

TD 1 – La photosynthèse

Comme toutes les séances en classe la compétence C2 – *Travailler seul et en équipe, faire preuve d'autonomie et d'initiative* est travaillée

I - Avez-vous bien compris ?

Compétence travaillée : A1 – *Mobiliser et restituer ses connaissances*

1 – Vrai ou Faux

- a- La photosynthèse peut être réalisée par n'importe quel organisme qui contient ou non de la chlorophylle dans ses cellules.
- b- L'amidon est produit grâce à l'absorption de sels minéraux et de CO₂ par les organismes chlorophylliens, quelles que soient les conditions du milieu.
- c- La photosynthèse permet l'entrée d'eau dans la biosphère (ensemble des êtres vivants)
- d- La photosynthèse permet la transformation de l'énergie lumineuse en énergie chimique.

2 – Qui suis-je ?

- a- Je suis la source de carbone lors de la synthèse de matière organique par les végétaux chlorophylliens.
- b- Je suis la molécule captant l'énergie lumineuse dans les cellules chlorophylliennes.
- c- Je suis la source d'énergie indispensable à la production de matière organique par les végétaux chlorophylliens.

3 – Un petit QCM

A partir de l'image ci-contre vous pouvez conclure :

- a- que la productivité primaire du blé a augmenté.
- b- que la biomasse du blé a augmenté.
- c- que le blé a besoin de sels minéraux pour pousser.
- d- que le blé a besoin de lumière pour pousser.



II – Exercices

1 – CO₂ et production de matière organique par un végétal chlorophyllien

Compétences travaillées : B2 – *Manipuler, expérimenter, simuler, modéliser, calculer.*

Lors de la photosynthèse, le pélargonium, végétal chlorophyllien, fabrique de la matière organique à partir d'eau, d'éléments minéraux et en présence de lumière. On cherche à savoir si le CO₂ est indispensable à la production de matière organique par le pélargonium.

Proposez un protocole permettant de déterminer si le CO₂ est nécessaire ou non à la production de matière organique par le pélargonium. Vous utiliserez tout ou partie du matériel présenté.



1. Le matériel expérimental disponible. Le lugol (ou eau iodée) colore en brun-noir l'amidon. La potasse absorbe le CO_2 présent dans une enceinte.

Méthode Savoir concevoir une stratégie

1 Lisez attentivement l'énoncé et repérez le problème posé.

2 Au brouillon, déterminez l'utilisation possible du matériel dont vous disposez.

Lampe	Source de lumière
Papier aluminium	Permet de faire l'obscurité
Lugol	-----
Potasse	-----
Erlenmeyer	-----
Boîte de pétri	-----
Feuilles	-----

3 Déterminez le paramètre à faire varier.

4 Communiquez la stratégie permettant de répondre au problème posé.

- Schématisez votre expérience.
- N'oubliez pas le témoin.
- Utilisez seulement le matériel proposé.
- Un seul paramètre doit changer entre l'expérience témoin et l'expérience test.

5 Indiquez les résultats attendus selon que l'hypothèse est validée ou pas.

2 – L'expérience de Van Helmont

Compétences travaillées : CI : Manifester curiosité, esprit critique, rigueur intellectuelle, investissement dans la résolution de problèmes

Au 17^{ème} siècle, le médecin belge, Jean-Baptiste Van Helmont cultiva un petit saule dans un pot contenant de la terre en ajoutant seulement de l'eau. Après 5 ans, la masse du saule avait augmenté de 74,4 kg, alors que celle de la terre avait diminué de 57 grammes. Van Helmont en a conclu que la matière constituant la plante provenait de l'eau et non du sol.

En utilisant vos connaissances, expliquez le résultat observé par Van Helmont puis critiquez sa conclusion.

3 – Le phénomène « El Niño » et les pêcheurs du Pérou

Compétences travaillées : A2 – Recenser, extraire et organiser des informations.

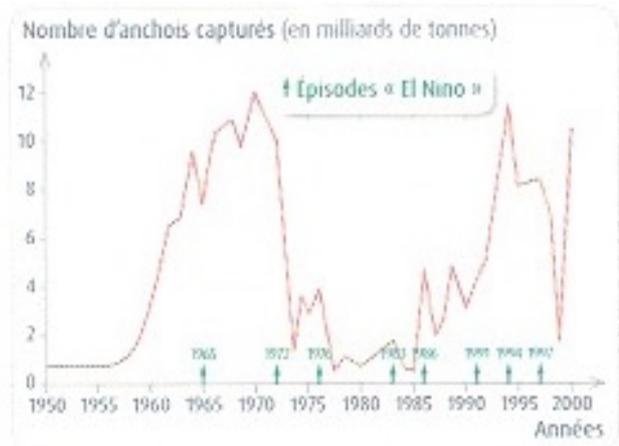
Les pêcheurs péruviens redoutent les années où « El Niño » sévit. « El Niño » est une augmentation durable de la température des eaux de surface du sud-est de l'océan pacifique. Ces eaux chaudes bloquent la remontée des eaux froides riches en sels minéraux.

Proposez une explication à certains épisodes de baisse de captures d'anchois. Vous répondrez sous la forme d'un texte mettant en évidence les liens de causes à effet entre les événements impliqués et cette baisse de capture.



Doc. 1 : Pêcheurs d'anchois au Pérou.

Les anchois se nourrissent surtout de phytoplancton, qui est constitué d'organismes photosynthétiques



Doc. 2 : Evolution des captures d'anchois au Pérou depuis 1950