

Alerte sur la surchauffe record de l'océan

Le neuvième rapport sur l'état de l'océan documente les impacts du réchauffement climatique sur les écosystèmes marins

Les immensités marines auront occupé une place particulière dans la diplomatie environnementale en 2025. Une conférence des Nations unies sur l'océan, à Nice, en juin, et un traité sur la haute mer ratifié par plus de 60 pays en septembre, ce qui ouvre la voie à une conférence des parties (COP) consacrée à cet enjeu. Pendant que les dirigeants du monde se penchaient sur leur sort, les mers de la planète, écosystèmes cruciaux pour l'avenir de la planète, ont continué à se dégrader. « Chaque partie de l'océan est désormais affectée par la triple crise planétaire : le changement climatique, la perte de biodiversité et la pollution », explique le neuvième rapport sur l'état de l'océan, publié mardi 30 septembre par l'Institut européen Copernicus et rédigé par l'organisation scientifique Mercator Ocean International.

Piochant dans les gigaoctets d'observations quotidiennes centralisées par Copernicus, les 70 scientifiques ont synthétisé les travaux et les données existantes, mais aussi réalisé 12 études spécifiques pour établir le constat le plus clair possible. Dans toutes les régions du globe, l'océan, qui absorbe 90 % de l'excès de chaleur générée par les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine, est gravement affecté par le dérèglement climatique. Au printemps 2024, la température moyenne des eaux de surface a battu son record, 21 °C. Ce réchauffement affecte grandement les côtes européennes. Depuis 1982, les

eaux du nord-est de l'Atlantique subissent une augmentation deux fois supérieure à la moyenne globale, soit 0,27 °C par décennie. En Méditerranée, l'augmentation est de 0,41 °C par décennie, atteignant 0,6 °C dans les mers Egée, Adriatique et le bassin Levantin. « Bien que la moyenne mondiale des températures de surface évolue lentement, de faibles variations en apparence peuvent pourtant bouleverser profondément les grands équilibres du système terrestre », préviennent les auteurs.

Déplacements des homards

Rappelant le fait que l'Arctique et l'Antarctique subissent de plein fouet cette évolution (l'Arctique a enregistré quatre minima de surface de glace historique entre décembre 2024 et mars 2025), Mercator Ocean s'est concentré sur le phénomène des canicules marines, des moments de surchauffe où la moyenne des températures de surface dépasse pendant plus de cinq jours un seuil très élevé. En 2023, 63 % de l'immense zone autour du tropique du Cancer, dans l'Atlantique Nord, a subi un tel phénomène de façon simultanée et sur de longues périodes. Certains endroits ont ainsi enduré plus de trois cents jours de canicule dans l'année.

En Méditerranée, la vague de chaleur marine la plus longue a frappé entre mai 2022 et début 2023, avec des températures de surface supérieures en moyenne de 4,3 °C par rapport à la normale. « Nous assistons à une intensification et à une multiplication de ces



Un poisson-clown dans une anémone blanche par des températures extrêmes, à Mayotte, le 4 juin 2024. GABRIEL BARATHIEU/BIOSPHOTO VIA AFP

canicules, analyse Karina von Schuckmann, océanographe à Mercator Ocean et directrice du rapport. L'océan subit directement l'effet de serre et absorbe une partie de la chaleur accumulée par le réchauffement climatique d'origine humaine. Puis les courants amplifient encore ce phénomène. »

Cette évolution progressive et ces pics de chaleur ont des conséquences directes sur la vie animale, parfois au bénéfice des activités humaines. Ainsi, les eaux plus chaudes des fonds marins en Nouvelle-Ecosse, à l'est du Canada, augmentent les déplacements des homards et améliorent les taux de capture, les crustacés étant plus vulnérables aux casiers. Le réchauffement et l'acidification menacent néanmoins de nombreux écosystèmes, par exemple les zones coralliniennes qui sont entrées officiellement, depuis avril 2024, dans un quatrième épisode mondial de blanchissement. Ailleurs, les dérèglements sont très favora-

bles aux espèces invasives. « Les crabes bleus atlantiques ont causé un effondrement de 75 % à 100 % de la production de palourdes dans le delta du Pô, tandis que les vers de feu barbus ont perturbé la pêche artisanale en Sicile », peut-on lire dans le rapport.

En perturbant l'océan, les activités humaines créent aussi de grandes incertitudes sur d'autres sources de revenus et de développement. Selon Mercator Ocean, 75 % des pays émettant plus de 10 000 tonnes de déchets plastiques par an bordent des récifs coralliens dont dépendent des pêcheurs et des entreprises liées au tourisme. Avec la dilatation de l'océan et la fonte des glaces terrestres, le niveau moyen de la mer a augmenté de 228 millimètres entre 1901 et 2024, ce qui accroît les risques d'inondation et d'érosion dans les zones côtières où vivent près de 200 millions de personnes le long des côtes européennes. « De nombreux sites du Patrimoine

Les dérèglements sont très favorables aux espèces invasives, comme les crabes bleus de l'Atlantique

mondial de l'Unesco, situés dans des zones littorales basses en Europe, seront voués à être submergés dans les siècles ou millénaires à venir en raison de la montée des eaux », explique le document.

Ce rapport, fourmillant d'exemples et conçu de la façon la plus didactique possible, vise le grand public, mais aussi les chefs d'Etat et de gouvernement qui doivent se réunir, les 6 et 7 novembre, à Bélem, au Brésil, quelques jours avant l'ouverture

officielle de la trentième conférence des parties (COP30).

Ce travail permet à l'Union européenne d'« avoir à sa disposition ses propres sources d'information indépendantes » dans un « moment particulier », a déclaré, le 23 septembre, lors d'une conférence de presse, Richard Gilmore, directeur général chargé des industries de défense et spatiales au sein de la Commission, chargé des données satellites. Aux Etats-Unis, Donald Trump entraîne la National Oceanic and Atmospheric Administration, institut crucial pour la connaissance de l'impact humain sur l'océan. Le rapport « permet d'avoir une vision globale des choses, de constater les conséquences de nos activités sur la physique et la chimie de l'océan, sur la biodiversité mais aussi sur les emplois, le tourisme », conclut Mme von Schuckmann. Finalement, cette vision est inquiétante, mais elle permet aussi de mesurer les efforts à faire. ■

MATTHIEU GOAR

Le Monde LES RENCONTRES DE L'ÉPARGNE

Immobilier : quelles perspectives ?

9 OCTOBRE 2025
LA GRENZE, STRASBOURG
ENTRÉE GRATUITE SUR INSCRIPTION
18H À 20H

Comprendre les enjeux et agir

RÉSERVATIONS ET INFORMATIONS
CONFÉRENCES-ÉPARGNE.LEMONDE.FR



EN PARTENARIAT AVEC Boursobank

Nucléaire : un travailleur irradié par Aglaé, l'accélérateur de particules du Louvre

L'incident, qui a eu lieu pendant l'été, est le plus grave observé depuis dix-sept ans

L'incident de sûreté impliquant de la radioactivité le plus grave des quinze dernières années s'est produit en plein Paris au cœur de l'été, passant largement inaperçu. Le 22 juillet, un travailleur a été irradié par l'accélérateur de particules du Centre de recherche et de restauration des Musées de France (C2RMF), installé dans les sous-sols du Louvre. L'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASN) l'a classé au niveau 3 de l'échelle internationale de gravité des événements nucléaires et radiologiques, ce qui en fait le troisième « incident grave » observé en France depuis 1981, le dernier ayant eu lieu en 2008. Alors que l'accélérateur est à l'arrêt depuis plus de deux mois, la direction du C2RMF assure s'employer à « répondre à toutes les questions de l'ASN et à restaurer la confiance ». Installé depuis 1988 au sein du Louvre, l'accélérateur, baptisé « Aglaé », pour Accélérateur Grand Louvre d'analyses élémentaires, est le seul au monde à être consacré exclusivement à l'étude des objets du patrimoine culturel. Des particules chargées en protons sont « bombardées » sur les œuvres d'art ou les objets anciens,

ce qui permet de connaître la composition des matériaux qui les constituent. En 2017, cet instrument avait été largement révisé et amélioré pour devenir le « Nouvel Aglaé », qui analyse plusieurs centaines d'objets chaque année.

Fin juillet se succèdent une série de défaillances humaines et techniques. Le 22 juillet, deux agents travaillent sur un fragment de trompette gallo-romaine découverte à Bavay (Nord). Ils enchaînent des mesures, qui durent chacune moins d'une dizaine de minutes. A un moment de la journée, sans vérifier sur la console installée en salle de commande que la dernière analyse est bien terminée, l'un des deux, un restaurateur spécialisé en métaux archéologiques, prend la clé permettant d'ouvrir la salle vitrée où se trouve Aglaé. Normalement, le retrait de cette clé doit déclencher un automate de sécurité qui stoppe l'accélérateur s'il fonctionne. Mais un capteur est cassé et l'automate, pièce centrale du dispositif de sûreté, ne fonctionne pas.

Le restaurateur ne voit pas les signaux rouges, mal positionnés, qui signalent qu'Aglaé n'est pas à l'arrêt, l'analyse en cours ayant duré bien plus longtemps que les

précédentes. Il entre dans la pièce et passe le bras devant le faisceau pour attraper le morceau de trompette. Brûlé au premier degré, il est depuis suivi médicalement et psychologiquement, selon la direction. La dose radioactive qu'il a reçue n'a pas encore été établie.

« Écarts importants »

Le 30 juillet, l'ASN effectue une inspection sur le site. Elle détaille dans son compte rendu une longue liste d'« écarts importants » avec la réglementation : absence de système d'enregistrement des événements pouvant conduire à une exposition aux rayonnements ionisants, absence de registre des défauts et des réparations des appareils, absence d'appareil portatif de mesure de la radioactivité, vérifications et contrôles n'étant pas réalisés dans les délais prévus, travailleurs entrant en zone surveillée sans autorisation... Elle écrit aussi avoir constaté, lors de l'inspection, « qu'aucun travailleur n'entrait en zone délimitée équipée d'un dosimètre opérationnel ».

Jean-Michel Loyer-Hascoët, le directeur du C2RMF, reconnaît que cet incident a permis « d'identifier des défaillances et de les corriger ». La suite de l'incident, l'Autorité aurait pu établir un procès-verbal donnant lieu à l'ouverture d'une procédure pénale. Elle ne l'a pas fait car elle estime que le C2RMF a « bien réagi après l'événement », notamment en décider d'arrêter l'accélérateur. Il avait également déjà agi sur une bonne partie des problèmes signalés par le gendarme du nucléaire lors de sa dernière inspection, en décembre 2023. ■

et qu'il doit amener à « aller encore plus loin dans la radioprotection ». Depuis l'inspection, des affichages ont été modifiés, un nouveau système de formation des utilisateurs et de validation des connaissances a été lancé, des éléments de signalisation ont été commandés, une vérification de l'installation est planifiée, les dosimètres doivent être installés au bon étage, des registres ont été mis en place...

« Tous les contrôles sont faits en temps et en heure, mais il y avait un problème de formalisation et d'accès à ces informations », précise Claire Pacheco, responsable d'Aglaé. La direction espère un redémarrage de l'accélérateur en novembre, si elle obtient un feu vert de l'ASN d'ici là.

Ala suite de l'incident, l'Autorité aurait pu établir un procès-verbal donnant lieu à l'ouverture d'une procédure pénale. Elle ne l'a pas fait car elle estime que le C2RMF a « bien réagi après l'événement », notamment en décider d'arrêter l'accélérateur. Il avait également déjà agi sur une bonne partie des problèmes signalés par le gendarme du nucléaire lors de sa dernière inspection, en décembre 2023. ■

PERRINE MOUTERDE