

Résumé exécutif - Projet Cycle de l'Eau et Changement Climatique (CECC)

IRD / AFD

Objet :

Elaboration de produits destinés à mieux cerner les trajectoires hydro-climatiques de régions cibles de la zone intertropicale (Sahel ouest-africain et transition Andino-Amazonienne) à horizon 2050. Ces produits seront mis à disposition via un portail multi-fonctions permettant un accès aisé et documenté à une large gamme d'utilisateurs (scientifiques, décideurs, gestionnaires, bureaux d'étude, politiques)

Durée :

4 ans : 08 juillet 2021 – 07 juillet 2025

Financement :

* Subvention AFD : 3 Millions d'euros

* Apport *in-kind* de l'IRD (temps chercheur des 6 unités concernées) : 3 Millions d'euros

Contexte et positionnement :

L'eau reste une source de vulnérabilité majeure, peut-être la plus importante, pour les populations de la zone intertropicale. Sa rareté engendre famines et migrations, comme lors de la grande sécheresse qui a frappé le Sahel ouest-africain durant les trente dernières années du vingtième siècle. Mais la pluie peut aussi tomber en excès et générer des inondations dramatiques comme celles qui se produisent à répétition depuis une quinzaine d'année. Théorie, observations et modèles convergent pour prédire que le réchauffement climatique planétaire va aggraver cette état chronique de pénuries et d'excès, du fait de l'intensification hydro-climatique c'est-à-dire une tendance à des sécheresses plus sévères et plus fréquentes se conjuguant à des pluies ponctuellement plus violentes. Plusieurs travaux récents ont montré que cette intensification était déjà à l'œuvre tant au Sahel qu'en Amazonie méridionale et dans les Andes. Par ailleurs, l'augmentation rapide de la population et la dégradation des terres et l'urbanisation mal contrôlée qui en résultent, accroissent la pression sur la ressource tout en rendant les populations plus vulnérables aux aléas hydro-climatiques. Ces deux grands effets, climatiques et d'usage des terres, sont interdépendants, avec des conséquences pour le futur encore difficile à cerner précisément, comme l'a montré récemment le rapport spécial du GIEC consacré à cette question (IPCC *Special Report on Climate Change, Desertification and Land Degradation*, 2020).

Les hydrologues de l'IRD se sont attachés depuis plusieurs décennies à mieux comprendre et caractériser le fonctionnement des systèmes hydrologiques tropicaux. La diversité des milieux étudiés a permis de bien appréhender certaines particularités de fonctionnement de la zone intertropicale. Mais tout ce savoir accumulé présupposait une certaine constance des conditions climatiques et édaphiques, présupposé que le changement global invalide de plus en plus. C'est pourquoi depuis une dizaine d'années un certain nombre de chercheurs de la *planète IRD* s'attachent à décrypter ce qu'un monde non stationnaire implique pour le futur des ressources en eau et des risques d'inondation dans la zone intertropicale. De nouveaux outils et de nouvelles connaissances ont émergé de ce repositionnement ; ils sont encore partiels mais suffisamment novateurs et adaptés aux besoins des pays concernés, pour essayer de les synthétiser et de les mettre à disposition des différents acteurs du domaine de l'eau sous une forme conviviale et adaptative. Le projet CECC constitue ainsi un partenariat unique entre l'AFD et l'IRD pour tester le potentiel de ces outils et produits sur certains territoires cibles, à savoir le Sahel ouest-africain et la région de transition entre l'Amazonie et les Andes. Ces deux régions sont très différentes mais toutes deux au premier rang de celles où le changement climatique et d'usage des terres génèrent de fortes perturbations du cycle de l'eau.

Structuration générale :

Le travail d'élaboration d'outils et produits est structuré autour de deux grands axes : i) un axe régional (bassins des fleuves Niger et Sénégal au Sahel ; zone de transition avec les Andes de la moitié sud de l'Amazonie) et, ii) un axe sous-régional qui est construit autour de territoires cibles (bassins du Niger moyen et ville de Niamey au Niger, bassin du Sénégal moyen et ville de Dakar au Sénégal ; vallée du Béni et lac Titicaca dans les Andes). Sur ces différentes zones on vise à développer des outils permettant de caractériser comment le réchauffement global et les changements d'usage des terres sont susceptibles d'induire des modifications du cycle hydrologique qui modifieront à la fois les risques d'inondation et les risques de sécheresse. Ces modifications seront décrites sous formes de trajectoires, probabilisées dans certains cas, qui permettront aux gestionnaires ou concepteurs d'ouvrages (actuels et projetés) d'ajuster leurs stratégies de dimensionnement ou d'opération pour optimiser leur fonctionnement et minimiser leurs impacts. Ceci est d'autant plus essentiel que le risque de pénurie hydrique pousse les Etats à construire des barrages-réservoirs pour développer l'irrigation, tandis que l'augmentation du risque hydrologique (du fait d'aléas et de vulnérabilités accrus) pousse également à planifier de nouvelles infrastructures (barrages, forages, ou petits aménagements locaux).

Ce travail de construction et de synthèse s'appuiera en amont sur une démarche réflexive pour mieux identifier comment les outils et produits peuvent être réellement utiles aux et utilisables par les différents acteurs visés. Et il s'incarnera dans un portail qui rassemblera données, outils et produits. Ceci implique une organisation en 4 axes :

Axe 0 : Accompagnement réflexif (coordination Jeanne Riaux, G-Eau) : Des ateliers réflexifs, organisés dans les pays du projet, viseront à identifier les attentes et les contraintes des réseaux d'acteurs et d'utilisateurs concernés sur les territoires cibles, afin de s'assurer que le corpus d'informations produit sera « utilisable » et « diffusable ».

Axe 1 : Trajectoires régionales hydro-climatiques (Coordination J.-M. Cohard, IGE ; C. Peugeot, HSM ; B. Sultan, Espace-Dev) : Cet axe vise à construire des trajectoires hydro-climatiques régionales, conditionnées à différents scénarios d'évolution climatique et d'usage des sols et destinées à alimenter les actions de l'axe N°2 sur les territoires cibles.

Axe 2. Produits et démonstrateurs sur les territoires-cibles (Niger : coordination G. Favreau, IGE – Sénégal : coordination A. Ogilvie, G-Eau – Andes : coordination T. Condom, D. Ruelland, IGE & HSM) : Cet axe s'appuie sur des territoires cibles pour traiter d'une ou de plusieurs des 4 grandes problématiques (inondations, ressources en eau, sécheresses, gestion des ouvrages) sur la base des enjeux propres à ces territoires. Chaque action propose de développer des outils et démonstrateurs visant à scénariser comment ces enjeux pourraient évoluer dans le futur, du fait du changement global, tout en étant suffisamment génériques pour pouvoir s'adapter à d'autres situations.

Axe 3 : Portail informatique / de données (coordination J.-C. Desconnets, Espace Dev) : Mise en place d'un portail informatique permettant d'accéder à des connaissances (publications scientifiques notamment), des observations et données de différentes origines (in situ, satellites, combinées), ainsi qu'à des produits (sorties de modèles hydro-climatiques aux échelles appropriées pour les décideurs et gestionnaires ; courbes IDF) et des démonstrateurs (outils de gestion ou de scénarisation des risques). Ce corpus d'informations sera documenté et des outils seront mis à disposition pour combiner son contenu. Le portail informatique est développé au cours du projet et opérationnalisé à la fin de celui-ci.

Schéma général du projet :

