

Expertise des impacts potentiels de nouveaux projets hydroélectriques sur l'écosystème aquatique continental néotropical de Guyane française

Assessment of the Potential Impacts of Additional Hydroelectric Projects on Neotropical Freshwater Ecosystem in French Guiana

Dominique Baril, Eric Céciliot, Matthieu Chanseau, Pascal Roche, Bénédicte Valadou

Onema, 5 Square Félix Nadar, 94300 Vincennes – France –

RÉSUMÉ

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, le Schéma Régional Climat Air Energie de la Guyane française pose la question du développement de l'hydroélectricité. Le territoire présente des enjeux de biodiversité particulièrement forts, en lien notamment avec les nombreux fleuves qui le parcourent. Les cours d'eau sont actuellement très peu aménagés ; seuls quelques barrages y ont été construits, comme *Petit Saut* sur le Sinnamary ou *Saut Maman Valentin* sur la Mana. Plusieurs dossiers pour la construction de nouvelles centrales de basse chute ont été déposés auprès de l'administration, qui a mandaté une mission d'expertise afin d'analyser la compatibilité de ces projets avec la nécessaire protection de l'environnement.

Cette communication présente les principales réflexions et conclusions de l'expertise conduite sur les milieux aquatiques par une mission interservices de l'État. Dans la logique de la doctrine ERC (Eviter – Réduire – Compenser) et sur la base des connaissances biologiques actuelles, souvent parcellaires sur les espèces animales concernées, sont en particulier analysés les impacts possibles ou probables des aménagements projetés sur l'écosystème aquatique et l'ichtyofaune (ennoiment, qualité physico-chimique de l'eau, continuité écologique...). Des éléments de stratégie pour l'hydroélectricité en Guyane sont avancés et des mesures pour limiter des impacts proposées.

ABSTRACT

French Guiana is a remarkable area for its biodiversity, notably its forest and river ecosystems. The Regional Climate Air Energie Scheme has put into question the development of new hydroelectric projects in the area. Until recently, all of the rivers of French Guiana have been free flowing and very few dams were built in the last twenty years, notably *Petit Saut* on the Sinnamary river and *Saut Maman Valentin* on the Mana River. Managers of existing power dams are now requesting the construction of other new hydropower low head dams. Since potential damage to the ecosystem may put the local environment and biodiversity at stake, local state authorities have requested further assessments by a panel of experts before making a decision on the project.

We present the main results and conclusions of this assessment, following guidelines based on the ARC principle (Avoid – Reduce – Mitigate). Our conclusions take into account the limited knowledge of biology and life cycles of the local aquatic fauna. Possible impacts of those projects are particularly analyzed on the aquatic ecosystem and fish fauna (impoundment, physico-chemical water quality, river continuity...). Strategic elements for hydropower in French Guyana are advanced and mitigation measures on impacts are proposed.

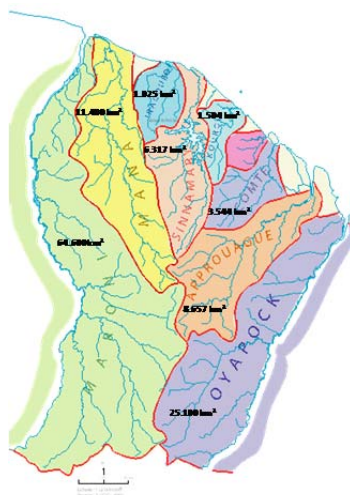
KEYWORDS

Biodiversity, dams, hydroelectricity, impoundment, mitigation

1 L'ÉTAT DES LIEUX EN GUYANE – LES ECOSYTEMES ET L'ÉNERGIE -

1.1 Un réseau hydrographique dense et très particulier

Le réseau hydrographique de la Guyane est particulièrement dense, en relation notamment avec la topographie et les fortes précipitations. Il représente ainsi un linéaire de l'ordre de 110 000 km, dont 70% représentés par les affluents des cours d'eau principaux, notamment les petites rivières appelées criques. L'eau est acide (pH généralement compris entre 5 et 6) et peu minéralisée (conductivité de l'ordre de 20-40 $\mu\text{S}/\text{cm}$), avec une température élevée, généralement comprise entre 25°C et 30°C, peu variable au cours de l'année. Le transport solide sur les cours d'eau guyanais est parmi les plus faibles au monde.



Les grands bassins versants de la Guyane française (source : Hydreco)

1.2 La connaissance de l'ichtyofaune

En l'état actuel des connaissances, 416 espèces de poissons peuplent les cours d'eau guyanais dont 367 strictement dulçaquicoles et 87 endémiques. La connaissance des espèces, de leur biologie et de leurs biotopes sont encore parcellaires, mais plusieurs auteurs ont montré l'importance des sauts (zones de rapides), des criques et des zones rivulaires inondables pour l'hydrosystème, en particulier pour l'ichtyofaune, ainsi que l'existence de migrations saisonnières de certaines espèces vers ces habitats.

1.3 Le contexte énergétique

La Guyane dispose d'une puissance installée de 273 MW : 131 MW pour le thermique ; 118 MW pour l'hydroélectricité ; 22 MW pour le solaire et 1.7 MW pour la biomasse. En 2011, environ 44% de l'électricité était produite à partir d'énergies renouvelables, dont 43% à partir de l'hydraulique. Afin de répondre à l'objectif fixé de 100% de production électrique issue d'énergie renouvelable en 2030, le Schéma Régional Climat Air Energie de Guyane (2012) propose en particulier une augmentation de la puissance installée en hydraulique de 30 à 40 MW.

2 LES IMPACTS POTENTIELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES

2.1 Les grands ouvrages

Les impacts liés à la construction d'ouvrages hydroélectriques sur les cours d'eau guyanais sont potentiellement forts sur l'écosystème aquatique et plus globalement sur la biodiversité. Les gros ouvrages, à l'image du barrage de Petit Saut, créent des retenues à temps de séjour important et génèrent les impacts les plus importants, aussi bien en ce qui concerne l'ennoisement des habitats, la qualité de l'eau, la méthylation du mercure issu de l'orpaillage, la continuité écologique, l'artificialisation des débits sur le cours d'eau en aval et l'émission de gaz à effet de serre.

2.2 Les ouvrages de basse chute au fil de l'eau

Les impacts des aménagements de basse chute peuvent également être conséquents et parfois devenir très problématiques lorsque plusieurs ouvrages sont érigés sur un même axe. Les principaux

problèmes concernent l'enneigement de linéaires importants en raison de la faible pente des cours d'eau, la continuité écologique, en particulier les déplacements des poissons à la montaison et à la dévalaison, et l'artificialisation des débits.

3 LA DOCTRINE ERC

3.1 Éviter

La construction de grands barrages sur les fleuves guyanais est à éviter en raison des impacts très forts qu'ils génèrent sur l'écosystème aquatique et plus globalement sur la biodiversité, particulièrement riche.

Concernant les projets de microcentrales, le choix des territoires revêt une importance capitale. Afin de limiter les impacts directs et indirects (pistes favorisant l'orpaillage et le braconnage), il convient de privilégier les affluents plutôt que les axes principaux, les sites qui entraînent les enneigements amont les moins importants et ceux situés au plus près des centres de consommation. Les secteurs à haute valeur environnementale (sauts, criques préservées de l'orpaillage...) doivent être évités.

Lorsque qu'un site est choisi, la hauteur du barrage doit être ajustée afin de limiter la longueur de la retenue, en particulier lorsque des zones à enjeux forts (sauts, criques...) sont situées en amont. Si la décision a été prise de construire plusieurs ouvrages sur un même cours d'eau, il doit être maintenu entre les ouvrages un linéaire non influencé présentant des caractéristiques hydro-morphologiques proches de celles rencontrées dans le milieu naturel.

3.2 Réduire

Les mesures correctives proposées font appel au pragmatisme mais se réfèrent également aux retours d'expérience acquis sur des cours d'eau d'Amérique du Sud et d'ailleurs. Compte-tenu du manque de connaissance et en application du principe de précaution, le niveau d'exigence doit être élevé. Il convient de distinguer les aménagements de basse chute et les grands ouvrages pour lesquels la plupart des impacts générés sont difficiles et même souvent impossibles à réduire. Quel que soit le type d'ouvrage, il n'existe pas de mesure corrective pour réduire l'un des principaux impacts, l'enneigement des habitats amont.

En ce qui concerne les déplacements des poissons, il est proposé des grands principes de dimensionnement des dispositifs de franchissement pour les ouvrages de basse chute. Pour les grands aménagements, leur efficacité sera beaucoup plus limitée à la montaison et les solutions techniques envisageables à la dévalaison ne présentent pas de gages d'efficacité élevés.

S'agissant de la gestion des débits, le niveau d'exigence doit être lié aux enjeux. En particulier, il doit être fort pour les grands ouvrages susceptibles d'impacter tout le cours d'eau aval. Dans ce cas, il convient de se rapprocher autant que possible du régime hydrologique naturel, en mimant par exemple les épisodes de hautes eaux dans le temps et dans la durée, et en appliquant des débits de base minima égaux à ceux observés en situation naturelle.

3.3 Compenser

Les cours d'eau de Guyane étant encore peu impactés par les activités anthropiques à l'exception notable de l'orpaillage, peu de mesures compensatoires peuvent être proposées. Des mesures d'accompagnement permettant d'améliorer les connaissances des espèces piscicoles et leur besoins écologiques paraissent en l'état les plus intéressantes. Elles participeraient à améliorer la gestion des écosystèmes aquatiques guyanais, notamment en adaptant en conséquence les aménagements hydroélectriques futurs aux exigences environnementales.

BIBLIOGRAPHIE

- Baran E., 2010. Mekong fisheries and mainstream dams. Fisheries sections In: *ICEM 2010. Mekong River Commission Strategic Environmental Assessment of hydropower on the Mekong mainstream*, International Centre for Environmental Management, Hanoi, Viet Nam. 145 pp.
- Le Bail P.Y., Keith P., Planquette P., 2000; Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 2, fascicule II : Siluriformes. Patrimoines naturels (M.N.H.N./S.P.N.). 43 (II) : 307 p.
- World Commission on Dams, 2000. Dams and development. A new framework for decision-making. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA. 404 p.