ACADÉMIE
DE CLERMONT-FERRAND
Liberté
Égalité
Fraternité

Académie de Clermont-Ferrand

Lycée Sainte-Marie RIOM

Océans du passé, océans d'aujourd'hui

Les nodules polymétalliques

Une ressource stratégique ou un risque écologique majeur ?

FRELIQUOT Tom, ALEXANDRE Léo, DOLOMIE Samuel

Les nodules polymétalliques sont des concrétions minérales qui se forment très lentement, par accumulation de couches de métaux dissous autour d'un noyau. Riches en métaux recherchés pour certaines technologies, leur exploitation minière est envisagée. Mais dans les plaines abyssales, ces nodules ne sont pas seulement une ressource : ce sont aussi des supports durs rares, de vrais points d'ancrage qui structurent une biodiversité encore inconnue. Notre démarche part d'une question simple : que se passe-t-il quand on remue le fond marin pour récolter ces nodules ? Le principal impact vient des sédiments remis en suspension : les panaches, des nuages de particules qui troublent l'eau, se déplace et persiste dans le milieu. Pour comprendre cet effet, nous avons construit un modèle de panache expérimentale et suivi son évolution dans le temps. Pour commencer, nous avons mesuré la lumière transmise après agitation. Le constat est immédiat : la turbidité augmente et la lumière diminue fortement. Or la lumière conditionne la photosynthèse des producteurs primaires. Si un voile persiste, la production de matière organique et d'oxygène peut baisser, ce qui fragilise la base des réseaux trophiques. Au bout d'un certain temps, la transmission lumineuse se rétablie, ce qui peut donner l'illusion que l'impact est terminé. C'est pourquoi, nous avons exploités des photographies afin de quantifier l'opacité par une analyse en niveaux de gris. Ainsi même lorsque l'eau paraît claire, il reste des particules très fines en suspensions qui peuvent colmater les organismes filtreurs (zooplancton) et perturber leur fonctionnement physiologique. Notre démarche montre que le retour à une apparence "claire" n'est pas un retour à l'état initial : l'essentiel, c'est la pollution physique restante, discrète mais durable.

Ainsi les grands fonds restent un milieu encore inconnu, l'exploiter pourrait compromettre des découvertes scientifiques majeures notamment autour de l'hypothèse de « l'oxygène noir ».

