

Défis et potentiels de la digitalisation pour les Organismes de bassin ouest-africains

Programme détaillé de la première table ronde virtuelle

Jeudi 2 juillet 2020, 14h00-16h30 (Dakar), 16h00-18h30 (Genève)

1. Mot de bienvenue par les représentants des Organismes de bassin et du Pôle eau de Dakar

Mot de bienvenue par le Geneva Water Hub François Münger, Geneva Water Hub (1400-1430 Dakar)

Introduction – L'eau, la paix et la transformation numérique Christophe Bösch, GWH (1600-1630 Genève)

- ❖ Le monde doit repenser son rapport à l'eau - il s'agit d'une question de survie (Panel eau & paix).
 - ✓ Le potentiel inexploité des organismes de mise en valeur de bassins transfrontières et leur rôle clé dans le monde d'après covid-19.
- ❖ La pandémie accélère la transformation numérique, mais les possibilités presque illimitées qu'offrent les technologies numériques vont de pair avec des abus flagrants et des conséquences involontaires.
 - ✓ Besoin urgent d'une meilleure coopération numérique pour les ODD (Panel ONU sur la digitalisation).
- ❖ La transformation digitale est un moyen clé de renforcer les organismes de bassin existants et d'en créer de nouveaux en exploitant « l'effet de réseau ». Exemple des GAFA (*digital platform firms*) : création de valeur ajoutée en permettant aux usagers de partager des informations/données au-delà des secteurs et frontières.
 - ✓ Dans un secteur de l'eau très fragmenté à tous les niveaux, la numérisation peut aider à intégrer des silos organisationnels et à promouvoir une approche systémique qui reconnaît l'interdépendance de l'eau entre les différents secteurs, entre entités politiques, entre villes et zones rurales.
 - ✓ La numérisation peut ainsi favoriser l'émergence de nouveaux modèles de gouvernance territoriale de l'eau, dont des systèmes polycentriques, décentralisés ou distribués pour gérer plus efficacement les mégarisques du 21ème siècle et mieux prévenir les crises systémiques telles que la pandémie actuelle, faisant de l'eau un instrument de sécurité et de paix.
- ❖ En fait, le mandat des organismes de mise en valeur de bassin partagé et intégré (notamment ouest-africains) contient les attributs d'une plateforme numérique, l'eau agissant comme un connecteur multi-acteurs et catalyseur de développement. Ils seraient donc un terrain favorable pour la transformation digitale, tout en relevant ses défis comme la cybersécurité (*prochain webinaire, exemple de la TVA*). Par exemple :
 - ✓ Numérisation des plans directeurs de bassins et de leurs instruments d'investissement conjoints, pour les flexibiliser (par rapport aux changements ou crises politiques, climatiques, sanitaires...), pour renforcer la coopération en ouvrant de nouvelles opportunités d'échange et de partage entre les parties prenantes.
 - ✓ Plateformes digitales multi-acteurs d'investissement – pour mieux impliquer les financiers, le secteur privé et les communautés, pour des solutions intégrées intersectorielles et transfrontières (*prochain webinaire*).
 - ✓ Nouveaux modes d'information et de concertation des OBT avec le grand public dont les réseaux sociaux pour favoriser la participation des acteurs locaux à la gestion et au devenir du bassin (*prochain webinaire*).
 - ✓ Innovations dans la télédétection et la détection collective couplées à la transformation numérique pour transformer la gestion, le financement, la gouvernance et la diplomatie des eaux transfrontières (*session 4*).
 - ✓ Outils numériques pour faciliter l'intégration dans un bassin : pour réduire les inégalités dans la sécurité de l'eau, renforcer la transparence et les liens intersectoriels (notamment le nexus WEF), territoriaux (urbain-rural, amont-aval) et institutionnels (polycentrisme, distribution et décentralisation).

Avec le soutien de

2. Les systèmes d'information sur l'eau pour les organismes de bassin et les potentiels de la digitalisation

Paul Haener, Office international de l'eau / RIOB (1430-1510 D, 1630-1710 G – y compris discussion)

- ❖ **Le webinaire sur les systèmes d'information de l'eau se déroulera en deux parties :**
 - ✓ **Un résumé stratégique et de réflexion prospective dans le cadre de cette table ronde, suivie d'un**
 - ✓ **Un webinaire plus complet et interactif en septembre 2020, organisé par l'Office international de l'eau.**
- ❖ Le Réseau international des organismes de bassin (RIOB), dont le Secrétariat est assuré par l'Office international de l'eau, a publié en 2018 un Manuel des systèmes d'information sur l'eau avec le PHI de l'UNESCO, l'OMM et les gouvernements australiens et français (www.riob.org/sites/default/files/Manuel-SIE.pdf). Ce manuel souligne l'importance de la gestion des données pour une gestion efficace, durable et intégrée des ressources en eau dont la planification de la GIRE, l'adaptation au changement climatique, la gestion des inondations, la protection de l'eau et des écosystèmes, la gestion intersectorielle, la gestion territoriale et transfrontalière. Il introduit les cinq processus principaux à prendre en compte lors de la mise en œuvre d'un Système d'Information sur l'Eau (SIE) et présente également les principaux défis rencontrés et des études de cas. Il souligne l'importance de s'adapter aux situations variables des OBT, d'analyser les besoins des acteurs de l'eau et des citoyens, d'impliquer tous les acteurs publics et non publics, de relier les acteurs locaux et nationaux, de dépasser les contraintes techniques et de développer les synergies.
- ❖ Les systèmes d'information de l'eau couplés à la transition numérique offrent des opportunités pour les OBT pour améliorer l'efficacité des services qu'ils fournissent, pour réussir la transition écologique et climatique, pour l'innovation et le développement économique de leurs territoires, pour la transparence de leur systèmes de gouvernance, de données techniques et financières, et pour favoriser la participation et l'inclusion des populations du bassin. Cela ouvre des possibilités majeures pour aller vers la mutualisation, le partage et l'optimisation des données, des ressources, des services et des espaces.
- ❖ Mais les données nécessaires à la gestion des ressources en eau sont souvent insuffisantes et, lorsqu'elles existent, sont difficilement exploitables car produites et gérées par des organismes divers qui interviennent dans différents secteurs avec peu de coordination. De nombreux systèmes et jeux de données existent, mais dans un bon nombre de cas, les professionnels et les décideurs manquent encore de données et informations essentielles ; la pléthore de sources de données et l'absence de traçabilité rendent difficile l'identification des plus appropriées, ainsi que l'évaluation de la qualité des informations disponibles.
- ❖ Le monde des systèmes d'information évolue constamment (architectures orientées vers les services, intelligence artificielle, internet des objets, open data, interopérabilité, métadonnées, *blockchain*, visualisation 3D, exploitation des réseaux sociaux, etc.). Par ailleurs, les sources de données sont également en pleine expansion (données satellitaires, objets communicants, détection collective, etc.) et les champs d'application évoluent, notamment avec les besoins d'adaptation au changement climatique.
- ❖ Tous les secteurs de la gestion de l'eau devraient à terme pouvoir bénéficier de ces innovations avec un retour très positif sur investissement : cela requiert d'adapter la gouvernance des données ainsi que les procédures et les outils à tous les niveaux pour répondre aux besoins, et de renforcer les compétences et les capacités pour faciliter la production et l'accès à des informations utiles à la prise de décision et à l'information du public.
- ❖ **Les technologies des systèmes d'information du XXI^e siècle ouvrent donc la porte à de nouvelles approches et solutions ; la table ronde pourra notamment discuter :**
 - ✓ **Comment les organismes de bassin, en collaboration avec les états concernés, peuvent-ils adapter leur organisation de la gestion de données et mettre à profit ces nouvelles technologies pour relever les défis actuels et futurs de la gestion des ressources en eau ?**
 - ✓ **Comment exploiter ces nouvelles technologies pour générer des informations régulièrement actualisées et utiles aux décideurs, par exemple sous forme de tableaux de bord de nouvelle génération pouvant aider un organisme de bassin ouest-africain à gérer les défis du 21^{ème} siècle (possible petit projet à réaliser suite au webinaire)**

PAUSE (1510-1515)

3. **Systèmes d'observation de la terre, l'hydrométrie et ses innovations pour les organismes de bassin**

WMO (D. Berod + R. Ba, T. Gascon, D. Sighomnou, F. Teichert, R. Tripathi), 1515-1555 D, y compris discussion

- ❖ En 2019, le Congrès de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), composé de 193 Etats membres, a mis en place une réforme de la gouvernance de l'OMM « *WMO for the 21st Century: Responsive and fit-for-purpose* » afin de mieux répondre à la croissance de la demande mondiale en expertise météorologique, climatique et hydrologique. L'OMM veut notamment profiter des nouvelles technologies et impliquer plus le secteur privé afin d'améliorer la surveillance du système terrestre¹ et les systèmes d'alerte précoce multirisques², de renforcer la coopération, d'informer et de traiter les problèmes mondiaux comme le changement climatique. Cette réforme facilitera les développements transdisciplinaires. Le Congrès a également défini huit ambitions pour l'hydrologie opérationnelle dans les domaines des crues, sécheresses et gestion de l'eau. Ces ambitions seront atteintes par la consolidation d'une chaîne de valeur reposant sur des projets innovants, permettant de répondre au mieux aux besoins des utilisateurs et décideurs. Cette démarche permettra également à l'OMM de renforcer ses liens et son soutien aux organismes de bassin.
- ❖ Avec le soutien du Geneva Water Hub, de plusieurs Missions permanentes à l'ONU et d'organisations internationales basées à Genève, l'OMM a lancé en 2018 la Coalition pour les données sur l'eau et la paix <https://public.wmo.int/en/files/water-data-and-peace-event-2018>.
- ❖ Dans le domaine de l'hydrologie opérationnelle, l'OMM gère trois programmes récents et complémentaires pouvant contribuer au programme de paix et de développement durable à l'horizon 2030 :
 - ✓ Le Mécanisme mondial pour l'appui à l'hydrométrie (HydroHub, www.hydrohub.wmo.int) soutenu par la DDC (Coopération Suisse) et avec lequel le GWH a établi une solide collaboration, qui propose une approche innovante pour acquérir, préserver et partager les données hydrologiques de manière régulière et durable ainsi qu'à faciliter l'échange libre et ouvert de données. L'HydroHub de l'OMM regroupe plusieurs composantes dont WHYCOS, WHOS et le Global Innovation Hub qui a été créé en s'inspirant d'innovations récentes dont l'initiative globale iMoMo (www.imomohub.org) soutenue également par la DDC avec ses applications en Afrique et en Asie Centrale.
 - ✓ Le Système hydrologique mondial (HydroSOS) qui utilise les données disponibles et la modélisation pour créer des informations de référence mondiales sur l'état actuel et futur des ressources en eau.
 - ✓ L'Initiative mondiale des données sur l'eau (World Water Data Initiative) qui aide les pays à élaborer des politiques liées à l'eau pour améliorer l'accès aux données sur l'eau et leur utilisation par les décideurs.
- ❖ **La table ronde pourra notamment explorer :**
 - **Comment mettre en place un mécanisme de recueil des besoins compte-tenu de la digitalisation pour aider au renforcement des services hydrométéorologiques nationaux et régionaux**
 - **Quelles contributions l'OMM dans sa nouvelle structure organisationnelle pourrait apporter aux OBT ouest-africains ainsi qu'à leurs Etats membres pour renforcer leurs systèmes hydrométriques.**
 - **Comment favoriser l'émergence d'un secteur privé local pour soutenir les développements de l'hydrométrie en Afrique de l'ouest (possible petit projet à réaliser suite au webinaire)**

Structure de la présentation et de la discussion:

- ❖ Une introduction générale fixera le cadre de la discussion, qui devrait porter sur les besoins des organismes de bassins et les possibilités de collaboration. Des interactions seront mises en place avec l'équipe de l'OMM en charge de projets dans le **bassin de la Volta** dans les domaines de la collecte des données, des systèmes d'alerte précoce et d'adaptation aux changements climatiques.

¹ Holistic Earth system approach: meteorology, climatology, hydrology, oceanography, seismology, volcanology, air quality, greenhouse gases and space weather

² Multi-hazard and impact based seamless services: weather, climate, water, aviation, marine, agriculture, urban, energy and health, etc.

4. Innovations dans la télédétection, la détection collective et la transformation numérique

T. Siegfried (conseiller de l'Hydrohub OMM) et S. Ragettli, Hydrosolutions (1555-1630 D y compris discussion)

- ❖ Les innovations dans la télédétection (*remote sensing*) et la détection collective des données (*crowdsourcing*) couplées avec la digitalisation vont transformer la gestion, la gouvernance, le financement et la diplomatie de l'eau en particulier dans les contextes intersectoriels et transfrontières.
- ❖ Ces technologies ont le potentiel de rassembler des informations plus complètes, actuelles et accessibles sur l'offre et la demande d'eau. L'imagerie satellitaire et d'autres outils d'observation de la Terre fournissent de nouvelles perspectives sur les ressources en eau dans certaines parties du monde où les méthodes conventionnelles au sol pour mesurer l'approvisionnement en eau ne sont ni réalisables ni pratiques.
- ❖ Les observations de niveau, de volume et de débit dans l'espace et le temps sont essentielles à la gestion intégrée des ressources en eau. Les données de télédétection optique ont trouvé une large application pour la surveillance des étendues d'eau : plusieurs satellites Landsat (NASA) ainsi que le satellite Sentinel-2 (ESA) fournissent des images de résolution moyenne avec une couverture mondiale. Les missions radar, telles que Sentinel-1 (ESA) permettent la télédétection sans restrictions de conditions atmosphériques telles que la couverture nuageuse. Enfin, l'altimétrie laser de la mission ICESat-2 est un autre produit qui fournit des données à haute résolution spatiale qui permettent de capturer les niveaux, les volumes et leurs variations, même de très petits plans d'eau, fournissant ainsi des informations sans précédent sur le bilan hydrique à l'échelle locale, nationale, transfrontalière et continentale. La mission SWOT (NASA-CNES) prévue fin 2021/début 2022 permettra de produire de telles données avec un degré de précision sans précédent.
- ❖ Les plates-formes globales comme *Google Earth Engine* transforment complètement les capacités de récupération et d'analyse des données de télédétection. L'énorme archive de données satellites *open-source* est accessible sur le bout des doigts et gratuitement via un navigateur Internet et de puissants algorithmes d'apprentissage automatique. Toutes les requêtes de données, les calculs et les analyses sont effectués dans le *cloud*. Ainsi, il n'est pas nécessaire pour un organisme de bassin d'avoir en place une infrastructure informatique locale lourde et coûteuse et de la maintenir : l'analyse et la récupération des données peuvent facilement être regroupées dans une application Web. Des initiatives récentes telles que *Digital Earth Africa*³ (www.digitalearthafrika.org/fr) aident à cartographier et évaluer facilement la dynamique du changement environnemental dans toute l'Afrique. Tous les divers types de données pertinentes peuvent facilement être intégrés dans un système d'information sur l'eau moderne avec une base géospatiale en son cœur et ainsi informer facilement toutes les parties prenantes de la manière la plus efficace possible.

Structure de la présentation et de la discussion:

- ❖ L'accent sera porté sur les innovations dans la télédétection et la détection collective dans des contextes de rareté de données pertinentes pour les organismes de bassin, illustrées par des exemples au Mozambique, en Asie centrale et dans le Sahel : Lac Wegnia au Mali, bassin du Sourou entre le Mali et le Burkina Faso.
 - ✓ Introduction sur la complémentarité des données non-conventionnelles issues de la télédétection et de la détection collective avec les données conventionnelles issues de la surveillance in-situ.
 - ✓ Comblent des manques de données par la participation des communautés locales
 - Exemples : Technologie iMoMo au Mozambique ; Application de débit (discharge App)
 - ✓ Etablir des bilans hydrologiques à l'échelle d'un bassin: le pouvoir de la télédétection
 - Surveillance des changements de volumes et de niveaux des lacs et des rivières ; analyse d'attribution
 - Cartographie de périmètres irrigués et évapotranspiration avec exemple en Asie Centrale
 - Analyse de bilans hydrologiques et études des incertitudes
 - ✓ **Conclusions, comment opérationnaliser ces nouveaux outils dans un organisme de mise en valeur de bassin, et développer le secteur privé local.**

³ Le 15 juin 2020, Digital Earth Africa a annoncé disposer de données d'observation de la Terre prêtes pour l'analyse opérationnelle au-dessus de l'Afrique en utilisant des images libres capturées par les satellites Sentinel-2 de l'ESA.