La coccinelle asiatique

Brevet 2022 Asie · SVT **25 points** **Durée conseillée 30 min**

1.1 Cocher la bonne réponse : la coccinelle asiatique a été introduite en Europe pour…

Données utiles document 1 : la coccinelle asiatique a été importée « pour lutter de manière biologique contre les pucerons ».

Je coche la première case.

La coccinelle asiatique a été introduite en Europe pour **lutter contre les pucerons**.

MÉTHODE
Pour un QCM sur documents, retrouve dans le texte la phrase qui correspond à la proposition avant de cocher. Une seule case par proposition.

1.1. La coccinelle asiatique a été introduite en Europe pour :

- [x] **lutter contre les pucerons,**
- [ ] lutter contre les autres coccinelles,
- [ ] enrichir la biodiversité de notre environnement.

1.1 · Annexe complétée (1.1)

1.2 Cocher la bonne réponse : la coccinelle à sept points…

Données utiles document 1 : le nombre de points dépend de l'espèce et non de l'âge ; document 2 : la coccinelle à sept points est l'une des deux espèces européennes étudiées.

Je coche la deuxième case.

La coccinelle à sept points **est une coccinelle européenne**.

PIÈGE
Les points ne donnent pas l'âge de la coccinelle. Le document 1 précise que leur nombre dépend seulement de l'espèce.

1.2. La coccinelle à sept points :

- [ ] a 7 ans,
- [x] **est une coccinelle européenne,**
- [ ] est la coccinelle asiatique.

1.2 · Annexe complétée (1.2)

1.3 Cocher la bonne réponse : le nombre de tétranyques rouges consommés par la coccinelle asiatique.

Données utiles document 2 : diagramme en barres du nombre de proies consommées en 24 h par chaque espèce.

Sur le diagramme du document 2, la barre de la coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*) monte juste sous la graduation 50. Je coche la troisième case.

La coccinelle asiatique a consommé **49 tétranyques rouges en 24 h**.

PIÈGE
Ne pas lire la mauvaise barre : la barre proche de 35 est celle de la coccinelle à quatorze points (*Propylea 14-punctata*).

1.3. La coccinelle asiatique a consommé :

- [ ] 35 tétranyques rouges en 24 h,
- [ ] 39 tétranyques rouges en 24 h,
- [x] **49 tétranyques rouges en 24 h.**

1.3 · Annexe complétée (1.3)

2 D'après les documents 1 et 2, justifier l'intérêt pour l'humain d'avoir introduit volontairement la coccinelle asiatique en Europe et aux États-Unis, avec des données chiffrées.

Données utiles document 1 : régime alimentaire des coccinelles et raison de l'introduction ; document 2 : proies consommées en 24 h, environ 49 (asiatique), 8 (sept points) et 35 (quatorze points).

D'après le document 1, beaucoup de coccinelles se nourrissent de pucerons ou d'acariens, qui sont nuisibles pour les cultures. Elles servent donc d'insecticide naturel : c'est la lutte biologique. La coccinelle asiatique a été importée dans les années 1980 pour lutter contre les pucerons et remplacer les produits chimiques.

D'après le document 2, sur un plant de pommier, la coccinelle asiatique consomme 49 tétranyques rouges en 24 h. La coccinelle à sept points en consomme environ 8 et la coccinelle à quatorze points environ 35.

La coccinelle asiatique mange donc environ 6 fois plus de proies que la coccinelle à sept points ($49 \div 8 \approx 6$) et 14 de plus que la coccinelle à quatorze points ($49 - 35 = 14$). Elle est plus efficace que les deux espèces européennes pour détruire les animaux nuisibles.

L'intérêt pour l'humain est de protéger ses cultures avec une coccinelle qui mange plus de nuisibles que les coccinelles européennes (49 proies en 24 h contre environ 8 et 35), sans utiliser de produits chimiques.

PIÈGE
Donner seulement le 49 ne suffit pas. Il faut le comparer aux valeurs des deux coccinelles européennes pour montrer que la coccinelle asiatique est la plus efficace.

MÉTHODE
« Justifier » avec deux documents : une information tirée de chacun, citée avec son numéro, puis une comparaison chiffrée (« 6 fois plus », « 14 de plus »), puis la conclusion.

3 À partir du document 3, décrire l'évolution du nombre de coccinelles asiatiques et celle de la coccinelle indigène (*Propylea 14-punctata*) entre 2002 et 2007, avec quelques données chiffrées.

Données utiles document 3 : nombre d'individus récoltés par unité de surface, de 2002 à 2007, en Belgique, pour les deux espèces (valeurs lues sur le graphique, donc approximatives).

Le graphique du document 3 montre le nombre d'individus récoltés par unité de surface en fonction des années.

Coccinelle asiatique : le nombre d'individus augmente. Il passe d'environ 5 en 2002 à environ 105 en 2007. La hausse est rapide jusqu'en 2004 (environ 70), plus lente entre 2004 et 2006 (un peu moins de 80), puis elle reprend en 2007.

Coccinelle indigène : le nombre d'individus diminue. Il passe d'environ 170 en 2002 à environ 5 en 2007. La baisse est très forte jusqu'en 2005 (environ 25).

Les deux courbes se croisent vers 2004, autour de 65 individus. Avant 2004, la coccinelle indigène est la plus nombreuse ; après 2004, c'est la coccinelle asiatique.

Entre 2002 et 2007, le nombre de coccinelles asiatiques augmente (d'environ 5 à 105 individus par unité de surface) pendant que celui de la coccinelle indigène diminue (d'environ 170 à 5).

PIÈGE
« Décrire » ne demande pas d'expliquer : les causes sont attendues à la question 4. Ne pas confondre les deux courbes, la légende donne le symbole de chaque espèce.

MÉTHODE
Décrire une courbe : dire ce qui est mesuré, donner le sens de variation, puis les valeurs de départ et d'arrivée avec les années. Écrire « environ » pour une valeur lue.

4 À l'aide des documents 3 et 4, expliquer en quoi l'introduction par l'humain d'une nouvelle espèce comme la coccinelle asiatique a des conséquences sur les espèces de coccinelles déjà présentes naturellement dans un milieu.

Données utiles évolution des deux populations (question 3) ; document 4 : la coccinelle asiatique est plus grosse, plus vorace, et elle attaque les œufs des autres coccinelles.

D'après le document 3, depuis que la coccinelle asiatique est présente en Belgique, son nombre augmente (d'environ 5 à 105 individus par unité de surface entre 2002 et 2007) alors que celui de la coccinelle indigène s'effondre (d'environ 170 à 5).

Le document 4 donne deux explications :

- la coccinelle asiatique est plus grosse et plus vorace. Elle mange d'énormes quantités de pucerons, donc les coccinelles locales n'ont souvent plus rien à manger. Les deux espèces sont en concurrence pour la même nourriture ;
- elle attaque les œufs des autres espèces de coccinelles. Il naît donc moins de coccinelles locales.

Moins bien nourries et avec moins de descendants, les coccinelles locales sont de moins en moins nombreuses. La coccinelle asiatique prend leur place : c'est une espèce envahissante.

En introduisant la coccinelle asiatique, l'humain a provoqué la forte diminution des coccinelles déjà présentes, car elle leur prend leur nourriture et mange leurs œufs. Les espèces locales risquent de disparaître du milieu.

COMPRENDRE

Une action humaine pensée pour être utile (question 2) peut déséquilibrer un milieu : une espèce introduite entre en concurrence avec les espèces locales et réduit la biodiversité.

MÉTHODE

Pour « expliquer », relie un constat (document 3 : les effectifs) à ses causes (document 4 : nourriture, œufs) avec « car » ou « donc », puis conclus sur la question posée.