

Activité 3 : Activités humaines et impacts globaux.

Comment les activités humaines perturbent-elles les écosystèmes à l'échelle globale ?

Domaine évalué :

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer (Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit)

Domaines travaillés :

Domaine 1 : Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques (Lecture, compréhension et production de documents scientifiques variés)

Domaine 3 : Responsabilité, sens de l'engagement et de l'initiative (Comprendre les responsabilités individuelle et collective en matière de préservation des ressources de la planète + Développer des connaissances et des compétences dans le domaine de la planète Terre, l'environnement et l'action humaine)

Domaine 4 : Responsabilités individuelles et collectives (vis-à-vis de l'environnement et de la santé) (Avoir conscience des risques liés aux activités humaines et analyser les causes et les conséquences + Développer des connaissances et des compétences dans le domaine de la planète Terre, l'environnement et l'action humaine)

Consigne :

A l'aide des documents ci-après et par binôme, exploitez les documents pour expliquer la progression de l'habitat de la chenille processionnaire du pin depuis 1979 puis démontrez l'importance des zooxanthelles pour la biodiversité des récifs coralliens et exploitez les résultats expérimentaux pour préciser l'origine du blanchiment des coraux. Enfin, expliquez comment les activités humaines sont impliquées dans le blanchiment des coraux à l'échelle mondiale.



04037

Mongolie Chine

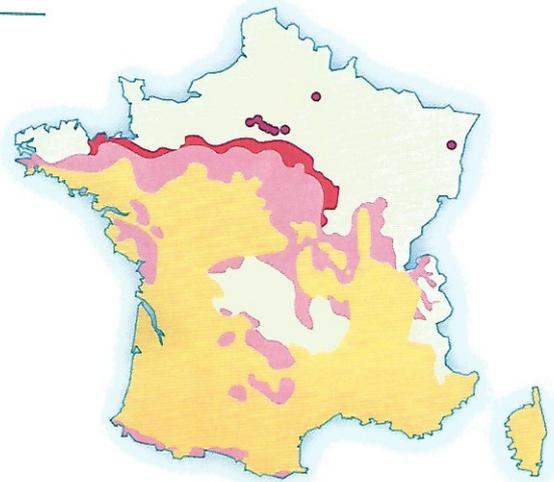
1 Des activités humaines en cause dans le changement climatique.

De nombreuses activités humaines libèrent dans l'atmosphère du dioxyde de carbone : trafic routier, activités industrielles, etc. Ce gaz, ainsi que d'autres gaz amplifient l'effet de serre. Cela provoque une augmentation de la température. Entre 1972 et 2009, dans la moitié nord de la France, la température hivernale a augmenté de 1,1 °C.



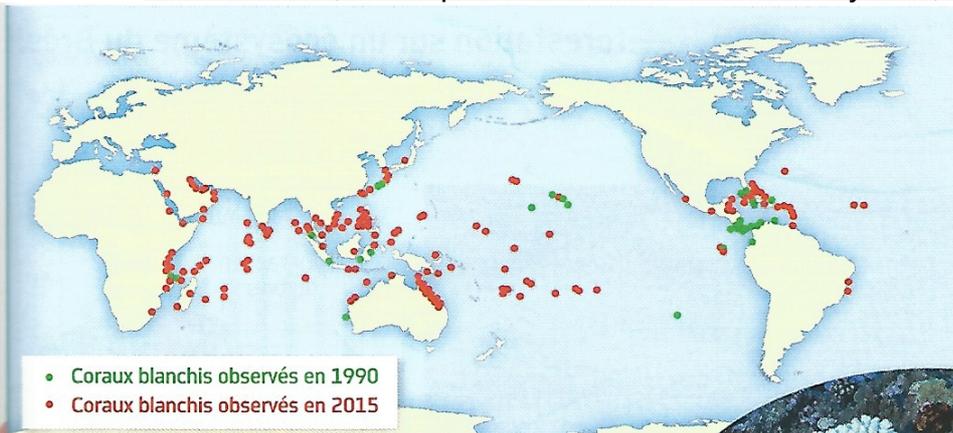
04038

2 Chenille processionnaire du pin. Ces chenilles se déplacent l'une derrière l'autre en très grand groupe. Elles se nourrissent d'aiguilles de différentes espèces de pins. Les pins s'affaiblissent et deviennent plus fragiles aux autres parasites. Cette chenille peut aussi provoquer, par ses poils urticants*, de graves troubles chez les êtres humains et les animaux. Cette espèce d'origine méditerranéenne se développe de manière optimale entre 20 °C et 25 °C. Durant l'hiver, la moindre augmentation de température augmente ses chances de survie.



entre 1969 et 1979 2011
2006 • Foyer connu en 2014

3 Progression de l'habitat de la chenille processionnaire du pin de 1979 à 2014 en France.

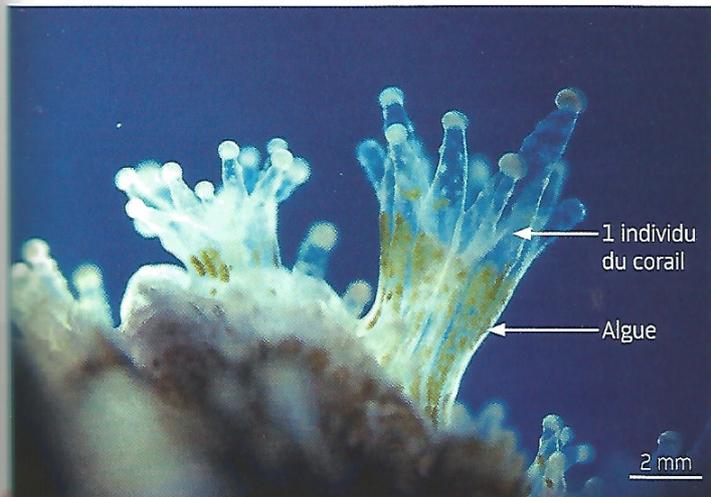


- Coraux blanchis observés en 1990
- Coraux blanchis observés en 2015

4 Évolution de la répartition du blanchiment des coraux entre 1990 et 2015. Les récifs coralliens sont constitués de nombreux coraux d'espèces différentes et hébergent une importante biodiversité. Cette biodiversité leur donne une importance économique réelle : ces écosystèmes génèrent des milliers d'emplois dans le tourisme, la pêche, etc.

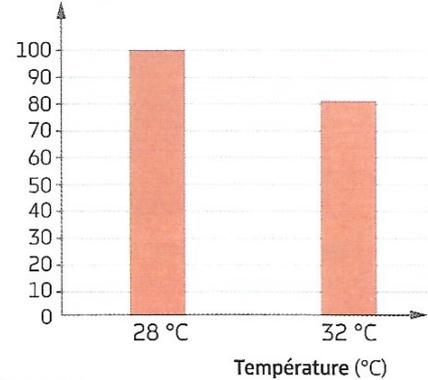


Coraux blanchis



5 Des algues observées dans du corail. La couleur jaune brun des coraux est due à la présence, dans leurs cellules, d'algues unicellulaires : les zooxanthelles. Ces algues pratiquent la photosynthèse en utilisant les éléments minéraux qu'elles prélèvent dans les cellules du corail. En retour, les algues fournissent aux cellules du corail de la matière organique et du dioxygène. Sans cette association avec l'algue, le corail devient fragile, blanchit et sa survie est menacée.

Nombre de zooxanthelles en fin d'expérience (unité arbitraire)



6 Influence de la température sur le nombre de zooxanthelles d'un fragment de corail. Pour mieux comprendre les facteurs impliqués dans le blanchiment des coraux, des fragments de corail, contenant initialement la même quantité de zooxanthelles, sont placés dans différentes conditions de température, à la lumière, pendant 12 heures.