

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2019

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 6

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.*

PARTIE I - (8 points)

Le domaine continental et sa dynamique.

Présenter les indices géologiques montrant que la formation d'une chaîne de collision résulte de la disparition d'un océan suivie de la collision de deux lithosphères continentales.





Votre synthèse comprendra une introduction, un développement cohérent, une conclusion et des schémas.

PARTIE II - EXERCICE 1 (3 points)

Maintien de l'intégrité de l'organisme

DOCUMENT 1 : Mise en évidence expérimentale de l'immunité anti-tumorale

Une tumeur résulte de la prolifération anormale de cellules pouvant être induite par une substance chimique, le méthylcholanthrene (MCA).

	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3	Expérience 4
Souris	Souris S1	Souris S2 de même constitution génétique que S1	Souris S3 de même constitution génétique que S1	Souris S4 de même constitution génétique que S1
Traitement préalable	Application de MCA sur la peau induisant une tumeur	Aucun	Injection de cellules tuées de la tumeur de S1	Injection de cellules tuées d'une autre tumeur
Opération(s) chirurgicale(s)	Tumeur enlevée Grefe de la tumeur de S1	Grefe de la tumeur de S1	Grefe de la tumeur de S1	Grefe de la tumeur de S1
Résultats	Rejet de la tumeur de S1 	Développement de la tumeur de S1 	Rejet de la tumeur de S1 	Développement de la tumeur de S1 

D'après Biologie humaine Terminale SMS J. Figarelle, A. Calas

À partir de l'étude des documents, on se propose d'étudier l'immunité anti-tumorale.
À partir de la lecture des documents, indiquer sur votre copie la bonne réponse.

1. La spécificité de la réponse immunitaire peut être déduite de :

- a) la comparaison de l'expérience 2 et de l'expérience 4
- b) la comparaison de l'expérience 2 et de l'expérience 3
- c) la comparaison de l'expérience 3 et de l'expérience 4
- d) de l'expérience 4.

2. Les souris immunisées contre les cellules tumorales induites par MCA sont :

- a) les souris S₁ de l'expérience 1 et les souris S₃ de l'expérience 3
- b) les souris S₂ de l'expérience 2 et les souris S₃ de l'expérience 3
- c) les souris S₃ de l'expérience 3 et les souris S₄ de l'expérience 4
- d) les souris S₂ de l'expérience 2 et les souris S₄ de l'expérience 4.

3. La seule expérience 4 montre que la souris S₄ :

- a) a développé une réponse immunitaire efficace contre les cellules de la tumeur de S1 greffée
- b) rejette la greffe de la tumeur de S1
- c) est immunisée contre les cellules de l'autre tumeur
- d) n'est pas immunisée contre les cellules de la tumeur de S1.

PARTIE II - EXERCICE 2 - Enseignement Obligatoire (5 points)

Génétique et évolution

À partir des documents et des connaissances, montrer que l'association de l'arganier et de champignons du sol, permet à cet arbre de mieux se développer dans un milieu pauvre en sels minéraux.

DOCUMENT 1 : Présentation de l'arganier



D'après <https://ich.unesco.org>

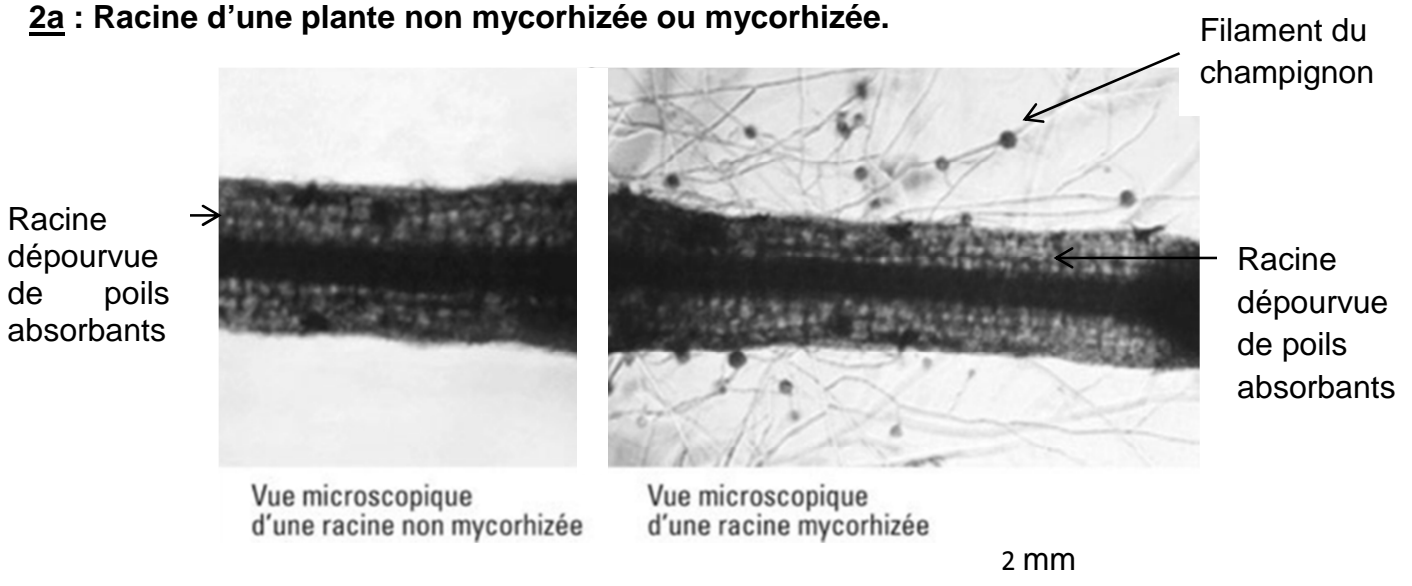
L'arganier pousse dans des régions arides dont le sol est pauvre en éléments minéraux. Il possède un large système racinaire qui plonge jusqu'à plus de 30 mètres de profondeur. Ses racines sont dépourvues de poils absorbants.

D'après Nouaïm et Chaussod, *L'arganier et ses champignons*

DOCUMENTS 2 : Observation d'une racine mycorhizée à différentes échelles.

Une mycorhize est une association symbiotique entre un champignon et les parties souterraines d'un végétal.

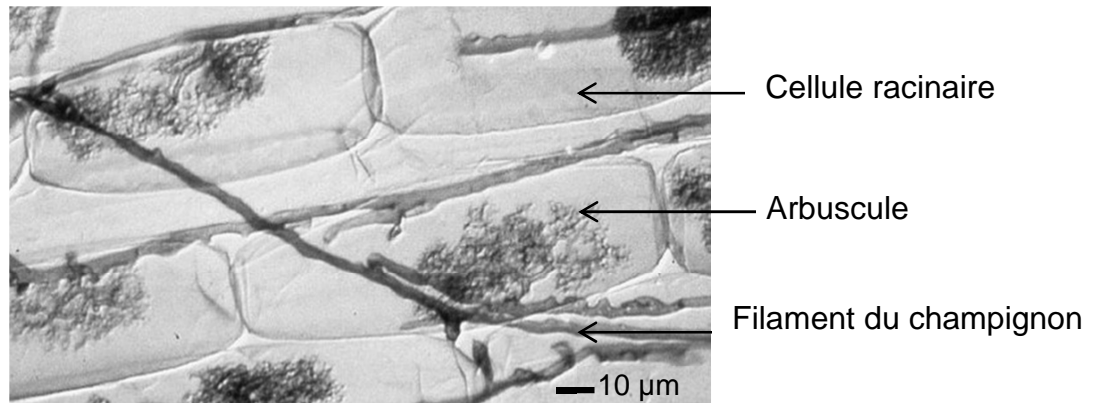
2a : Racine d'une plante non mycorhizée ou mycorhizée.



D'après www.usemyke.co

2b : Zone d'échange entre le champignon et les cellules racinaires.

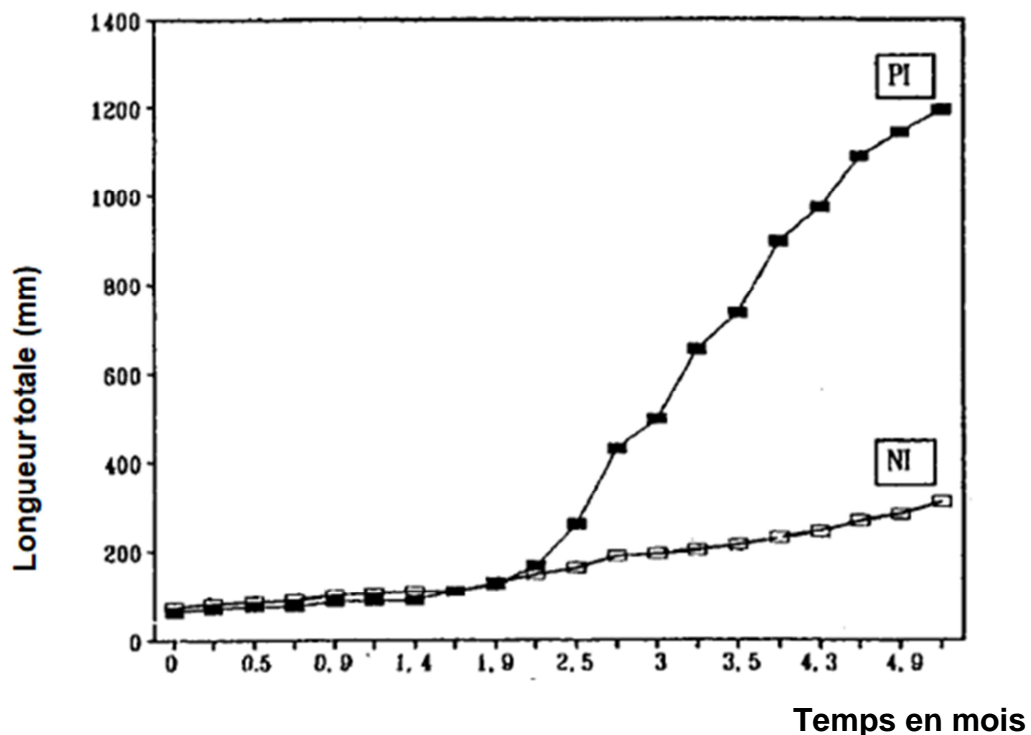
Des filaments du champignon pénètrent à l'intérieur des cellules de la racine de l'arganier et se ramifient en arbuscules.



D'après <http://www.maraibio.fr>

DOCUMENTS 3 : Étude de la croissance de l'arganier cultivé en présence ou en absence d'un champignon.

3a : Moyenne de la longueur de la tige et de ses ramifications pour deux lots d'arganiers mycorhizés (PI) ou non (NI).



D'après Nouaim R. et Chaussod R, *Effet de la mycorhization contrôlée sur la croissance de l'arganier (Argania spinosa) après sa transplantation en sol non désinfecté*. 1997

3b. Appareil racinaire d'un plant d'arganier mycorhizé (PI) ou non mycorhizé (NI).



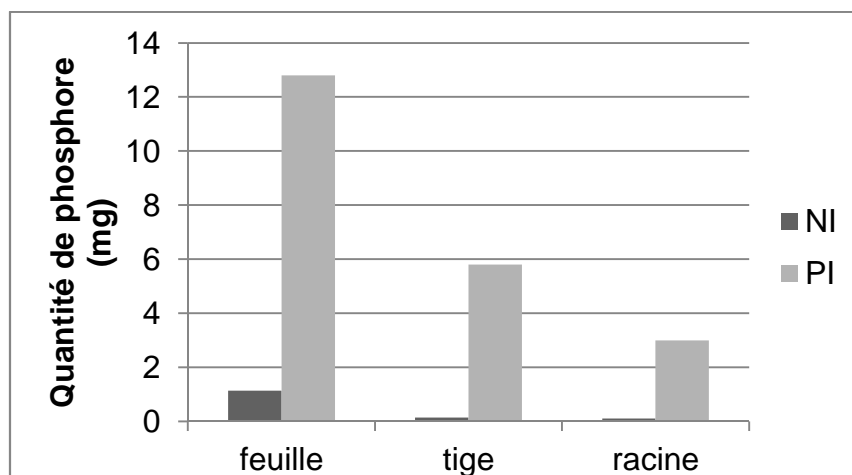
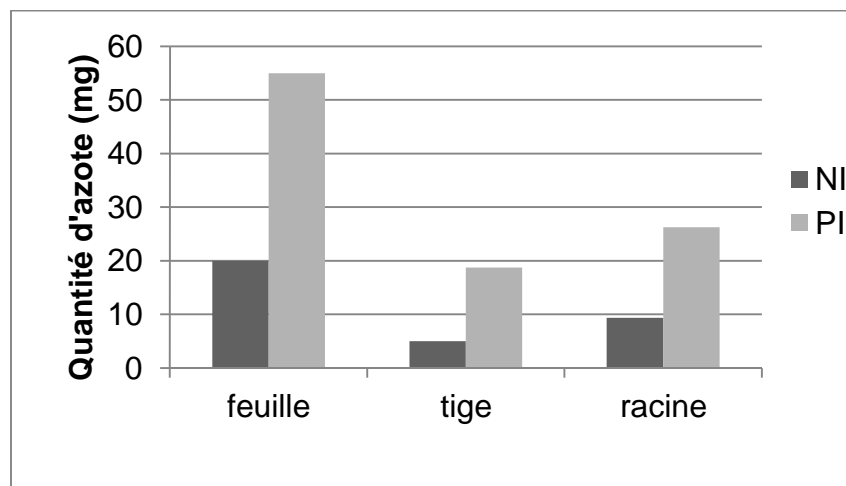
NI

PI

Les mycorhizes ne sont pas observables à cette échelle.

D'après Sellal and Al. Effect of an Endomycorrhizal Inoculum on growth of Argan tree 2017

DOCUMENT 4 : Effet de la mycorhization sur la quantité de phosphore et d'azote dans les différentes parties de l'arganier après 6 mois.



NI : non mycorhizé PI : mycorhizé

D'après R. Nouaïm and Al. Mycorrhizal dependency of micropropagated argan tree 1994