



[Français](#)

Que savons nous exactement du Changement Climatique et de ses effets sur notre Planète ?

Au cours des 50 dernières années, les scientifiques ont accumulé des connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes marins et sur la manière dont ils réagissent aux modifications du Climat.

Il est aujourd'hui essentiel de mieux comprendre les changements actuels et d'essayer de prédire ce qui va se passer dans les 50 prochaines années.

Relever ce défi est le principal objectif des chercheurs de plus de 20 pays. Soutenus par la Commission Européenne, ils ont rassemblé leurs efforts et leurs expertises autour du programme EUR-OCEANS.

Le constat est sans appel. Le réchauffement s'amplifie sur notre planète. Les émissions de CO₂ générées pour l'essentiel par l'homme, augmentent dans l'atmosphère avec pour conséquence immédiate, chaque année, 9 milliards de tonnes de dioxyde de carbone absorbées par les eaux de surface des océans.

Mais il existe un autre effet peu connu à ce jour, lié à cet échange entre atmosphère et océan

L'océan répond à une chimie complexe. Regardons cet échantillon d'eau de mer prélevé à la pointe de l'Europe, en Bretagne par exemple. Et maintenant, les modifications certains paramètres : on pense que le doublement de la pression en CO₂ interviendra entre 2050 et 2100.

Nous voyons donc que l'océan s'acidifie. Cependant, cette acidification semble faible. Représente t- elle vraiment un problème?

James Orr : *'Nous savons que la quantité de CO₂ émise dans l'atmosphère s'accroît. Une partie de ce CO₂ est absorbée par l'océan et a donc un effet direct sur sa chimie puisqu'il réagit avec l'eau pour former un acide. Cette réaction, comme la diminution de la concentration en ions carbonate'.*

La concentration des ions carbonates est une donnée essentielle

De nombreux organismes marins utilisent des ions de carbonate combinés à des ions de calcium dissous dans la mer pour fabriquer du calcaire. C'est la calcification.

C'est ainsi que les coquillages ou les crustacés par exemple se font une protection et que certaines algues construisent leur squelette externe. C'est également le moyen par lequel au cours des siècles, des constructions biologiques monumentales comme la grande barrière australienne ont pu être édifiées par de petits animaux marins : les coraux.

Malheureusement, les récifs coralliens sont menacés depuis longtemps, en partie aussi par l'action de l'homme, ses villes et ses industries, ses rejets.

Depuis une vingtaine d'années un nouveau phénomène, conséquence directe



du réchauffement climatique, vient s'ajouter à ces pressions : c'est le blanchissement qui peut mettre en péril les coraux.

Jean Pierre Gattuso : *'La dernière menace importante concerne l'élévation du gaz carbonique. On pense que la calcification des coraux a déjà diminué de 10% depuis 1860 et que cette diminution pourrait encore se produire d'ici la fin du siècle pour arriver à un total de 30% d'ici 2100.'*

On le voit bien, les récifs coralliens risquent aussi d'être affectés par l'acidification des océans.

Mais il existe bien d'autres organismes tout aussi vulnérables aux changements dans la chimie des océans.

Prenons par exemple les coccolithophores.

A certaines périodes de l'année, et plus particulièrement au printemps, en atlantique nord ces microalgues sont capables d'exploser en nombre sous l'action positive de la lumière, de la chaleur et des sels nutritifs.

Alors, les changements des paramètres chimiques de l'océan vont-ils perturber ce phénomène ?

Jean Pierre Gattuso : *'A une pression partielle de CO2 normale, vous voyez que les coccolithophoridés sont tout à fait normaux avec des coccolithes en périphérie de leur cellule alors que lorsque la pression partielle de CO2 est élevée, il y a des coccolithes qui manquent et ceux qui restent sont en fait mal formés. Leur ornementation est très variable et aberrante. Ce que l'on voit ici, c'est la lumière qui est reflétée par le carbonate de calcium lors de ces efflorescences algales.'*

Si le CO2 augmente, on pense que la formation de ces blooms va être plus difficile. Ces blooms vont être moins étendus et donc, il y aura une quantité de carbonate de calcium exportée dans l'océan profond qui sera plus faible avec des conséquences en rétro action sur le climat !'

Une autre réalité dans la chimie de l'océan :

le dioxyde de carbone se dissout plus facilement dans les eaux froides que dans les eaux chaudes. Donc, les effets de l'acidification sont donc plus rapides et perceptibles dans les eaux des régions polaires.

Alors, regardons les mers aux extrémités de notre planète et intéressons nous à un petit escargot marin de quelques millimètre : Le ptéropode.

James Orr : *'Ces organismes se situent à la base de la chaîne alimentaire et sont mangés par le zooplancton mais aussi par beaucoup de poissons à valeur commerciale comme les morues et le maquereau, les harengs ou les jeunes saumons du pacifique nord. Les ptéropodes sont également au menu des baleines. Certaines années ils sont si abondants dans l'océan australe qu'ils dépassent en nombre le krill.'*

Mais ce petit « escargot ailé » a lui aussi une coquille externe calcaire qui lui sert de protection et de flottabilité. Si l'eau de mer devient corrosive, on peut imaginer que ces organismes auront beaucoup de difficultés à survivre.



James Orr : *' Il faut savoir que dans certaines régions su globe, le nombre de ptéropodes et utilisé comme un indicateur de l'état de santé de l'océan. Si ces organismes venaient à disparaître on pourrait alors certainement affirmer que sa santé s'est bien dégradée'.*

'Si nous utilisons des modèles numériques pour essayer de comprendre comment ces changements interviendrons dans le future, nous pouvons voir que dans environ 20 ans, les eaux les plus froides de la planète comme celles de la mer de Weddell en Antarctique seront déjà corrosives pour l'aragonite qui est un des minéraux essentiels du carbonate de calcium utilisé par les organismes comme les pteropods. On pense que d'ici 50 ou 100 ans l'océan austral dans sa globalité, sera corrosive pour l'aragonite'.

Nous n'avons aujourd'hui aucun doute.

L'océan va continuer à s'acidifier. La survie de nombreux organismes est sérieusement mise en cause et s'ils étaient amenés à disparaître, nous ne savons pas quel serait l'effet sur le fonctionnement et l'équilibre de leur écosystème.

La calcification des organismes marins va diminuer. Vont-ils pouvoir s'adapter à temps à ces changements ?

Jean Pierre Gattuso : *'Le CO2 n'a pas de frontière, il est émis par un pays et se répartie dans l'atmosphère. Donc, il faut véritablement qu'il y ait des protocoles de réduction des émissions tout de suite parce que le CO2 a déjà beaucoup augmenté'.*

James Orr : *'En moyenne actuellement sur la planète, 4 kilo de CO2 par personne et par jour vont dans l'océan. Chacune st responsable de ce chiffre et plus particulièrement nous dans les pays développés puisque nous sommes à l'origine de quantités bien supérieures.*

C'est un grave problème et la situation se détériore, nous devons donc essayer de faire quelque chose. Ca ne peu plus attendre. Plus nous attendons, plus il sera difficile d'essayer de résoudre ce problème'.