

Énoncé

Le végétal appelé *Solanum tuberosum* est cultivé pour son organe de réserve souterrain ou tubercule nommé « pomme de terre ». Les pommes de terre constituent un aliment de base essentiel dans de nombreuses régions du monde.

Dans ce sujet, on s'intéresse aux impacts des doryphores (insectes) sur les cultures de pommes de terre.

Photographies d'œufs (1), de larves (2) et de doryphores adultes (3)



Source : <https://assocjardinsfamiliaux53.e-monsite.com/>, consulté le 14/11/2024

Photographie de pommes de terre (tubercules) récoltées dans le sol

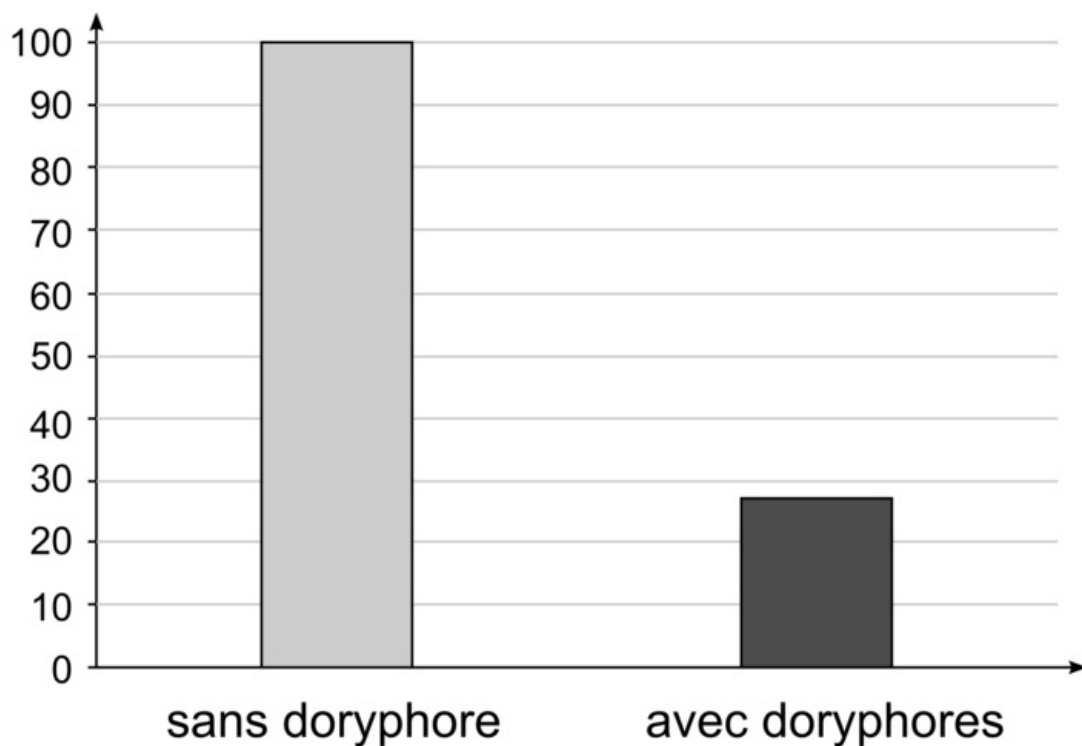


Source : <https://www.lemonde.fr/>, consulté le 14/11/2024

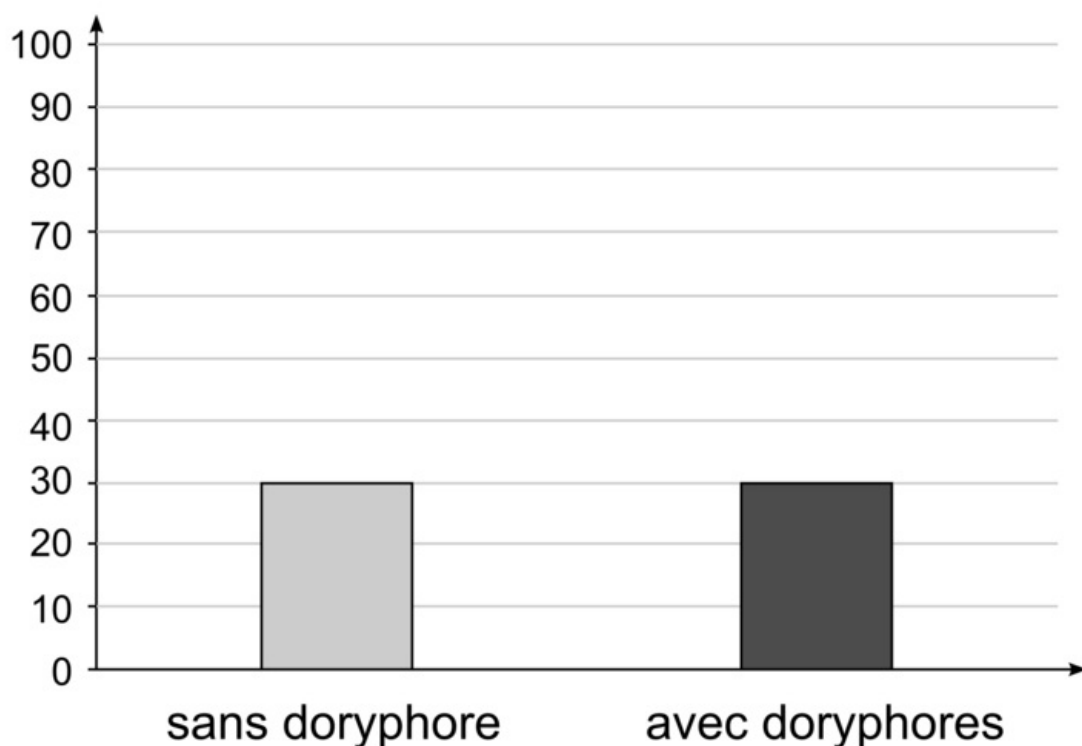
Document 1 - impact des doryphores sur la production de tubercules de plants de pommes de terre

Les larves et les adultes doryphores se nourrissent des feuilles du végétal qui produit les pommes de terre.

MASSE moyenne des tubercules par plant (en g)



NOMBRE de tubercules par plant



D'après académie de Besançon, consulté le 14/11/2024

3.

À l'aide du document 1, recopier le numéro de la proposition exacte sur votre copie.

L'action des doryphores sur le végétal qui produit les pommes de terre entraîne une :

Proposition a : diminution du nombre des tubercules ;

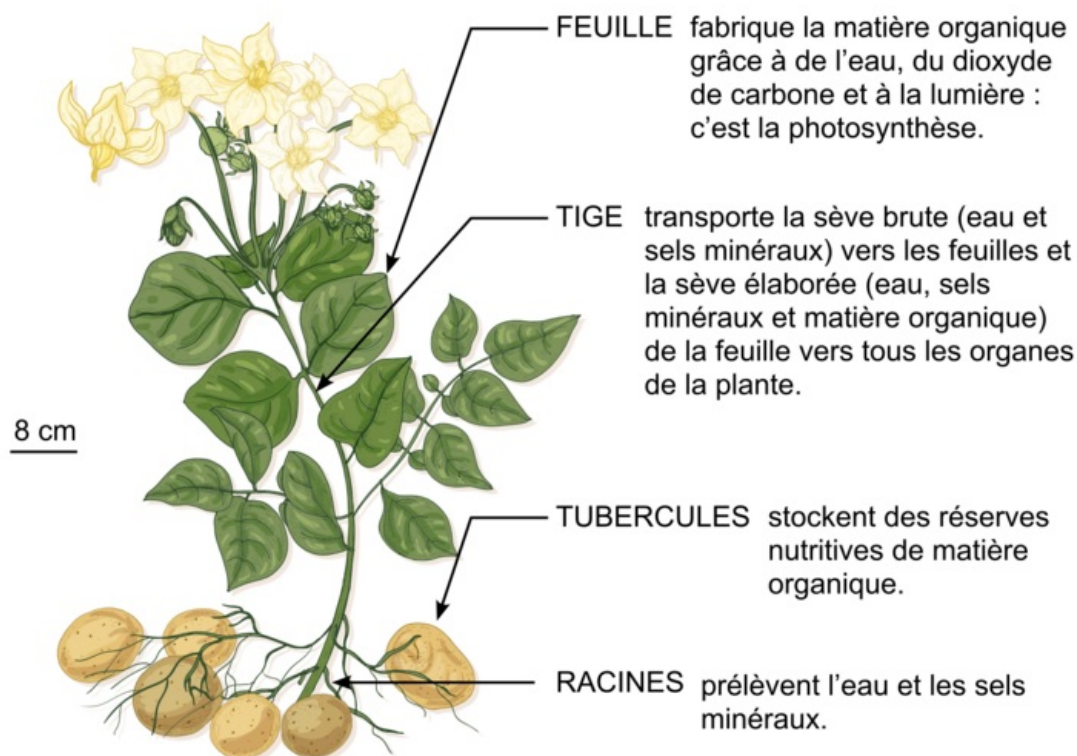
Proposition b : augmentation du nombre des tubercules ;

Proposition c : diminution de la masse moyenne des tubercules ;

Proposition d : augmentation de la masse moyenne des tubercules.

Pour les deux graphiques proposés, il s'agit de comparer les deux barres verticales représentant le nombre de tubercules par plant et la masse moyenne des tubercules par plant, selon la présence ou non de doryphores sur les plants.

Document 2 – rôles des différents organes d'un plant de pommes de terre



D'après Larousse agricole, 1981

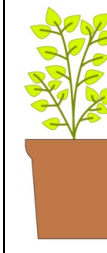
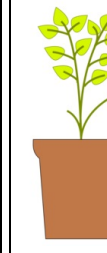
Document 3 : influence de la surface des feuilles sur la masse moyenne des tubercules

Pour simuler l'action des doryphores sur les plants de pommes de terre, des élèves proposent des expériences pour tester l'hypothèse suivante : « plus la surface totale des feuilles est petite, plus la masse moyenne des tubercules est faible ».

Pour diminuer la surface totale des feuilles, il est possible d'arracher des feuilles à la plante (il faut laisser au moins 50% des feuilles pour obtenir des tubercules). On considère que toutes les feuilles ont une surface identique.

Le tableau ci-dessous montre 3 expériences proposées par les élèves.

Chaque lot est constitué de 10 plants de pommes de terre.

	Expérience A		Expérience B		Expérience C	
Caractéristiques des plants de pomme de terre dans les différents lots						
	lot 1 avec 100% des feuilles	lot 2 avec 100% des feuilles	lot 3 avec 100% des feuilles	lot 4 avec 75% des feuilles	lot 5 avec 100% des feuilles	lot 6 avec 75% des feuilles
Température	22°C pour les lots 1 et 2		3°C pour le lot 3	22°C pour le lot 4	22°C pour les lots 5 et 6	
Arrosage et lumière	Identiques pour les deux lots et favorables à la croissance		Identiques pour les deux lots et favorables à la croissance		Identiques pour les deux lots et favorables à la croissance	
Durée des expériences	4 mois		4 mois		4 mois	

a. Parmi les 3 expériences A, B ou C proposées dans le tableau, indiquer l'expérience qui permet de tester l'hypothèse : « plus la surface totale des feuilles est petite, plus la masse moyenne des tubercules est faible ».

Expliquer votre choix.

Pour vérifier une hypothèse, un seul paramètre de l'expérience doit être modifié pour permettre une comparaison entre deux lots lors de la phase « Résultats d'expérience ».

Il faut bien comparer les deux lots de la même expérience.

b.

Chaque expérience a été réalisée avec des lots de 10 plants de pommes de terre. Expliquer l'intérêt d'avoir utilisé plusieurs plants.

Il est attendu dans cette question de démontrer l'importance d'utiliser plusieurs sujets lors d'une expérience.

3.

À l'aide des documents 1, 2 et 3, expliquer pourquoi la présence d'un grand nombre de doryphores sur les plants de pommes de terre cultivés modifie la masse moyenne des tubercules récoltés par des agriculteurs.

La réponse doit s'appuyer sur le lien entre tous les documents. Il est conseillé d'écrire au brouillon quelles sont les observations et connaissances apportées par chaque document. Cela permet d'établir le lien entre la présence des doryphores, la surface des feuilles et la production de matière organique, qui influent sur la masse moyenne des tubercules de pomme de terre.