



**ACADÉMIE  
DE MARTINIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## **Académie de Martinique - Spécialité SVT Oral de contrôle**

**Temps de préparation : 20 minutes pour les deux questions  
Durée de présentation orale : 20 minutes.**

*(Le candidat débutera sa présentation orale puis un dialogue pourra se mettre en place avec l'examineur)*

Le candidat traitera et présentera les **deux questions**. Il est possible d'utiliser des feuilles de brouillon durant la préparation, mais la présentation se fera **oralement**. L'examineur posera des questions complémentaires durant les échanges. Une importance égale est attribuée à l'évaluation de la **maîtrise des compétences** et à celle des **connaissances, capacités et attitudes** associées. Les documents doivent être restitués à la fin de l'interrogation dialoguée.

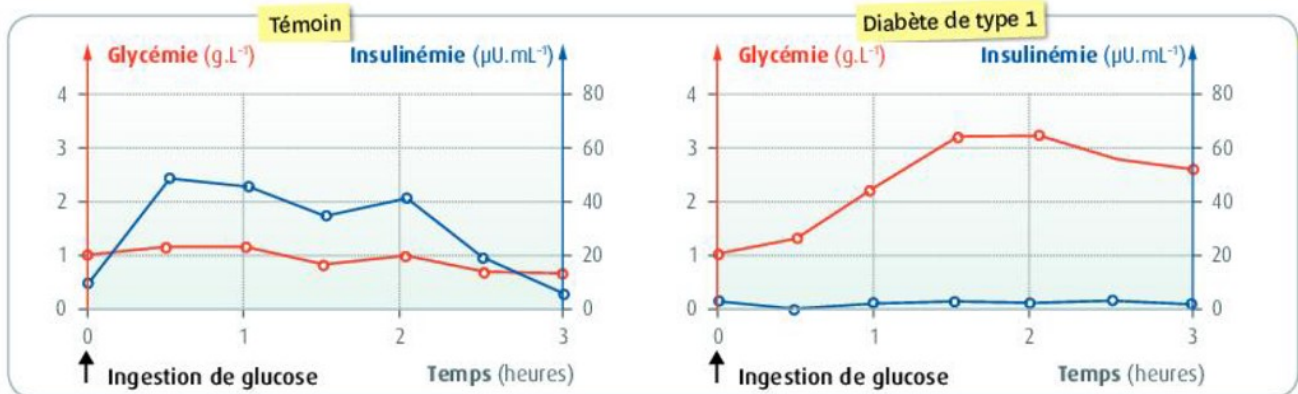
### **Question 1 :**

#### **Thème 3 : Corps humain et santé**

##### ***Le contrôle des flux de glucose***

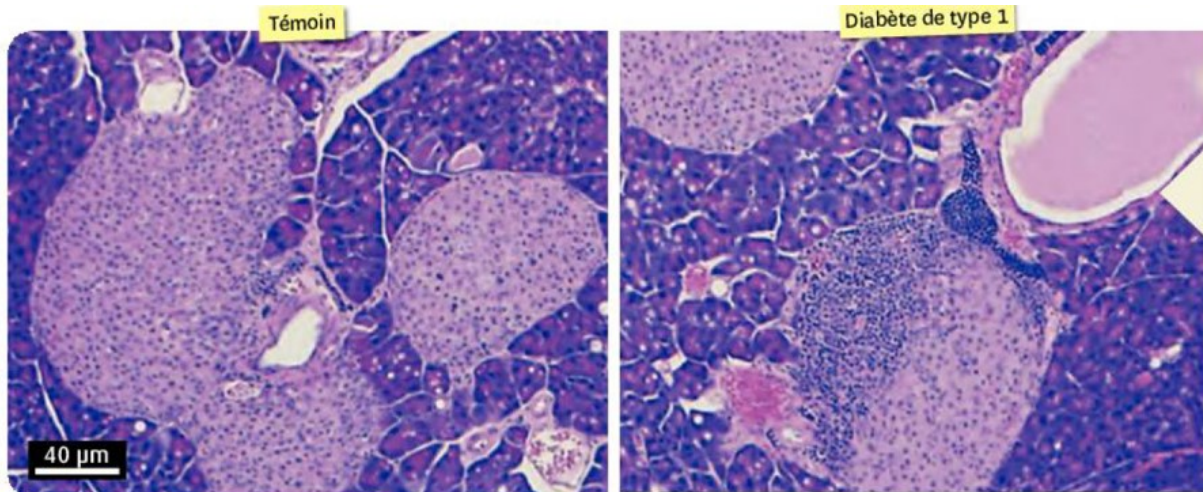
À partir de l'exploitation des documents proposés et de vos connaissances, expliquez l'origine du diabète de type 1 ou insulino-dépendant.

**Document 1** : test d'hyperglycémie provoquée chez un sujet sain (témoin) et chez un sujet souffrant d'un diabète de type 1. Ce test consiste à faire absorber 75 g de glucose dissout dans de l'eau par une personne à jeun en moins de 5 mn.



*D'après le manuel de Terminale spécialité Belin*

**Document 2** : coupe de pancréas centrée sur les îlots de Langerhans chez un sujet sain et chez un sujet atteint de diabète de type 1 insulino-dépendant. Les points bleus foncés correspondent à des lymphocytes.



*D'après le manuel de Terminale spécialité Belin*

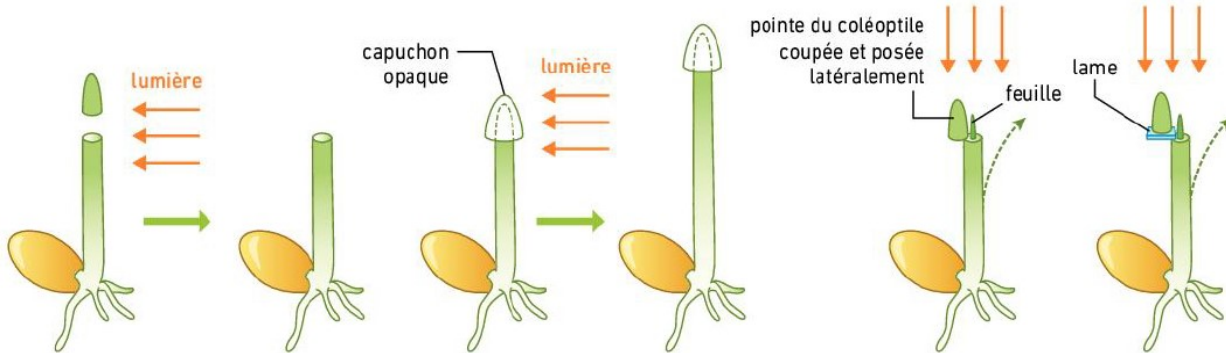
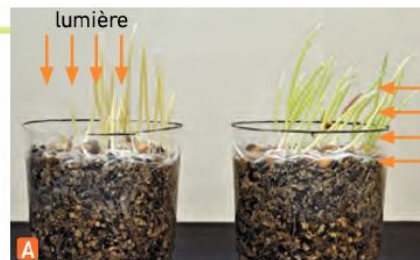
**Question 2 :**  
**Thème 2 : Enjeux planétaire et contemporains**  
**L'organisation fonctionnelle des plantes à fleurs**

À partir des documents proposés et de vos connaissances, expliquez comment une hormone végétale et les conditions du milieu déterminent l'orientation de la croissance de la tige d'une plante.

**Document 1 :**

**1 Des hormones agissent au cours du développement de la plante**

Chez le blé et d'autres plantes du même groupe (poacées), il existe un organe particulier appelé coléoptile. C'est un étui creux qui enveloppe le méristème caulinaire et les jeunes feuilles au cours des premiers stades du développement. Exposés à une lumière latérale, les coléoptiles en croissance se courbent en direction de la source lumineuse (A). Diverses expériences ont été menées à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et jusque vers 1930 pour expliquer ce phénomène, appelé phototropisme\* (B).



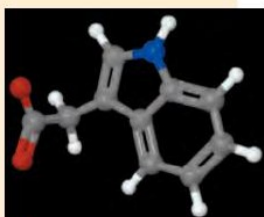
Pointe du coléoptile coupée : croissance arrêtée, pas de courbure.

Capuchon opaque posé sur la pointe : la croissance se poursuit, sans courbure.

La croissance ne se poursuit qu'en absence de lame, ou en présence d'une lame perméable à des molécules hydrosolubles. La croissance s'accompagne alors d'une courbure du côté sans pointe (ligne en pointillé).

**B Des expériences historiques qui ont conduit à la découverte de la première hormone végétale.**

L'**hormone végétale\*** contrôlant la croissance a été nommée auxine (du grec *auxé* = croissance). Elle a pu être isolée grâce aux travaux de Went, en 1928. On a depuis montré que la synthèse de l'auxine s'effectue dans les apex de coléoptiles, mais aussi dans les méristèmes caulinaires et dans les jeunes feuilles.



**C** Modèle moléculaire de l'auxine.

*D'après le manuel de Terminale spécialité Bordas*

## Document 2 :

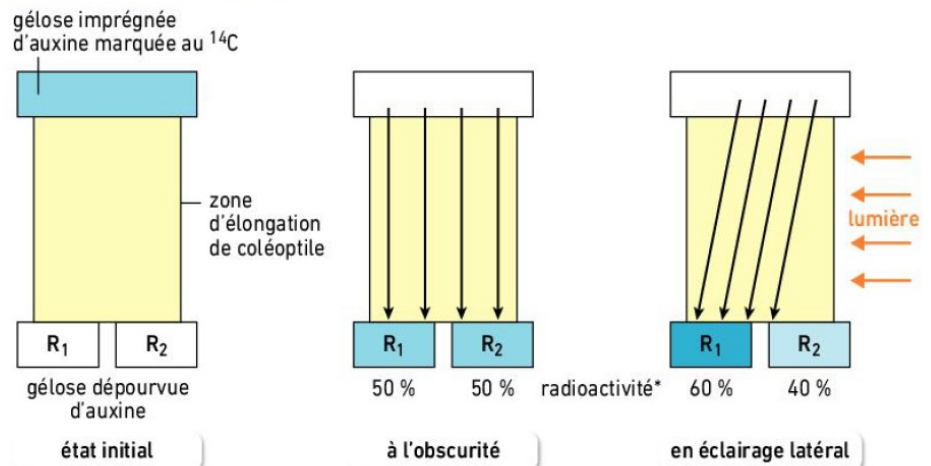
2

### Une explication moléculaire du phototropisme

Des tronçons de coléoptiles sont prélevés dans la zone d'élongation, située quelques millimètres sous l'apex.

On pose à leur sommet un cube de gélose imprégnée d'auxine radioactive.

La base de chaque tronçon repose sur deux blocs de gélose initialement dépourvus d'auxine (notés R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> sur le schéma ci-contre).



\* la radioactivité est mesurée après 1 h de migration.

D'après le manuel de Terminale spécialité Bordas



**Éléments de correction et barème - Question 1 :**

Éléments extraits du document 1 :

- Chez la personne non diabétique, à la suite de l'ingestion de glucose, on remarque que la glycémie et l'insulinémie évoluent en parallèle : 30 mn après l'ingestion, la glycémie passe de 1g.L<sup>-1</sup> à environ 1,2 g.L<sup>-1</sup> puis elle décroît progressivement pour atteindre la valeur de 0,8 g.L<sup>-1</sup> 2,5 h après l'injection.
- En réponse à l'augmentation de la glycémie, la personne non diabétique produit une grande quantité d'insuline qui exerce un effet hypoglycémiant. La glycémie est rapidement réajustée à la valeur de référence voisine de 1 g.L<sup>-1</sup>.
- Chez la personne diabétique de type 1, on observe que la glycémie passe de 1 g.L<sup>-1</sup> à 3,2 g.L<sup>-1</sup> 1,5 h après l'ingestion du glucose. Après 3h, sa valeur reste anormalement élevée : 2,6 g.L<sup>-1</sup>. Cette valeur est supérieure à celle du sujet non diabétique (0,8 g.L<sup>-1</sup>). On remarque aussi que son insulinémie reste voisine de 0 µU.mL<sup>-1</sup>.
- Le diabète de type 1 provient donc de la perturbation de la régulation de la glycémie provoquée par une production très insuffisante d'insuline.

Éléments extraits du document 2 :

La comparaison d'une coupe de pancréas d'un sujet sain avec celle d'un sujet diabétique de type 1 révèle la présence d'un nombre très élevé de lymphocytes dans les îlots de Langerhans, ce qui est anormal.

Éléments de connaissances :

- Un dysfonctionnement de la régulation de la glycémie entraîne des complications.
- Les îlots de Langerhans sont composés des cellules bêta qui produisent l'insuline.
- Le diabète de type 1 ou insulinodépendant résulte de la destruction anormale des cellules β des îlots de Langerhans du pancréas par des cellules immunitaires (lymphocytes), ce qui explique l'insulinémie nulle.

**Proposition de curseur de notation :**

Démarche	Démarche cohérente répondant à la question		Démarche maladroite ou partielle			Aucune démarche	
Connaissances et informations tirées des documents	Éléments scientifiques complets.		Éléments scientifiques suffisants mais intégration maladroite ou partielle.	Éléments scientifiques insuffisants.		Pas d'éléments scientifiques	
				Insuffisant dans un domaine.	Insuffisants dans les 2 domaines		
Exploitation/Argumentation	Argumentation pertinente, réponse complète. Aucune aide.	Argumentation pertinente, réponse complète mais avec de l'aide apportée.	Argumentation incomplète ou partiellement erronée, maladroite.			Pas d'argumentation ou argumentation erronée	Pas d'argumentation.
Notation	10	8 à 9	6 à 7	4 à 5	3	1 à 2	0

L'expression orale ainsi que le dialogue avec l'examineur servira d'ajustement au curseur de chaque catégorie



## Éléments de correction et barème - Question 2 :

### Éléments extraits du document 1 :

- Les résultats des expériences historiques menées chez le blé (doc. A et B) montrent que :
  - la croissance orientée du coléoptile vers la source lumineuse (le phototropisme) nécessite la présence de la pointe du coléoptile.
  - la pointe du coléoptile est sensible à la lumière et déclenche le phototropisme.
  - la lumière active la sécrétion d'une (ou plusieurs) molécules hydrosolubles responsables de la croissance du coléoptile vers la lumière.
- La molécule responsable de ce phototropisme est l'auxine (doc. C) sécrétée dans la pointe du coléoptile mais aussi dans les méristèmes caulinaires et les jeunes feuilles.

### Éléments extraits du document 2 :

- Le marquage radioactif de l'auxine permet de suivre le devenir de l'auxine sécrétée sans le coléoptile. Les résultats mettent en évidence la migration verticale (du haut vers le bas) et latérale (du côté exposé à la lumière vers le côté non éclairé) de cette molécule. Les cellules non exposées à la lumière reçoivent donc davantage d'auxine.

### Éléments de connaissances :

- Une plante exposée à une lumière latérale présente une croissance orientée en direction de la source de lumière ou phototropisme (positif).
- L'auxine est une hormone végétale qui permet l'élongation cellulaire. L'élongation des cellules du côté opposé à la lumière sera supérieure à celle des cellules exposées à la lumière, ce qui entraîne une courbure de la tige vers la source de lumière.
- La croissance de la tige est ainsi contrôlée par une hormone végétale, l'auxine et est influencée par les conditions du milieu : l'orientation de la lumière ici.

### **Proposition de curseur de notation :**

Démarche	Démarche cohérente répondant à la question		Démarche maladroite ou partielle			Aucune démarche	
Connaissances et informations tirées des documents	Éléments scientifiques complets.		Éléments scientifiques suffisants mais intégration maladroite ou partielle.	Éléments scientifiques insuffisants.		Pas d'éléments scientifiques	
				Insuffisant dans un domaine.	Insuffisants dans les 2 domaines		
Exploitation/Argumentation	Argumentation pertinente, réponse complète. Aucune aide.	Argumentation pertinente, réponse complète mais avec de l'aide apportée.	Argumentation incomplète ou partiellement erronée, maladroite.			Pas d'argumentation ou argumentation erronée	Pas d'argumentation.
Notation	10	8 à 9	6 à 7	4 à 5	3	1 à 2	0