



CHRONIQUE DU CSM

La loutre de mer, l'oursin et la forêt de kelp

Cela pourrait être le titre d'une fable de La Fontaine, mais c'est en fait l'histoire de la vie et de sa complexité. Un écosystème, qu'il soit marin ou terrestre, est le siège de nombreuses et complexes interactions. Si l'un des maillons de ces chaînes d'interactions vient à disparaître, c'est tout un écosystème qui peut s'écrouler...



© MIF

vant s'apparenter à des prédateurs clefs, comme l'étoile de mer ou des espèces ingénieurs, comme la zostère ou le corail (ou encore la posidonie ou les gorgones en Méditerranée) qui construisent un écosystème.

L'exemple californien

Revenons aux prairies de zostères de Californie. Dans les années 1970, les prairies de la zone d'Elk-horn Slough à proximité de Monterey commençaient à dépérir du fait de rejets azotés. L'apport de ces nutriments provoque en effet la prolifération de petites algues qui recouvrent les feuilles de zostères (on les appelle des épiphytes), étouffant littéralement ces dernières. L'inquiétude des gestionnaires était grande... mais en 1985, une surprise de taille les attendait : l'état de santé de l'herbier de zostères s'était brutalement amélioré. Les zostères s'étaient-elles adaptées au taux d'azote qui ne cessait de croître ?

La réponse allait être apportée par une équipe de scientifiques américains. Leur étude, publiée par les comptes rendus de l'académie des Sciences américaine, montre que le responsable de l'amélioration de la situation des herbiers était... un petit mammifère, la loutre de mer (*Enhydra lutris*). Ce mammifère entièrement marin vit dans les eaux côtières du Pacifique Nord. Chassé pour sa fourrure, il a failli disparaître, mais, aujourd'hui protégé, il se multiplie à nouveau. Il vit principalement dans les herbiers de zostères et dans les forêts de kelp (des algues géantes de plusieurs dizaines de mètre de haut). Il se nourrit de mollusques qu'il casse sur une pierre.

Les écosystèmes côtiers des côtes de la Californie (USA), se caractérisent par la présence de prairies de zostères. Ces végétaux ne sont pas des algues mais des plantes à fleurs, similaires à nos posidonies méditerranéennes. Ces herbiers hébergent de nombreux organismes, invertébrés, poissons, et sont donc à la base de tout un écosystème. Les zostères jouent donc un rôle majeur, ce qui leur a valu le nom d'espèces clefs de voûte (voir *La Gazette* n° 435). Ce concept est dû à un zoologiste américain, Robert Paine, qui a créé ce terme en 1969 en le définissant comme une espèce qui a des effets disproportionnés

“ La réintroduction naturelle de la loutre de mer a rétabli l'équilibre des prédateurs. ”

sur son environnement par rapport à son abondance. Robert Paine étudiait un écosystème réduit à 15 espèces, dominé par une étoile de mer prédatrice. Lorsque l'on supprimait ce prédateur, l'écosystème subissait de profondes altérations dans sa composition et, en quelques mois, se réduisait à une communauté de seulement huit espèces, dominées par des moules. En effet, l'étoile de mer contrôlait les populations de moules et d'oursins dont elle se nourrissait. Sa disparition provoquait l'augmentation du nombre de moules et d'oursins, détruisant rapidement l'écosystème. De nombreuses espèces sont ainsi des espèces clefs de voûte, pou-

Une véritable chaîne

En quoi la loutre avait-elle pu rectifier les effets néfastes des déchets azotés ? Les chercheurs américains ont démontré que, dans cette région de la Californie, la loutre se nourrissait de crabes, ces derniers, également prédateurs, se nourrissant de petits mollusques brouteurs comme la limace de mer. Or, cette dernière se nourrit des épiphytes qui recouvrent les feuilles de zostères. Ainsi, la réintroduction naturelle de la loutre de mer a rétabli, malgré l'apport toujours important et néfaste de déchets azotés, l'équilibre des prédateurs. En faisant des crabes son repas préféré, la loutre a permis aux populations de limaces de mer de s'accroître et ces dernières se sont nourries des épiphytes, favorisant, malgré la pollution ambiante, la croissance des zostères. Grâce au retour de la loutre de mer, la surface des prairies de zostères a été multipliée par six en dix ans !

Plus au Nord, les prairies de zostères font place aux forêts de kelp, mais la disparition de la loutre avait également provoqué d'importantes modifications de l'écosystème : dans ces eaux, la loutre se nourrit non pas de crabes mais d'oursins. La disparition de l'animal, suite à sa chasse abusive, avait provoqué une prolifération des oursins qui ont décimé les forêts de kelp laissant place à la roche à nue et à un écosystème composé presque uniquement d'une seule espèce, l'oursin.



© BR

On voit donc à travers ces deux exemples que la loutre est une parfaite espèce « clef de voûte », contrôlant l'équilibre de tout un écosystème. Notons également que dans ces deux exemples, deux espèces clefs cohabitent, la loutre côté prédateur et la zostère (ou le kelp) côté ingénieur. Dans l'exemple des zostères, quatre éléments de la chaîne trophique étaient en jeu (loutre > crabes > limace de mer > épiphytes > zostères), seuls trois sont mis en jeu dans la forêt de kelp (loutre > oursins > kelp). Ces deux exemples montrent en tous cas l'importance et la complexité des écosystèmes, soulignant la nécessité de leur connaissance parfaite avant toute tentative de gestion.

● Professeur Denis ALLEMAND
Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur www.centrescientifique.mc

JouéClub!
MONACO

Tél : 377 99 99 88 18
2 Rue de la Lujerneta, 98000 Monaco
DERRIÈRE DÉCATHLON - PROCHE DU CENTRE COMMERCIAL