Bac Général SVT + LLCER (Sciences de la vie et de la Terre et Langues, littératures et cultures étrangères et régionales)

SUJET D'EXAMEN (SESSION OFFICIELLE)

Sciences de la vie et de la Terre - Session 2025

Sujet de l'examen national tel que publié pour la session indiquée. Source : sujets nationaux publiés par le ministère chargé de l'examen et les services académiques. Document mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://bac-svt-llcer.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2025

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Durée de l'épreuve : **3 h 30**

L'usage de la calculatrice et du dictionnaire n'est pas autorisé.

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

Répartition des points

EXERCICE 1	6 points
EXERCICE 2	9 points

EXERCICE 1 : Drogues et système nerveux (6 points)

Nos comportements impliquent la communication entre neurones par le biais de synapses. Cette communication peut être perturbée par la prise de substances exogènes.

QUESTION :

Montrer que l'action des substances exogènes sur le cerveau s'explique par la structure et le fonctionnement des synapses.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend des expériences, des observations, des exemples pour appuyer votre exposé et argumenter votre propos.

<u>EXERCICE 2</u> : Croissance des plants de riz en réponse à une immersion (9 points)

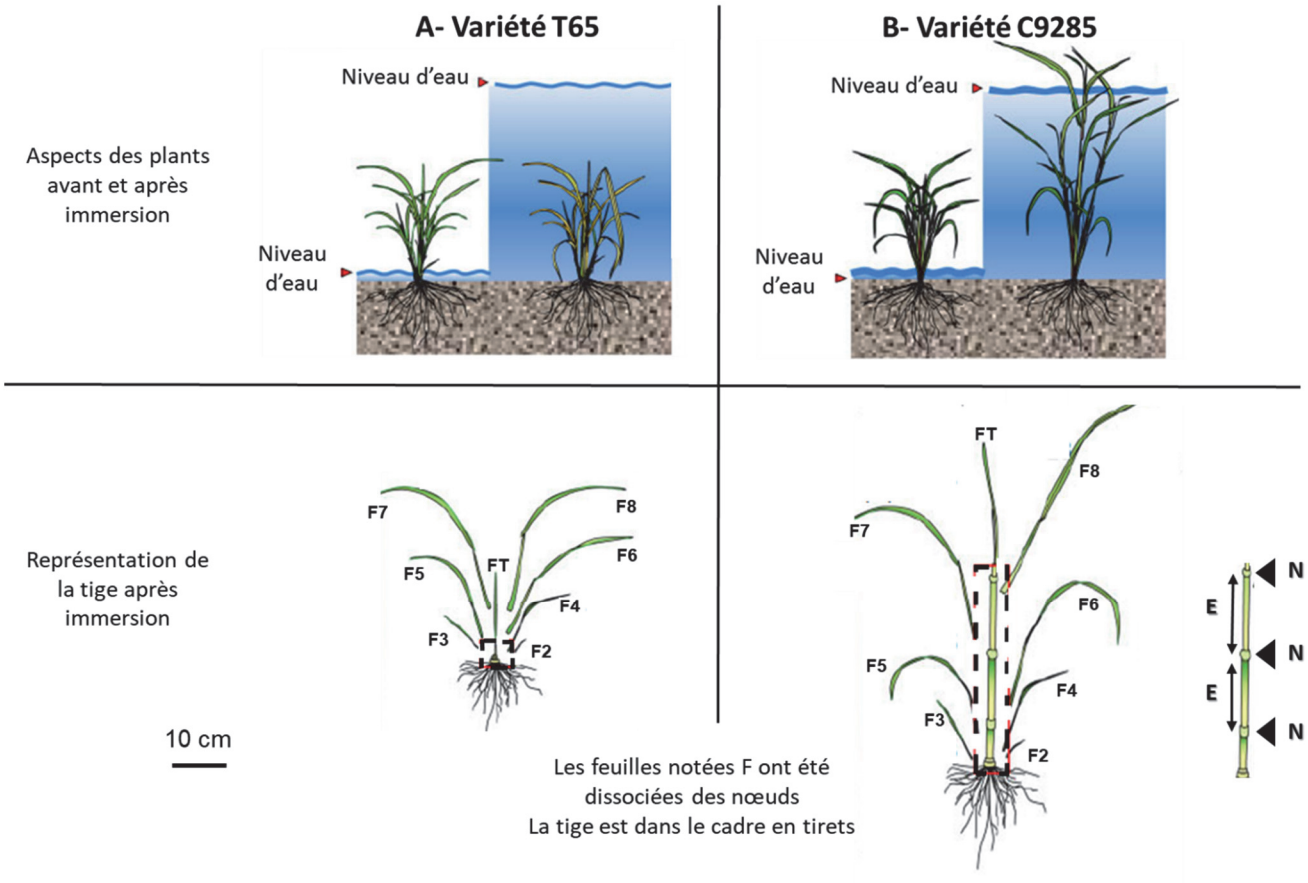
Nourrissant 40% de la population mondiale, le riz cultivé, *Oryza sativa,* est une des principales cultures alimentaires.
Il est cultivé dans des rizières. Une partie de ces surfaces cultivées se situe dans des zones régulièrement soumises à des inondations durables. Certaines variétés peuvent survivre à des périodes d'immersion totale.

<u>QUESTION</u> :

Expliquer les mécanismes qui permettent à certaines variétés de riz de résister à une immersion.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

<u>Document 1</u> : comportements de 2 variétés d'*Oryza sativa* dans 2 conditions de culture.
On compare deux variétés de riz dont l'une, C9285, est résistante à l'immersion. On cultive ces 2 variétés dans un milieu recouvert d'eau pendant 7 jours.

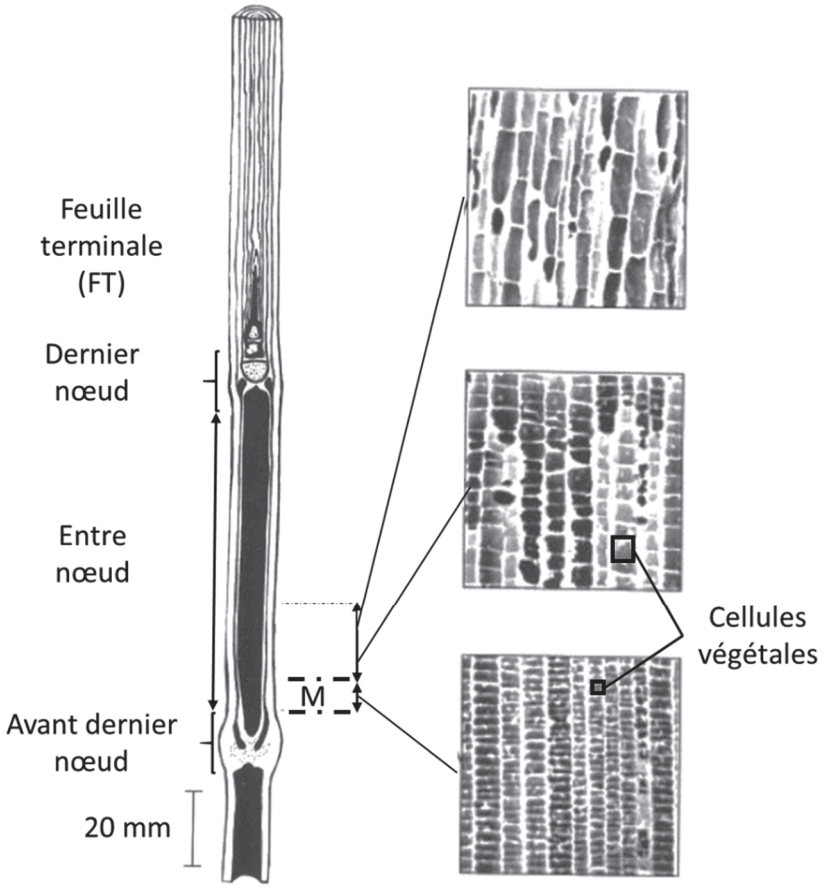


D'après Ayano M. *et al. Plant, Cell and Environment* (2014)

Légendes : N = nœud, E = entre-nœud, FT = feuille terminale
Un nœud représente le point d'attache d'une feuille ou d'un rameau sur une tige. 2 nœuds successifs sont séparés par un entre-nœud.

<u>Document 2</u> : caractéristiques du dernier entrenœud de la variété C9285 d'*Oryza sativa*.

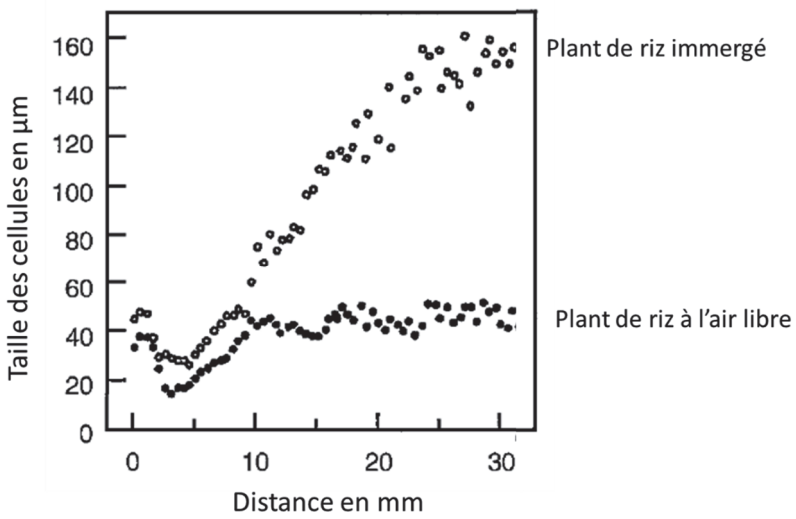
A. Microphotographies de l'organisation à l'échelle cellulaire du dernier entre-nœud d'une jeune tige de riz immergée.



D'après Kende *et al. Plant Physiol.* (1998)

Légendes : M = méristème.

B. Mesure de la taille des cellules dans le dernier entre-nœud en fonction de la distance par rapport à l'avant dernier nœud. La mesure a été réalisée sur des plants résistants immergés (○) et sur des plants résistants dont la tige est à l'air libre (●).



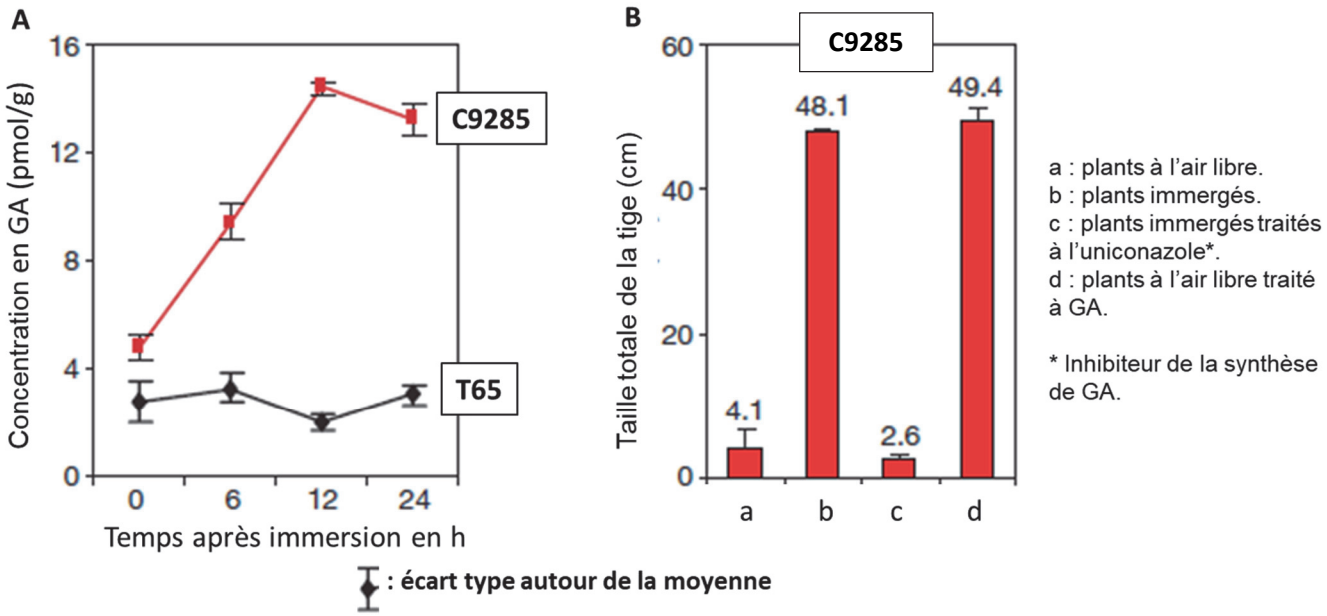
D'après Kende *et al. Plant Physiol*. (1998)

<u>Document 3</u> : rôle de l'acide gibbérellique (GA) dans la croissance d'*Oryza sativa*.

L'acide gibbérellique (GA) est une hormone végétale.

A. On mesure la concentration en GA au niveau des entre-nœuds de plusieurs plants de riz de chaque variété, T65 et C9285, en fonction de leur durée d'immersion. Au temps t = 0, les plants sont entièrement recouverts d'eau.

B. On mesure la taille totale de la tige de plusieurs plants de la variété C9285 dans 4 conditions différentes (a, b, c et d) après une semaine.



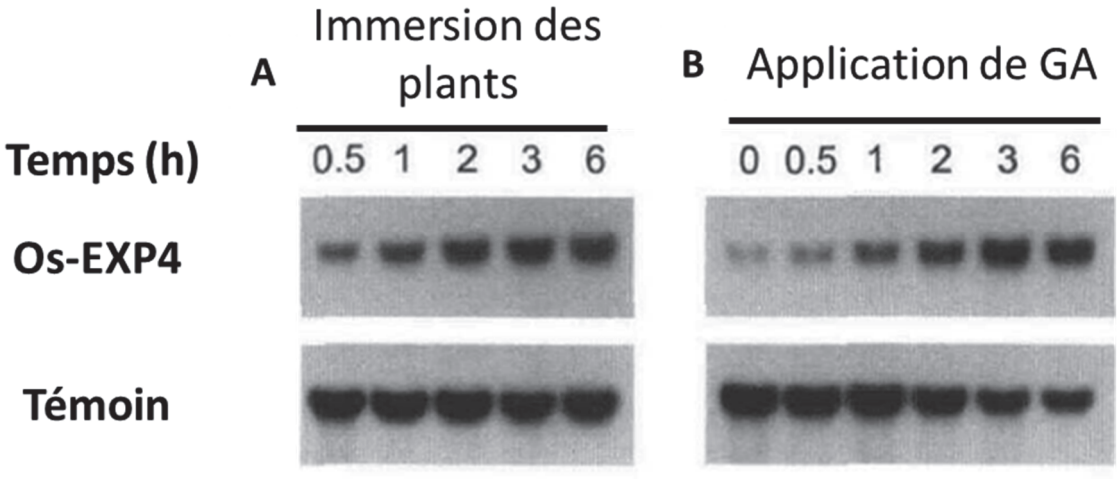
D'après Hattori Y. *et al, Nature* (2009).

<u>Document 4</u> : rôle de l'acide gibbérellique dans l'expression du gène *Os-EXP4*

Le gène *Os-EXP4* code une protéine, l'expansine, qui favorise les processus d'élongation cellulaire.

Les chercheurs ont prélevé de l'ARN au niveau du dernier entre nœud de la variété C9285. Ils ont ensuite réalisé une électrophorèse, puis ont utilisé une sonde spécifique permettant de révéler la présence des ARN issus de la transcription du gène *Os-EXP4* et une autre sonde permettant de révéler la présence d'ARN issus d'un gène qui s'exprime de la même manière quelles que soient les conditions (témoin).

L'expérience a été réalisée à des temps différents après une immersion des plants sans application de GA (A) ou bien après une application de GA sans immersion (B).



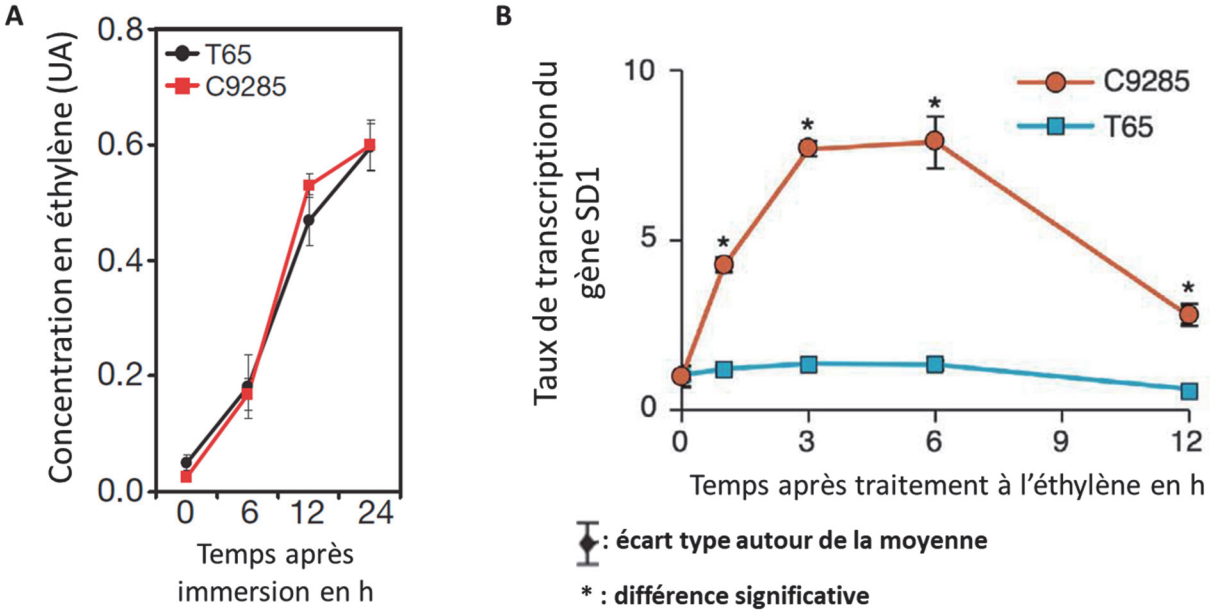
D'après Cho H. *et al., The Plant Cell* (1997).

<u>Document 5</u> : rôle de l'éthylène lors d'une immersion de variétés d'*Oryza sativa*

L'éthylène est une hormone végétale qui est synthétisée notamment dans des situations de stress.

A. On mesure la concentration d'éthylène en unité arbitraire (UA) dans le dernier entre-nœud des 2 variétés T65 et C9285 après leur immersion totale.

B. On mesure la transcription du gène *SD1* dans le dernier entre-nœud après traitement à l'éthylène. Le gène *SD1* code une protéine qui entraîne la synthèse de GA.



D'après Hattori Y. *et al, Nature* (2009)

D'après Kuroha *et al., Science* (2018).