un groupe de travail régional sur la qualité de l'eau a été formé et s'est réuni pour échanger sur les perspectives dans chaque pays.

Axe d'étude 3.5 : Promouvoir des outils innovants pour la sécurité de l'approvisionnement en eau et la lutte contre la pollution

Production de connaissances sur les nouveaux polluants

52. Le projet extrabudgétaire « Les polluants émergents dans la réutilisation des eaux usées dans les pays en développement » a permis de produire et de transférer des connaissances sur les nouveaux polluants grâce aux 16 études de cas de l'IIWQ sur les aspects techniques et les questions de politique, qui englobent 3 études mondiales, 2 études régionales et 11 études nationales couvrant 20 pays (Australie, Brésil, Canada, Chine, Éthiopie, Inde, Kenya, Koweït, Mexique, Mongolie, Nigéria, Norvège, Rwanda, Sainte-Lucie, Thaïlande, Tunisie, Ukraine et Viet Nam). Les études de cas ont été présentées à l'événement technique de l'IIWQ sur le thème « Traitement des polluants émergents pour atteindre les ODD » lors de la Semaine mondiale de l'eau 2016 à Stockholm, auquel ont assisté plus de 60 personnes (dont 4 expertes/oratrices et 32 participantes). L'IIWQ a organisé un événement technique sur le thème « Nouveaux polluants et réutilisation de l'eau : combler le manque de connaissance et les lacunes politiques » à l'occasion de la Semaine mondiale de l'eau 2017 à Stockholm ainsi que sur le thème « Possibilités et limites des réglementations sur la pollution de l'eau ». Ces réunions techniques ont rassemblé entre 70 et 100 participants (entre 30 % et 50 % de femmes).

Possibilités et limites des réglementations sur la pollution de l'eau

53. Une nouvelle série de publications de l'UNESCO sur les polluants aquatiques émergents, qui présente les résultats des études de cas de l'IIWQ, a été lancée. La première étude de cas de cette série porte sur les résidus médicamenteux dans le milieu aquatique de la région de la mer Baltique. Publiée en mars 2017, elle est accompagnée d'une brochure d'information illustrée contenant les grandes recommandations et des chiffres, disponible en anglais, français, espagnol et russe. Deux nouvelles publications de l'IIWQ dans cette série ont été présentées lors de la Semaine mondiale de l'eau 2017 à Stockholm.

Microplastiques dans l'eau douce

54. L'étude de cas de l'IIWQ sur les microplastiques dans les environnements d'eau douce a fourni une évaluation préliminaire de la présence de microplastiques dans les ressources en eau et les eaux usées dans 20 pays du monde en s'appuyant sur les données de recherche disponibles. Le rapport sur cette évaluation est en train d'être préparé pour publication. L'étude de cas a été présentée à la Semaine mondiale de l'eau 2017 à Stockholm lors de la réunion technique sur la résolution de la crise des déchets plastiques dans les cours d'eau urbains, qui a réuni plus de 80 participants (dont 40 % de femmes). L'IIWQ et le Centre

international sur les ressources en eau et le changement planétaire ont coorganisé du 16 au 21 juillet 2017 à Coblence une université d'été sur le thème des plastiques dans les environnements d'eau de mer et d'eau douce, qui a attiré 48 participants (dont 20 femmes) de 20 pays (Afrique du Sud, Allemagne, Autriche, Bosnie-Herzégovine, Brésil, Égypte, États-Unis, Fédération de Russie, France, Inde, Indonésie, Italie, Libéria, Mexique, Nigéria, Philippines, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie et Slovénie).

Suivi de la qualité de l'eau

55. Pour améliorer l'information sur la qualité de l'eau au niveau mondial et contribuer à la réalisation et au suivi de l'ODD 6 ainsi que d'autres objectifs tels que l'ODD 15 (écosystèmes), l'IIWQ a initié un projet sur l'utilisation des observations terrestres et des données satellitaires pour le suivi de la qualité de l'eau. La phase de démonstration du projet s'est achevée par l'élaboration et le lancement d'un portail mondial UNESCO sur la qualité de l'eau (<http://www.worldwaterquality.org/>), un outil novateur pour suivre la qualité de l'eau douce à l'aide de données satellitaires. Le portail, en phase de démonstration, analyse 7 bassins hydrographiques et ressources en eau de surface dans 5 régions (Arménie ; Argentine, Brésil et Paraguay ; Allemagne ; Égypte et Soudan ; Viet Nam ; États-Unis ; Zambie et Zimbabwe). Il fournit des données en fonction de cinq indicateurs de la qualité de l'eau : turbidité et distribution des sédiments, chlorophylle *a*, efflorescences algales nuisibles (HAB), absorption de la matière organique et température de surface. Ces indicateurs fournissent des informations vitales sur les effets d'autres activités et de l'exploitation du sol (zones urbaines, utilisation d'engrais agricole, changement climatique et gestion des barrages et réservoirs) sur les ressources en eau de surface. Ainsi, ils permettent de mieux comprendre l'incidence des changements climatiques et anthropogéniques sur ce type de plans d'eau. Il est envisagé de développer davantage le portail pour obtenir une couverture mondiale. Pour le lancement du portail, l'IIWQ a organisé en janvier 2018 au Siège de l'UNESCO à Paris une exposition, « La qualité de l'eau depuis l'espace », qui a été inaugurée en présence d'États membres et d'organisations internationales telles que l'Agence spatiale européenne (ESA) et l'Agence d'exploration aérospatiale du Japon (JAXA).

56. **Conclusion et marche à suivre** : Dans le cadre du thème 3, à travers la mise au point et la fourniture d'outils innovants, de méthodes et de plates-formes de partage des connaissances, le PHI a aidé les États membres à affronter les difficultés liées à la rareté et à la qualité de l'eau. Les réalisations majeures comprennent le renforcement d'initiatives, notamment le G-WADI et l'IIWQ, et l'amélioration de la gestion des ressources en eau dans les pays grâce à l'application de l'observation terrestre et l'utilisation des données satellitaires pour la gestion et le suivi des ressources en eau, y compris l'élaboration d'outils innovants tels qu'iRain et le portail de l'IIWQ sur le suivi de la qualité de l'eau. Le projet de gestion des ressources en eau dans les régions arides et semi-arides d'Amérique latine et des Caraïbes a été achevé avec succès, avec plus de 324 personnes formées dans la région LAC. La nouvelle publication de l'UNESCO sur les polluants aquatiques émergents constitue une précieuse source de connaissances à ce sujet et présente les résultats de 16 études de cas techniques et politiques menées par l'IIWQ. Le PHI étendra ses activités de renforcement des capacités concernant la fourniture de données, d'outils et de méthodes aux pays et continuera de proposer des conseils sur les politiques scientifiques pour traiter des questions de qualité et de rareté de l'eau.

57. Au total, 953 personnes (dont environ 30 % de femmes) ont été formées dans le cadre du thème 3 : 324 sur la pénurie d'eau, 600 (dont environ 240 femmes, soit 40 %) sur la qualité de l'eau et 29 (dont 7 femmes) sur la diplomatie de l'eau.

Thème 4 : L'eau et les établissements humains du futur

58. Ce champ thématique a pour objectif d'aider les villes et les établissements humains à faire face au changement climatique, à la croissance démographique, à la détérioration des systèmes d'infrastructure urbaine et à d'autres problématiques mondiales soulevées par la compréhension des enjeux et l'adoption d'une approche basée sur l'interdépendance des différents systèmes aquatiques. Les paragraphes suivants récapitulent les réalisations accomplies depuis la 22^e session du IHP-IGC (juin 2016), en mettant l'accent sur la production et le partage de connaissances, la diffusion, l'importance des systèmes d'eau intelligents, l'échange des bonnes pratiques à travers des conférences et des ateliers et la mise en place de nouvelles initiatives dans la droite lignée de la réunion de Nairobi du PHI en 2013.

59. Il convient de noter que 3 centres de catégorie 2 relatifs à l'eau et 3 chaires UNESCO ont contribué aux travaux sur ce thème, à savoir : le Centre international pour la sécurité hydrique et la gestion durable de l'eau (République de Corée), le Centre international de recherche et de formation sur le drainage urbain (IRTCUD, Serbie), le RCUWM (République islamique d'Iran), la chaire UNESCO sur l'accès à l'eau et le développement durable de l'Université de Cincinnati (États-Unis) et la chaire UNESCO en développement durable sur les services de l'eau de l'Université technologique de Tampere (Finlande). Dans le cadre des activités du thème 4, le PHI est membre de l'Alliance des mégapoles pour l'eau et le climat et assure son secrétariat.

60. Un spécialiste principal de programme de classe P-5 et trois spécialistes de programme ont été généreusement mis à disposition par le Gouvernement de la République de Corée pour appuyer les activités du thème 4.

Axe d'étude 4.1 : Des approches et technologies radicalement différentes

61. En octobre 2016 à Brisbane, durant le congrès mondial de l'Association internationale de l'eau (IWA), une formation a été organisée par le PHI et le Groupe de spécialistes de l'IWA sur la gestion de la sûreté et de la sécurité de l'eau sur le thème « Gestion des crises dans les services des eaux : conception, préparation et dernières avancées technologiques du système d'aide aux décisions utilisant l'intelligence artificielle ». 23 participants (dont 8 femmes), de 14 pays (Afrique du Sud, Arabie saoudite, Australie, Chine, République islamique d'Iran, Japon, Kenya, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Portugal, Sierra Leone, Swaziland, Suède et Vanuatu) ont suivi cette formation d'une journée.

62. En octobre 2016 à Sydney, le PHI a dispensé une formation de perfectionnement sur le thème « Écorésilience et gestion des crises » en coopération avec l'association W-Smart et la ville de Sydney. 51 participants (dont 8 femmes) ont assisté à l'atelier animé par 15 experts internationaux, en particulier les services des eaux de Tokyo, Londres, Paris, Singapour, République de Corée, Madrid, Liège (Belgique) et Nouméa (Nouvelle-Calédonie). Au total, 74 experts (dont 21 femmes) ont été formés.

63. Le PHI, à travers son Programme de gestion des eaux urbaines (<https://fr.unesco.org/uwmp>), coopère avec les services du consortium The Smart Water for Europe pour partager des expériences, un modèle économique et des enseignements tirés dans un livre sur les systèmes d'eau intelligents qui sera publié en collaboration avec le PHI.

Axe d'étude 4.2 : Changements à l'échelle du système pour des méthodes de gestion intégrée

64. En décembre 2017 à Paris, le PHI a organisé une réunion de hauts responsables et d'acteurs majeurs venus d'Égypte, d'Israël, de Jordanie, du Liban et de Palestine, dont le but était de mieux faire connaître la préservation des écosystèmes côtiers ainsi que les mesures de surveillance permettant de réduire les risques sanitaires et environnementaux causés par

le déversement d'eaux usées non traitées le long du littoral de la Méditerranée orientale. Lors de cette réunion, il a été décidé de mener à bien un projet extrabudgétaire qui incitera les États membres à agir en faveur de la durabilité environnementale et de la protection de la santé, tout en les aidant à rendre compte de leurs progrès vers la réalisation de l'ODD 6. Cette réunion a rassemblé 18 participants (dont 5 femmes).

65. En juin 2017, l'atelier sur le renforcement de l'interface science-politique-société pour la mise en œuvre des sciences de la durabilité pour la conservation de la biodiversité dans les pays de l'ASEAN et de la région Asie-Pacifique a accueilli 55 participants (dont 20 femmes) de 11 pays de la région Asie-Pacifique (Australie, Cambodge, Indonésie, Japon, Malaisie, Myanmar, Philippines, République de Corée, République démocratique populaire lao, Thaïlande et Viet Nam). Cet atelier a permis de faire le point sur les résultats des sites de démonstration scientifique en développement durable de la région, y compris du plan multidimensionnel de réaménagement et de restauration et du plan de gestion des eaux pluviales urbaines du bassin fluvial du Langat (Malaisie), qui ont été élaborés dans le cadre de ces activités.

Axe d'étude 4.3 : Structures institutionnelles et leadership au service de la valorisation et de l'intégration

66. La coopération avec ONU-HABITAT et l'IWA a continué de se resserrer. Un accord de coopération est en train d'être officialisé dans le cadre des Alliances mondiales pour l'eau et le climat (COP-22 <http://climateaction.unfccc.int/media/1113/2-gca-water-report.pdf>).

67. Le PHI est à présent membre de l'Alliance des mégapoles pour l'eau et le climat et assure son secrétariat. Cette Alliance fait aujourd'hui partie des Alliances mondiales pour l'eau et le climat, créées durant la COP-22 à Marrakech (Maroc) avec le soutien de la France et du Maroc. Des supports de communication ont été conçus afin d'informer les parties intéressées sur les objectifs et les activités de l'Alliance des mégapoles pour l'eau et le climat et d'expliquer les avantages à y adhérer. Un groupe de travail composé d'experts choisis par les États membres a commencé à se pencher sur les éléments nécessaires à la plate-forme de coopération.

68. La 1^{re} édition de la Semaine internationale de l'eau en Asie a été organisée à l'initiative du Conseil asiatique de l'eau à Gyeongju (République de Corée), du 20 au 22 septembre 2017, parallèlement à la 2^e Semaine internationale de l'eau en République de Corée ainsi qu'à d'autres événements associés, comme le Forum des entreprises et la réunion du Conseil asiatique de l'eau sur la feuille de route de mise en œuvre en vue du 8^e Forum mondial de l'eau. Le PHI a organisé une session sur « La gestion efficace de l'eau pour les établissements humains du futur » et a prononcé un discours inaugural sur « Le rôle potentiel des eaux usées dans la garantie des prélèvements durables des ressources en eau » au cours d'une séance coorganisée avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Université des Nations Unies (UNU) ; 40 personnes (dont 10 femmes) ont participé aux séances. Par ailleurs, il a été demandé au Secrétariat d'assurer le discours d'ouverture du Forum des entreprises. Le Secrétariat a également participé à la très médiatique Déclaration de l'Asie au monde (Asia to World Statement Session).

69. En novembre 2017 à Bonn (Allemagne), durant la COP-23, le Secrétariat du PHI a coorganisé une réunion parallèle des Nations Unies sur les établissements humains afin de promouvoir son travail sur l'initiative DANURBIS ainsi qu'une séance parallèle sur les villes résilientes durant la Journée d'action pour l'eau. Plus de 300 personnes (dont environ 20 % de femmes) ont participé aux séances.

70. Pendant la période considérée, le Conseil consultatif du thème 4, composé de 14 experts (dont 4 femmes), s'est réuni deux fois. Il en a résulté la proposition de charger des

membres du Conseil de rédiger quatre livres blancs (l'ingénieur hydraulicien du futur ; la création d'observatoires sur la gestion des eaux urbaines ; la science et la technologie au service de la gestion des eaux urbaines ; l'enseignement de la gestion des eaux urbaines).

71. Le PHI a entrepris de couper court à la méfiance diffuse envers l'eau du robinet et les installations publiques d'approvisionnement en eau : il prévoit un projet international pour inciter les citoyens et les touristes à consommer de l'eau du robinet en certifiant la gestion des installations municipales d'approvisionnement en eau grâce à des outils appropriés et à un processus d'évaluation. En outre, l'UNESCO a pour objectif de concevoir et de fournir une plate-forme, reliée au Système de réseau d'information sur l'eau du PHI (PHI-WINS), qui pourrait être utilisée par les villes membres pour communiquer entre elles et partager leurs meilleures pratiques et exemples de résolutions de problèmes.

Axe d'étude 4.4 : Les opportunités dans les villes émergentes des pays en développement

72. Le PHI a mené des activités sur l'approvisionnement en eau potable et la gestion des ressources en eau sur le site de démonstration de Medan, quatrième plus grande ville d'Indonésie. Des études ont par ailleurs été réalisées sur l'approvisionnement en eau dans le cadre des recommandations politiques pour le futur développement de l'approvisionnement en eau salubre en partenariat avec le service public des eaux PDAM Tirtanadi et l'Universitas Sumatera Utara. Les propositions politiques tenaient compte des estimations de croissance démographique pour 2019-2034, des questions relatives à la qualité de l'eau et à la quantité d'eau et une analyse coûts-bénéfices. Ces activités ont été soutenues financièrement par le fonds-en-dépôt indonésien et ont été diffusées à travers plusieurs ateliers nationaux et régionaux.

73. Un projet de recherche sur le changement climatique et la sécurité de l'eau a été lancé pour proposer aux États membres en développement des travaux techniques permettant d'améliorer leurs défenses contre les effets du changement climatique. Ce projet est financé par la République de Corée et bénéficiera à deux pays par an, un d'Asie et un d'Afrique, pendant 10 ans.

74. Pour accompagner ses efforts visant à diffuser les dernières connaissances sur les questions liées à l'assainissement, le PHI a entrepris de réviser l'ouvrage de référence *Sanitation and Disease : Health Aspects of Excreta and Wastewater Management* [Assainissement et maladies : aspects sanitaires de la gestion des excréments et des eaux usées], publié en 1983 et rédigé par R. G. Feachem, D. J. Bradley, H. Garelick et D. D. Mara. Ce projet est financé par la Fondation Bill et Melinda Gates. Il bénéficie du concours d'Agroknow, de l'Université d'État du Michigan et de l'American Chemistry Council et mobilise 171 experts de 46 pays, membres du Projet mondial sur les agents pathogènes de l'eau (<http://www.waterpathogens.org/about>). Plusieurs chapitres ont été publiés sous forme électronique et peuvent être consultés à l'adresse suivante : <http://www.waterpathogens.org/>, où l'on trouvera également des supports de communication à ce sujet.

75. Le PHI a constitué en coopération avec l'IWA un groupe d'experts sur l'approvisionnement en eau intermittent, avec la participation du Centre régional sur la gestion des eaux urbaines (centre de catégorie 2) et de deux chaires relatives à l'eau, la chaire UNESCO sur l'accès à l'eau et le développement durable (Université de Cincinnati) et la chaire UNESCO en développement durable sur les services de l'eau (Université technologique de Tampere).

76. **Conclusion et marche à suivre** : Dans l'ensemble, au titre du thème 4 de PHI-VIII, il y a eu des échanges de connaissances et des séances de sensibilisation aux travaux de l'UNESCO en matière de gestion des eaux urbaines, notamment lors du Forum mondial de

l'eau, d'HABITAT III, de la COP-22 puis de la COP-23 et de toutes les semaines internationales. Plus de 1 000 personnes (dont 25 % de femmes) d'au moins 60 pays ont été concernées. En outre, 74 personnes (dont 28 % de femmes) ont été formées.

77. Le Programme de gestion de l'eau urbaine porte principalement sur le développement de nouvelles connaissances. À ce jour, 4 nouvelles publications sont en cours de rédaction. De nouvelles possibilités de mise en réseau avec le C40 Cities Climate Leadership Group, les Alliances mondiales pour l'eau et le climat et l'IWA sont envisagées, tandis que les liens existants, par exemple avec l'Alliance des mégapoles pour l'eau et le climat, sont renforcés.

78. Les activités menées jusqu'ici reflètent le plan de travail de mise en œuvre de Nairobi, mais ne répondent pas nécessairement à tous les produits identifiés ; cet écart est dû à la limitation du budget du programme ordinaire (qui ne suffit pas à mettre en œuvre ce qui a été planifié). Pour remédier à cette situation et recentrer les travaux du Secrétariat, une réunion a été organisée en mai 2018 à Paris avec l'ensemble des chaires UNESCO et des centres de catégorie 2 relatifs à l'eau qui œuvrent au titre du thème 4. La réunion a débouché sur une version révisée de la matrice de Nairobi, qui recense les activités à mettre en œuvre d'ici la fin de PHI-VIII, les contributions apportées à celles-ci par les experts invités et les instituts ainsi que les problématiques et les enjeux à englober dans PHI-IX.

79. Par ailleurs, dans le cadre du thème 4, les initiatives au sein de l'Alliance des mégapoles pour l'eau et le climat se poursuivront pour établir une plate-forme de coopération et publier trois ouvrages sur la gestion des eaux urbaines. Enfin, sur les dix prochaines années, le soutien financier et technique de la République de Corée permettra d'aider deux pays par an (un d'Afrique et un d'Asie) à améliorer leur résilience au changement climatique et renforcer leurs efforts de sécurité hydrique.

Thème 5 : Écohydrologie, harmonie technique pour un monde durable

80. L'écohydrologie crée des solutions vertes face à l'augmentation des difficultés que rencontre la gestion durable des écosystèmes aquatiques. Elle associe l'hydrologie, le biote et les techniques de sécurité hydrique dans le but d'améliorer la qualité de l'eau et la quantité d'eau. PHI-VIII encourage les États membres à adopter de meilleures pratiques écohydrologiques orientées vers les solutions dans le cadre de plans de maîtrise des ressources naturelles, car l'écohydrologie est un élément important de l'approche de la GIRE. Grâce à l'intégration de nouveaux sites de démonstration écohydrologique en Indonésie (Sagulin, 2017), en Équateur (Paltas, 2018) et en France (Lyon, 2018), les meilleures pratiques et solutions sont actuellement appliquées dans 23 sites (<http://ecohydrology-ihp.org/demosites/>) de 18 pays formant le réseau des sites de démonstration écohydrologique du PHI, qui est appelé à s'élargir. Les activités menées depuis la 22^e session du IHP-IGC (juin 2016) ont porté sur la question de la diffusion du concept d'écohydrologie dans les États membres, et en particulier en Afrique, par des conférences, des ateliers, des cours de formation dédiés et la participation de la Famille de l'eau aux événements internationaux. Le programme bénéficie d'un comité consultatif scientifique également composé de représentants de centres de catégorie 2 relatifs à l'eau placés sous l'égide de l'UNESCO et de chaires UNESCO, à savoir le Centre régional européen d'écohydrologie (ERCE, Pologne), le Centre international d'écohydrologie côtière (CIEC, Portugal), le Centre régional africain d'écohydrologie (ARCE, Éthiopie), l'APCE (Indonésie), l'ICIWaRM (États-Unis), la chaire UNESCO-IHE en écohydrologie (Pays-Bas), la chaire UNESCO en écohydrologie et hydro-informatique (Chine) et la chaire UNESCO en écohydrologie : écosystèmes de l'eau pour les sociétés (Portugal).

Axe d'étude 5.1 : La dimension hydrologique d'un bassin versant

81. Les capacités d'États membres sur le développement durable en lien avec les flux environnementaux ont été renforcées grâce à plusieurs ateliers et formations nationales et internationales organisées i) à Saint-Domingue (avril 2017), ii) au Costa Rica (mai 2017), iii) à Cuba (juillet 2017) et iv) en Bolivie (août 2017). Ces initiatives ont rassemblé 100 participants (dont 30 femmes) de 20 pays (République dominicaine, Cuba, Haïti, Aruba, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panama, Costa Rica, Argentine, Chili, Bolivie, Colombie, Équateur, République bolivarienne du Venezuela, Pérou, Paraguay, Uruguay, Mexique et Guatemala).

Axe d'étude 5.3 : L'écohydrologie comme solution systémique et l'ingénierie écologique au service d'une meilleure résilience de l'eau et de l'écosystème, et pour le renforcement des services écosystémiques

82. Avec le soutien du fonds-en-dépôt indonésien, un ensemble de projets à petite échelle ont été entrepris par le Bureau de l'UNESCO à Jakarta afin de donner une plus grande place à l'écohydrologie pour traiter des questions de gestion de l'eau. 6 activités d'écohydrologie ont été menées sur plusieurs sites indonésiens entre juin 2015 et mars 2017, en collaboration avec le Centre Asie-Pacifique d'écohydrologie ainsi qu'avec de nombreux partenaires universitaires. Ces activités comprenaient notamment la constitution d'un site de démonstration écohydrologique au réservoir de Saguling (Java occidental) ainsi que des interventions dans des domaines tels que la phytotechnologie, la remise en eau de tourbières, la gestion des eaux urbaines et périurbaines et l'éducation relative à l'eau.

Axe d'étude 5.4 : L'écohydrologie urbaine – l'épuration et la rétention des eaux pluviales dans le paysage urbain, une possibilité d'améliorer la santé et la qualité de vie

83. En mars 2018, un nouveau site de démonstration situé à Lyon a rejoint le réseau des sites de démonstration écohydrologique du PHI. Il est situé dans le bassin versant de l'Yzeron (147 km²), dans une zone peuplée par 144 000 habitants (1 354 000 dans la métropole de Lyon). Ce projet vise à améliorer les services de régulation naturels en augmentant, grâce à des radiers artificiels poreux, la capacité locale de biodégradation des sols et des sédiments alluviaux à retenir et traiter naturellement les eaux polluées provenant des réseaux d'assainissement urbain.

Axe d'étude 5.5 : La régulation écohydrologique pour conserver et rétablir les liens côtes-continentes et le fonctionnement des écosystèmes

84. En mars 2018, un nouveau site de démonstration visant à restaurer le réseau hydrique ancestral de Paltas en suivant une démarche écohydrologique pour fournir en eau la ville de Catacocha (sud de l'Équateur) a rejoint le réseau des sites de démonstration écohydrologique du PHI. La restauration du microbassin de San Pedro Mártir (canton de Paltas), associée aux savoirs ancestraux et à la gestion du bassin hydrographique, a permis d'améliorer l'approvisionnement en eau à Catacocha, de 1 heure à 6 heures par jour. La construction de microbarrages le long du cours d'eau a eu des effets considérables : d'une part, la réduction du ruissellement a favorisé l'infiltration dans l'aquifère sous-jacent et d'autre part, la quantité d'eau retenue dans les microréservoirs a réhabilité l'écosystème, y compris la régulation du cycle hydrologique (interaction hydrologie-biote) et la prolifération de la végétation, qui à son tour limite l'évapotranspiration excessive. Ce site se trouve dans une réserve de biosphère transfrontalière du Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB), Bosque de Paz, entre l'Équateur et le Pérou.

Autres manifestations internationales

85. Au 5^e ÉcoSommet 2016, qui s'est tenu en août et septembre 2016 à Montpellier, le PHI a organisé, avec l'ERCE (centre de catégorie 2, Pologne), l'ICIWaRM, la chaire UNESCO-IHE d'écohydrologie et l'ARCE (Éthiopie), une séance sur l'écohydrologie, la biotechnologie et les sciences de l'ingénieur au service des ODD (65 participants dont 30 femmes), une réunion parallèle sur le thème « Intégrer la science du développement durable autour du cycle hydrologique » (15 participants dont 8 femmes) et une séance sur le thème « Améliorer le cycle de l'eau en milieu urbain au moyen d'infrastructures vertes » (45 participants dont 20 femmes).

86. Le Ministère éthiopien de l'eau, de l'irrigation et de l'électricité et le PHI ont organisé en novembre 2016 à Addis-Abeba, en collaboration avec l'ERCE, le CIEC, l'UNESCO-IHE et l'ARCE, le 2^e colloque international africain sur le thème « L'écohydrologie pour l'eau, la biodiversité, les services écosystémiques et la résilience pour l'Afrique », auquel ont assisté 130 participants (dont 20 femmes) de 15 pays (dont 8 pays africains : Afrique du Sud, Cameroun, Éthiopie, Kenya, Nigéria, République-Unie de Tanzanie, Soudan et Tunisie). Le colloque a été suivi d'un cours de formation avancée sur l'écohydrologie et les solutions biotechnologiques systémiques pour la mise en œuvre du développement durable en Afrique, suivi par 40 participants (dont 10 femmes) originaires de 8 pays africains (Afrique du Sud, Cameroun, Éthiopie, Kenya, Nigéria, République-Unie de Tanzanie, Soudan et Tunisie).

87. L'Université d'État du Nord Fluminense (Brésil) a organisé en mars 2017 à Campos de Goytacazes (Brésil), avec la chaire UNESCO en écohydrologie : écosystèmes de l'eau pour les sociétés de l'Université de l'Algarve, le CIEC (centre de catégorie 2, Portugal) et le PHI, la conférence internationale « L'écohydrologie : la sécurité de l'eau au service des écosystèmes et des sociétés ». Cette conférence a rassemblé 82 participants (dont 38 femmes) de 22 pays, dont 14 pays d'Amérique latine et des Caraïbes (Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Équateur, Guatemala, Mexique, Panama, Paraguay, Pérou et Uruguay), 2 pays d'Afrique (Éthiopie et Nigéria) ainsi que des États-Unis, de France, de Grèce, des Pays-Bas, du Portugal et de Tunisie.

88. Le colloque international sur l'écohydrologie en faveur de l'économie circulaire et des solutions basées sur la nature (Lodz, Pologne, septembre 2017) a rassemblé de grands experts d'institutions scientifiques et d'organisations internationales et a permis un débat sur l'intégration des biotechnologies écohydrologiques et des solutions systémiques par l'instauration d'une économie circulaire en vue d'atténuer l'instabilité climatique et de s'y adapter ; 170 participants (dont près de 50 % de femmes) de 20 pays (tous les continents, dont l'Afrique) ont participé à ce colloque.

89. **Conclusion et marche à suivre :** Dans l'ensemble, 1 119 participants (dont 425 femmes) ont participé aux initiatives en 2016-2017. Plus de 100 hommes et 40 femmes ont été formés à l'écohydrologie, à l'écologie et aux flux environnementaux. Les événements et la brochure sur l'écohydrologie comme science intégrative de l'échelle moléculaire à l'échelle des bassins, distribuée à 700 exemplaires depuis janvier 2016, sont venus appuyer le processus de sensibilisation et de partage des connaissances. Cette brochure, disponible en anglais et en espagnol, peut être consultée en ligne : <https://unesdoc.unesco.org/images/0024/002455/245512e.pdf> (anglais). La version chinoise sera bientôt disponible. La plateforme Web sur l'écohydrologie, eco-hydrology-ihp.org, propose une carte répertoriant les 23 sites de démonstration qui renvoie sur des pages sobres et cohérentes à faire défiler pour connaître les principales caractéristiques et les grands résultats de chaque site. En mars 2018, les cartes des sites de démonstration avaient été téléchargées près de 5 000 fois. Dans le cadre du thème 5, on poursuivra le travail de diffusion du concept écohydrologique et on proposera des approches orientées vers les solutions afin de soutenir les services écosystémiques au profit de la société dans de nouveaux sites de démonstration. Des

solutions techniques écohydrologiques plus appropriées et plus rentables pour chaque écosystème seront également proposées. Ces solutions serviront d'outils de GIRE et contribueront à la réalisation de l'ODD 6 et des autres objectifs relatifs à l'eau.

Thème 6 : Éducation relative à l'eau, clé de la sécurité de l'eau

90. L'éducation relative à l'eau au sein du PHI a pour but de proposer un support technique à travers des projets de démonstration et d'appuyer la conception de supports et d'outils prototypes au niveau national, régional et mondial. Les activités se sont concentrées sur l'Afrique et l'Amérique latine, où plus de la moitié de la population est âgée de moins de 19 ans et sur le besoin de créer des emplois face à l'immense possibilité de développement économique et social sans précédent qu'offre une population aussi jeune. Remédier au chômage des jeunes, mais également se pencher sur l'inadéquation des compétences et les disparités entre les sexes dans le secteur de l'eau, peut permettre d'améliorer la contribution de l'éducation relative à l'eau afin de garantir la sécurité hydrique.

91. Le PHI estime que la promotion d'un accès égal aux technologies peut améliorer la qualité de l'éducation dans le secteur de l'eau. Cela comprend l'utilisation de logiciels libres et ouverts (FOSS) et de solutions ouvertes d'apprentissage en ligne pour édifier des sociétés du savoir inclusives. L'utilisation appropriée des technologies de l'information et de la communication (TIC) et la gestion efficace de l'eau sont des questions politiques capitales qui représentent un potentiel particulièrement important pour les nouveaux domaines de recherche, y compris les systèmes d'aide à la prise de décision pour l'évaluation de la qualité de l'eau et de sa quantité, le recyclage et la réutilisation de l'eau. L'amélioration de l'interopérabilité entre les systèmes d'information relatifs à l'eau et la gestion des ressources en eau est cruciale pour améliorer l'efficacité des processus.

92. Dans le cadre du thème 6, les travaux du PHI sur l'éducation relative à l'eau couvrent les domaines suivants :

- 6.1 : Développer l'éducation relative à l'eau dans l'enseignement supérieur et le perfectionnement professionnel dans le secteur de l'eau
- 6.2 : L'enseignement et la formation professionnels des techniciens de l'eau
- 6.3 : L'éducation relative à l'eau pour les enfants et les jeunes
- 6.4 : Promouvoir la sensibilisation au problème de l'eau par l'éducation informelle relative à l'eau
- 6.5 : L'éducation au service de la coopération et de la gouvernance dans le domaine des eaux transfrontières.

Les activités menées pour chaque axe d'étude sont précisées ci-dessous.

Axe d'étude 6.1 : Développer l'éducation relative à l'eau dans l'enseignement supérieur et le perfectionnement professionnel dans le secteur de l'eau et axe d'étude 6.2 : L'enseignement et la formation professionnels des techniciens de l'eau

93. Initiative HOPE : Depuis son lancement en 2013, l'initiative pour la Plate-forme d'experts sur les FOSS d'hydrologie (HOPE) rassemble des experts de nombreux domaines liés aux ressources en eau afin d'initier des activités de renforcement des capacités et de formation en s'appuyant sur les FOSS. En effet, ces logiciels constituent une base viable pour la prise de décisions politiques et sont essentiels à la gouvernance des ressources en eau. Grâce à la réduction des coûts informatiques, les FOSS contribuent à améliorer l'accès aux technologies, notamment dans les pays en développement. HOPE a également pour objectif

de stimuler la coopération dans le domaine de la recherche et du développement et de contribuer à la diffusion des FOSS. L'éducation étant de plus en plus liée aux technologies, il est essentiel de promouvoir et de favoriser l'égalité d'accès aux TIC afin d'améliorer la qualité de l'éducation dans le secteur de l'eau. HOPE y contribue en proposant des formations sur les FOSS et sur les solutions ouvertes d'apprentissage en ligne pour édifier des sociétés du savoir inclusives et en renforçant les capacités de la jeunesse et des jeunes professionnels du secteur de l'eau : <https://fr.unesco.org/hope>.

94. **FREEWAT** : En partenariat avec 18 universités, centres et autres organisations, le PHI fait partie d'un projet d'outils libres et ouverts portant sur la gestion des ressources en eau (FREEWAT), un projet HORIZON 2020 financé par la Commission européenne (CE). FREEWAT est une approche participative innovante regroupant le personnel technique et les parties prenantes concernés, notamment des décideurs politiques, dans le but de concevoir des scénarios sur la bonne application des politiques conjointes de l'eau. Le consortium a également organisé des ateliers et des colloques de renforcement des capacités et proposé des formations à 700 participants. FREEWAT fait partie de la grappe ICT4WATER, une grappe de projets de TIC et de gestion de l'eau, tous cofinancés par la CE. Leur objectif commun est d'augmenter l'efficacité de la gestion de l'eau et de soutenir une meilleure coopération entre les régulateurs, les opérateurs et les utilisateurs de l'eau par le déploiement de solutions rendues possibles par les TIC. La plate-forme FREEWAT est basée sur les modèles numériques de transport des eaux souterraines et de solutés (de la famille MODFLOW USGS). Elle comprend également des modules de transport de solutés dans les zones insaturées ; la gestion et la planification de l'eau ; les outils d'analyse des observations ; l'analyse de l'étalonnage, des incertitudes et de la sensibilité ; la gestion de l'eau dans l'agriculture ; les outils liés à la question de la qualité des eaux souterraines ; et les outils d'analyse, d'interprétation et de visualisation des données hydrogéologiques. Le projet FREEWAT est appliqué dans 14 études de cas au sein de l'Union européenne (UE), dans 3 études de cas dans les pays voisins (Suisse, Turquie et Ukraine) et dans un grand aquifère d'Afrique (projet « Gouvernance des ressources en eaux souterraines dans les aquifères transfrontières », GGRETA). Au total, 890 personnes ont été formées à ces outils. Environ 650 personnes avaient un réel besoin de formation pour utiliser la plate-forme au sein de l'UE, 60 personnes en Suisse, 100 personnes dans les pays voisins (Ukraine et Turquie) et 80 personnes en Afrique (Afrique du Sud, Namibie et Botswana). Au niveau national (formations nationales), 1 076 personnes ont participé aux stages nationaux et 2 personnes, aux cours à distance. Ces cours ont été dispensés dans 53 pays répartis sur les 5 continents (voir <http://www.freewat.eu/>).

Axe d'étude 6.3 : L'éducation relative à l'eau pour les enfants et les jeunes

95. **Questionnaire sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement dans les établissements scolaires** : Le PHI lancera un questionnaire en ligne sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement dans les établissements scolaires (<https://www.surveymonkey.com/r/schoolwaterandsanitation>) afin de mettre à jour les informations et de recueillir de nouvelles données à ce sujet. Celles-ci permettront de guider les orientations stratégiques et les activités du PHI concernées. Les résultats seront publiés sur PHI-WINS, la plate-forme en ligne de partage des connaissances, dans le but de compléter les données existantes.

96. **Questionnaire sur l'emploi et le chômage des jeunes dans le secteur de l'eau** : le PHI poursuit également son questionnaire en ligne sur l'emploi et le chômage des jeunes dans le secteur de l'eau. Les résultats contribueront à formuler des recommandations politiques et à orienter les activités du PHI concernées. Ce questionnaire, en anglais et en français, est ouvert à toute personne âgée de 15 à 40 ans évoluant dans le secteur de l'eau. À ce jour, nous avons reçu 855 réponses (49,5 % de femmes) de 124 pays : <https://fr.surveymonkey.com/r/waterandjobs> ; <https://fr.surveymonkey.com/r/eaueemploi>. Les

résultats seront publiés sur PHI-WINS, la plate-forme en ligne de partage des connaissances, dans le but de compléter les données existantes.

97. **La formation des enseignants à l'éducation relative à l'eau** valorise une utilisation responsable de l'eau, la culture de la préservation de l'eau, les meilleures pratiques, la sensibilisation et la compréhension des défis liés à l'eau dans la région arabe. Les activités de ce programme comprennent la rédaction de consignes générales destinées aux enseignants, de supports éducatifs illustrés sur l'eau (8-12 ans) et d'activités pédagogiques interactives (13-18 ans). Des ateliers régionaux et nationaux de formation destinés à plus de 50 enseignants (dont 26 femmes) ont été organisés à Charm el-Cheikh et à Louxor (Égypte). À l'heure actuelle, les outils d'éducation relative à l'eau du Bureau de l'UNESCO au Caire, notamment des brochures illustrées et des bandes dessinées, sont diffusés auprès des principales parties prenantes en Égypte, à Oman, en Jordanie, au Liban et au Soudan. Plus de 80 établissements scolaires sont impliqués et 250 enseignants (dont la moitié de femmes) utilisent les outils d'éducation relative à l'eau du Bureau de l'UNESCO au Caire et mettent en œuvre ce programme, qui touche de nombreux élèves. De plus, le nombre d'établissements scolaires impliqués ne cesse d'augmenter.

Axe d'étude 6.4 : Promouvoir la sensibilisation au problème de l'eau par l'éducation informelle relative à l'eau

98. **Ateliers sur le changement climatique et la gestion de l'eau destinés aux formateurs de journalistes** : En décembre 2016, un atelier international de trois jours a été coorganisé par le Bureau de l'UNESCO à Téhéran, le RCUWM, le Centre international sur les qanats et les structures hydrauliques historiques (ICQHS) (tous deux sous les auspices de l'UNESCO), la Société iranienne de gestion des ressources en eau, le Comité national iranien sur l'irrigation et le drainage et la Commission nationale iranienne pour l'UNESCO. Il a rassemblé des participants et des formateurs du Canada, des États-Unis, de Malaisie, d'Oman, du Pakistan, de République islamique d'Iran et du Turkménistan.

Axe d'étude 6.5 : L'éducation au service de la coopération et de la gouvernance dans le domaine des eaux transfrontières

99. Les activités relatives à l'éducation au service de la coopération et de la gouvernance dans le domaine des eaux transfrontières sont menées dans le cadre des thèmes 2 et 3.

100. **Conclusion et marche à suivre** : Le PHI, par le biais de son thème 6 sur l'éducation relative à l'eau, améliorera les synergies et les stratégies de communication entre tous les membres de la Famille de l'eau de l'UNESCO afin d'unir leurs forces pour concevoir des projets et des activités d'éducation relative à l'eau, qui seraient exécutés selon une approche ascendante plutôt qu'initiés uniquement au niveau mondial. L'éducation relative à l'eau du PHI continuera de progresser en fonction d'une priorité bien définie : non seulement renforcer les capacités à tous les niveaux afin de former des experts et des techniciens capables de gérer les ressources en eau dans les États membres, mais aussi fournir les rudiments d'éducation relative à l'eau à tous les citoyens et les sensibiliser aux problématiques liées à l'eau. Pour y parvenir, il est indispensable d'obtenir le concours des États membres, en gardant à l'esprit les problématiques majeures : lutter contre le chômage chez les jeunes, combler les lacunes au niveau des compétences et des aptitudes et œuvrer pour l'égalité des genres.

6.2 Perspectives régionales concernant le PHI (point 6.2 de l'ordre du jour)

101. En **Afrique**, l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, les catastrophes récurrentes liées à l'eau, comme les inondations et les sécheresses, ainsi que le manque de moyens humains représentent les principales difficultés. Des activités du PHI concernant les six thèmes de PHI-VIII ont été exécutées par les différents Bureaux en Afrique, en partenariat avec les comités nationaux du PHI, les chaires UNESCO, les centres et réseaux scientifiques

et les organisations régionales. Les partenariats avec les principales parties prenantes régionales dans le domaine de l'eau ont été renforcés. Les centres de catégorie 2 et les chaires qui s'impliquent activement dans la mise en œuvre sont le RC-IRBM (Nigéria) et la chaire en géohydrologie de l'Université de Western Cape (Afrique du Sud).

102. La 6^e réunion régionale des comités nationaux du PHI et des points focaux en Afrique subsaharienne a eu lieu les 12 et 13 juillet 2017 à Port Elizabeth. Cette réunion a rassemblé plus de 50 représentants (dont 20 % de femmes) de 25 pays d'Afrique subsaharienne (Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Tchad, Côte d'Ivoire, Gambie, Éthiopie, Guinée, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, île Maurice, Mozambique, Namibie, Nigéria, Sénégal, Afrique du Sud, Swaziland, Togo, Ouganda, Zambie et Zimbabwe). Cinq Bureaux régionaux de l'UNESCO en Afrique, de conserve avec le Secrétariat du PHI, ont soutenu cette réunion, accueillie par le Ministère sud-africain de l'eau et de l'assainissement. La plate-forme régionale propose aux comités locaux du PHI en Afrique la possibilité de discuter et de partager les progrès enregistrés par les pays sur le traitement des défis de l'eau en Afrique. À l'occasion de cette 6^e réunion du PHI en Afrique, les participants ont souligné l'importance des comités nationaux du PHI et ont demandé à l'UNESCO d'aider les États membres africains soit à mettre en place officiellement des comités du PHI, soit à rendre pleinement opérationnels ceux qui existent déjà, ainsi que d'informer les États membres sur l'existence des plates-formes du PHI pour partager des connaissances et des capacités entre pays d'Afrique. Cette réunion a notamment permis la conclusion d'un accord visant à mettre en place une plate-forme électronique de communication et d'échange d'informations entre les États membres africains dans le but de partager les connaissances, de diffuser les supports ressources, de renforcer les capacités et de tisser des partenariats, notamment avec des organisations de la société civile, des communautés économiques africaines, des établissements d'enseignement supérieur, des instituts, chaires et centres UNESCO, des institutions spécialisées des Nations Unies et d'autres partenaires. Elle a également débouché sur un communiqué adressé aux États membres et à l'UNESCO.

103. Le communiqué établi et signé par tous les participants invitait l'UNESCO à réinstaurer l'axe d'action « Renforcer la sécurité de l'eau douce à travers le PHI » au titre de son programme afin de conserver l'orientation stratégique sur l'eau douce et de mobiliser les ressources nécessaires au renforcement des capacités du PHI, notamment en Afrique et dans les PEID dans le cadre de l'ODD 6 et des autres ODD concernant la sécurité de l'approvisionnement en eau douce.

104. Le PHI exécute le projet consacré au renforcement des capacités humaines dans le secteur de l'eau en Afrique grâce au Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) et au Réseau africain des centres d'excellence en sciences et technologie de l'eau, qui vise à remédier durablement au manque de professionnels de l'eau. Le projet est financé par le Centre commun de recherche (CCR) de l'UE et mis en œuvre en partenariat avec l'Université de Stellenbosch (représentant le réseau de centres d'excellence de la SADC) et l'Université de Dakar (représentant le réseau d'Afrique de l'Ouest). Des cadres nationaux de renforcement des capacités humaines ont été préparés dans neuf pays (Afrique du Sud, Botswana, Burkina Faso, Ghana, Malawi, Mozambique, Nigéria, Sénégal et Zambie). La mise en œuvre de ce projet a été étendue aux pays accueillant les nouveaux centres NEPAD : Kenya, Ouganda, Éthiopie et Soudan.

105. Les autres initiatives comprennent : le programme régional sur la gestion des eaux transfrontières dans la région du Sahel, le programme sur l'examen des normes hydrologiques en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale et l'initiative de GIRE de la SADC (SADC-WIN), qui a été lancée en mars 2017 à Durban (Afrique du Sud) lors du Sommet et de l'Expo de la Journée mondiale de l'eau. La mobilisation des partenaires et des donateurs se poursuit pour l'ensemble de ces projets régionaux.

106. Une réunion régionale d'experts sur la qualité de l'eau dans le cadre des ODD a été organisée en décembre 2016 par le bureau d'Abuja, en coopération avec le RC-IRBM (centre de catégorie 2, Nigéria). Au total, 50 experts (dont 15 femmes) y ont participé. La réunion a débouché sur la préparation d'une évaluation des besoins des pays concernant la qualité de l'eau. Au Nigéria, les capacités nationales et les cadres institutionnels ont été renforcés afin de soutenir la gouvernance et de traiter la question de la qualité et de la pollution de l'eau en Afrique de l'Ouest.

107. En janvier 2017, les Bureaux de l'UNESCO à Jakarta et Abuja, le RC-IRBM et l'Institut nigérian des ressources en eau ont organisé un atelier inter-régional sur la coopération Sud-Sud pour la promotion de la GIRE et de l'écohydrologie en tant qu'outils de la réalisation de la sécurité hydrique en Afrique. Cet atelier a rassemblé 62 participants (dont 22 femmes) de 15 pays de la sous-région de l'Afrique de l'Ouest (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Libéria, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone et Togo), de la région Asie-Pacifique, des cinq organisations régionales de bassins hydrographiques d'Afrique, de la Famille de l'eau de l'UNESCO, du Centre de coordination des ressources en eau de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et d'autres institutions relatives à l'eau. Cet atelier a permis de mettre au point un outil pour évaluer la GIRE dans la région.

108. Dans les **États arabes**, le Bureau de l'UNESCO au Caire continue à mettre en œuvre le PHI-VIII en se focalisant sur les priorités de la région. Celles-ci concernent la gestion et l'adaptation à la pénurie d'eau, le changement climatique, le renforcement des capacités du secteur de l'eau, les ressources en eau non conventionnelles et la sensibilisation aux problèmes fondamentaux relatifs aux ressources en eau. Les centres régionaux concernés sont le Centre régional de formation et d'étude des problèmes de l'eau en zones arides et semi-arides (RCTWS) et le Centre régional sur le développement des capacités et la recherche en matière de récupération de l'eau. Les chaires impliquées sont la chaire UNESCO sur les ressources en eau de l'Université islamique d'Omdourman (Soudan), la chaire UNESCO sur les ressources en eau souterraine de l'Université d'Al Aïn (Émirats arabes unis), la chaire UNESCO « Eau, femmes et pouvoir de décisions » de l'Université Al Akhawayn (Maroc) et la chaire UNESCO-EOLSS en hydrologie des oueds et gestion des ressources en eau pour un développement durable de l'Université de Jordanie.

109. En raison de la collaboration permanente avec les partenaires régionaux, y compris le Conseil ministériel arabe de l'eau de la Ligue des États arabes (LEA), le Bureau de l'UNESCO au Caire s'implique activement dans la mise en œuvre de la stratégie arabe de sécurité hydrique. Le Bureau de l'UNESCO au Caire est également membre du groupe de coordination de la LEA sur l'eau et a participé à la définition des termes de référence du mécanisme de coordination régionale pour l'eau visant à soutenir le mécanisme de coordination régionale des Nations Unies dans la région arabe. Le PHI s'est distingué lors de la COP-22 (Marrakech, novembre 2016) avec plus de 17 événements organisés (sous-point 6.4).

110. Durant la 4^e Semaine arabe de l'eau, ayant pour thème « Gestion des systèmes hydrauliques dans les environnements fragiles de la région arabe » (19-21 mars 2017), deux séances ont été organisées et présidées par le PHI sur (a) la gouvernance des eaux souterraines et (b) la gestion des nappes phréatiques dans une perspective de durabilité. Chaque séance a rassemblé une quarantaine de participants (dont 8 et 10 femmes respectivement). Le Bureau de l'UNESCO au Caire a aussi aidé en totalité ou en partie 10 orateurs (dont 2 femmes) de Jordanie, de Tunisie et d'Égypte à fournir une présentation technique de leurs travaux sur les eaux souterraines durant la conférence. Cinq orateurs principaux d'Égypte, de Jordanie, du Maroc et du Soudan ont reçu du soutien pour effectuer des présentations techniques pendant la 12^e Conférence de l'Association pour les sciences et les technologies de l'eau (Manama, Bahreïn, mars 2017). De plus, une séance spéciale du PHI sur la gouvernance des eaux souterraines a été organisée au cours de la conférence,

avec 50 participants (dont 14 femmes) représentant les pays du Conseil de coopération des États arabes du Golfe (CCG) outre l'Égypte, le Liban, le Maroc et le Soudan, qui ont été informés au sujet du projet sur la gouvernance des eaux souterraines et ont débattu des défis connexes auxquels est confrontée la région arabe.

111. Un atelier régional destiné aux formateurs d'enseignants, organisé à Charm el-Cheikh en septembre 2016, a formé plus de 20 participants (dont 12 femmes) représentant les écoles associées de l'UNESCO dans 5 pays arabes, à savoir le Liban, le Soudan, Oman, la Jordanie et l'Égypte. Actuellement, plus de 120 enseignants (dont 60 femmes) sont formés et associés au programme d'éducation relative à l'eau.

112. Le Bureau de l'UNESCO au Caire, en coopération avec le Ministère des municipalités régionales et des ressources en eau d'Oman, a organisé la 16^e session de la réunion régionale des comités nationaux arabes du PHI (Mascate, Oman, 17 et 18 septembre 2017). L'orientation thématique de la session était « Vers l'autonomisation des comités nationaux du PHI dans la région arabe ». Des représentants de 15 pays arabes ont participé à cette réunion (Algérie, Égypte, Iraq, Jordanie, Koweït, Liban, Émirats arabes unis, Oman, Yémen, Syrie, Tunisie, Maroc, Mauritanie, Palestine et Soudan). La réunion a adopté une résolution appelant les États membres à soutenir la mise en place de comités nationaux ou points focaux pour le PHI. Cette résolution invitait également les commissions nationales pour l'UNESCO de la région arabe à utiliser le programme de participation afin de soutenir les activités des comités nationaux du PHI. Les participants ont enjoint le Secrétariat du PHI à étendre le soutien technique et consultatif aux États membres pour créer des comités du PHI, avec l'aide du Bureau de l'UNESCO au Caire. Les participants ont également présenté les stratégies nationales relatives à l'eau et mis en avant les points d'intersection entre le plan stratégique du PHI et ces stratégies. Des observateurs représentant le réseau G-WADI dans les États arabes ont également participé à cette réunion et au réseau des chaires et centres relatifs à l'eau dans la région arabe. Le 19 septembre 2017 à Mascate, la 3^e assemblée générale du réseau G-WADI dans les États arabes a réuni des représentants de 17 pays de la région (Algérie, Bahreïn, Égypte, Iraq, Jordanie, Palestine, Koweït, Mauritanie, Maroc, Soudan, Syrie, Tunisie, Émirats arabes unis, Liban, Arabie saoudite, Oman et Yémen). Le principal objectif de cette réunion était de gérer l'activation du réseau G-WADI dans les États arabes et d'identifier les priorités de renforcement des capacités pour la 2^e moitié de PHI-VIII (2018-2021).

113. Le Bureau de l'UNESCO au Caire a proposé une nouvelle vision d'un grand programme diplomatique autour des sciences et de l'eau dans la région arabe et les pays voisins durant une session spéciale sur le thème « Diplomatie scientifique : enseignements tirés et perspectives de gestion des ressources en eau partagées ou transfrontalières dans la région arabe » à l'occasion du Forum mondial sur la science (mer Morte, Jordanie, 7-11 novembre 2017). Cette proposition se base sur les expériences précédentes et envisage une « approche développementale de la diplomatie scientifique ascendante » dans le cadre des ODD adoptés au niveau mondial. Parmi les participants au débat, citons le Président du Conseil ministériel arabe de l'eau (Iraq), le Président du Bureau du IHP-IGC et la chaire UNESCO sur les ressources en eau de l'Université islamique d'Omdourman (Soudan). Plus de 100 personnes ont participé à cette session et ont délibéré sur les **activités** proposées.

114. En **Asie** et dans le **Pacifique**, les activités régionales ont été mises en œuvre grâce à l'implication et à la contribution des centres et chaires suivants : l'APCE, le Centre régional sur l'hydrologie et les ressources en eau des zones tropicales humides de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique, l'ICHARM, le Centre international pour la sécurité hydrique et la gestion durable de l'eau et la chaire UNESCO sur l'eau, l'énergie, et la gestion des catastrophes de l'Université de Kyoto.

115. Dans le but d'améliorer les informations hydrogéologiques et de promouvoir la coopération pour la gestion de l'aquifère partagé dans la sous-région du grand Mékong, un atelier régional à ce sujet a été organisé en juillet 2017 au Cambodge. Il a rassemblé 25 participants (dont 8 femmes) de six pays (Cambodge, Malaisie, République de Corée, République démocratique populaire lao, Thaïlande et Viet Nam). Les participants ont partagé leurs informations et leurs meilleures pratiques sur les pays du Mékong en termes de gestion partagée des ressources aquifères et ont évoqué les solutions pour améliorer la collaboration sous-régionale. Un consensus a été trouvé entre les experts régionaux afin d'établir un réseau de suivi de l'aquifère partagé ; le premier puits de suivi a ainsi été mis en place dans la zone aval du Mékong (district de Leuk Daek, Cambodge). Les foyers de ce village collectent l'eau potable directement dans les sources d'eau de surface polluées. Étant donné la mauvaise qualité de l'eau de surface, l'eau souterraine peut être considérée comme une autre source d'eau potable. Le premier essai de pompage du puits a confirmé la qualité de l'eau souterraine dans une quantité suffisante. L'amélioration de l'accès à une eau souterraine propre et potable pourrait bénéficier aux femmes et aux jeunes filles qui en ont particulièrement besoin pour l'hygiène, la puériculture, etc.

116. Sédiments : Dans le cadre de l'ISI, le Bureau de l'UNESCO à Bangkok, en collaboration avec l'Institut de Stockholm pour l'environnement (SEI) a mis en place une activité régionale destinée à identifier les principales questions liées à la gestion durable des sédiments dans le bassin du Mékong. Ces informations devraient être utiles aux décideurs politiques de la région et au-delà, ainsi qu'aux donateurs externes pour mieux cibler leur soutien aux efforts de gestion des sédiments dans le bassin du Mékong.

117. Le Comité directeur régional (RSC) du PHI pour l'Asie du Sud-Est et le Pacifique a adopté des décisions historiques lors de sa 25^e session inaugurale organisée à Manille (Philippines) le 13 novembre 2017. Compte tenu des liens de plus en plus étroits qui unissent l'Asie et le Pacifique ainsi que des problématiques communes relatives à l'eau qui se posent aux pays de la région, la 25^e session du RSC a décidé à l'unanimité d'accueillir parmi ses membres tout pays de l'Asie et du Pacifique souhaitant prendre part à ses travaux. Afin de mieux refléter sa couverture géographique élargie, le RSC a également décidé de se rebaptiser « Comité directeur régional du PHI pour l'Asie et le Pacifique », en ôtant la référence au « Sud-Est » ; 43 délégués (dont 11 femmes) des États membres du RSC, des observateurs d'Inde et du Pakistan, des représentants de centres de catégorie 2 relatifs à l'eau placés sous les auspices de l'UNESCO ainsi qu'une représentante des Fidji portant un message de la part des pays insulaires du Pacifique étaient présents à la 25^e session inaugurale du RSC, où il a en outre été décidé de s'impliquer plus activement entre les sessions annuelles. Il a été prévu d'échanger des données hydrologiques ainsi que d'organiser plusieurs activités de formation et de partage de recherches au cours de l'année à venir. Le RSC s'est réuni en marge du colloque conjoint de l'UNESCO et de la Plate-forme Japon-ASEAN sur la science, la technologie et l'innovation (JASTIP) ayant pour thème la sécurité hydrique et la gestion des catastrophes à l'échelle intrarégionale, organisé par le Partenariat philippin pour l'eau et le Bureau de l'UNESCO à Jakarta, en coopération avec la JASTIP sur la promotion de la recherche en développement durable. Organisé les 15 et 16 novembre, le colloque a accueilli plus de 50 présentations techniques².

118. L'Université de Kyoto, en collaboration avec le Bureau de l'UNESCO à Jakarta, a organisé le 27^e cours de formation du PHI, sur le thème « Gestion intégrée des bassins face au changement climatique ». Cette activité a eu lieu du 4 au 15 décembre 2017 à Kyoto et a rassemblé des gestionnaires de l'eau et des chercheurs d'Asie et du Pacifique, des États arabes et d'Europe. Ce cours de formation a réuni 17 participants (dont 8 femmes) de 12 pays de 4 régions : Afrique (Égypte), États arabes (Oman), Asie et Pacifique (Cambodge, Chine,

² Voir également : (a) http://www.unesco.org/new/en/jakarta/about-this-office/single-view/news/regional_unesco_water_science_network_welcomes_all_of_asia_a/ et (b) <http://ffit-for-science.asia/25th-rsc-meeting-and-unesco-jastip-symposium/>.

îles Salomon, Indonésie, Japon, Mongolie, Myanmar, Pakistan et Viet Nam) et Europe (Bulgarie). L'UNESCO a directement financé la participation d'une participante de Mongolie et d'un participant des îles Salomon.

119. En **Europe de l'Est et centrale**, les questions de sécurité hydrique, de risques liés à l'eau et des effets du changement climatique sont prioritaires, conformément au PHI-VIII, au Programme de développement durable à l'horizon 2030 et à l'Accord de Paris. Les centres contribuant aux activités thématiques régionales sont l'ERCE (Pologne), l'IRTCUD (Serbie) et le Centre sur l'eau pour le développement durable et l'adaptation au changement climatique (Serbie).

120. Les principales actions régionales comprennent la coopération continue avec la Commission internationale du bassin de la Save, qui implique la Bosnie-Herzégovine, la Croatie, le Monténégro, la Serbie et la Slovénie. Du 13 au 15 juin 2017, la Slovénie a accueilli une réunion ayant pour thème « L'amélioration des actions communes dans la gestion des inondations de la Save » durant laquelle le PHI, l'Istituto Superiore Mario Boella (responsable du projet I-REACT³) et la Commission internationale du bassin de la Save ont discuté des solutions pour unir leurs forces dans le nouveau système d'alerte précoce aux inondations financé par la Banque mondiale et pour créer une plate-forme transfrontalière afin d'harmoniser les modèles hydrologiques, les données et les méthodes de prévision. L'intégration des solutions modulaires d'I-REACT, en particulier les services de production participative géolocalisés, pourrait être concernée. Au total, on a dénombré 30 participants (dont 10 femmes).

121. Du 5 au 7 décembre 2017 à Zagreb (Croatie), un atelier commun de formation transfrontalière ayant pour thème « Gouvernance et technologies de réduction des risques d'inondation : associer les alertes précoces à la gestion des urgences dans le bassin hydrographique de la Save » a été organisé dans le but de rapprocher les alertes précoces déclenchées par les services hydrométéorologiques nationaux responsables ou les services de l'eau agissant en qualité de responsables des prévisions d'inondations et les actions de suivi, de réaction et de prévention des inondations mises en place par toutes les organisations responsables (services d'urgence) en s'aidant des données des inondations passées pour simuler des scénarios. 60 experts et responsables y ont participé (dont 20 femmes).

122. Dans la région **Amérique latine et Caraïbes**, garantir l'accès universel aux services liés à l'eau et à la sécurité de l'eau reste une priorité majeure, conformément à PHI-VIII et aux ODD. Voici une liste des membres de la Famille de l'eau de l'UNESCO en Amérique latine et dans les Caraïbes qui participent aux réunions trimestrielles de coordination (virtuelles) et qui ont contribué à la mise en œuvre du PHI : le Centre régional pour la gestion des eaux souterraines pour l'Amérique latine et les Caraïbes, le CAZALAC, le Centre international d'hydro-informatique pour la gestion intégrée des ressources en eau, le Centre pour la gestion durable des ressources en eau dans les États insulaires des Caraïbes, la chaire UNESCO sur l'eau et l'éducation en vue du développement durable (Universidad Nacional del Litoral), la chaire UNESCO sur l'eau et la culture (Universidad de la República), la chaire UNESCO sur les risques hydrométéorologiques (Universidad de las Américas Puebla), la chaire UNESCO sur la technologie et la gestion durable de l'eau (Université de Curaçao), la chaire UNESCO sur l'eau dans la société du savoir (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), la chaire UNESCO sur l'eau, les femmes et la gouvernance (Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales), la chaire UNESCO sur l'eau, les femmes et le développement (Université fédérale d'Ouro Preto) et la chaire UNESCO sur la durabilité des ressources en eau (Université de San Carlos).

123. En coordination avec le Bureau régional de l'UNESCO à Montevideo pour la science en Amérique latine et dans les Caraïbes et avec les Bureaux régionaux de l'UNESCO (Brasilia,

³ « Améliorer la résilience aux situations d'urgence grâce aux cybertechnologies avancées ».

La Havane, Kingston, Lima, Quito et San José), la mise en œuvre de PHI-VIII a progressé sur tous les thèmes. Les mandats des groupes de travail du PHI-LAC suivants ont été préparés : G-WADI, IFI, ISI, FRIEND/AMIGO, groupe de travail sur la neige et la glace, groupe de travail sur l'éducation et la culture relatives à l'eau, GRAPHIC, ISARM Amériques, groupe de travail sur les eaux urbaines, groupe de travail sur l'eau et les systèmes forestiers et groupe de travail sur l'écohydrologie. Les réunions trimestrielles à distance des centres relatifs à l'eau et chaires UNESCO sont en place, avec pour résultats le renforcement du réseau du PHI, la préparation d'un cours en ligne sur la sécurité hydrique dans la région et la mise en commun des activités de communication. Les pages Web du PHI-LAC sont actuellement relues et traduites en anglais.

124. Dans la région LAC, la gouvernance du PHI a été renforcée lors de la XII^e réunion des comités nationaux et des points focaux du PHI-LAC (Nassau, Bahamas, septembre 2017). D'importantes décisions concernant la mise en œuvre du programme dans la région, le soutien aux PEID touchés par les catastrophes, le travail sur la qualité de l'eau et le renforcement des comités nationaux du PHI dans la région ont été adoptées. Cette réunion a attiré un nombre record de participants (au total, 27 États membres et membres associés d'Amérique latine et des Caraïbes, avec la présence pour la première fois du point focal d'Aruba et pour la première fois depuis 20 ans du point focal du Guyana) dont les coordinateurs de 11 groupes de travail du PHI-LAC, de 12 directeurs de centres relatifs à l'eau et des chaires UNESCO de la région ainsi que de nombreux observateurs.

125. En 2016-2017, les activités et manifestations de la Famille de l'eau de l'UNESCO en Amérique latine et dans les Caraïbes ont rassemblé plus de 10 000 personnes (dont environ 4 400 femmes [estimation]) originaires de plus de 23 États membres et membres associés. La coordination et la coopération de la Famille de l'eau de l'UNESCO dans la région ont été renforcées par des réunions virtuelles trimestrielles organisées par le Bureau de l'UNESCO à Montevideo : en juillet et novembre 2016 puis en février, mai et août 2017 avec les chaires UNESCO, et en août et novembre 2016 puis en février, mai et août 2017 avec les centres relatifs à l'eau placés sous l'égide de l'UNESCO. Par exemple, les chaires et les centres ont préparé une édition spéciale d'AQUA-LAC (2018) et un cours virtuel commun sur la sécurité hydrique. La recherche et les connaissances scientifiques liées à l'eau ont été diffusées grâce à la publication de quatre numéros d'AQUA-LAC, la revue scientifique du PHI, soit plus d'une trentaine d'articles. Environ 25 professionnels ont participé au séminaire AQUA-LAC (Port-au-Prince, Haïti, août 2017) lors duquel les problématiques spécifiques à Haïti ont été présentées. Le prochain numéro, qui comprendra neuf articles, est prêt à être publié (octobre 2017). Le comité exécutif d'AQUA-LAC s'est réuni en 2016 et a pris plusieurs mesures visant à améliorer la visibilité et l'impact de la revue. Le processus d'indexation et l'identificateur d'objet numérique (IDN) de la revue progressent à travers un certain nombre de changements.

126. Les pages Internet du PHI-LAC, hébergées par le Bureau de l'UNESCO à Montevideo, ont été réorganisées et mises à jour. Elles présentent désormais des événements, des nouvelles, des publications et des supports de référence. Les coordonnées des comités nationaux du PHI et des points focaux ont été révisées. Les informations relatives aux centres et aux chaires ont été intégrées. Plus de cent documents ont été publiés sur UNESDOC et mis à disposition en ligne, dont les rapports de toutes les sessions précédentes des réunions régionales des comités nationaux du PHI-LAC dans le cadre de la stratégie de communication qui a également débouché sur des brochures actualisées du PHI – LAC et des clés USB contenant des informations sur le programme.

127. Trois séances consacrées à l'eau ont été organisées dans le cadre du Forum scientifique ouvert de la région LAC, le CILAC 2016 (septembre 2016). Un soutien a été apporté à l'établissement d'un parlement régional des jeunes pour l'eau dans la région LAC, lors d'un événement qui a réuni plus de 40 jeunes (Carthagène des Indes, août 2016). Les

capacités des enseignants et des éducateurs ont été renforcées lors du colloque sur le thème « L'eau, c'est la vie. Protégeons-la ! » (Uruguay, octobre 2016) et lors l'atelier sur le cycle de l'eau dans les écosystèmes terrestres, en collaboration avec l'Agence espagnole de coopération internationale pour le développement (AECID) et l'ambassade d'Israël (septembre 2016). Un soutien a été apporté à l'atelier intersectoriel pour la prévention et la gestion des phénomènes hydrométéorologiques extrêmes et les mesures d'adaptation au changement climatique (Guatemala, décembre 2016), ainsi qu'aux travaux sur la gestion des risques hydrologiques en relation avec le développement durable dans les Caraïbes (Aruba, décembre 2016), avec 23 participants (dont 17 femmes).

128. Les capacités et la coopération en matière de gouvernance des eaux souterraines ont été renforcées en collaboration avec le Centre régional pour la gestion des eaux souterraines pour l'Amérique latine et les Caraïbes. En octobre 2016 à Mexico, un atelier sur les principes généraux de la coopération relative aux eaux transfrontières a été organisé dans le contexte de l'ODD 6, en collaboration avec la Conférence ibéro-américaine des directeurs de l'eau, la Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC) et la Commission économique pour l'Europe (CEE). Il a rassemblé 16 participants (dont 25 % de femmes) du Brésil, du Chili, du Costa Rica, de République dominicaine, d'Équateur, du Honduras, du Nicaragua, du Panama, du Paraguay et du Pérou.

129. PHI-WINS a été présenté lors du Forum Mexique 2030 (avril 2017). En septembre 2017, un colloque sur les solutions économiques pour la gestion de l'eau a été organisé en amont de la réunion annuelle de la Conférence ibéro-américaine des directeurs de l'eau et a rassemblé 40 participants de 19 pays.

130. Le PHI a coordonné le processus régional sud-américain pour le Forum mondial de l'eau 2018. Il a organisé cinq réunions préparatoires (au Chili, au Brésil et aux Bahamas) en amont du Forum puis 8 séances lors du Forum, en mars 2018.

131. Les besoins d'Aruba concernant la gestion des ressources en eau, la sécurité hydrique et la durabilité ont été déterminés dans le cadre de l'élaboration de la stratégie nationale de l'UNESCO.

132. En **Europe de l'Ouest** et en **Amérique du Nord**, les principales priorités sont la sécurité hydrique et le changement climatique, conformément au PHI-VIII, au Programme de développement durable à l'horizon 2030 et à l'Accord de Paris. Les centres appuyant la mise en œuvre régionale sont le Centre international sur la législation, les politiques et les sciences relatives à l'eau (Université de Dundee), l'IGRAC, l'ICIWaRM, le CIEC, le Centre international pour la coopération dans le domaine de l'eau et le Centre international sur les ressources en eau et le changement planétaire.

133. La XXVII^e Conférence des pays du Danube sur la prévision hydrologique et les bases hydrologiques de la gestion de l'eau a été organisée du 26 au 28 septembre 2017 à Sables d'or (Bulgarie). Poursuivant la tradition de coopération des pays du Danube dans le cadre du PHI, 68 scientifiques (dont 35 femmes) évoluant dans le domaine élargi de l'hydrologie ont participé aux présentations et aux discussions sur huit sujets principaux : fondamentaux de l'hydrologie ; gestion des données hydrologiques ; modélisation et prévisions hydrologiques ; catastrophes ; structures administratives de la gestion de l'eau ; bassins hydrographiques et gestion de l'eau ; qualité de l'eau et polluants ; et écohydrologie. Cette conférence a rassemblé 187 auteurs de 19 pays du bassin fluvial du Danube. En séance plénière, les collaborateurs des comités nationaux du PHI ont traité de sujets susceptibles de renforcer la coopération dans les pays du Danube. Les scientifiques ayant dernièrement participé à la XXVII^e Conférence sont convenus d'adopter une déclaration commune sur l'urgence de poursuivre la recherche systématique et largement intégrée dans le bassin fluvial du Danube afin d'améliorer la recherche sur la gestion de l'eau, y compris sur les effets imputables au

changement climatique et aux activités anthropiques qui sont survenus au cours des derniers siècles.

6.4 Coopération avec d'autres programmes de l'UNESCO (point 6.4 de l'ordre du jour)

134. Le PHI optimise les synergies en coopérant avec d'autres programmes de l'UNESCO, dont le Programme international pour les géosciences et les géoparc (PIGG), le MAB, la Division des sciences écologiques et des sciences de la Terre et le Secteur de la communication et de l'information (CI). En outre, le PHI a fourni une contribution technique concernant le domaine de l'eau à l'Équipe spéciale de l'UNESCO sur le changement climatique. La publication coéditée par le PHI et le MAB, *Mountain Ecosystem Services and Climate Change : A Global Overview of Potential Threats and Strategies for Adaptation* [Services écosystémiques des montagnes et changement climatique : examen mondial des risques potentiels et des stratégies d'adaptation], a été lancée en octobre 2017 durant le Forum des savoirs sur la sécurité de l'eau et le changement climatique, organisé au siège de l'UNESCO. Le MAB, le PHI et le Secteur de la culture (CLT) s'associent pour mettre en œuvre le projet dans le bassin du lac Tchad.

135. La mise en réseau et la coopération entre le PHI et le MAB dans la région arabe et en Afrique ont été renforcées à l'occasion de la 2^e rencontre arabo-africaine conjointe du PHI et du MAB, qui a eu lieu à Agadir (Maroc) du 17 au 19 octobre 2017. Le Bureau de l'UNESCO à Rabat a organisé cette manifestation en collaboration avec le Bureau de l'UNESCO au Caire, l'Organisation islamique pour l'éducation, les sciences et la culture (ISESCO) et le Gouvernement marocain. Cette rencontre s'est concentrée sur la mise en œuvre des recommandations de la 1^{re} rencontre conjointe (Tanger, Maroc, 18-20 octobre 2016) qui concernaient l'établissement de l'initiative Réserve de biosphère de la région arabo-africaine (AABRI) en envisageant de déployer des réserves de biosphère comme laboratoires de suivi du changement climatique, l'ODD relatif à l'eau étant l'objectif prioritaire. La réunion d'Agadir a permis d'identifier le cadre de l'initiative et de développer une proposition de structure de gouvernance.

136. Le PHI coopère avec le Secteur des sciences sociales et humaines (SHS) et le Programme Gestion des transformations sociales (MOST) de l'UNESCO. Le PHI a contribué par le biais d'un examen régulier et d'une étude de cas dans le rapport de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) ayant pour thème « L'éthique de l'eau : océans, eau douce et zones côtières », qui devrait être publié en septembre 2018. Il a également relu et promu la *Déclaration de principes éthiques en rapport avec les changements climatiques*⁴.

137. Le PHI a régulièrement apporté son concours technique à l'Équipe spéciale de l'UNESCO sur le changement climatique, notamment en contribuant à la Stratégie de l'UNESCO pour faire face au changement climatique (2018-2021), qui a été adoptée en novembre 2017 par la Conférence générale de l'UNESCO à sa 39^e session.

138. Le PHI a également aidé à mobiliser et sélectionner des jeunes pour le 10^e Forum des jeunes de l'UNESCO, qui s'est déroulé du 25 au 26 octobre 2017 au Siège de l'Organisation à Paris. Le PHI a également impliqué les réseaux de la jeunesse afin qu'ils participent au Forum des savoirs sur la sécurité de l'eau et le changement climatique organisé au Siège de l'UNESCO en octobre 2017.

⁴ http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=49457&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

139. Plusieurs programmes du Secteur des sciences exactes et naturelles (SC) de l'UNESCO ont déjà contribué à la base de données de PHI-WINS depuis l'ouverture de la plate-forme en janvier 2017, dont le MAB avec le Réseau mondial des réserves de biosphère (WNBR) (669 réserves de biosphère dans 120 pays, dont 16 sites transfrontières) et le PIGG sur les géoparcs mondiaux UNESCO (119 géoparcs dans 33 pays). De plus, le site de démonstration du PHI sur l'éducation relative à l'eau et la viabilité environnementale liée à l'écotourisme dans le géoparc de Langkawi (Malaisie), est mis en œuvre dans un géoparc mondial UNESCO. La liste des sites du patrimoine mondial de l'UNESCO a aussi été ajoutée à la plate-forme (1 052 sites : 814 sites culturels, 203 sites naturels et 35 sites mixtes, dans 165 pays).

140. La 1^{re} rencontre arabo-africaine conjointe du PHI et du MAB s'est tenue à Tanger du 18 au 20 octobre 2016. Près de 80 participants ont assisté à la réunion, représentant à la fois le MAB et le PHI dans la région arabe et en Afrique subsaharienne. L'un des résultats majeurs de cette réunion est la proposition d'établir une initiative interrégionale sur les réserves de biosphère en tant que laboratoires du suivi du changement climatique et du développement durable avec l'eau comme lien fondamental.

141. Dans le cadre des activités de l'UNESCO en matière de réduction des risques de catastrophe, le PHI a collaboré avec la Section des sciences de la Terre et de la réduction des géorisques pour organiser en mai 2017 à Cancún (Mexique) la conférence internationale sur les systèmes d'alerte rapide multialéas.

142. L'initiative HOPE fait coopérer SC, le Secteur de l'éducation (ED) et CI afin d'orienter ses activités, sachant que le Centre international de l'UNESCO pour l'enseignement et la formation techniques et professionnels (UNEVOC) et CI siègent à son Comité consultatif.

143. Le PHI a coopéré avec CLT, SHS et ED pour assurer une présence unifiée à HABITAT III et tous les secteurs travaillent de conserve pour établir une plate-forme ou un portail de l'UNESCO sur le développement urbain.