

# L'adaptation au changement climatique au centre d'une coopération franco-chinoise pour la gestion de l'eau par bassin

Par Chao LIN

Directeur du bureau de la Protection des ressources en eau de la Commission de conservation du fleuve Hai (Chine)

et Gwendal LE DIVECHEN

Chargé de projet Chine à l'Office international de l'Eau

La Chine est confrontée à une sérieuse crise de l'eau que les effets du changement climatique ont d'ores et déjà tendance à aggraver.

Le bassin du fleuve Hai (318 000 km<sup>2</sup>) est, avec ses 130 millions d'habitants, une des zones économiques les plus développées de Chine. Mais une forte urbanisation et une industrialisation croissante entraînent de fortes pressions sur les ressources en eau de cette région du nord-est de la Chine.

Afin de prévenir une crise liée à la raréfaction de ces ressources et à une dégradation rapide de leur qualité, le gouvernement chinois a mis en place de nombreuses coopérations internationales dans le but d'améliorer ses méthodes de gestion de l'eau.

C'est dans ce cadre que le ministère chinois des Ressources en eau et le ministère français chargé de l'Écologie et du Développement durable ont signé, en décembre 2009, un accord de coopération prévoyant la mise en place d'échanges d'expériences entre les deux pays et un renforcement des compétences de la Chine en matière de gestion intégrée et de protection des ressources en eau dans le bassin du fleuve Hai.

Un premier projet pilote portant sur le sous-bassin de la rivière chinoise Zhou (2 100 km<sup>2</sup>) a vu la mise en place d'un groupe de coordination opérationnel (associant experts chinois et experts français) et la production d'un état des lieux des ressources en eau, d'un plan de gestion de celles-ci ainsi que d'un programme de mesures permettant de répondre aux grands enjeux du sous-bassin considéré. Cette coopération franco-chinoise franchit aujourd'hui une nouvelle étape en s'étendant à une échelle plus significative, celle du bassin du fleuve Luan (55 500 km<sup>2</sup>).

## Contexte et historique du projet

La Chine doit subvenir aux besoins de 20 % de la population mondiale avec seulement 7 % des ressources en eau douce de la planète. Or, l'écart se creuse entre demande en eau (en hausse dans un contexte de forte croissance économique) et ressources disponibles (baisse des précipitations sous l'effet du changement climatique). Au nombre des conséquences, on compte un grave déficit hydrique et l'assèchement progressif des fleuves, des

lacs et des rivières : entre 1990 et 2011, près de la moitié des cours d'eau du pays se sont ainsi « évaporés ».

Le défi d'une gestion durable des ressources en eau est par ailleurs compliqué par une inégale répartition géographique de la ressource et par des besoins en eau croissants induits par une urbanisation galopante. Le Nord du pays concentre les deux tiers des terres arables et plus de 40 % de la population, mais seulement 15 % des ressources en eau. Près de 400 des 668 principaux centres

urbains chinois sont concernés par de sérieuses difficultés dans leur approvisionnement en eau.

Au nord-est de la Chine, les deux mégapoles du bassin pilote de la coopération franco-chinoise – Pékin (la capitale administrative du pays, 21 millions d'habitants) et Tianjin (la cinquième ville du pays, 14 millions d'habitants) – sont confrontées à une situation de stress hydrique comparable à celle de la Jordanie ou de la Palestine, avec seulement 200 m<sup>3</sup>/an/habitant (quantité inférieure au seuil de pénurie absolue, tel que défini par les Nations Unies). Leurs nappes souterraines, qui couvrent jusqu'à 75 % de leur approvisionnement en eau, sont surexploitées : dans certaines zones, le niveau des nappes les plus sollicitées s'effondre d'1,5 mètre par an.

Afin de desserrer l'étau de la rareté de l'eau dans les régions septentrionales, le gouvernement chinois a lancé le chantier pharaonique du Transfert Sud-Nord. La réalisation de ce projet, qui s'étale de 2002 à 2020, vise à détourner près de 45 milliards de m<sup>3</sup>/an de la vallée du fleuve Yangtze à destination des terres arides du bassin du Fleuve Jaune et à Pékin *via* trois canaux (ceux de l'Est, du Centre et de l'Ouest), sur une longueur totale d'environ 2 700 kilomètres. Par ailleurs, il mène d'ambitieux politiques de maîtrise de la demande (tarification selon le principe du pollueur-payeur, efficacité hydrique dans l'irrigation et dans l'industrie) et de développement de l'offre (dessalement, réutilisation des eaux usées).

En Chine, la crise de l'eau est également qualitative. Les cours d'eau du pays sont gravement pollués. L'édition 2013 du Rapport annuel du ministère chinois de l'Environnement sur l'état de l'environnement indique ainsi que les sections de fleuves et de rivières contrôlées sont polluées au point d'être rendues impropres au seul contact humain, voire aux simples usages industriels et agricoles, dans respectivement 28 % et 10 % des cas. Les progrès se font attendre : en deux ans, ces deux indicateurs n'ont respectivement diminué que de 1,3 % et 1,2 %. En 2015, plus de 60 % des eaux souterraines analysées étaient de qualité médiocre ou mauvaise, ajoutant encore à la précarité quantitative de cette ressource.

La situation est encore plus dramatique dans le Nord. Le bassin pilote du fleuve Hai est d'ailleurs le plus pollué de Chine et sa situation ne s'améliore pas : en 2015, 58 % de ses sections contrôlées sont impropres au contact humain, dont 39 % sont impropres aux usages industriels et agricoles, des taux similaires à ceux de 2013. Cette situation s'explique notamment par la concentration d'importants sites industriels dans le bassin de ce fleuve, notamment dans la Province du Hebei (qui ceinture la mégapole de Pékin), et par la difficulté que rencontrent les autorités centrales à faire respecter les lois et les standards environnementaux par les collectivités locales (provinces, municipalités autonomes, municipalités et districts).

Mais, en Chine, la crise de l'eau est avant tout un enjeu de gouvernance, en raison notamment d'une division des responsabilités entre les approches quantitative (ministère des Ressources en eau) et qualitative (ministère de la Protection de l'environnement) et d'une coordination/coo-

pération limitée, voire de relations de concurrence entre ces deux ministères, ainsi, de manière générale, qu'entre l'ensemble des ministères ayant une responsabilité sur un secteur en lien avec les ressources en eau (industrie, agriculture, développement urbain, etc.). Un manque de coordination que l'on retrouve à l'échelle locale, les mécanismes de gestion trans-secteurs étant presque inexistant, ce qui freine la mise en œuvre de la volonté politique du gouvernement central.

Néanmoins, le gouvernement central chinois se dote depuis plusieurs années d'une politique ambitieuse en termes de développement durable et de protection de l'environnement, notamment en ce qui concerne les ressources en eau. Parmi les initiatives et textes les plus importants, nous pouvons citer :

- les « trois lignes rouges » de 2013, qui fixent des objectifs pour la consommation totale d'eau, l'efficacité dans son utilisation et sa qualité générale avec des cibles établies jusqu'en 2030, cibles qui sont ensuite subdivisées au niveau provincial, puis au niveau des districts ;
- le plan d'action et de prévention contre la pollution des eaux (« *Water Ten* ») de 2015, qui établit 10 mesures générales pouvant être divisées en 38 sous-mesures, des délais d'exécution et des ministères de tutelle ayant été identifiés pour chaque action. Ce plan couvre les quatre grandes actions suivantes :
  - le contrôle des rejets polluants,
  - la promotion des innovations technologiques et le recours aux mécanismes du marché,
  - un renforcement de la gestion et de la protection de la ressource,
  - la clarification des responsabilités et la participation du public ;
- le 15<sup>ème</sup> Plan quinquennal de 2016, qui fixe les grandes orientations de la politique chinoise pour la période 2016-2020. Ce plan quinquennal, qui reprend de nombreux points énoncés au « *Water Ten* », devrait permettre d'améliorer sensiblement la situation de la ressource en eau dans le pays.

Si la Chine veut atteindre les objectifs ambitieux qu'elle s'est fixés (70 % des eaux de surface de qualités moyenne à bonne en 2020, collecte de 100 % des eaux usées municipales, réduction des eaux souterraines en mauvais état à 15 %, etc.) et résoudre sa crise de l'eau, cela suppose pour ce pays la mise en œuvre d'une politique efficace de gestion intégrée de ses ressources en eau (GIRE).

Sur la base de ces postulats, le projet de coopération franco-chinoise vise à renforcer les capacités de la Chine en matière de GIRE afin de protéger des ressources en eau du pays et d'en développer une utilisation durable et de travailler sur ses capacités d'adaptation et de résilience au changement climatique. Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'accord de coopération de 2009 conclu entre le ministère chinois des Ressources en eau et le ministère français chargé de l'Écologie et du Développement durable, qui a été confirmé lors du Forum mondial de l'eau de 2012 et de la COP21, en 2015.



D.R.

Mme Ségolène Royal, ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, et M. Chao Lin, directeur du bureau de la Protection des ressources en eau de la Commission de conservation du fleuve Hai (Chine) signant l'accord d'extension de la coopération pendant la COP21 de Paris en 2015.

Dans le cadre de cet accord, la France et la Chine ont lancé conjointement en avril 2011 un projet pilote de gestion intégrée du bassin du fleuve Hai. Il s'agit de tester l'application en Chine de certains outils de gestion des ressources par bassin versant, de lutte contre la pollution des eaux et de protection des écosystèmes mis en pratique en France dans les années 1960. Les recommandations formulées dans le cadre du projet visent à renforcer les objectifs et les standards environnementaux appliqués dans le grand bassin du fleuve Hai, et plus largement en Chine.

## Outils et méthodes

La phase d'appui technique a permis d'apporter un support aux partenaires chinois de la commission du fleuve Hai, les autorités de l'eau des villes de Tianjin et de la région du Hebei, ainsi qu'aux acteurs locaux du bassin de la rivière Zhou pour le développement et la rédaction d'un premier diagnostic et d'un plan de gestion des ressources en eau à l'échelle d'un bassin versant, en l'occurrence le sous-bassin pilote de la rivière Zhou. Ce type de modèle de gestion par bassin n'avait été jusque-là que rarement mis en œuvre, en Chine, à l'échelle d'un sous-bassin versant. Il s'agit donc d'une réelle évolution dans la méthode de gestion des partenaires chinois, qui sont aujourd'hui à la recherche des meilleurs outils de gestion pour pallier les problématiques actuelles non seulement quant à la qualité

de la ressource en eau, mais aussi quant à sa distribution entre les différents usagers.

Nouvelle en Chine, cette vision vient en complément de ses précédents efforts qui étaient centrés majoritairement sur l'apport de réponses techniques et technologiques aux problématiques liées aux ressources en eau du type « l'eau est polluée, il faut trouver les moyens les plus efficaces pour la rendre plus propre » ; « il y a un manque d'eau dans le nord de la Chine, il faut transférer de l'eau depuis les provinces qui connaissent un " excédent " ». Le gouvernement central prend dorénavant mieux en compte les besoins en gouvernance et en outils institutionnels permettant de régler les problèmes existant autour de cette ressource vitale, et donc stratégique.

Au vu de son expérience de plus de 50 ans dans la gestion par bassin versant, la France a été choisie pour apporter son expertise internationalement reconnue dans le domaine de la gestion des ressources en eau. Le projet est donc étroitement suivi par les services du ministère des Ressources en eau (MWR) et par les instances centrales, le projet se situant de surcroît dans la zone de développement prioritaire de « Beijing-Tianjin-Hebei », qui doit devenir le nouveau poumon économique de la Chine du Nord. La dimension stratégique de cette coopération apparaît donc de plus en plus clairement et cela devrait pouvoir conduire, dans le cas d'un renforcement des activités sur les plans technique et technologique, à une valorisation de la gestion intégrée des ressources en eau.

Sur le plan de la coopération institutionnelle, durant cette phase d'appui technique, le cœur de l'action a consisté à développer un plan de gestion et, dans le même temps, son programme de mesures associées. Ce travail s'est principalement basé sur deux des premiers résultats obtenus :

- le premier état des lieux et la caractérisation du sous-bassin de la rivière Zhou ont été réalisés et présentés en septembre 2014,
- la création et la tenue régulière d'un comité de coordination élargi, du côté chinois, dans lequel sont représentés les principaux acteurs du projet, mais aussi des acteurs locaux et des acteurs ne relevant pas de la stricte compétence du MWR, le ministère de tutelle du projet pour la Chine.

D'une part, ces éléments ont permis de dresser une cartographie de l'état des ressources en eau dans le sous-bassin et d'identifier les principales sources de pollution. D'autre part, la connaissance des acteurs locaux et leur implication dans le groupe de coordination élargi ont permis d'identifier les responsabilités au niveau local et les travaux qui allaient être entrepris dans le sous-bassin de la rivière Zhou.

Sur cette base, grâce aux missions d'experts français qui jalonnent cette coopération, les échanges ont porté sur le contenu des plans de gestion français et sur la manière de répliquer, en adaptant, la méthode française au contexte spécifique chinois (malgré une connaissance de la ressource encore éloignée des standards français actuels).



D.R.

Session de formation technique dans les locaux de la Commission de conservation du fleuve Hai, à Tianjin : exposé sur l'organisation des bassins versants en France.

Dans ce contexte, l'appui des experts de l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) et leur connaissance des processus de gestion locaux et participatifs ont permis de dégager rapidement les grands enjeux du sous-bassin de la rivière Zhou et de proposer les meilleures solutions pour y arriver, ces solutions étant présentées dans un programme de mesures. De son côté, l'appui du Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (SIAAP) a permis de mettre en avant les thématiques liées à l'assainissement, qui revêtent une importance majeure aux yeux des partenaires chinois.

## Résultats

Au terme de la première phase d'appui technique (2012-2016), les partenaires chinois ont ainsi intégré l'ensemble des éléments et des procédures à effectuer pour parvenir à l'élaboration d'un diagnostic, d'un plan de gestion et de son programme de mesures associées à l'échelle du bassin versant, c'est-à-dire à la mise en application du concept de GIRE.

Il est important de noter que ce plan de gestion et son programme de mesures ne sont que les premières étapes d'un processus cyclique beaucoup plus long qui permettra, à terme, d'atteindre un état satisfaisant des ressources en eau (tant quantitativement que qualitativement) dans les bassins versants de la rivière Hai. Les partenaires chinois en sont désormais conscients et la vision de la gestion par cycles semble être désormais acceptée (cela tient no-

tamment au fait qu'elle est susceptible d'être superposée sans hiatus aux plans quinquennaux du gouvernement central, qui donnent les grandes orientations de la politique chinoise en matière de problématiques nationales).

Il est donc important de continuer à apporter dans les années à venir un appui aux partenaires chinois afin de s'assurer que les principes et méthodes présentés par les instances françaises seront correctement appliqués et, notamment, que les partenaires chinois se les sont bien appropriés afin qu'ils puissent les mettre en application de la manière la plus pertinente possible en tenant compte des spécificités du contexte chinois. Cela sera le garant d'une dissémination et d'un ancrage de la méthodologie de gestion intégrée par bassin à l'échelle du grand bassin de la rivière Hai, puis à l'échelle nationale chinoise.

À cette fin, une nouvelle phase d'appui technique (2016-2018) est en cours, qui vise à capitaliser sur les efforts déployés et sur les progrès accomplis lors des actions précédentes. L'extension de l'accord de coopération franco-chinois dans le cadre d'une nouvelle phase va permettre la poursuite des activités sur le bassin de la rivière Zhou (mise en œuvre et suivi du programme de mesures) et l'élargissement de la procédure de mise en place d'un processus de GIRE dans le bassin de la rivière Luan (d'une superficie de 55 500 km<sup>2</sup>), le tout dans un contexte d'adaptation au changement climatique dont les effets se font d'ores et déjà fortement ressentir dans le nord-est de la Chine.

Cela permettra de continuer, avec les partenaires chinois, de promouvoir et de mettre en place les outils de la GIRE à une échelle géographique plus importante et donc plus visible au niveau national, et de renforcer les liens (tant

institutionnels que techniques) déjà importants qui ont été noués entre les partenaires chinois et français dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau.



D.R.

Filtres plantés de roseaux en dérivation du lit principal d'une rivière, en Chine.