

Éditorial

Une initiative historique au service du Pacifique Sud

Par Michel Laurent
directeur général de l'IRD



Le Grand Observatoire de l'environnement et de la biodiversité terrestre et marine du Pacifique Sud (Gops) vient de naître. A l'initiative de l'IRD et de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), un protocole d'accord a été signé le 4 mars à Papeete entre 11 établissements partenaires¹. Cet accord historique vise à créer un système fédérateur d'observation, d'expérimentation et de suivi à long terme des écosystèmes marins et terrestres au service de la recherche, de la formation, de la valorisation et de l'expertise.

Le Gops est un instrument clef pour répondre à la nécessité des États et pays insulaires du Pacifique Sud d'assurer leur développement économique en préservant et valorisant une biodiversité exceptionnelle.

Cet héritage, fragilisé par un contexte de changements environnementaux planétaires et de fortes pressions anthropiques mérite une mobilisation sans précédent de la communauté scientifique.

Adossé à une dynamique francophone, cet observatoire s'ouvrira à la coopération régionale notamment avec les Universités du Pacifique Sud (Fidji) et de Papouasie - Nouvelle Guinée. A n'en pas douter, il devrait être sous peu le fer de lance de la présence scientifique française dans le Pacifique Sud. ●

1. Universités de Nouvelle Calédonie, de Polynésie Française, de Paris VI (Pierre et Marie Curie) et de Perpignan, EPHÉ, MNHN, Ifremer, CNRS (INSU et INEE), Institut Agronomique Calédonien et IRD.

Un plancton qui change la donne

La découverte d'un nouveau groupe de cyanobactéries fixatrices d'azote dans l'océan Pacifique¹, ainsi qu'au large de Marseille² chamboule les connaissances sur les écosystèmes océaniques. Très réactives aux changements de température et aux pollutions, elles devront être prises en compte pour prévoir l'impact des grandes altérations environnementales sur les océans.

Capables de fixer directement l'azote atmosphérique dissous dans l'eau pour produire des protéines, les cyanobactéries diazotrophes de taille picoplanctonique (0,5 à 1,5 µm) « pourraient jouer un rôle très important dans la fixation d'azote par le milieu marin », explique Isabelle Biegala, biologiste à l'unité Camélia, qui a découvert cette micro-algue. Les spécialistes connaissaient deux grandes familles de cyanobactéries fixatrices d'azote : les nanoplanctoniques dont la taille varie de 2 à 20 µm et les *Trichodesmium* filamenteux qui atteignent quelques millimètres. La large distribution et la forte abondance de ce nouveau groupe pourraient changer la compréhension du fonctionnement des chaînes alimentaires océaniques. Ces algues fixatrices d'azote assurent en effet une part non négligeable de l'apport en azote nouveau dans les zones océaniques pauvres en nutriments, soit une large bande comprise entre 40° N et 35° S.

Elles se révèlent aussi particulièrement réactives aux conditions climatiques et anthropiques. Lors de l'épisode de canicule, associé à de fortes pollutions atmosphériques urbaines, survenu à Marseille durant l'été 2006, Isabelle Biegala et Morgane Le Moal, étudiante

en doctorat, ont enregistré une densité mille fois plus importante de cyanobactéries présente dans les eaux. « Si les facteurs responsables de cette prolifération n'ont pas encore été précisément identifiés, le suivi du développement et de l'activité de ces cyanobactéries devrait aider à comprendre l'impact des changements globaux sur le fonctionnement des océans », estime Isabelle Biegala. En proliférant, ces algues pourraient en effet envahir des niches occupées par d'autres espèces, comme les diatomées qui sont à la base des chaînes alimentaires les plus productives. « Certains écosystèmes s'en trou-

vaient significativement altérés », précise-t-elle, en gardant confiance dans leur capacité à long terme à se rééquilibrer.

Si le rôle de ces bactéries dans le cycle de l'azote est indiscutable, l'incertitude plane encore quant à celui qu'elles joueraient dans la fixation du CO₂ par les océans. Le plancton est en effet un important capteur de dioxyde de carbone et l'altération des espèces le composant pourrait modifier cette capacité à piéger le gaz à effet de serre. « Personne ne connaît l'impact de ce nouveau groupe sur le cycle du carbone », explique Isabelle Biegala, d'autant qu'une très récente étude vient de montrer que ces nouvelles espèces ne réalisent pas la photosynthèse classique. Par quels mécanismes se procurent-elles le carbone indispensable à leur développement ? Cette question demeure celle à résoudre pour y voir un peu plus clair dans cette vie planctonique à la base de nombreux cycles biogéochimiques essentiels. ●



Contact

isabelle.biegala@univmed.fr

1. High abundance of diazotrophic picocyanobacteria (<3µm) in a Southwest Pacific coral lagoon. *Aquat. Microb. Ecol.* 51: 45-53 (2008).

2. Diazotrophic unicellular cyanobacteria in the northwestern Mediterranean sea: a seasonal cycle. *Limnol. Oceanogr.* 54(3): in press.



Interview : Esther Duflo

« Sans l'expérience, la théorie est vide de sens »

Esther Duflo, professeur d'économie au MIT et cofondatrice du Poverty action lab (J-Pal). Ce laboratoire a aujourd'hui une antenne à l'École d'économie de Paris. Esther Duflo est la première titulaire de la chaire du Collège de France « savoir contre pauvreté ». Elle revient pour sciences au sud sur son approche en économie du développement.

Sciences au Sud : Vous êtes l'un des fers de lance de « l'approche expérimentale » en matière d'économie du développement.

En quoi consiste cette approche ?

Esther Duflo : Nous essayons de déterminer quelles politiques et quels pro-

grammes sont efficaces et lesquels ne le sont pas. C'est donc une méthode d'évaluation des politiques publiques, des programmes d'ONG ou d'entreprises privées. Le principe, c'est l'attribution aléatoire, c'est-à-dire l'attribution, au hasard dans un échantillon de population, d'un programme comparé à un groupe contrôle. Mais cela peut aussi se faire avec deux versions différentes d'une politique pour déterminer laquelle est la plus efficace.

SAS : En fait cela revient à appliquer aux sciences sociales le modèle des essais cliniques en médecine ?

ED : Cette méthode des évaluations « randomisées » vient directement des essais cliniques dans le domaine pharmaco-médical. Mais depuis les années 60, il y a eu un certain nombre « d'expériences sociales », c'est-à-dire des programmes d'éva-

luation aléatoire réalisés aux États-Unis sur des questions comme la formation professionnelle (est-elle efficace ou pas ?), ou l'assurance santé (le taux de remboursement des médicaments impacte-t-il la consommation de médicaments ?).

SAS : Quelle a donc été votre contribution à cette approche ?

ED : Tout d'abord l'extension de cette démarche au Sud. C'est-à-dire comment appliquer au Sud les méthodes initiées au Nord. On s'est rendu compte que le type d'évaluation qui était fait au Nord était un type assez restreint et circonscrit. En travaillant avec des partenaires de terrain beaucoup plus variés au Sud, nous avons pu enrichir le type de questions qui pouvaient être posées. De fait, la question – est ce que ça marche ou pas ? – n'est pas la plus intéressante. Pourquoi une telle approche marche mieux qu'une autre, comment

Dans ce numéro



Recherches

Le sol et ses fonctions P. 7 à 9
L'île des hommes fleurs P. 10

Partenaires

Vers un réseau d'aires marines protégées P. 5

mettre en place les programmes de la manière la plus efficace possible ? Voilà les questions les plus pertinentes. En travaillant de manière étroite avec des ONG locales, nous avons pu enrichir la méthode. Du coup maintenant, elle se développe à nouveau au Nord de manière plus imaginative et créative qu'auparavant.

» suite en page 16