

Les submersions, soudaines et impressionnantes, savent faire parler d'elles, au point presque d'en oublier l'érosion discrète qui transforme les côtes au fil des ans. À La Rochelle, un colloque interdisciplinaire creuse la question.

Par Martin Galilée Photo Sébastien Laval

Penser l'érosion

«**L**es activités humaines sont responsables de l'intégralité du réchauffement observé sur la planète, dont plus de 90 % sont absorbés par les océans. Par leur inertie thermique, ils font office de tampon et rendent le changement climatique irréversible.» Valérie Masson-Delmotte, directrice de recherche au CEA et coprésidente du groupe n°1 du GIEC, qui étudie les principes physiques du changement climatique, pose les bases du problème. En absorbant la chaleur, les océans se dilatent et leur niveau monte. Parallèlement, l'atmosphère qui se réchauffe peut transporter davantage d'eau et change les dynamiques de pression, créant un dérèglement climatique. «Cela induit une récurrence des événements extrêmes sur les côtes, avec des tempêtes qui peuvent se superposer à des marées très hautes. Des événements qui se produisaient une fois par siècle peuvent alors se produire une fois par an.»

Ainsi s'exprimait Valérie Masson-Delmotte, le 26 novembre 2019 à La Rochelle au colloque Risques côtiers : adaptations au changement climatique, organisé par le parc naturel régional du Marais poitevin et le laboratoire Liens du CNRS et de l'université de La Rochelle. Il rassemblait de nombreuses disciplines autour de l'étude du littoral, environnement complexe et changeant où convergent et interagissent air, terre, mer et tous leurs habitants.

INFLUENCE LUNAIRE

Ainsi, la mer monte brutalement lors de submersions souvent dues aux tempêtes. Mais parallèlement aux événements majeurs, le littoral souffre également d'une lente et sûre érosion. «Dans le monde, 24 % des côtes seraient en érosion, 27 % en France», rapporte Éric Chaumillon, professeur de géologie marine au Liens. Le phénomène n'est donc pas généralisé à toutes les côtes, mais le changement climatique l'augmente par

la multiplication des tempêtes dans certaines zones géographiques et par la montée générale du niveau des eaux. «On observe une accélération de l'élévation du niveau des mers en France, qui passe de 1,2 mm par an en moyenne au XX^e siècle à 2,4 mm entre 1993 et 2018, précise Éric Chaumillon. Actuellement, à La Rochelle, la mer monte de 2,8 mm par an.» Mais du fait des variations et cycles naturels, il est important de considérer une large échelle temporelle. «Durant certaines périodes, l'érosion domine et affecte toutes les plages en même temps, puis ce phénomène cesse. Ainsi les marées suivent un cycle lunaire de 18,6 ans qui affecte l'élévation des mers et, en conséquence, l'érosion des côtes.» De nombreux laboratoires se sont donc associés au travers du Service national d'observation Dynalit pour étudier le littoral grâce à des mesures répétées, et à long terme, sur 36 sites côtiers. Il est également important de remonter loin dans le temps, d'étudier les cartes historiques, et, parallèlement, de développer des techniques innovantes à terre et dans la zone d'avant-côte pour faire face au présent qui s'érode.

CHOC FRONTAL

En effet, les défenses actuelles, malgré certains succès, ne sont pas à la mesure du défi. Digue et enrochements sont de véritables murs littoraux soumis à la puissance brute des vagues qui parfois les brisent. Denis Morichon, océanographe au Laboratoire des sciences de l'ingénieur appliquées à la mécanique et au génie électrique, de l'université de Pau et des pays de l'Adour, étudie la pression exercée par les vagues. Plusieurs milliers de mesures par seconde et des modélisations fines sont nécessaires pour décrire leur impact. En cas de submersion, à Biarritz, les bâtiments comme le casino sont directement victimes du choc destructeur des vagues. «On considère que la plage sèche est la zone de sécurité, mais à Biarritz il n'y en

Risques côtiers : adaptations au changement climatique, colloque organisé par le parc naturel régional du Marais poitevin et le Liens (CNRS - université de La Rochelle) en partenariat avec la communauté d'agglomération et la ville de La Rochelle, Rivages de France, avec le soutien financier de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, la Région Nouvelle-Aquitaine et le Département de la Charente-Maritime.



a pratiquement plus.» La plage sèche naît du dépôt naturel de sable, par la mer, durant les périodes de beau temps. Le retrait de sable lors des tempêtes équilibre grossièrement la croissance de la plage. Mais digues et enrochements perturbent ce système, car ils empêchent le dépôt de sable par des vagues glissant doucement sur le rivage. Au contraire, les chocs frontaux entre les éléments emportent les sédiments et transforment les dynamiques sédimentaires, fragilisant la côte et aggravant progressivement l'érosion jusqu'à des kilomètres de distance. Il faut donc, en de nombreux lieux, reprendre des milliers de tonnes de sable de la mer et les déposer sur la plage.

MÉTHODES DOUCES

De nouvelles stratégies émergent, biomimétiques, qui tentent de travailler avec la nature plutôt que contre elle. La première est bien sûr le renforcement des dunes, grâce à la végétation ou à des cages de piquets de bois, les ganivelles. Ces dernières ralentissent les vents et permettent au sable de se déposer. Deux chercheurs du Lienss, Nathalie Long, chargée de recherche, et Camille Salmon, doctorant, suivent par drone la géo-

morphologie des dunes sur l'île d'Oléron. «Pour que les ganivelles fonctionnent, détaillent-ils, il faut assez de sable fin, donc une large plage sèche. Dans les bonnes conditions, elles permettent de collecter un mètre de sable dans les casiers, soit des milliers de mètres cubes sur des secteurs comme Cotinière et Plaisance.»

Pour redonner naissance à des plages sèches, des chercheurs néerlandais ont inventé une méthode douce, le *Zandmotor*, que présente Matthieu De Schipper, maître de conférences à l'université technique de Delft. Ne fournissant initialement à la mer qu'un gros tas de sable au bord de la côte, ils laissent disperser le sable progressivement le long du littoral et recréer une plage plus naturelle et à moindre coût financier et écologique que la création d'une plage *ex nihilo*.

Le soir, après le colloque scientifique, huit-cents Rochelais se sont pressés pour voir Éric Chaumillon, le dessinateur Guillaume Bouzard et les vulgarisateurs Max Bird et Professeur Feuillage dans leur show *La Mer contre-attaque*. Nageant dans l'humour et l'improvisation, Éric Chaumillon fait passer le même message au public : le littoral refuse d'être figé, et le changement climatique en est un facteur aggravant mais pas une cause. ■

Dans l'île d'Oléron, vue sur l'océan de la baie de Gatseau, en décembre 2019.