



L'hydroélectricité à grande échelle appuie le développement du Brésil et du Paraguay

Implanter un barrage hydroélectrique pour répondre à la demande en énergie de deux pays tout en les liant d'amitié par un projet commun

Etat des lieux – Enjeux

Au XX^{ème} siècle, pour répondre à sa forte expansion industrielle, le Brésil a besoin d'énergie pour compléter ses ressources limitées en pétroles et gaz.

Depuis 1800, 400 retenues d'eau ont été réalisées pour gérer l'accès à l'eau pour les populations. A partir de 1889, elles sont peu à peu valorisées en usines hydroélectriques et en 1950, ce sont 5.000 MW qui sont installés (monografias, 2006). Dans les années 1960, l'économie brésilienne croît à 10% annuels, une solution énergétique est nécessaire.

Solution

De l'étude de 50 projets en 3 ans, le site d'Itaipu sur le Paraná sort vainqueur (siège géologique suffisamment solide pour soutenir la retenue d'eau, vallée encaissée limitant la zone inondée...). A cet endroit, le fleuve matérialise la frontière Brésil/Paraguay, ce barrage sera donc une construction binationale, rapprochant les deux pays encore aigris de leur guerre du XIX^{ème} siècle et permettant au Paraguay d'amorcer son électrification.



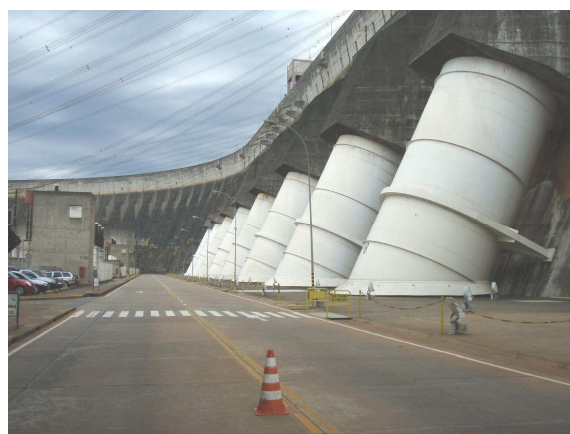
Issu d'un bassin de 3 000 000 km², le fleuve Paraná (7^{ème} plus grand du monde) a un débit de 11.736 m³/s

En 1973, le traité d'Itaipu ouvre la voie à la création de l'entreprise Binacional, propriétaire du barrage, répartissant de manière égale la puissance fournie aux deux pays.



La construction de 7744m de long et de 196m de haut a offert un salaire à plus de 40 000 travailleurs

Les travaux de gros œuvre de ce barrage poids de 61 millions de tonnes ont duré de 1975 à 1982. Le réservoir fut inondé en 14 jours. Entre 1984 et 1991, les 18 premiers générateurs sont mis en service. En 2006 et 2007, deux nouveaux sont ajoutés.

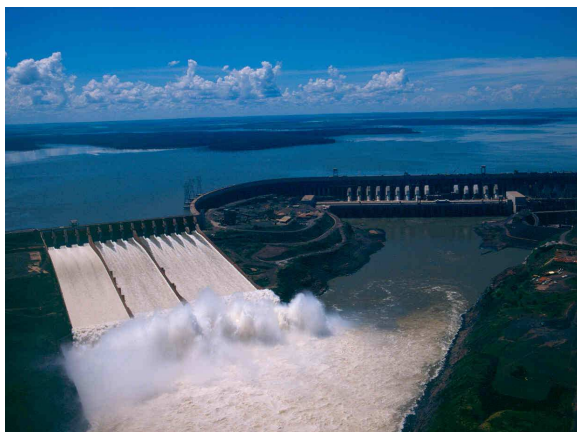


Ces canalisations alimentent chacun des 20 générateurs de 700MW chacun et d'une capacité totale de 14000MW

Grâce à la régularité de la pluviométrie et donc au maintien du niveau d'eau dans le réservoir, le barrage fonctionne en continu, ce qui le

mène en première place, devant le barrage des Trois Gorges en Chine en terme de production d'énergie. En 2008, Itaipú a battu son propre record mondial de production annuelle, 94.684.781 MWh, portant au 01/01/09 l'énergie totale accumulée depuis 1984 à 1.668.896.132 MWh. Soit une économie de plus d'1 milliards de barils de pétrole brut.

Si la construction de ce barrage d'un investissement de US \$ 16 billion a noyé les sauts du Guairá, en réalisant un lac de 1350km² (efficacité moyenne de 69.200 MWh/km²/an contre 56.800 pour le barrage des Trois Gorges, Itaipú, 2008) submergeant 800 fermes, la retenue d'eau et le barrage ont généré du tourisme pour la région (depuis 1977, 15 millions de touristes de 188 pays, Itaipú, 2008).



En 2007, Itaipú subvient à 91 % des besoins paraguayens en énergie, et 19 % des besoins brésiliens (Itaipu)

Pour aller plus loin : Réduire l'impact d'une telle construction

Dès 1982, « *Cultivando Agua Buena* » un ensemble de 20 programmes et 63 projets développés transversalement dans la région d'influence de l'usine a été mis en place pour mener des actions socio-environnementales visant à protéger l'écosystème. Le corridor de la biodiversité permet le flux des animaux. Le canal de Piracema laisse les poissons migrer de l'estuaire vers les zones de reproduction. Le programme « *Mymba Kuera* » (Récupération des animaux en Guarani) a alimenté le refuge biologique Bella Vista, abritant plantes et animaux du bassin inondé. Plantation de 1 million d'arbres en 2007. Sensibilisation des riverains à l'importance de la qualité de l'eau, pêche scientifique pour la préservation d'espèces etc.



Le programme Agua Buena sert maintenant d'inspiration au barrage des trois gorges en Chine

Freins

Les principaux obstacles furent géopolitiques. La consommation de l'eau par Itaipú pour générer de l'électricité limite d'autres possibilités de barrages en aval, alors que le fleuve longe la frontière Paraguay/Argentine, pour terminer sa course à travers l'Argentine.

La construction de ce type d'ouvrage demande une grande quantité de matériau (2,1 millions m³ de béton, etc.) et d'énergie et d'excavation et engendre des nuisances (pollution, bruit) sur la région pendant la durée des travaux.

D'après le Simepar, la construction d'Itaipú n'a pas engendré de modification du climat régional, cependant les riverains sentent un air plus humide sur plusieurs dizaines de km.

La construction de barrages peut demander un mouvement de population important (40000 personnes pour Itaipú contre 1,3 million pour le barrage des trois gorges).

Perspectives

Au Brésil, 73.000MW d'usines hydroélectriques sont installés répondant à près de 70% de sa demande (monografias, 2006).

Pour le problème énergétique de l'humanité, la première chose à faire est de réduire les consommations, ensuite la solution est dans la diversité des sources, et dans le choix d'énergies peu émissives de CO₂, et ayant peu d'emprise sur le sol.

Contact :

Itaipu binacional : www.itaipu.gov.py

Béatrice Louis et Guillaume Mouton

Projet EcoAmerica – Janv. 2009

www.nature-propre.org

