

Sujet zéro 2019 :

L'élodée de Nuttall, un envahisseur des étangs

LES CLÉS DU SUJET

■ Comprendre les documents

- Le document 1 est un ensemble de photographies illustrant les résultats de cultures d'élodée dans un milieu riche ou pauvre en CO₂.
- Le graphique du document 2 présente les résultats de culture d'élodée avec des liquides de concentrations d'azote variables pendant sept jours.
- Le texte du document 3 explique la gêne occasionnée par la prolifération des élodées et les techniques utilisées pour les éliminer.

■ Répondre aux questions

- ▶ 1. Lis bien les quatre propositions afin de noter les différences entre elles. Il faut rechercher quel est le facteur testé et ce qu'on cherche à démontrer, il n'est pas demandé de justifier ta réponse.
- ▶ 2. Utilise les valeurs chiffrées afin d'évaluer l'impact de la concentration en azote sur la croissance végétale.
- ▶ 3. Reprends chacune des trois actions entreprises par la ville afin de montrer leur utilité.

▶ 1. L'expérience, réalisée et présentée dans le document 1, permet de tester le rôle du dioxyde de carbone dans la production de matière organique et de montrer que le dioxyde de carbone est indispensable pour cette production.

REMARQUE

La production de matière organique est mise en évidence par la coloration noirâtre due à la réaction de l'eau iodée sur l'amidon (matière organique). Le facteur testé est le seul qui varie entre les deux expériences.

▶ 2. L'augmentation de la taille des élodées double entre les lots sans azote et ceux qui en ont 1,5 g par litre d'eau (14 mm au lieu de 36 mm de croissance). Plus il y a d'azote, plus l'augmentation de la taille est importante, mais au-delà de la valeur de 1,5 g d'azote par litre d'eau, la croissance ne varie plus.

La croissance des élodées augmente avec la concentration d'azote jusqu'à une valeur maximale de 36 mm en 7 jours atteinte pour une concentration de 1,5 g d'azote par litre d'eau.

L'azote ne semble pas nécessaire à la croissance car les élodées poussent même sans azote, mais sa présence la stimule.

L'azote étant un sel minéral, il permet une croissance plus importante des élodées.

▶ 3. La prolifération d'élodée de Nuttall peut modifier l'écosystème et empêcher les activités nautiques sur un étang entraînant un impact négatif sur le tourisme et l'activité économique de la ville. C'est pourquoi la ville a entrepris des actions afin d'éliminer les élodées envahissantes.

La première action est d'éliminer les élodées en les coupant grâce à un bateau portant une tondeuse sous l'eau. Mais les élodées peuvent repousser.

L'analyse des eaux des étangs montre un taux d'azote élevé qui stimule la croissance des élodées. Il faut donc diminuer l'apport en azote dans les étangs.

Cet azote vient principalement de l'activité agricole qui utilise des engrais dont des composés azotés. Ces éléments en excès dans les champs se retrouvent dans les eaux de ruissellement et se déversent dans les étangs. Informer les agriculteurs sur les bons dosages d'engrais à utiliser permet de limiter les apports d'azote dans les champs et donc les étangs.

Traiter certaines eaux d'écoulement qui arrivent dans les étangs et les appauvrir en azote permet aussi de limiter les apports d'azote dans les étangs.

Les trois actions de la ville ont visé à enlever le maximum d'élodées en les tondant, mais aussi à empêcher leur croissance en limitant la concentration d'azote dans les étangs de deux manières. C'est l'action combinée de ces trois stratégies qui a permis d'éliminer l'élodée de Nuttall en un an.

CONSEIL

Il est judicieux de poser la problématique, puis d'argumenter pour chacune des actions et de conclure.