

LES PÔLES, RÉGULATEURS DU CLIMAT MONDIAL

L'APPEL DES PÔLES

Projet :

Les pôles de la planète, jouent un rôle déterminant dans les grands équilibres naturels, en particulier avec les courants marins. En redistribuant la chaleur entre les zones polaires et les zones équatoriales, ces tapis roulants océaniques ont une très forte influence sur la régulation du climat mondial.

Dans notre classe de quatrième du collège Jean Amans, à Pont de Salars en Aveyron, nous sommes 28 élèves.

Pendant ce projet, nous avons essayé de mieux comprendre l'importance des courants marins et leur influence sur le climat mondial.

Nous avons beaucoup appris pendant ce projet et nous remercions nos professeurs pour cela.



Les professeurs qui sont intervenus avec nous sont :

Mme Mandron
Mme Dewash
Mme Malric
M. Barria



Notre parrain

Casimir de Lavergne chercheur océanographe physicien au laboratoire LOCEAN à Paris. Pour devenir océanographe, il a effectué 8 années d'études (bac général avec option scientifique, classe préparatoire avec mathématiques et physique, école d'ingénieur, master et doctorat). Il a participé à une campagne sur l'océan austral pendant 5 semaines.



Il existe 2 métiers d'océanographe : biologiste (biodiversité) et physicien (courants marins).

Il fait des recherches sur un navire mais il analyse aussi les mesures prises par certains outils comme :

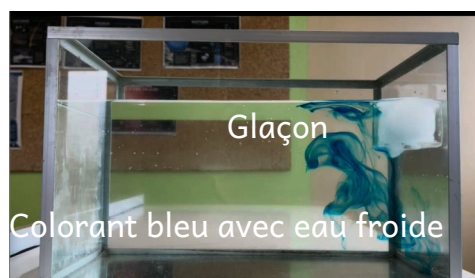
- Les mesures prises par un robot Glyder qui mesure des caractéristiques (température, O₂ dissous, salinité, ...) de l'eau de mer de la surface vers les profondeurs (6 km de câble)
- Ou encore les mesures prises par environ 4000 robots flotteurs profileurs (qui montent et descendent dans la colonne d'eau) dérivent et envoient des données par satellites
- les nutriments contenus dans des échantillons d'eau de mer emprisonnée dans des bouteilles sont également analysés.

Casimir nous a expliqué que les pôles sont cruciaux dans la circulation océanique mondiale qui régule le climat.

Protocole expérimental de l'expérience de modélisation :

Dans notre vidéo nous avons essayé de modéliser de manière plus simple, que dans la réalité, les courants marins.

- > Dans un aquarium nous avons mis de l'eau à température ambiante pour représenter l'océan Antarctique,
- > Nous avons ajouté un glaçon pour représenter la banquise,
- > Sur le glaçon nous avons mis quelques gouttes d'eau froide avec du colorant bleu à l'aide d'une pipette,
- > Nous observons que l'eau coule sur le glaçon et descend en profondeur,
- > De l'autre côté de l'aquarium nous avons mis de l'eau chaude avec du colorant rouge à l'aide d'une pipette,
- > Nous observons que l'eau chaude remonte à la surface.



Flasher le QR code pour aller voir la vidéo de l'expérience réalisée en classe.

La circulation "thermo-haline"

contribue à la manière d'un "tapis roulant" à la redistribution de la chaleur à l'échelle de la planète. Elle avance de 1cm/s.

Les régions polaires jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat mondial : recouvertes de neige et de glaces, elles réfléchissent une grande partie de l'énergie solaire vers l'espace limitant ainsi le réchauffement de la planète.



Les courants marins :

Les courants marins sont de grands mouvements d'eau dans les océans qui influencent le climat de la Terre.

Ils peuvent être chaud et en surface et froid et en profondeur.

Les courants de surface représentent environ 10 % des eaux océaniques.

Les courants de profondeurs sont dus à la variation de température et de salinité des courants de surface. Les courants chauds sont en surface parce que l'eau a une température plus élevée et moins dense.

Les océans freinent le réchauffement de notre planète. Ils extraient de la chaleur vers l'équateur.

Si les océans n'étaient pas là le réchauffement climatique serait bien plus important.

Malheureusement les océans ne peuvent pas absorber tous le dioxyde de carbone que nous produisons, car nous en émettons en trop grande quantité.

Dans l'hémisphère Nord un ralentissement ou un effondrement de cette circulation océanique pourrait bouleverser le climat européen et induire localement un refroidissement même, dans un climat qui se réchauffe à l'échelle globale.

Les calottes de glaces influencent l'océan et l'Antarctique et régule le niveau de la mer.

Il nous a aussi expliqué que si l'on perdait le totalité des calottes Antarctique qui sont de grands réservoir d'eau douce, le niveau de la mer augmenterait de 50m environ.



Flashez le QR code pour aller voir l'interview de radio réaliser par les élèves de 4^B

Léa Olivier :

We were lucky to have another scientist explain currents to us.

She explained to us that she studies the North and South Poles. Her job consists of sometimes traveling on research ships. She measures the temperature of the water, the amount of carbone dioxide in the ocean and many other things. These regions are the coldest and wildest place on Earth. On the ships, there are strong winds, huge waves and sometimes icebergs around it. She toldthat the currents are very important for the climate and that the polar ocean is so essential for the future of our planet.



JOURNAL DE BORD

Nous avons d'abord effectué un travail en physique chimie



Le projet a intervenu en SVT

Nous voulons que l'Antarctique soit protégé par des aires marines. Si nous tuons un seul animal toute la chaîne alimentaire est menacée. Nous pensons que si l'on protège la faune et la flore des solutions peuvent nous aider à nous protéger. Laissez les saumons à l'état sauvage, arrêtez les élevages de saumons, afin d'arrêter la surpêche du krill. Il faut diminuer la pollution car ce sont les écosystèmes qui en subissent les conséquences. Tout est lié on pourrait donc arrêter la surconsommation des vêtements, des aliments...

Un travail en arts plastiques nous a été demandé



Pour terminer nous avons effectué un travail en anglais



1. Travail individuel sur les courants marins et sur la station Dumont D'Urville en Antarctique. Nous avons découvert comment les courants marins fonctionnent et à quoi ils servent
2. Modélisation des courants marins avec une vidéo produite en classe, et à finir chez nous.
3. Visioconférence avec Casimir de Lavergne.

1. Questions / réponses sur la planète et l'Antarctique.
2. Écriture de textes pour se mettre dans la peau de plusieurs personnes dans le monde et leur opinion face à ce changement.

" Le krill sur le grill " représente bien la surpêche du krill.
Notre travail constitué à faire passer une émotion

1. Lecture d'un texte qui présente Léa Olivier
2. Écriture de quelques mots sur elle sur notre brochure.
3. Travail à l'oral en anglais pour pouvoir faire une présentation des courants marins.

Notre avis :

Dans l'ensemble nous avons tous bien apprécié ce projet, malgré quelques difficultés à tout bien finaliser comme il le fallait. Nous avons réussi à le mener à bien et nous sommes fier et fière de vous présenter ce travail. Ce projet nous a permis de mieux comprendre le fonctionnement des courants marins, et leur rôle dans la régulation du climat mondial.