

L'ACCEPTABILITÉ SOCIALE

et environnementale des barrages

Henri Boyé
Consultant en énergie

Michel de Vivo
Secrétaire général de la CIGB-ICOLD



Henri Boyé, Ingénieur général honoraire des Ponts, Eaux et Forêts, a travaillé dans l'énergie en France notamment dans le contrôle des barrages, puis à l'international. Il a notamment été Directeur Afrique puis Délégué général au Maroc chez Électricité de France.

Au CGEDD Conseil général de l'Environnement et du Développement Durable, il a été coordonnateur énergie et Climat. Aujourd'hui consultant en Énergie, il conseille à Kinshasa les services du Premier ministre de RDC.

Michel de Vivo, Ingénieur, est Secrétaire Général de la CIGB-ICOLD (Commission Internationale des Grands Barrages – International Commission on Large Dams). Il a été Gouverneur du Conseil Mondial de l'Eau. Au cours de sa carrière, il a géré plusieurs projets de reconstruction des barrages en Afrique et au Moyen Orient.

MOTS CLÉS

- BARRAGE
- HYDROÉLECTRICITÉ
- POPULATION LOCALE
- ACCEPTABILITÉ SOCIALE

Les barrages sont des outils de plus en plus indispensables pour faire face à nos besoins croissants en eau ainsi qu'à l'émergence d'enjeux nouveaux tels que le développement durable et le changement climatique. Pourtant, ces infrastructures sont toujours très controversées dans le monde. À travers de nombreux exemples, l'article revient sur les grands éléments de débat autour des barrages et les conditions nécessaires pour garantir leur acceptabilité.

INTRODUCTION

Notre planète Terre a de plus en plus besoin d'eau et d'énergie, du fait de la croissance de la population et des consommations, surtout dans les pays en développement. Les ressources en énergie fossiles émettrices de CO₂, hydrocarbures, gaz naturel, pétrole, charbon, sont consommées à un rythme croissant, et les réserves sont inévitablement en voie d'épuisement, au détriment des générations à venir. Après la COP 21, le recours accru aux énergies renouvelables est une nécessité renforcée par l'Accord de Paris. Parmi toutes les énergies renouvelables, c'est l'hydroélectricité qui est la plus économique, car compétitive sans subventions couteuses, et sans problème d'intermittence ni de stockage pour les gestionnaires des réseaux électriques. Elle offre de plus des avantages uniques pour la gestion du réseau électrique (régulation de la fréquence et de la tension).

Par ailleurs les besoins en eau douce, en eau potable et en irrigation, vont aussi beaucoup augmenter, avec le changement climatique annoncé. Sans eau, il n'y a pas de vie sur notre planète. Les ressources en eau douce sont limitées et mal réparties. Il existe des régions où la fourniture d'eau conditionne toute amélioration du niveau de vie, actuellement trop bas, et même la survie des communautés existantes, ainsi que la satisfaction de la demande toujours croissante résultant de l'accroissement rapide de leur population. Dans ces régions, on ne saurait se passer de la contribution des barrages-réservoirs pour l'utilisation des ressources en eau. Il faudra beaucoup augmenter nos ressources en eau et construire de nouveaux barrages. Les infrastructures de stockage d'eau sont considérées comme des outils indispensables à la fois pour le développement durable et pour l'adaptation au changement climatique.

Pourtant le développement des barrages est controversé, au Nord comme au Sud, du fait des impacts potentiels, et les projets nouveaux se heurtent souvent à des oppositions parfois fortes.

L'acceptabilité sociale des barrages est donc une question très importante, et le présent article s'efforce d'apporter quelques réponses et réflexions, en matière de prise de conscience sur les questions d'environnement et de démocratie, avec des exemples d'actions dans les pays en développement.

1. LE DÉBAT : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES BARRAGES

La première utilisation des grands barrages dans le monde, c'est la production de nourriture, grâce à l'irrigation de terres qui seraient autrement désertiques. La Californie ou la Provence sont de bons exemples de la façon dont les barrages peuvent transformer un territoire. Avant, la sécheresse et le désert. Après, des régions très productives. L'essentiel de la croissance démographique mondiale a lieu dans des régions arides, qui ont besoin d'eau pour produire de la nourriture ou dans des régions dans lesquelles les apports d'eau sont très irréguliers (pays à mousson) et exigent donc des moyens de stockage comme les retenues créées par les barrages.

L'énergie hydroélectrique avec une production de 2 100 TWh, représente actuellement 20 % de la production électrique totale et 7 % environ de toute l'énergie consommée dans le monde. Les barrages hydroélectriques permettent une production réglable d'électricité qui est permise par une quantité d'eau considérable stockée dans le réservoir.

Les barrages créent des retenues d'eau sur les rivières. Grâce à des turbines, ils permettent de produire de l'électricité d'origine renouvelable avec très peu d'émissions de CO₂. C'est l'énergie hydroélectrique, la « houille blanche ». Contrairement à l'énergie éolien ou à l'énergie solaire, il est possible de la stocker (réserve d'eau) et de produire de l'électricité quand il y a besoin, par simple commande de l'ouverture des vannes. Ce stockage naturel d'énergie par l'eau dans les retenues est la forme la plus compétitive de stockage de l'électricité, par les STEP (Station de transferts d'énergie par Pompape), très importantes pour les réseaux électriques et l'insertion des autres énergies renouvelables modernes (solaire et éolien) par nature intermittentes.

Outre la production d'énergie propre et décarbonée, les barrages permettent aussi, de servir simultanément d'autres usages : l'irrigation des terres cultivées, l'alimentation en eau potable des collectivités humaines, la réduction des débits maximaux des crues, le soutien aux étiages, l'aide à la navigation et l'utilisation touristique et sportive d'un plan d'eau, l'élevage des poissons, la protection des estuaires contre les remontées d'eau de mer...

D'un point de vue énergétique et climatique, les barrages sont à l'évidence très positifs, et même peut-être la plus intéressante des énergies renouvelables chaque fois que la géographie et l'hydrologie le permet.

Mais les barrages ont aussi des inconvénients : impacts sur la biodiversité, conflits d'usage, risques de rupture, et parfois déplacements de populations, suscitant des oppositions. En effet, chaque barrage, qu'il soit hydroélectrique ou non, barre les cours d'eau et constitue un obstacle pour la circulation des espèces animales (remontée des poissons et espèces migratrices, saumons, anguilles) et des sédiments (sable, vase...) qui s'accumulent et peuvent concentrer des polluants dans le bassin de retenue des eaux. L'absence d'apport de nouveaux sédiments en aval du barrage peut provoquer des problèmes d'érosion qui modifient les milieux aquatiques, effondrent les berges ou grignotent les plages. Les barrages sont donc des pièces à deux faces, avec un côté positif (énergie, eau potable, irrigation, régulation des crues, lutte contre la sécheresse, navigation fluviale, etc.) et un revers négatif (écologie, sédiments).

Le barrage de Cantoniera, sur le Tirso, essentiel pour l'alimentation en eau de la Sardaigne (photo ICOLD-CIGB)



L'ÉNERGIE HYDROÉLECTRIQUE DANS LE MONDE :

Production de
2 100 TWH

20 %
de la production
électrique totale

7 %
de toute l'énergie
consommée

2. LES BARRAGES DANS LE MONDE

La carte ci-dessous présente, de façon schématique le gisement d'énergie hydroélectrique dans les régions du monde, avec dans les barres verticales en bleu la production hydroélectrique existante, et en rouge la capacité économiquement exploitable. On voit que l'Amérique du Nord et l'Europe ont déjà exploité près des deux tiers de leurs capacités, mais que l'Asie, l'Amérique latine et surtout l'Afrique subsaharienne conservent un énorme potentiel d'hydroélectricité renouvelable à développer.

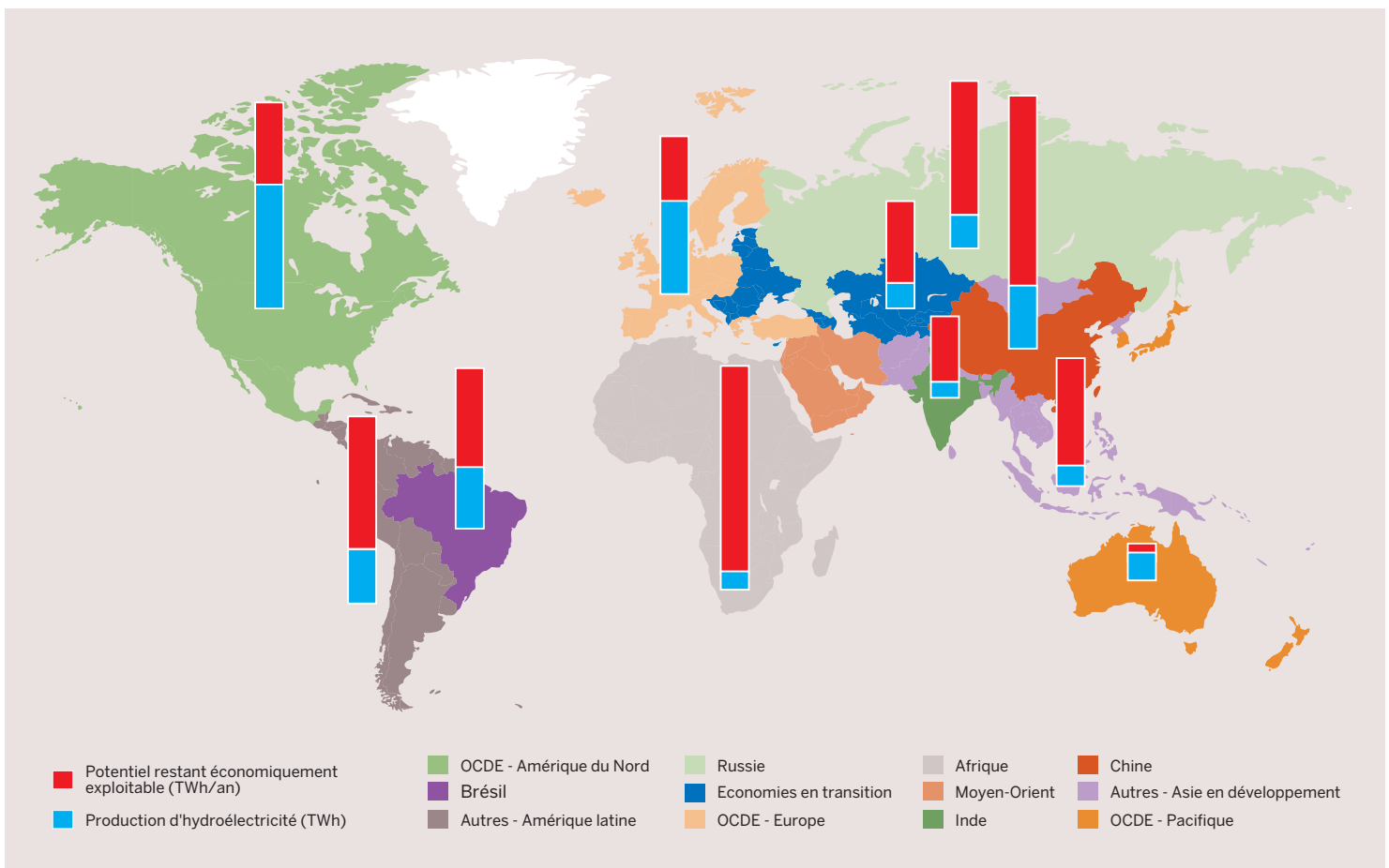
Aux USA de grands programmes de barrages ont été menés au moment du New Deal : Tennessee Valley Authority (TVA), Bassin de la rivière Columbia, etc. Ils ont joué un rôle fondamental dans le développement de l'intérieur du pays. Avant la TVA, la vallée du Tennessee était encore sous-développée, avec une population analphabète et ravagée par le paludisme. L'hydroélectricité est la plus grande source d'électricité propre en Amérique ; elle représente 51 % de toute la production d'énergie renouvelable aux États-Unis. Cependant, les préoccupations environnementales sont croissantes, et il devient très difficile de créer de nouvelles installations, très peu d'hydroélectricité a été mise en œuvre aux USA au cours des 20 dernières

années. Même si le Président Obama a affiché son intention de la relancer, la construction de nouveaux barrages hydroélectriques aux USA est aujourd'hui limitée pour plusieurs raisons : les meilleurs sites sont déjà équipés, les difficultés environnementales sont croissantes avec des opposants. De plus, une réglementation contraignante décourage les investisseurs intéressés à l'hydroélectricité ; le processus d'autorisation (licensing) devient de plus en plus difficile et long. Les augmentations de capacité hydroélectriques sont donc limitées et portent surtout sur le renforcement et l'amélioration d'ouvrages existants.

Au Canada, Hydro-Québec a développé de grands ouvrages au Nord dans la Baie James, une électricité très profitable, exportée en partie vers les régions voisines et les USA. En Chine, pays de la planète en plus forte croissance économique, les besoins énergétiques croissants dictent un ambitieux programme : plus de 50 grands barrages sont prévus par le 12^e plan quinquennal (2011-2015) pour parvenir à l'objectif de 15 % d'énergies renouvelables en Chine, premier émetteur mondial de gaz à effet de serre, à l'horizon 2020

La Chine a de loin le potentiel hydroélectrique le plus élevé au monde.

Le célèbre barrage des Trois Gorges a atteint depuis juillet 2012 sa pleine puissance de 22 500 MW, record mondial actuel, (capacité équivalente à plus d'une douzaine de réacteurs nucléaires ou une trentaine de centrales à charbon...). Plus d'1,2 million de personnes avaient été déplacées et plus d'une centaine de villes et de villages engloutis par les eaux du Yangtsé. Il faut rappeler que la principale motivation pour construire le barrage n'était pas la production d'électricité mais plutôt la lutte contre les crues violentes



du Yangtsé, qui faisaient régulièrement plusieurs milliers de victimes (100 000 morts en 1911, 145 000 morts en 1935 ; 33 000 morts en 1954) et plusieurs centaines de milliers d'habitations détruites et autant de familles se retrouvant sans logis.

Le nouveau barrage de Xiluodu, barrage voute d'une hauteur de 278 mètres, est associé à une centrale hydroélectrique de 13 860 MW depuis 2014, ce qui en fait le deuxième barrage le plus important de Chine après le barrage des Trois Gorges (et aussi la troisième au monde après Itaipu, au Brésil-Paraguay). 180 000 personnes ont été déplacées.

En Égypte, le grand barrage d'Assouan sur le Haut Nil, construit par les Soviétiques dans les années 1960 sans aucune étude d'impact sur l'environnement a malheureusement des conséquences négatives en retenant les sédiments du Nil qui s'accumulent et emplissent la retenue et qui font défaut dans leur rôle de limons fertilisateurs lors des crues du Nil. Cependant, depuis sa construction il a permis à l'Égypte d'éviter les famines qui l'affectaient régulièrement depuis des siècles.

En Afrique subsaharienne, où le taux d'électrification des populations reste très faible dans une croissance démographique en explosion, il y a un énorme potentiel hydroélectrique à développer. Citons parmi d'autres les barrages de Manantali (Mali, Sénégal, Mauritanie), Garafiri en Guinée, « Renaissance » en Ethiopie, sur le haut Nil, Ruzizi 3, le Zambèze...

Le projet du grand INGA est à citer particulièrement : sur le fleuve Congo, en aval de Kinshasa, il permettra de produire une puissance hydroélectrique de près de 40 000 MW électriques en base toute l'année, (soit près du double des Trois Gorges) grâce à un site exceptionnel avec un dénivelée de 80 mètres « en Z », et un très gros débit du fleuve « au fil de l'eau », sans grande retenue noyée ce qui limite l'impact environnemental, avec un coût de revient du kWh produit et livré extrêmement compétitif. Ce potentiel électrique dépasse très largement les besoins de la RDC, mais l'Afrique du Sud est intéressée par le projet, qui lui permettrait de réduire sa dépendance au charbon ; par ailleurs, une partie de cette énorme énergie du grand Inga doit permettre un programme d'« Énergie pour l'Afrique ». Il y a de très nombreux autres sites équipables en Afrique, projets à financer dans un cadre institutionnel rénové permettant la participation d'investisseurs en partenariat public privé.

2.1. UN EXEMPLE RÉCENT : LE BARRAGE DE NAM TEUNH

Le **projet Nam Theun**, barrage au Laos alimentant la Thaïlande, s'efforce d'être l'illustration d'un projet réussi : créer de la richesse locale en préservant les ressources naturelles, en donnant accès à l'eau, en régulant le cours d'un fleuve tout en réduisant des émissions de gaz à effet de serre. Un programme exemplaire de réinstallation des populations y a été mis en place.

Le développement durable des barrages (respectant les critères définis par la Banque Mondiale et les recommandations de la CIGB) est indispensable pour l'accès à l'énergie des pays en développement. Cela permet de résoudre des problèmes de sécheresse et de régulation de rivières, comme l'accès à l'énergie sans recours au combustible fossile, et c'est une énergie renouvelable bien plus régulière et fiable que l'éolien. Il faut seulement définir des règles du jeu valables dans la durée et qui préservent l'environnement, avec des études d'impact solides.

2.2. UN EXEMPLE FRANÇAIS D'ACCEPTABILITÉ FINALEMENT RÉUSSIE : LE BARRAGE DE TIGNES

Le **barrage de Tignes**, plus haut barrage français, avec ses 180 mètres de haut, fut pendant longtemps le plus haut barrage d'Europe. Situé sur la rivière Isère, c'est un beau barrage voûte à la forme incurvée, dans la cuvette du Chevril.

Mais ce projet de grande envergure ne se fit pas sans heurts... Au moment du lancement de la construction, en 1948, le projet est confronté à une forte

“LES BARRAGES SONT LE SYMBOLE D'UNE CONTRADICTION : ILS ONT BEAUCOUP D'AVANTAGES AU NIVEAU GLOBAL, MAIS POUR LES POPULATIONS LOCALES AU NIVEAU LOCAL, ILS PRÉSENTENT SURTOUT DES INCONVÉNIENTS.”

résistance de la population, les habitants portèrent l'affaire devant les tribunaux afin d'obtenir l'annulation des décrets estimant d'utilité publique les travaux du barrage ainsi que les montants des indemnités pour les expropriations. En effet l'édification du barrage et la création de la retenue d'eau, le lac artificiel du Chevril, ont entraîné la submersion du village de Tignes et de cinq hameaux. A l'époque, des tentatives de sabotage seront même mises en œuvre pour tenter d'empêcher la construction. Le lac allait noyer le village, son église, son cimetière. 400 personnes seront déplacées suite à l'édification du barrage et relogées au nouveau village moderne des Boisses construit à quelques kilomètres du village historique (aujourd'hui station de ski renommée).

S'il fut très contesté à l'époque au plan local, ce barrage répondait à une vraie nécessité au plan national : au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, la construction de nouveaux systèmes de production électrique était devenue indispensable pour répondre à une forte hausse de la demande en électricité.

Avec un recul de soixante-dix années, Tignes est aujourd'hui un exemple réussi d'acceptabilité sociale, et d'aménagement du territoire, bien intégré dans son environnement.

3. LA DIFFICULTÉ DE L'ACCEPTABILITÉ DES BARRAGES AUJOURD'HUI

Serait-il possible de réaliser aujourd'hui en France au XXI^e siècle un tel projet de barrage comme celui de Tignes, noyant des villages et hameaux ? On peut en douter quand on voit les oppositions fortes, émotionnelles et même violentes à des projets de barrage de petite taille, comme la simple retenue d'eau d'irrigation de Sivens dans le Tarn, qui a donné lieu en octobre 2014 à des affrontements violents regrettables entre les « anti-barrages », et les forces de l'ordre, conduisant à la mort de l'un d'entre eux.

En fait, on peut dire que les barrages sont le symbole d'une contradiction : ils ont beaucoup d'avantages au niveau global, mais pour les populations locales au niveau local, ils présentent surtout des inconvénients : des terrains noyés, entraînant des dépossession et des mécontentements, qu'il faut étudier et compenser.

Plus largement, il apparaît structurellement une opposition entre l'intérêt général, qui se situe à une maille de territoire élargie, voire nationale, voire planétaire, et des intérêts locaux, au niveau des

territoires directement concernés par chaque projet de barrage et la retenue d'eau à créer.

Et l'acceptation doit se faire à tous les niveaux, global et local. Dans le passé, et notamment dans les pays en voie de développement, on a pu assister à la construction de barrages qui ne prenaient aucunement en compte les réalités locales. On les a surnommé les « éléphants blancs ». Ces barrages, souvent associés à des opérations minières, permettaient un certain développement industriel grâce à l'électricité produite, mais ne profitaient pas du tout aux populations affectées par sa construction. Dans certains cas, ces dernières ne disposaient pas d'électricité 20 ans après la construction du barrage. Ce niveau local est aujourd'hui plus important que par le passé, avec moins de mainmise des gouvernements centraux, et davantage de pouvoir local de la « société civile ».

Dans le cas du gigantesque barrage des Trois Gorges, on estime que plus du tiers du budget total a été affecté aux opérations de compensation pour les populations affectées.

Les barrages ont une composante géographique très importante : ils ne peuvent implanter que dans des sites géographiquement favorables, avec bonne chute d'eau en dénivelé, et un débit d'eau dans la rivière suffisant. Ces sites sont souvent habités. Il importe de bien associer les populations locales, avec tous les aspects. Il faut aussi prendre en compte les aspects culturels et sociologiques.

Aujourd'hui, les sites hydroélectriques équipables sont souvent éloignés des centres de consommation, (typiquement dans des vallées de montagne) ; il faut donc transporter l'électricité sur de grandes distances, voire entre pays comme le Laos et la Thaïlande pour le projet Nam Theun. Il faut une bonne coopération entre pays, et une stabilité limitant le risque pris par les investisseurs. Les projets de très grande taille sont les plus complexes. Pour l'acceptabilité, dans certains cas « small is beautiful ».

Au plan mondial, des ONG se sont opposées aux barrages dans les années 1990, demandant l'abandon du financement des projets de grands barrages, et une controverse a eu lieu. La Banque Mondiale, qui était l'un des grands financeurs des projets de barrage dans le tiers monde, avait quasiment arrêté tout financement pendant ces années 90, préférant s'intéresser aux télécommunications. En mai 1998, devant la controverse sur les grands barrages, elle a lancé, conjointement avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, la « Commission mondiale des Barrages », dont le rapport a été publié en novembre 2000. Ce rapport a été accueilli de façon plutôt tiède.

S'il y avait un accord général sur les cinq « valeurs essentielles » (core values) et les sept priorités stratégiques retenues par la WCD, les professionnels des barrages emmenés par la CIGB, exprimèrent de fortes réserves sur les principes politiques et les lignes directrices proposées dans le rapport. Au contraire, les ONG opposées aux barrages ont accueilli le rapport



Le barrage de Trångslet en Suède (photo ICOLD)

de la WCD avec joie et en ont fait une bible insurpassable. Le temps a fait son jugement : selon le professeur John Briscoe¹, de l'Ecole d'ingénierie de Harvard : « la WCD appartient au passé : aucune des grandes nations constructrices n'a soutenu son rapport et personne ne l'a utilisé depuis pour construire un seul barrage. »

Devant ce constat et du fait de la croissance de l'influence des pays émergents au sein de la Banque Mondiale, celle-ci a changé son positionnement sur les barrages. Ce changement radical a pris la forme de la Nouvelle Stratégie Sectorielle sur l'eau, adoptée en 2003. Parallèlement, les services de la Banque élaboraient des lignes directrices pour mieux prendre en compte l'environnement et l'impact social des grands barrages. Elles ont permis la reprise du financement de projets hydroélectriques dans les Pays en développement.

Aujourd'hui, la vice-Présidente de la Banque en charge du développement durable, Rachel Kyte va jusqu'à affirmer, durant le Forum Mondial de l'Eau, que « les grandes installations hydroélectriques sont la pierre de touche de la croissance verte ». Et la Banque Mondiale s'est remise à financer les études de faisabilité sur les grands barrages, à condition que ses lignes directrices sur l'environnement soient suivies.

Les constructeurs de barrages ont donc été amenés à étendre leurs critères d'évaluation des projets. Outre les trois critères classiques de faisabilité technique, économique et financière, les projets de barrage doivent maintenant répondre à un quatrième critère, très contraignant, qui est leur acceptation par le public et les élus. Ce critère est devenu aussi important que celui de la sécurité.

Au-delà de la question environnementale en tant que telle, il existe un aspect social, au sens large du mot « environnement » : les gens, leurs terres, leurs lieux de vie, leur économie et leurs traditions. L'impact des barrages-réservoirs sur ce milieu-là est inéluctable et évident : leurs terres sont noyées, les populations sont déplacées, la continuité de la vie aquatique le long du cours d'eau est interrompue, le régime d'écoulement est modifié et souvent les débits sont réduits du fait des captages. Pour ces raisons, les ingénieurs de barrage se trouvent confrontés aux problèmes inhérents à la transformation du milieu naturel en un milieu favorable aux humains. Dans notre lutte séculaire pour améliorer les conditions de vie d'une population mondiale toujours croissante, l'exploitation nécessaire des ressources naturelles, dont l'eau, ne permet pas de préserver le milieu naturel dans son état initial. Par contre, il convient de protéger ce milieu de toute agression ou toutes perturbations évitables. Nous devons collaborer, de bonne foi, avec la fragilité ainsi que le dynamisme propres à la nature sans surcharger

¹ Peu avant de disparaître en novembre 2014, John Briscoe a reçu le Prix de l'Eau de Stockholm pour ses travaux en faveur du développement.

son pouvoir de récupération, son pouvoir d'adaptation à un équilibre qui, quoique nouveau, reste équivalent dans son caractère écologique. De plus, nous devons nous assurer que les personnes directement touchées par un projet se trouvent dans une meilleure situation qu'auparavant.

Aujourd'hui, le processus de construction d'un barrage n'a plus rien à voir avec celui qui prévalait dans les années 60, dans lequel l'ingénieur était seul maître à bord. L'économiste et le financier sont venus prendre leur place dans l'équipe projet, au cours des années 70 et 80. Plus récemment, depuis la première conférence de l'ONU sur l'Environnement (Stockholm 1972), l'explosion des connaissances, notamment en sciences environnementales, fait qu'on a besoin de toute une équipe de spécialistes pour recueillir et mettre en œuvre ces connaissances lors d'un projet d'aménagement hydraulique. Cette approche multidisciplinaire permet de mieux prendre en compte toute la complexité de ce type d'ouvrage.

Plus le projet est important, plus les conséquences pour l'environnement naturel et social seront marquées, et plus importantes seront les études pluridisciplinaires demandées. Les très grands barrages font partie d'un plan d'aménagement intégré de bassin, élaboré avant toute réalisation de projet(s) de construction. Si le bassin déborde le territoire national, l'élaboration d'un tel plan suppose une coopération internationale.

Le barrage de Kurobé, au Japon est principalement destiné à lutter contre les crues (photo ICOLD-CIGB)



Le déplacement des populations doit être traité avec un soin spécial, un sens de l'organisation et une sensibilité politique. Le plan proposé devra être basé sur des études sociales complètes et l'organisation du programme devra être parfaite afin de réussir sa mise en œuvre. Le coût de l'opération sera intégré dans les études comparatives des variantes, mais les fonds correspondants seront gérés à part, afin de garantir que les populations concernées seront correctement indemnisées. Pour ces populations, leur réinstallation devra améliorer leur niveau de vie de façon incontestable, car ceux touchés directement par le projet doivent toujours être les premiers bénéficiaires ; on ne leur demandera pas de souffrir pour soulager les autres.

Les groupes ethniques vulnérables se verront accorder une attention particulière.

Pour cette raison, l'organisation du processus d'élaboration du projet (dont les études techniques ne forment qu'un volet) fera intervenir tous les groupes concernés, dès les premières études préliminaires, même si la législation en vigueur n'exige pas (encore) une telle concertation.

Pour étayer cette concertation, on prévoit la diffusion continue d'informations complètes et objectives auprès de l'administration, des médias, des comités locaux et des organisations non-gouvernementales et, surtout, des populations directement ou indirectement concernées, et de leurs représentants. Lors de ce transfert d'informations depuis les promoteurs vers le public, les ingénieurs de barrage, grâce à leurs connaissances techniques, devront faire clairement comprendre les faits et favoriser un débat raisonné basé sur ces faits et non sur des concepts passionnels concernant les aspects positifs et négatifs du projet et les variantes éventuelles. Les promoteurs doivent se faire médiateurs et éducateurs pour se faire accepter.

CONCLUSION

Les barrages sont-ils un bienfait, précieuse ressource en eau et en énergie renouvelable ? Ou un mal nécessaire ?

Il y a une prise de conscience de certaines ONG spécialisées dans le développement, que les barrages bien étudiés et réalisés peuvent être de véritables outils de développement durable.

En sens inverse, dans les pays dits « démocratiques », il devient de plus en plus difficile de mettre en place des grands projets (ligne électrique, lignes de TGV, construction de barrages, même les projets éoliens). Ces derniers suscitent des oppositions fortes avec des comités de défense...

Beaucoup de questions, pour lesquelles il n'y a pas de réponse unique ! Ni de modèle unique ! Au niveau de la demande d'énergie sur le terrain, il y a des facteurs techniques, financiers, institutionnels, psychologiques. L'acceptabilité sociale est impérative. Il faut être concret, pragmatique, c'est une multitude de micro décisions qui jouent. Des partenariats souvent complexes du fait de la multiplicité des acteurs doivent être engagés en associant et en intégrant le savoir-faire et la valeur ajoutée de chacun, entre public et privé et forces du marché, en créant des sociétés locales pour la commercialisation des services, l'exploitation et la maintenance des installations dans la durée.

Notre conviction est que pour être efficace, pour traiter les défis gigantesques de l'énergie, l'environnement et le développement durable, il faudra pour longtemps la coopération de tous les acteurs, et en particulier les utilisateurs et les populations concernées, avec beaucoup d'efforts d'éducation et d'apprentissage. La réponse est certainement dans des réussites sur le terrain, proches des populations, innovantes, durables et reproductibles dans un cercle vertueux de progrès.