



Le niveau de la mer monte

Benoît Meyssignac

Après presque 3000 ans pendant lesquels le niveau des océans est resté stable, les observations par satellites montrent que la vitesse d'élévation du niveau de la mer a presque doublé et atteint aujourd'hui 3,5 mm/an en moyenne. C'est la redistribution de chaleur dans le système climatique qui engendre la dilatation thermique de l'océan, la fonte des glaciers continentaux et la perte de masse des calottes glaciaires, chacun contribuant environ à part égale. Si ces processus s'accroissent, certaines estimations n'excluent pas une élévation de 60 cm à 1 mètre à l'horizon 2100. Loin d'être uniforme sur la planète, ce processus se conjugue avec d'autres facteurs non climatiques comme l'enfoncement des sols ou la diminution d'apports de sédiments par les fleuves... Pour de nombreuses régions, les impacts de cette élévation du niveau de la mer sont incertains et l'utilisation de modèles d'évolutions en réponse à des forçages climatiques est un outil important d'aide à la décision pour l'aménagement des territoires.

Alors que le niveau des océans s'était stabilisé il y a environ 3000 ans à la fin de la déglaciation associée au dernier cycle glaciaire, les observations marégraphiques disponibles depuis 150 ans indiquent que la mer a recommencé à monter au cours du xx^e siècle. Ces deux dernières décennies, la vitesse d'élévation a presque doublé par rapport aux décennies précédentes et atteint aujourd'hui 3,5 millimètres par an en moyenne: c'est ce que montrent les observations des satellites altimétriques franco-américains Topex/Poseidon, Jason-1 et Jason-2, développés par le Centre National d'Études Spatiales et la NASA depuis 1992.

Tout suggère que la hausse actuelle du niveau moyen global de la mer est liée au réchauffement climatique affectant la planète depuis quelques décennies car causée par la dilatation thermique de l'océan et la fonte des glaces continentales.

Au cours de la deuxième moitié du xx^e siècle l'océan s'est beaucoup réchauffé. Il stocke actuellement près de 90 % de l'excès de chaleur accumulée dans le système climatique au cours des 50 dernières années. La dilatation thermique des océans causée par l'augmentation de la température de la mer explique une partie de la hausse observée du niveau de la mer.

Depuis quelques années, on assiste à un déclin important des glaces continentales. Les glaciers de montagnes fondent et les glaciers périphériques du Groenland et de l'Antarctique de l'ouest s'écoulent dans l'océan à une vitesse accélérée. C'est l'autre grande cause de l'élévation actuelle du niveau de la mer.

Pour les deux dernières décennies, ces facteurs (dilatation thermique de l'océan, fonte des glaciers de montagne, perte de masse des calottes polaires) contribuent chacun pour environ un tiers à la hausse observée du niveau de la mer.

Grâce à leur couverture complète du domaine océanique, les satellites altimétriques nous ont aussi révélé que la hausse du niveau de la mer est loin d'être uniforme. Dans le Pacifique ouest par exemple, la mer s'est élevée 2 à 3 fois plus vite qu'en moyenne depuis 20 ans. Nous savons aujourd'hui que cette importante variabilité régionale est causée par la répartition non uniforme de la chaleur dans l'océan. Résultat: la mer monte plus vite dans certaines régions que dans d'autres.

La hausse du niveau de la mer constitue une menace sérieuse pour de nombreuses régions côtières



basses, souvent très peuplées, de la planète. On s'attend à une hausse accrue du niveau de la mer au cours du XXI^e siècle, à cause de la dilatation thermique de l'océan qui se poursuivra, et surtout à cause de la fonte des glaces continentales. Si la calotte polaire du Groenland venait à disparaître, le niveau de la mer s'élèverait de 7 m ! Un tel événement, s'il se produisait, prendrait cependant plusieurs siècles, voire plusieurs millénaires. On ne connaît pas encore avec précision ce que sera la contribution des calottes polaires au niveau de la mer des prochaines décennies. Mais certaines estimations récentes suggèrent qu'une hausse moyenne de la mer de l'ordre de 60 cm à 1 m n'est pas à exclure à l'horizon 2100, avec cependant de fortes variations d'une région à une autre.

Dans nombre de régions côtières basses de la planète, la hausse du niveau de la mer se combine avec d'autres facteurs non climatiques, ce qui les rend

encore plus vulnérables. C'est le cas par exemple de l'enfoncement du sol lié à des phénomènes naturels (par exemple, la surcharge des sédiments accumulés dans les deltas des grands fleuves) ou aux activités humaines (le pompage des eaux souterraines ou du pétrole). D'autres facteurs, tels la diminution des apports sédimentaires à la mer par les fleuves, causée par la construction de barrages, l'urbanisation intensive du littoral, les variations des courants côtiers, etc. contribuent aussi à modifier la morphologie de la côte. Pour de nombreuses régions du monde (y compris la France et ses départements et territoires d'outre-mer), la contribution respective de ces différents facteurs à l'érosion du littoral est encore incertaine. Des modèles d'évolution et de vulnérabilité des zones côtières en réponse aux forçages anthropique et climatique sont des outils d'aide à la décision devenus indispensables pour les responsables politiques en charge de l'aménagement du territoire.