

## FORUM

Ce texte pourra surprendre par son ton journalistique, qui n'a jusqu'ici jamais été utilisé dans *Natures*, *Sciences*, *Sociétés*. Nous le publions néanmoins pour trois raisons. Tout d'abord parce qu'il nous paraît profitable d'associer aux articles purement scientifiques une démarche différente, ici, un reportage sur le terrain. Ensuite, parce qu'il traite du thème des grands aménagements, qui n'a pas encore été abordé et qui doit pourtant être un de nos thèmes privilégiés. Et enfin parce qu'il porte sur une situation singulière, celle d'un "pays industriel avancé" (la France) réalisant de sa propre autorité et sur son propre territoire, un grand ouvrage d'art, dans un contexte de sous-développement (celui de la Guyane) et, qui plus est, dans le massif forestier tropical (l'Amazonie) le plus hautement symbolique et le plus objet de controverses internationales dans le cadre des grandes questions posées sur l'évolution de l'environnement au niveau planétaire. Par les questions qu'il pose, ce texte ouvre le débat. Il est suivi de commentaires scientifiques et nous accueillerons avec intérêt l'expression d'autres points de vue.

La rédaction.

## UN BARRAGE SOUS HAUTE SURVEILLANCE

CATHERINE ALLAIS

**G**uyane française. Un petit bout d'Amazonie aux confins du Brésil et du Surinam. Un îlot de prospérité artificiel dans un continent sous développé. Une histoire marquée par la double malédiction de l'esclavage et du bagne. Le département français le plus touché par l'épidémie de sida. Plus de neuf millions d'hectares presque entièrement recouverts d'une forêt dense peuplée de quelques tribus d'Indiens et de Noirs « marrons », ces descendants des esclaves fugitifs. Une population de 120 000 habitants surtout concentrée sur le littoral atlantique, qu'une immigration clandestine vient grossir périodiquement. Une base de lancement installée depuis un quart de siècle à Kourou, vitrine spatiale de la France, puis de l'Europe.

En ce début d'année 1994, l'actualité, pour une fois, n'était pas dirigée vers le ciel, mais sur terre. Le 6 janvier a débuté la mise en eau du premier barrage guyanais, au lieu dit de Petit-Saut, non loin de la ville de Kourou. Six à huit mois plus tard, la montée progressive des eaux du fleuve Sinnamary aura transformé la retenue en un lac semblable à une gigantesque pieuvre, dont les nombreux tentacules enlaceront une multitude d'archipels et de presqu'îles. Trente et un mille hectares de forêt tropicale intacte seront noyés sous les eaux, soit 0,3 % de la superficie de la Guyane. Une goutte d'eau comparée au gigantesque barrage brésilien de Tucuruí (240 000 hectares de forêt engloutie). Mais un océan vu de Serre-Ponçon, la plus grande retenue d'Europe, dix fois celle de Petit-Saut.

Aucune population humaine n'est menacée, et la Guyane ne connaîtra pas le

drame des milliers d'Indiens chassés de leurs réserves par l'aménagement brésilien. Seules la flore et la faune sont en danger. Pour cette dernière, un spectaculaire sauvetage, digne de l'Arche de Noé, a été orchestré par le maître d'œuvre de l'ouvrage, Électricité de France (EDF). Au total, 80 millions de francs – sur les 2,7 milliards investis dans la construction du barrage – seront consacrés à la protection de l'environnement. Et ceci, en trois actes principaux.

■ Acte 1 : le « point zéro » dressé par plusieurs organismes français de recherche, autrement dit l'inventaire des espèces avant le bouleversement définitif de l'écosystème.

■ Acte 2 : l'opération de sauvetage pendant la période de remplissage, sous la houlette d'une équipe de vétérinaires et de scientifiques, chargée de capturer et de relâcher dans un site proche les jaguars, paresseux, tatous et autres animaux pris au piège des eaux<sup>1</sup>.

■ Acte 3 : une mission de surveillance pendant trois ans des rescapés, sous la conduite du Muséum national d'histoire naturelle<sup>2</sup>. Ces mesures sont accompagnées d'une interdiction de toute chasse autour de la retenue. Une première en Guyane, où même les espèces protégées sont pourchassées sans vergogne, pour être vendues aux restaurants locaux (le caïman et le tatou géant, par exemple) ou exportées, telles l'ibis rouge pour ses plumes.

« Jamais dans le monde, autant de précautions n'ont été prises pour maîtriser l'impact d'un aménagement sur l'environnement », déclare-t-on avec fierté à EDF, qui s'est appuyé, pour l'occasion, sur les recommandations d'un comité scientifique (exclusive-

ment français) présidé par Eugène Angelier, professeur à l'université de Toulouse. Aussi inédites soient-elles, ces précautions n'ont pas réussi à faire taire les contestataires, qui ont vu d'un mauvais œil la construction d'un ouvrage d'une telle importance dans une zone presque vierge. Première interrogation : plutôt que d'inonder une forêt grande comme trois fois la ville de Paris, pourquoi ne pas avoir coupé le bois au préalable ? « Pour des raisons techniques et économiques »<sup>1</sup> répond Philippe Cerdan, responsable du laboratoire environnement installé sur place par EDF et piloté par l'université de Provence, car la végétation pousse trop vite sous ces latitudes. En outre, le déboisement aurait nécessité le percement de nombreuses voies d'accès, sources de bruit et de pollution, précise-t-il, pour n'exploiter, en définitive, que 10 % des essences forestières. Les autres, sans valeur marchande, auraient été brûlées, avec comme conséquence majeure une libération de gaz carbonique alimentant l'effet de serre.

Déboisement contre immersion de la forêt, le choix a donc été fait de laisser pousser la végétation sur pied. Nul doute que les avantages économiques ont pesé lourd dans la décision. Le bilan écologique des dommages pour l'environnement est, en revanche, beaucoup plus contrasté. Du fait de la faible profondeur du lac (16 mètres en moyenne au centre), une multitudes d'arbres morts vont surgir de l'eau comme autant de squelettes. Beau spectacle en perspective ! De plus, le barrage a nécessité le percement dans la forêt d'une route d'accès de 43 km et, en bordure, le défrichage d'un large espace pour planter une allée de pilônes électriques. Mais le plus grave n'est pas là. D'expérience, on sait que la végétation en décomposition consomme l'oxygène de l'eau et libère hydrogène sulfuré, gaz carbonique, méthane... Privé d'oxygène, le lac deviendra vite un piège pour la plupart des espèces aquatiques. Et en aval de la retenue, les zones de ponte des poissons ne seront plus inondées, affectant leur reproduction. La présence d'une digue en amont du barrage, pour restituer en priorité les eaux de surface, mieux oxygénées, devrait limiter les dégâts. Près du tiers des quelque 150 espèces de poissons

recensées dans le Sinnamary, pourraient néanmoins disparaître, estime Luis Tito de Morais, hydrobiologiste à l'ORSTOM. « Pour les autres, tout dépend de la régénération des eaux ». Cinq à dix ans, selon l'optimisme des experts, seront nécessaires pour retrouver un nouvel équilibre. Devant la menace d'une dégradation de la qualité de l'eau potable, EDF a dû installer, sur un affluent voisin, une nouvelle station de pompage pour la ville de Sinnamary.

Autre motif d'inquiétude : la prolifération de végétaux flottants, comme les jacinthes d'eau, dans les eaux stagnantes. Car l'expérience de retenues similaires (Brésil, Surinam, Afrique) montre que l'inondation de la forêt favorise une telle prolifération de plantes aquatiques. Si l'on se réfère aux études menées par l'université de Provence, le risque ne serait pas très important à Petit-Saut, risque qui peut être redoutable quand débris végétaux et flore obstruent les turbines. Comble de l'absurde, enfin, verra-t-on comme au Brésil des hommes récupérer au fond des eaux et au péril de leur vie les quelques essences de valeur englouties ? Cette solution pour « une meilleure valorisation » de l'or vert n'est pas totalement écartée puisqu'elle est à l'étude à l'Office national des forêts (ONF).

« La retenue devrait produire bien moins de méthane que les rizières ou les vaches de Guyane » déclare avec un bel optimisme Michel Robino, le directeur de l'ouvrage. Autant dire qu'une éventuelle pollution atmosphérique due aux gaz à effet de serre (gaz carbonique et surtout méthane) dégagés par la biomasse noyée ne semble guère préoccuper les responsables. Un optimisme que ne partage pas Benjamin Dessus, directeur du Programme interdisciplinaire de recherche sur les techniques pour l'environnement et l'énergie (ECOTECH) du CNRS. Études américaines à l'appui<sup>4</sup>, il craint que la décomposition végétale libère d'importantes quantités de gaz à effet de serre, au point d'égaliser les émissions pendant une trentaine d'années d'une centrale à charbon produisant annuellement la même quantité d'électricité que le barrage<sup>5</sup>. Si ce bilan se révèle exact, il « viendrait ruiner totalement l'avantage supposé du barrage en

ce qui concerne l'effet de serre », conclut Benjamin Dessus. Les expériences conduites en bassin par le laboratoire de Petit-Saut confirmeront ou non le bien fondé de ses craintes. Il sera de toutes les façons trop tard...

Quant au plan de sauvetage des animaux en danger, mené à grand renfort de publicité sous l'œil attentif des caméras, n'est-il pas l'arbre qui cache la forêt ? « À notre connaissance, aucune espèce endémique ne devrait disparaître », estime Gérard Dubost, professeur au Muséum national d'histoire naturelle. Tout en admettant que les inven-

1. Coût de l'opération : 8,8 millions de francs.

2. Coût de la mission : 6,6 millions de francs.

3. Selon l'Office national des forêts, le coût de la déforestation aurait égalé celui des travaux de construction du barrage.

4. Keller M. and Stallard R.F., *Journal of Geological Research*, sous presse.

5. D'une capacité totale de 3,5 milliards de m<sup>3</sup>, le barrage est prévu pour fournir 560 millions de KWh par an.

taires restent sommaires, surtout ceux de la flore. Plantes, insectes et la plupart des populations d'animaux fouisseurs ou arboricoles sont voués à une mort certaine. Seuls quelques individus chanceux réussiront à s'enfuir sur les nombreux îlots créés par la retenue, quand ils ne seront pas sauvés de la noyade par les Indiana Jones de l'écologie, dont l'aire d'intervention ne couvre que la moitié de la surface engloutie. Et rien ne dit qu'ils s'adapteront à leur nouveau milieu, où la capacité d'accueil est jugée limitée par les spécialistes. La compétition risque d'être dure pour les survivants, et les scientifiques devront attendre la fin du déluge pour faire le décompte des rescapés.

Pour Léon Sanite, délégué régional à l'environnement<sup>6</sup>, « le barrage de Petit-Saut est une catastrophe, mais l'essentiel c'est d'en tirer le maximum de connaissances ». Car c'est sans doute là le vrai mérite – et peut-être le seul – de cette opération : une source inespérée de financements, au service d'un « fantastique laboratoire vivant ». Belle aubaine pour des disciplines sinistrées par manque d'hommes et de moyens ! À l'image de l'archéologie de sauvetage<sup>7</sup>, l'écologie devrait-elle désormais profiter des grands chantiers pour avancer ?

Et demain ? Selon EDF, la Guyane française connaît, depuis 1976, un taux de croissance annuel de ses besoins en électricité de l'ordre de 12 %, ce qui correspond à un doublement tous les six ans de la demande énergétique. Principaux responsables de cette croissance hors norme : le Centre spatial guyanais (20 % des besoins), et l'évolution de l'équipement des ménages (30 % de la consommation électrique est le fait de la climatisation !) qu'accélère une démographie galopante et l'éclatement des familles en plusieurs foyers. Pour satisfaire une demande en plein essor, le choix de EDF s'est donc porté sur un aménagement hydroélectrique, choix conforté par les élus guyanais soucieux d'assurer l'indépendance énergétique du territoire<sup>8</sup>. Mais un choix que contestent notamment les écologistes qui stigmatisent l'absence de contre expertise dans l'évaluation des besoins guyanais, et considèrent possibles d'autres solutions énergétiques, comme le solaire<sup>9</sup>.

Benjamin Dessus estime, pour sa part, que la coupe rase annuelle d'un peu plus de 3 % des 31 000 hectares noyés aurait suffi à faire produire par une centrale thermique moderne une quantité d'électricité égale à celle du barrage. Avec un bilan de gaz carbonique nul, puisque l'exploitation renouvelable de la forêt aurait permis de reconstituer le stock de bois en une vingtaine d'années.

Dès l'an 2005, la retenue de Petit-Saut sera insuffisante, si l'on en croit les prévisions de EDF, et d'autres projets de barrage sont à l'étude. Une éventualité à laquelle Michel Barnier, l'actuel ministre en charge de l'environnement, se déclare « formellement opposé ». Priorité devrait donc être donnée aux économies d'énergie (la climatisation pose les mêmes problèmes que le chauffage) et aux autres sources d'énergies. Mais d'ici là, « beaucoup d'eau aura coulé sous les ponts du Sinnamary », laisse tomber Michel Barnier, un brin défaitiste.

Guyane française. Dans ce *farwest* version tropicale, les autorités françaises ferment les yeux sur le braconnage et les trafics d'animaux, comme ils ferment les yeux sur les permis forestiers accordés avec une complaisance certaine. Livré à un défrichage anarchique, l'« enfer vert » guyanais est aussi progressivement grignoté par un réseau routier, dont beaucoup jugent l'extension injustifiée. Les nombreuses et sinueuses rivières de la forêt sont polluées par des années d'exploitation d'or qui rejette du mercure et du cyanure<sup>10</sup>. Situés en bout de chaîne alimentaire, les gros poissons prédateurs, comme l'aïmara, concentrent dans leur chair des quantités anormales de mercure<sup>11</sup>. Quant aux divers projets de réserves et de parcs naturels, notamment dans le sud du pays, réclamés à cor et à cri par les écologistes, ils font figure d'Arlésienne<sup>12</sup>. Bref, en Guyane, écologie et aménagement riment avec laxisme et absence de réflexion à long terme. En contradiction flagrante avec les engagements pris lors du sommet de la Terre à Rio sur l'environnement et le développement durable. N'est-il pas temps que la France, seule puissance européenne encore présente en Amérique du Sud, donne enfin l'exemple ? ■

6. Léon Sanite est co-auteur, avec Paul Planquette, délégué régional de l'INRA, d'un rapport sur les barrages en Côte d'Ivoire, dans un milieu proche de celui de la Guyane (1990).

7. L'archéologie de sauvetage, autre bénéficiaire des largesses de EDF, a pu mener des fouilles pendant toute la durée du chantier. Bien que seule 10 % de la surface noyée ait été explorée, près de 300 sites Amérindiens ont été mis au jour, vieux, pour certains, de 6000 ans.

8. La Guyane est actuellement alimentée par deux centrales thermiques fonctionnant au fuel importé, l'une à Cayenne (112 MW), l'autre à Kourou (40MW). Le prix de revient du kWh produit est trois à quatre fois le prix de revient en France, à prix de vente égale. Avec le barrage, qui devrait livrer ses premiers kilowatts en juillet 1994, le prix de revient devrait baisser d'un tiers.

9. Seules existent deux petites installations photovoltaïques, l'une à Saint-Georges (4,4 kW), l'autre à Saint-Laurent (2,8 kW).

10. L'orpaillage est pratiqué depuis plus d'un siècle. Mais il s'est considérablement intensifié ces dernières années. Selon les chiffres officiels, la production d'or est passée de 544 kg en 1989 à 2140 kg en 1992. Ne sont toutefois pas comptabilisées les nombreuses exploitations clandestines. On estime à 400 g la consommation moyenne de mercure par kilo d'or produit, avec de fortes disparités selon les méthodes de récupération. Soit une consommation annuelle de mercure évaluée à une tonne pour l'ensemble du territoire. Un arrêté préfectoral de 1986 rend en principe obligatoire sa récupération.

11. Supérieures à 1 microgramme par gramme de chair, d'après les analyses effectuées par le laboratoire de Petit-Saut sur six aïmaras.

12. En décembre dernier, le Conservatoire du littoral a néanmoins racheté à l'État (qui possède 95 % du territoire) une zone du littoral située à proximité de l'estuaire du Sinnamary. Cette zone désormais protégée est colonisée notamment par l'ibis rouge, une espèce menacée.