



MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

LABORATOIRE MARITIME
17, AVENUE GEORGE V
35801 DINARD
TEL. 99 46 13 90
FAX 99 88 29 42
BOITE POSTALE 28
FRANCE

Nicolas DESROY, Christian RETIERE

ENERGIE MAREMOTRICE ET ENVIRONNEMENT AQUATIQUE

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 faits 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 de celles dues au fonctionnement de l'usine

Durant la construction de l'ouvrage, hormis des 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 marine.

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 découvrante. Après la construction de l'ouvrage, le niveau moyen des eaux dans la retenue est remonté d'environ 2,50 m; la limite entre les secteurs marin 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 vannage 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 1976 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 l'implantation du barrage) ou encore 70 espèces de poissons.

La répartition horizontale des espèces, entre l'écluse du Chatelier 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 d'autres estuaires et baies dont celle du Mont Saint Michel: la ria abrite des espèces herbivores, 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 moeurs 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 irrégulières 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 (huitres, 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.

En conclusion, après la construction de l'ouvrage marémoteur, étape extrêmement dommageable pour l'environnement 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.