

Colloque Hydro21, 4 mai 2010
L'Hydraulique, fer de lance du développement durable

La conception durable des projets d'infrastructures hydrauliques

Denis BERTEL
DGA Branches Métiers, SOGREAH Consultants

Plan de l'exposé



- L'ingénierie dans le cycle de projet
- La conception durable
- Les engagements de la profession
- Un exemple



L'ingénierie dans le cycle de projet

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable

L'ingénierie

Un rôle majeur dans la vie des projets

- Donne corps à un besoin ou une idée
- Conçoit l'ouvrage et pose les bases de la construction
- Génère en investissement aval environ 12 fois son CA propre
- Accompagne le MOA jusqu'à la mise en service, parfois au-delà
- Rôle « 2D », du début à la fin et multidisciplinaire → Vision cohérente du projet → Force de proposition
- Des projets de toutes tailles, de la réhabilitation du moulin de quelques dizaines de kW au méga projet hydroélectrique dans la chaîne himalayenne de plusieurs milliers de MW





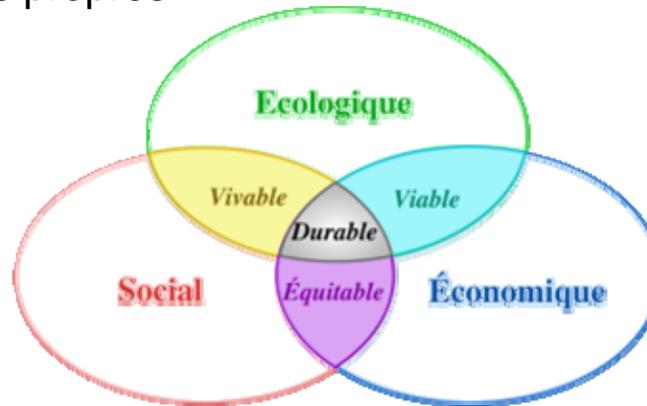
La conception durable

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable

La conception durable

Développement durable

- Développement durable = développement réfléchi, responsable, qui veille à ne pas compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins propres



- Conception durable = conception qui minimise l'empreinte environnementale du projet tout au long de son cycle de vie: fonctions, construction, exploitation, déconstruction

Conception durable

Quelques repères pratiques....

- Intégrer les aspects humains et environnementaux dès la conception initiale
- Minimiser l'impact social et rechercher l'acceptabilité collective du projet (concertation)
- Minimiser l'impact sur le milieu physique et les émissions de GES (bilan carbone)
- Examiner objectivement les alternatives possibles permettant de satisfaire le besoin exprimé à moindre coût environnemental
- Tenir compte du changement climatique (les infrastructures hydrauliques ont souvent une durée de vie d'un siècle)
- Equipes pluridisciplinaires de conception: environnementalistes, ingénieurs, économistes

Conception durable = Co-conception + Eco-conception



Conception durable

Critères économiques

- Temps de retour de l'investissement : arbitrage entre court, moyen et long terme
- Les taux d'actualisation élevés privilégient les valeurs économiques traditionnelles et favorisent la rentabilité de court terme
- Les taux faibles accordent un poids plus important aux valeurs environnementales et sociales
- En France, pour les investissements publics, ramené de 8% à 4% selon les recommandations du Commissariat général du plan (RU=3.5%)



Conception durable

Comment s'imposent les critères de conception durable

- Par la réglementation, par exemple la loi pêche en France impose un seuil plancher pour les débits réservés des barrages et, quand possible, des ouvrages de franchissement piscicole
- Par les conditionnalités des banques de développement comme la Banque Mondiale qui imposent de réaliser des études d'impacts environnementales et sociales
- Prise en compte plus aléatoire dans les pays émergents

Concerne également les ouvrages existants

- Renouvellement des concessions hydroélectriques en France
→ remise à plat des règlements d'eau → au moins doublement des débits réservés → baisse du productible
- Effacement (suppression) de barrages pour rétablir le passage piscicole
exemple en discussion: barrage de Poutés sur l'Allier dans le cadre du plan de sauvegarde du grand saumon de Loire





Les engagements de la profession

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable

Les engagements de la profession

En France (contexte: Le Grenelle de l'environnement)

- SYNTEC Ingénierie vient de signer avec le MEEDDM une Convention d'engagement volontaire. Outil proposé: le Carnet de bord du développement durable pour le suivi d'un ouvrage de la conception initiale à la déconstruction, avec un indicateur de coût total étendu = investissement + fonctionnement + externalités (par ex émissions de GES)

A l'international, dans le domaine des barrages, les ingénieurs-conseils sont membres d'associations, aux côtés des maîtres d'ouvrages et des constructeurs, qui s'engagent

- Association Internationale de l'Hydroélectricité (IHA): 2 documents de référence
 - Développement durable des ressources hydroélectriques: Lignes directrices
 - Développement durable des ressources hydroélectriques: Protocole d'évaluation
- Comité International des Grands Barrages: Charte sur les barrages et l'environnement





Un exemple: potentiel hydroélectrique de trois rivières majeures en Albanie

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable

Un exemple

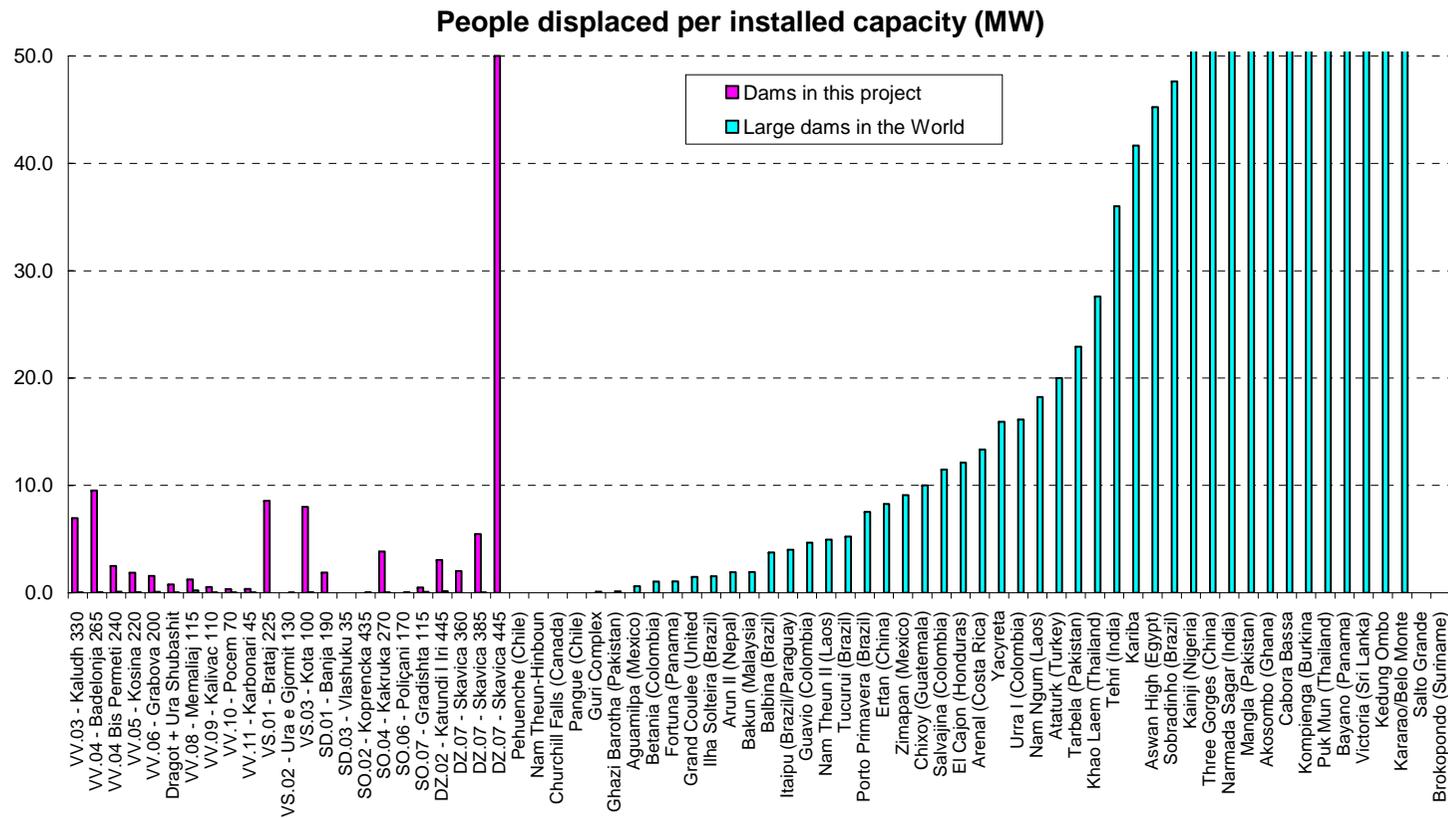
Potentiel hydroélectrique de trois rivières majeures en Albanie (termes de référence Banque Mondiale)

- Réévaluation des apports (à la baisse) et des crues de projets (à la hausse) → impact du changement climatique ?
- Ecarter certains affluents et tronçons de rivières présentant un intérêt écologique fort ou un intérêt patrimonial et touristique fort (gorges remarquables)
- Prise en compte des aspects sociaux et économiques pour déterminer les côtes des retenues: nombre de personnes déplacées, terres agricoles noyées, etc. → retenues plutôt modestes → régularisation uniquement partielle
- Analyse multicritères conduisant à un potentiel réduit en comparaison de celui fait dans le passé



Un exemple

Potentiel hydroélectrique de trois rivières majeures en Albanie



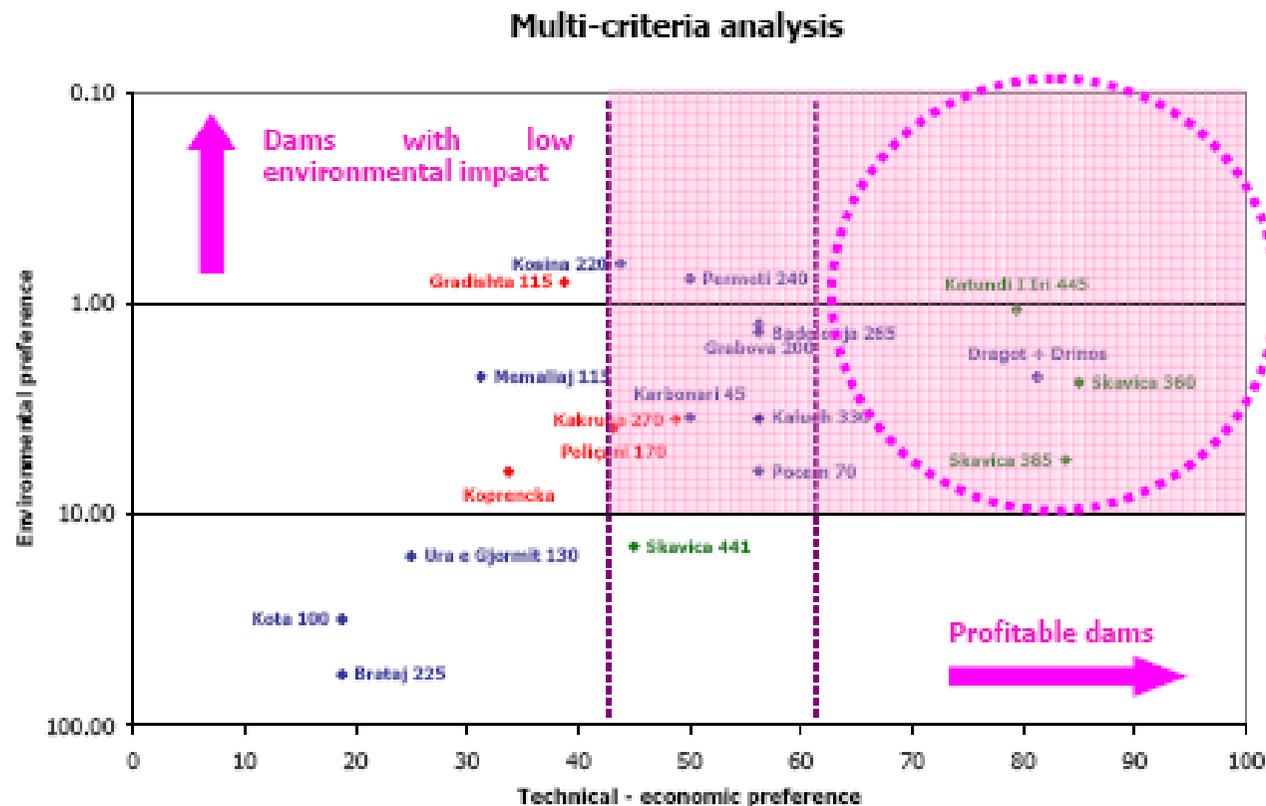
Nombre de personnes déplacées par MW / Comparaison avec des barrages existants

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable



Un exemple

Potentiel hydroélectrique de trois rivières majeures en Albanie



Analyse multicritères selon préconisation du Rapport de la Commission Mondiale des Barrages

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable



Conclusion



- Les projets d'infrastructures hydrauliques, pour la plupart, participent d'une politique d'adaptation aux changements climatiques
- La prise en compte du développement durable ouvre de nouveaux champs d'études et d'innovation
- Les sociétés d'ingénierie, conseils des maîtres d'ouvrage, ont un rôle majeur à jouer, notamment dans le développement et la diffusion des technologies



Siège social
6, rue de Lorraine
38130 Échirolles BP. 172
38042 Grenoble Cedex 9

Colloque Hydro21 - 4 mai 2010 - L'hydraulique, fer de lance du développement durable