

Le Damier, 23 janvier 2008

Changements et/ou risques climatiques sur le littoral : exemples en Bretagne (et ailleurs)

par Hervé REGNAULD

(Professeur à l'Université Européenne de Bretagne ; membre de l'unité de recherche COSTEL R2, CNRS, UMR 6554)

Hervé Régnauld nous propose lors de ce café-géo de réfléchir sur quelques enjeux majeurs liés aux évolutions climatiques en cours.

Que signifie le mot « risque » quand on se place du point de vue du climat?

On parle de développement durable mais qu'est-ce que c'est qu'un climat durable ? Le mot « durable » n'est a priori pas un mot qui sied facilement à un phénomène naturel. Le mot « risque » d'un point de vue du climat ne saute pas aux yeux également.

On peut aborder cette problématique de trois façons :

- la première, c'est l'idée que le « changement global » implique toute une série de comportements pas imprévisibles mais inattendus ;
- chacun de ces comportements a une très forte variabilité ce qui rend leur étude très difficile ;
- cette variabilité comporte une dimension spatiale : elle s'accompagne d'une demande d'espace et a donc un coût financier (en ce sens, elle a également une dimension politique)

Qu'est ce que le changement global ?

- C'est d'abord une nouveauté scientifique : l'homme en tant que société « force » le climat. Les activités humaines changent le fonctionnement d'un système réputé auparavant naturel. Il s'agit d'un déterminisme anthropique c'est-à-dire d'origine humaine ou sociétale. L'homme a donc une responsabilité directe, que l'on a cependant du mal à chiffrer. C'est la première fois que l'homme influence avec une telle force l'évolution du climat.

Le forçage est « significatif » malgré les doutes de certains scientifiques. A l'échelle du temps long (en centaines de millénaires), l'évolution de la température de l'atmosphère terrestre et l'évolution des concentrations de CO² dans l'atmosphère sont très bien corrélées. Depuis 20 000 ans par exemple, la concentration en CO² augmente, la température moyenne augmente également et le niveau des océans monte. De ce fait, compte tenu du faible impact des activités humaines vers 20 000 ans, on pourrait penser que le changement global actuel est d'origine naturelle comme il l'a été lors de changements précédents (vers 230 000 ans par exemple). Il ne serait donc que la répétition d'un phénomène qui a déjà existé un grand nombre de fois (environ tous les 120 000 ans).

Néanmoins, aucun phénomène naturel actuel (le volcanisme en particulier) n'est capable à lui seul d'expliquer les concentrations de CO² actuellement observables. La quantité élevée de CO² présente aujourd'hui dans l'atmosphère est directement liée à nos activités industrielles et agricoles, parce qu'on brûle des énergies fossiles, parce que certaines pratiques agricoles (la riziculture par exemple) ou l'élevage de ruminants sont producteurs de gaz à effet de serre.

- Cependant, les phénomènes par lesquels l'atmosphère va jouer sur le climat sont régis par des mécanismes totalement « normaux » ou « naturels ». En effet, ces mécanismes par lesquels nous « forçons » le climat sont des mécanismes physiques banals. Par conséquent, même si notre responsabilité est aujourd'hui engagée, le système qui se met actuellement en place est un système que l'on a déjà vu, même si les origines du forçage ne sont pas les mêmes. Les phénomènes physiques sont

simples. Ainsi, le réchauffement de la planète conduit à une dilatation de l'océan mondial. Mais, la mobilité de l'océan introduit des difficultés d'analyse : les espaces maritimes où le réchauffement atmosphérique est le plus important ne sont pas systématiquement ceux où l'élévation du niveau de l'eau est la plus importante. On peut par exemple observer très fréquemment des régions maritimes où le réchauffement climatique est élevé et où le niveau de l'océan baisse. Si les phénomènes physiques à l'origine de ces observations sont évidemment logiques, la répartition des causes et des effets ne coïncident pas toujours.

- Et par conséquent le littoral change... Que signifie alors « risque littoral » d'un point de vue géomorphologique ? Le risque est simplement celui d'un changement ! Il faut ensuite savoir si ce changement est réversible ou irréversible ? On considère qu'une modification est irréversible si on ne peut envisager de retour à la situation précédente sur un temps court c'est-à-dire un temps inférieur à celui qu'il a fallu pour construire la forme.

Quels changements sont susceptibles de se produire ? Si la mer monte de 1,1 mm à 1,2 mm par an, comme c'est le cas actuellement en Bretagne, l'incidence est nulle (et très faible par rapport au marnage). Tout le monde dans ce cas a le temps de s'adapter.

Pour aller plus loin, on peut comparer la remontée de la mer à un événement ponctuel, une surcote de tempête qui constitue en effet un bon moyen de simulation car le relèvement de l'océan est assimilable à une augmentation de la quantité d'énergie arrivant sur le littoral. On peut alors s'intéresser à différents impacts des tempêtes pour en déduire ce que l'on est en droit d'attendre comme changements sur les littoraux avec la remontée du niveau marin. Dans ce cadre théorique, quelle est l'efficacité morphologique de certaines populations de houles lors de tempête ?

Deux cas possibles correspondant à des lois physiques simples : il existe en effet deux façons de dissiper cette énergie arrivant au rivage :

- soit elle est dispersée sur le littoral car ce dernier présente une inertie suffisante. C'est le cas par exemple d'une côte rocheuse élevée, où l'impact de ces houles est très faible voire négligeable, ou de littoraux où la masse de sédiments amortit cette énergie supplémentaire ;

- dans le second cas, si le matériel n'est pas suffisant pour amortir le choc, le littoral se déplace (par exemple, un cordon littoral peut casser, du matériel peut être projeté vers l'intérieur, une forêt littorale détruite, ...). C'est l'exemple de ce qui pourrait se passer avec la remontée du niveau marin. On peut à partir de là faire des simulations (par exemple, l'impact de la remontée du niveau marin sur le delta du Nil ou à Saint-Malo). Finalement, on a au bout de la réflexion une question fondamentale qui se pose : de quelle place dispose la forme pour se déplacer ? Quelle quantité d'espace est disponible pour permettre la mobilité de la forme ?

A chaque site pour lequel un problème peut se poser, il faut prendre en compte ces lois physiques et donc réfléchir à quelques questions : quelle est la nature du matériau et donc son degré de résistance ? Le site est-il en érosion (une falaise par ex), en accumulation (cas d'une plage de fond de baie) ou en transit (exemple d'une flèche) ? Comment est-il exposé ? Quel est le fonctionnement habituel du système : recul ou progadation ? A quelle vitesse ? Il faut également tenir compte du rôle de la végétation (elle fixe les littoraux et/ou participe à l'érosion) ? Quelles y sont les activités humaines en place ? ... Et au bout du compte quelle est la vulnérabilité du site littoral ? Dans les cas où la vulnérabilité est la plus forte, il faut alors à titre préventif déplacer les activités.

Quelles conséquences ?

La principale conséquence liée au réchauffement climatique dans les régions littorales est la perte d'espace générée par la remontée du niveau marin. Avec quelles implications ?

Pour le milieu naturel, les enjeux écologiques sont très faibles dans l'immense majorité des cas. L'aire de répartition des espèces est par nature mobile. La Bretagne en fournit de nombreux exemples. Seul exemple possible d'une menace : une plante isolée sur le sommet d'une île potentiellement menacée

(exemple du narcisse des Glénan). Des espèces invasives peuvent également occuper l'espace littoral avec le réchauffement des eaux (cas du poulpe de plus en plus fréquemment observé en Bretagne Nord). La question se pose alors de la définition de l'autochtone. Ainsi, des animaux passant pour « bretons » sont arrivés assez récemment dans notre région : le fou de Bassan au XIX^e s, le pétrel fulmar au XX^e s, ... et ces arrivées sont permanentes : l'aigrette garzette est une espèce arrivée en Bretagne dans les années 1980 (et un peu avant) ; actuellement on voit arriver des cygnes australiens. Comment définir si une espèce est autochtone ou non ? désirable ou non ?

Lorsque l'analyse est étendue aux hommes, le sujet devient politique et on est obligé de constater que le sujet fait souvent l'objet d'une exploitation discutable. Quelques exemples :

- dans le cas des réfugiés climatiques, la question se pose de savoir qui va-t-on accueillir parmi ces réfugiés ? Qui souhaite-t-on ou ne souhaite-t-on pas accueillir ?

- la nécessité d'une décroissance (au moins en énergie) semble une solution possible pour lutter contre le changement global. Mais comment décroître quand est pauvre ?

- derrière l'idée de décroissance, il y a des enjeux industriels. Si des changements technologiques et industriels sont nécessaires, à qui profite l'innovation ? Plus il y a de contraintes environnementales, plus cela se traduit en contraintes technologiques pour mettre au point des produits nouveaux, plus quelques firmes sont capables d'en profiter, des firmes appartenant évidemment aux pays développés.

Pour conclure, le changement climatique est réel et en grande partie causée par nos activités. Mais il est souvent instrumentalisé pour que rien d'important ne change ! Ce qui est vraiment en cause est l'utilisation de l'espace par les uns et les autres. Or, avec la remontée des eaux marines, notre oekoumène va se réduire le long des côtes mais s'agrandir vers les zones les plus froides. En terme géopolitique, ceci se traduit par la réduction des espaces littoraux là où ils sont les plus peuplés et par une augmentation de la disponibilité des terres vers les hautes latitudes (du fait de la dissymétrie des deux hémisphères, l'approche est différente dans l'hémisphère sud). Ce constat explique le peu d'empressement (passé ou actuel) des pays présents dans les régions de la zone froide, les Etats-Unis, le Canada ou la Russie, à ratifier le protocole de Kyoto. On a donc typiquement un mélange de déterminisme géographique et de géopolitique. Il y a, dans le cadre du changement global, des gagnants et des perdants.

Par ailleurs, plus on augmente les contraintes techniques, plus on évite d'aborder le problème sur un plan politique et plus on favorise les pays à technologie la plus avancée.

Pour le géographe, la problématique est la suivante : on a un forçage majeur du climat mondial et ce forçage va rétrécir l'espace dont on dispose. Le géographe doit s'interroger sur l'espace dont l'homme a besoin, cet espace n'étant pas un espace figé mais un espace mobile car on a besoin de variabilité spatiale pour que notre territoire fonctionne. Cette réflexion complexe a une évidente dimension politique.

(compte rendu de Luc Berger et relecture d'Hervé Régnault)