

Activité A3-2 : L'évolution récente de la biodiversité sous l'action de l'homme
Exemple de l'état de santé des coraux

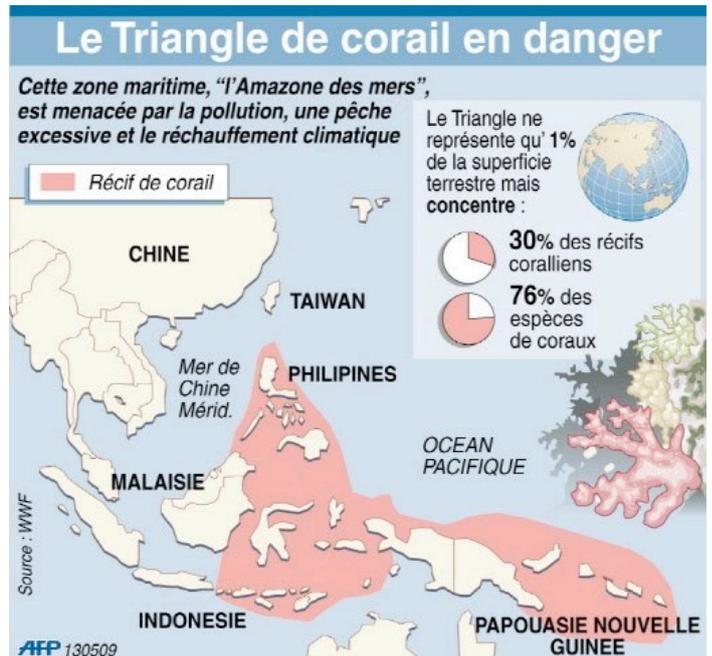
Problème : Quelle est l'origine de l'évolution des populations de coraux ?

Capacités : Extraire des informations d'un document, analyser un graphique.

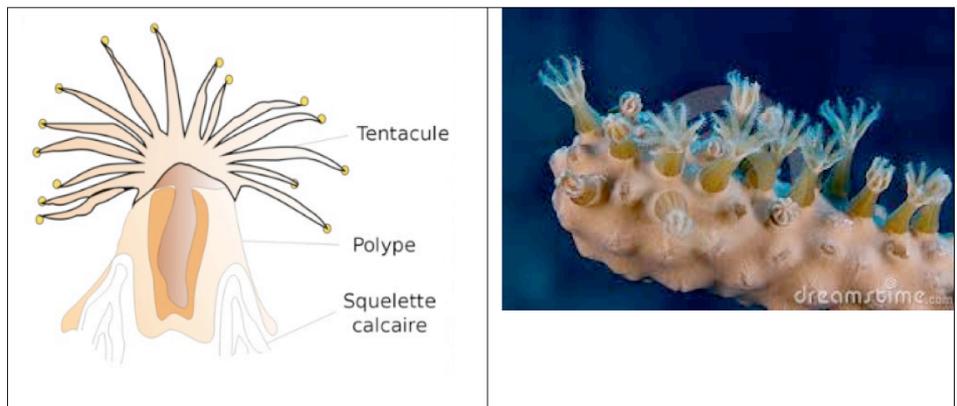
Doc 1 :

Surnommé "l'Amazone des mers", le Triangle de Corail est une région qui regroupe les côtes et fonds marins de six pays : l'Indonésie, les Philippines, la Malaisie, la Papouasie Nouvelle Guinée, les Îles Salomon et le Timor Oriental. Cet espace, d'une superficie de 5,7 millions de km², concentre la plus forte biodiversité marine au monde, avec notamment 30% des récifs coralliens, 76% des espèces de coraux et plus de 35% des espèces de poissons de récifs. Un patrimoine naturel qui fait vivre plus de 100 millions d'individus (pêche, commerce...).

GEO.fr



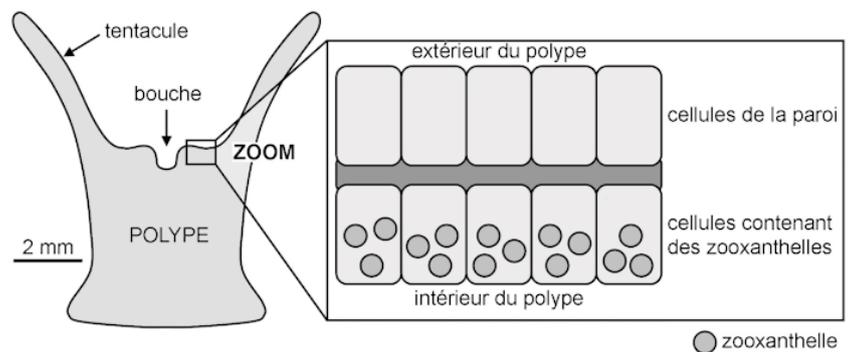
Le corail est un animal, appelé polype, de la forme d'une méduse mais qui ne mesure que quelques millimètres. Sa particularité est qu'il bâtit son squelette à l'extérieur de ses tissus et fabrique ainsi une cavité calcaire dans laquelle il loge, comme un escargot dans sa coquille. Les couleurs du corail proviennent d'une algue, la zooxanthelle, située dans les tissus de l'animal. Cette algue pratique la photosynthèse en utilisant la lumière pour fabriquer des sucres utiles pour le développement de l'animal. Le corail est aussi un animal prédateur car il capture le zooplancton grâce à ses tentacules.



Les jeunes polypes construisent leur squelette sur le squelette abandonné des générations précédentes. Ils bâtissent ainsi de véritables récifs aux formes variées : en boules, en forme d'arbre ou de parasol. Ces récifs abritent une faune variée (poissons, crustacés, oursins...) car ils servent à la fois de niches pour se cacher et de nourriture à certains poissons carnivores qui les broutent. Les barrières de corail constituent un extraordinaire réservoir de biodiversité, puisqu'elles abritent entre 1 et 3 millions d'espèces, dont plus d'un quart des espèces marines recensées à ce jour.

Une richesse colorée qui explique l'importance écologique et économique des coraux.

Universciences.fr



Doc 2 :

L'Organisation américaine WRI (*World Resources Institute*) décrit les risques qui pèsent actuellement sur les récifs coralliens des eaux tropicales. Cette étude baptisée *Reefs at risk revisited* (*Réévaluation des récifs à risque*) ne révèle pas de scoop ni de découverte majeure mais compile ce que l'on sait déjà sur les impacts des activités humaines sur ces colonies d'animaux fixés :

- Développement des infrastructures et de la présence des populations le long des côtes (constructions, tourisme, industrialisation ...)
- Pollution et érosion par les eaux douces rejetées en mer (déchets en tout genres, engrais agricoles ...)
- Pollution directe des eaux marines (déchets solides, engrais, polluants issus des bateaux ou de l'industrie ...)
- Surpêche : Si l'on surexploite les grands prédateurs (requins, thons, marlins ...), les stocks de poissons carnivores de rang inférieur ne seront plus régulés et un déséquilibre se mettra en place. Autre cas : la surpêche des poissons herbivores entraîne une multiplication des algues qui sont installées autour des coraux ce qui risque l'invasion des récifs avec des conséquences dramatiques. Certains types de pêche sont très destructeurs pour les récifs (dynamite ...)
- Augmentation des températures d'eaux de surface due au réchauffement climatique et conduisant au blanchiment du corail
- Acidification des océans (due à la dissolution du CO₂ présent dans les émissions gazeuses industrielles) et pouvant conduire à la réduction de la croissance du corail.

Inspiré de Futurasciences.fr

Question 1 : Expliquez avec rigueur comment la surexploitation des grands prédateurs marins peut entraîner une destruction du corail.

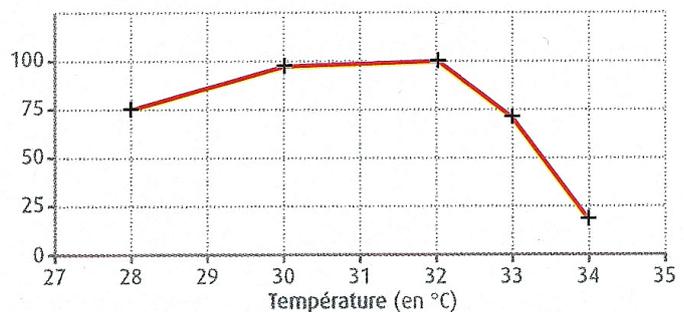
Question 2 : Même question pour la surpêche des poissons herbivores.

Doc 3 :

Les récifs de coraux abritent plus d'un tiers des espèces de poissons. Ils sont aujourd'hui gravement menacés de destruction par la pêche, la pollution et les espèces invasives. Les coraux sont des animaux fixés. Ils s'alimentent grâce à une algue microscopique qui vit en étroite association avec eux. En présence de lumière et de matières minérales, cette algue produit des sucres : c'est la photosynthèse. Elle transmet une partie de ces sucres au corail.

● Sachant que les climatologues prévoient qu'en 2050, la température moyenne de la Terre aura augmenté de 1 à 3 °C en raison de l'accumulation dans l'atmosphère de gaz à effet de serre, montrez qu'une nouvelle menace pèse sur les récifs coralliens.

Activité de photosynthèse (en %)



1. Évolution de l'activité de photosynthèse d'une algue associée avec un corail en fonction de la température.

À chaque température, on a déterminé l'activité photosynthétique. Celle-ci est exprimée en pourcentage de l'activité de photosynthèse mesurée aujourd'hui dans le milieu de vie du corail (à 32 °C).

Question 3 : Montrez les conséquences d'un réchauffement climatique sur les récifs coralliens en répondant à la question du doc 3. Une analyse rigoureuse du graphique est nécessaire.