

Etat écologique du Bassin maritime de la Rance au terme de 30 ans de fonctionnement de l'usine marémotrice

Ch. Retière

Laboratoire Maritime du Muséum National d'Histoire naturelle

C. Bonnot-Courtois

Ecole pratique des Hautes Etudes

P. Le Mao

Institut français de Recherches et d'Etudes de la Mer (IFREMER)

N. Desroy

Laboratoire Maritime du Muséum National d'Histoire Naturelle

Le bassin de la Rance, sur les côtes bretonnes, constitue actuellement l'unique site où peut être évalué à long terme l'impact écologique d'un aménagement marémoteur ; de ce point de vue, il sert donc de référence pour les autres projets qui se sont fait jour à travers le monde.

Pour en apprécier les effets sur l'environnement, il convient de distinguer les conséquences de la construction de l'ouvrage et celles dues au fonctionnement de l'usine.

Durant la construction de l'ouvrage, hormis les vidanges sanitaires, l'estuaire fut isolé de la mer ouverte pendant trois années (1963-1966). A l'intérieur du bassin, cette période se caractérise par la suppression des marées, des fluctuations importantes de la salinité des eaux et une forte sédimentation accompagnée d'un accroissement du taux de matière organique. Ces nouvelles conditions ont entraîné la disparition quasi-totale de la flore et de la faune marines.

Les contraintes d'exploitation de l'usine impriment actuellement aux eaux du bassin une "marée" dont le rythme est modifié et l'amplitude réduite ; cette réduction du marnage a pour corollaire celle de la surface de la zone découverte. Après la construction de l'ouvrage, le niveau moyen des eaux dans la retenue est remonté d'environ 2.5 m ; la limite entre les secteurs marins et estuarien a, pour sa part, progressivement reculé. Le bilan sédimentaire semble traduire une évolution naturelle de l'estuaire ; la redistribution des sédiments liée aux violents courants de vidange et de turbinage ou aux durées d'étales prolongées n'est toutefois pas sans importance sur la répartition des espèces.

Sur le plan floro-faunistique, le bassin de la Rance était dès 1997 déjà riche et diversifié. Après la phase d'isolement de l'estuaire, les larves et les organismes entraînés passivement par le courant ou nageant activement ont regagné le

bassin depuis la mer ouverte. Cette recolonisation fut très progressive et 10 années ont été nécessaires à l'établissement d'un état d'équilibre, différent de l'état initial, qui évolue désormais par le jeu naturel des interactions biologiques, sans relation avec la perturbation initiale. Au début des années 1980, on comptait ainsi 110 espèces de vers marins, 47 espèces de crustacés (contre 44 avant implantation du barrage) ou encore 70 espèces de poissons.

La répartition des espèces, entre l'écluse du Châtelier en amont et le barrage en aval, est régie par les nouvelles conditions hydrologiques totalement imposées par l'homme, leur étagement vertical dans la zone artificiellement exondable se réalisant par rapport au niveau moyen bas du bassin. La pérennité du nouveau schéma de distribution des organismes est conditionnée par la stabilité des paramètres écologiques et la régularité du rythme de fonctionnement de l'usine marémotrice.

Les travaux conduits en Rance sur l'ormeau ont révélé que la croissance et la densité des individus de cette espèce ne sont significativement pas différentes de celles observées sur le littoral. En outre, le barrage ne semble pas entraver le déroulement du cycle biologique de la seiche, migrateur nageur : les fortes quantités capturées à partir du printemps suffisent à confirmer la perméabilité satisfaisante de l'ouvrage aux céphalopodes de grande taille. De plus, les arrivées printanières régulières dans le bassin d'araignées de mer montrent que le barrage ne constitue pas un obstacle majeur pour les espèces marcheuses au comportement migratoire.

La richesse du peuplement piscicole de la Rance est élevée et supérieure à celle des autres estuaires et baies dont celle du Mont Saint Michel : la ria abrite des espèces herbi-

vores, planctonophages mais aussi des prédateurs de haut niveau comme le bar ou le lieu jaune. La faible représentation des poissons plats pourrait trouver son origine dans les difficultés qu'ont ces poissons, aux mœurs plus ou moins migratoires, à franchir le barrage et (ou) dans la compétition alimentaire avec certains crustacés. A côté des espèces dont la totalité du cycle biologique se déroule en Rance, il en est d'autres pour lesquelles le bassin ne joue qu'un rôle de nurserie ou d'abri pour les juvéniles et les adultes sans que ces derniers s'y reproduisent. Des variations régulières du niveau du plan d'eau durant la période printano-estivale sur ces nurseries peuvent avoir des conséquences graves sur le devenir des populations.

La production de plancton végétal, indispensable aux mollusques filtreurs (huîtres, moules...) du secteur maritime de la Rance est deux à quatre fois plus forte que celle observée sur le littoral breton, aux environs de Roscoff. Les mouvements d'eau sont probablement responsables du maintien à un niveau élevé de la productivité du bassin. De même, la production d'invertébrés sur les vasières, qu'elles soient exondables ou non, est forte et permet l'alimentation tant des poissons de fond que des oiseaux limicoles.

De ce dernier point de vue, le nombre d'Anatidés et de bernaches cravant fréquentant l'estuaire depuis les années 1970 reste très important.

En conclusion, après la construction de l'ouvrage marémoteur, étape extrêmement dommageable pour l'environne-

ment aquatique, une faune marine nouvelle s'est progressivement installée et diversifiée dans le bassin de la Rance. L'établissement d'un nouvel équilibre a nécessité 10 à 15 années au-delà desquelles l'écosystème semble fonctionner par le jeu des relations entre espèces, indépendamment de la perturbation initiale. Les fortes productivités, la structure complexe du réseau trophique et la libre circulation au travers des vannes et des turbines d'organismes migrants ou erratiques (sans mortalité excessive) témoignent de relations fonctionnelles normales au sein de "l'écosystème Rance" et entre celui-ci et les eaux côtières. Cet équilibre biologique repose sur la régularité du fonctionnement de l'usine : des variations brusques des facteurs environnementaux peuvent avoir des répercussions biologiques drastiques. Le succès d'un aménagement marémoteur repose sur l'adéquation, possible à définir, entre les contraintes d'exploitation et le respect des équilibres biologiques.

N.D.L.R. : Ce texte est en fait un résumé long de la communication du Pr. Retière qui, après les interventions des auteurs étrangers, a décrit en détail les conséquences écologiques de la construction du barrage de la Rance, immédiatement après les travaux et 10 à 15 ans après la mise en service de la centrale. Nous regrettons que cette expérience qui est la plus significative n'ait pas donné lieu à un article plus détaillé.

Discussions

Peu de questions ont été posées à l'issue des conférences de l'atelier rassemblant les communications étrangères, d'une part par manque de temps, d'autre part à cause de la barrière de la langue, la plupart des communications ayant été présentées en anglais (avec traduction simultanée en français).

A propos des projets en Grande-Bretagne

Après les trois présentations concernant les projets en Grande-Bretagne, un intervenant demande comment se situent ces projets par rapport à l'énergie naturelle du site. Mr. Williams ne comprend pas bien la question. On lui précise que M. Gibrat a défini l'énergie naturelle de la marée par une formule dépendant, entre autres, du carré du marée. Mr. Williams n'a pas envisagé les projets sous cet aspect mais assure que pour chaque projet, la solution la plus rentable a été retenue et pense que le pourcentage d'énergie électrique par rapport à l'énergie naturelle approcherait les 75 %.

Un autre intervenant demandant si globalement les projets les plus importants sont les plus économiques, Mr. Williams répond que c'est sans doute vrai. Quand les études ont été faites en Grande-Bretagne, on a donné un prix à tout, même à la protection de l'environnement. On a abouti à un prix du kWh d'environ 30 centimes (donc supérieur aux 18 centimes calculés pour la Rance). Les pouvoirs publics n'ont donc pas voulu soutenir les projets.

Une autre question portait sur le flux de sédiments résiduels pour la Severn. Mr. Kirby l'estime à 30 à 45 millions de tonnes. En ce qui concerne la quantité qui s'échappe dans la mer, les experts ne sont pas d'accord. Mr. Kirby, de son côté, estime que le flux de particules se dirige plutôt de la mer vers l'estuaire et qu'avec le temps l'écosystème devrait se dégrader.

A propos des projets coréens

Après les exposés coréens, un journaliste a demandé d'estimer le coût de la future centrale de Shihwa. Le Dr. Song a du mal à répondre car le barrage est déjà construit. Mais il estime que le projet est économiquement viable.

A propos des projets au Canada et en Russie

Après l'exposé canadien et les exposés russes présentant deux réalisations de petite taille, un intervenant demande si l'on peut condamner un projet en constatant qu'il nuit à la biodiversité. M. Marfenin répond que du moment qu'on retrouve une bonne diversité d'espèces en quantité moindre, on peut continuer l'exploitation. Il faut aussi essayer de mettre en évidence des effets positifs.

A propos de l'environnement de la Rance

L'exposé de M. Retière, en français, a donné lieu à davantage de réactions. Quelqu'un demande comment est la situation en amont de l'écluse du Châtelier. M. Retière répond que de toute façon, le bouchon vaseux est inévitable. M. Bonnefille souligne que des mesures sur vases montrent que deux types de sédiments cohabitent, les uns d'origine marine, les autres d'origine fluviale, ceux d'origine marine dominant nettement au Châtelier (95 %). En comparant avec des mesures faites dans d'autres estuaires, on constate que c'est la même répartition.

Un intervenant fait remarquer que la pêche est interdite dans la Rance. En fait, elle l'est depuis 1954, donc avant la construction de la centrale et la cause en est la pollution par les effluents urbains. La construction d'une station d'épuration améliorerait cet état de fait.