CORRECTION DÉTAILLÉE

Écosystèmes : interactions, fonctionnement et services écosystémiques (1re spécialité SVT)

> Première spécialité · 45 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : correction

1. La parcelle la plus riche est P1 (28 espèces par m², une seule fauche tardive, sans engrais). La plus pauvre est P4 (3 espèces par m², maïs sur sol labouré).
2. Espèces : (11 - 28) / 28 = -0,61, soit environ -61 %. Visites : (12 - 46) / 46 = -0,74, soit -74 %. Biomasse : (8,4 - 4,2) / 4,2 = +1,00, soit +100 %. Carbone : (55 - 62) / 62 = -0,113, soit environ -11 %. La récolte double, mais la diversité et la pollinisation chutent fortement et le carbone du sol baisse moins nettement.
3. Écart : 62 - 44 = 18 t/ha de carbone organique. Pour 25 ha : 18 x 25 = 450 t de carbone. Hypothèse : l'écart mesuré s'applique à toute la surface et reflète un stock du sol, non un flux annuel. Le sol étant le même, l'écart est attribué à la gestion, ce qui reste une interprétation.
4. De P1 à P4, la biomasse récoltée croît (4,2 ; 5,6 ; 8,4 ; 12,0 t/ha/an), alors que les visites (46 ; 35 ; 12 ; 2) et le carbone (62 ; 60 ; 55 ; 44 t/ha) diminuent. Le service d'approvisionnement progresse au détriment de services de régulation : c'est un compromis.

Critères de réussite : pourcentages calculés par rapport à la valeur de départ, unités présentes, mots « service d'approvisionnement » et « régulation » employés correctement.

Exercice 2 : correction

1. Lot A : somme 140, moyenne 140 / 10 = 14 graines. Lot B : somme 520, moyenne 520 / 10 = 52 graines.
2. Écart : 52 - 14 = 38 graines par capitule. Rapport : 52 / 14 = 3,7 (environ 3,7 fois plus). Part : 38 / 52 = 0,73, soit 73 % des graines du lot B associées à l'accès des insectes.

3. Variable testée : l'accès des insectes aux fleurs. Lot témoin : le lot B à l'air libre. Facteurs constants : espèce, stade et taille des capitules, sol, ensoleillement, date et zone de choix. Limite : le sachet réchauffe l'air de 1 °C et peut modifier lumière et humidité, donc l'écart n'est pas uniquement dû aux insectes. Lot supplémentaire : capitules enveloppés d'un filet à larges mailles laissant passer les insectes, pour isoler l'effet du sachet.
4. Les étendues (9 à 20 contre 40 à 62) ne se chevauchent pas : sur cet échantillon, la différence est nette et cohérente avec un rôle de pollinisation. On ne peut pas généraliser à d'autres espèces, parcelles ou années, ni identifier quels insectes sont efficaces, ni chiffrer le service à l'échelle d'une prairie entière avec seulement 20 capitules.

Critères de réussite : calculs exacts avec unités, notion de témoin comprise, conclusion bornée à l'échantillon.

Exercice 3 : correction

1. P1 vers P2 : biomasse +1,4 t, soit +33 % ; espèces -6, soit -21 % ; visites -11, soit -24 % ; carbone -2 t/ha, soit -3 %. Le gain de fourrage est plus modeste qu'en P3 (+100 %), mais les pertes le sont aussi (-61 %, -74 %, -11 % en P3). Le rapport gain/pertes est plus favorable en P2.
2. Le Document 2 montre que, sur le trèfle, moins de visites va de pair avec beaucoup moins de graines. Hypothèse : dans une prairie où les visites chutent, les plantes dépendantes des insectes se reproduisent moins par graines et pourraient régresser, ce qui contribuerait à réduire la diversité. Cette explication est une hypothèse : les documents ne mesurent ni la banque de graines ni l'évolution des populations.
3. En P1 à P4, plusieurs facteurs varient en même temps (nombre de fauches, engrais, labour, culture), donc la corrélation observée n'établit pas de cause. Protocole : choisir plusieurs parcelles de prairie semblables, appliquer l'engrais à la moitié d'entre elles au hasard en gardant les mêmes fauches, puis comparer les visites et les espèces sur plusieurs années.
4. Réponse attendue : une recommandation argumentée, par exemple P2 ou P5 comme compromis. P2 apporte +33 % de fourrage en conservant 22 espèces, 35 visites et 60 t/ha de carbone ; P5 donne un fourrage proche de P1 avec le plus de carbone (66 t/ha) et de lombrics. Les services sacrifiés (diversité, pollinisation en P2) sont nommés. Limites : données simplifiées, trois ans, un seul sol. La décision relève aussi de choix économiques et sociaux.

Critères de réussite : chiffres cités pour justifier, services sacrifiés reconnus, causalité non affirmée sans protocole adapté.

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/ecosystemes-services-1re/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5835/programmes-et-ressources-en-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-voie-gt