



	THÈME : PRODUIRE LE MOUVEMENT ; CONTRACTION MUSCULAIRE ET APPORT D'ÉNERGIE Chapitre : La glycémie et son contrôle	<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">3</h1> <p>Term spé</p>
	Le pancréas, l'organe régulateur de la glycémie	

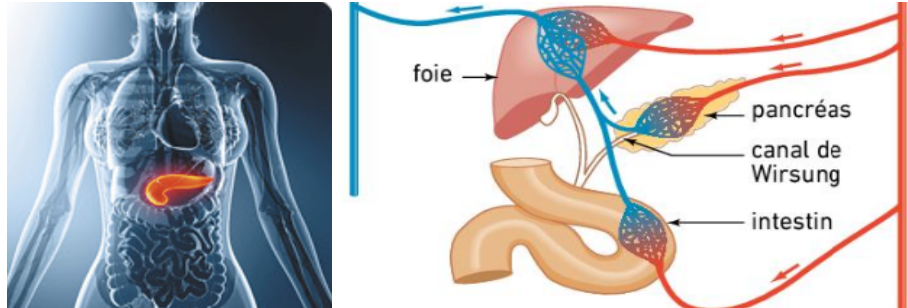
➤ Objectif	<input type="checkbox"/> Identifier l'effet de différents aliments sur les variations de la glycémie et la sécrétion d'insuline.
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

➤ Compétences et capacités travaillées	 Fragile 1 critère sur 3	 Intermédiaire 2 critères sur 3	 Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	 Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES				
3. Raisonner, argumenter conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique	<ul style="list-style-type: none"> - Des faits sont identifiés mais n'ont pas été transformés en arguments. - Réponse explicative absente ou incohérente 	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Réponse explicative cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suffisamment d'arguments sont construits à partir des faits, pour répondre à la question posée. - Réponse explicative cohérente avec le problème scientifique et complète.

Mise en situation : La glycémie est un paramètre important pour assurer le bon fonctionnement de l'organisme. Or, les flux de glucose entre organes sources et organes consommateurs ne cessent de varier.

Question scientifique : Comment la glycémie peut-elle être maintenue relativement stable au cours du temps ?

PARTIE 1 : LA DÉCOUVERTE DES FONCTIONS HORMONALES DU PANCRÉAS

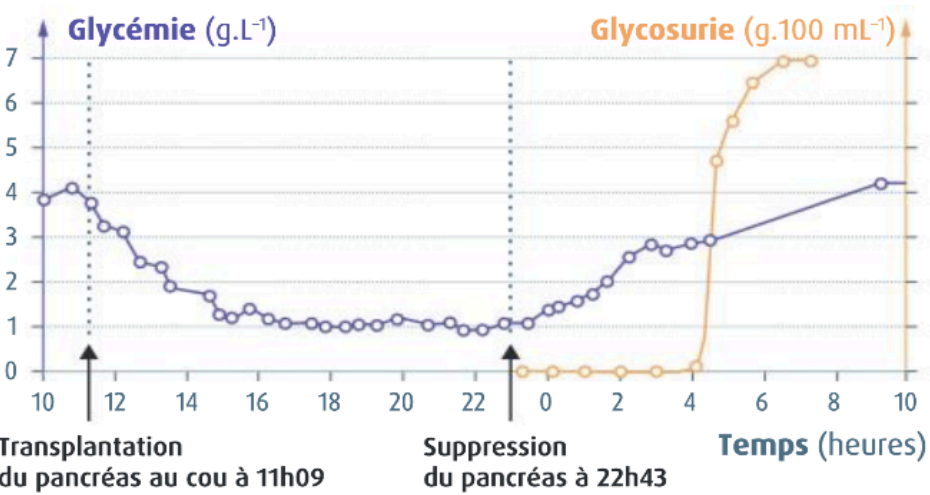


Le pancréas est une glande mixte ou amphicrine qui sécrète à la fois des enzymes dans le tube digestif et des hormones dans le sang.

Document 1 : La localisation du pancréas dans l'organisme.

Hédon réalise une ablation du pancréas de chien, puis transpose une partie du pancréas sous la peau de l'animal en le reconnectant aux vaisseaux sanguins. Après 11 heures, il pratique l'ablation du greffon.

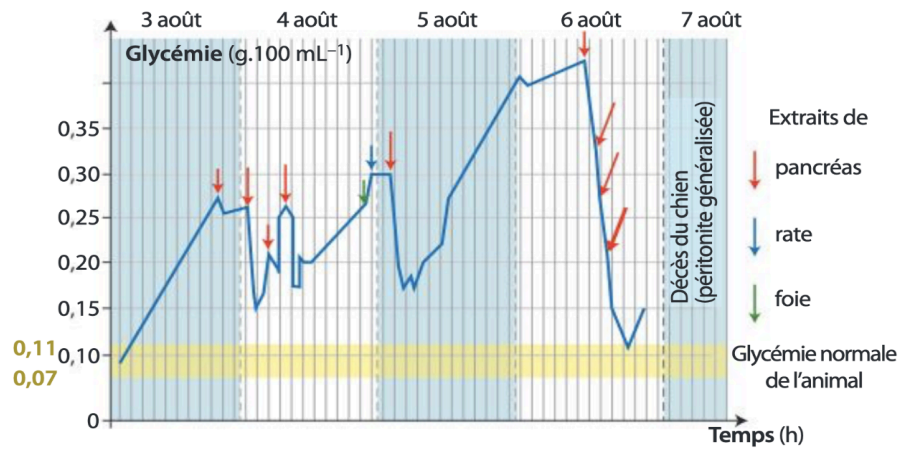
Document 2 : Expérience historique de Hédon (1894).



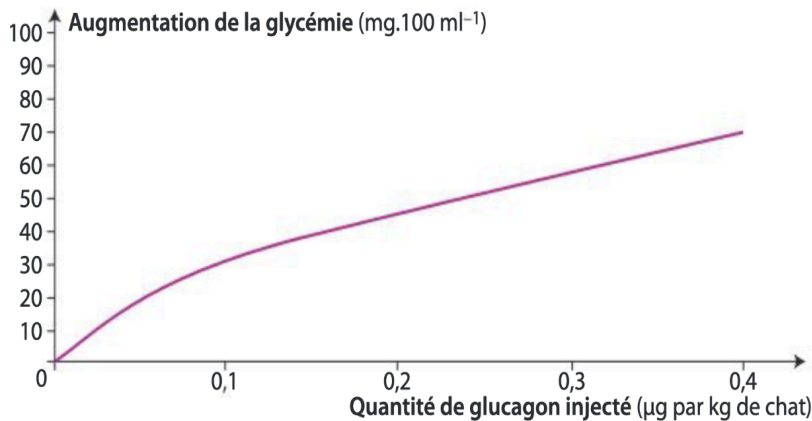
1. Interpréter les résultats de l'expérience de Hédon pour déterminer le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie.



En 1921, Berst et Banting (prix Nobel de médecine en 1923) parviennent à extraire des sécrétions endocrines du pancréas. Pour éprouver leur efficacité, ils les injectent à des chiens dont le pancréas a été enlevé. Ces sécrétions contiennent une molécule appelée insuline.

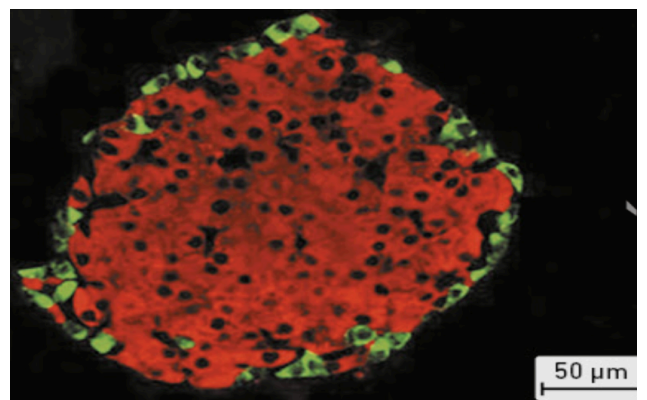
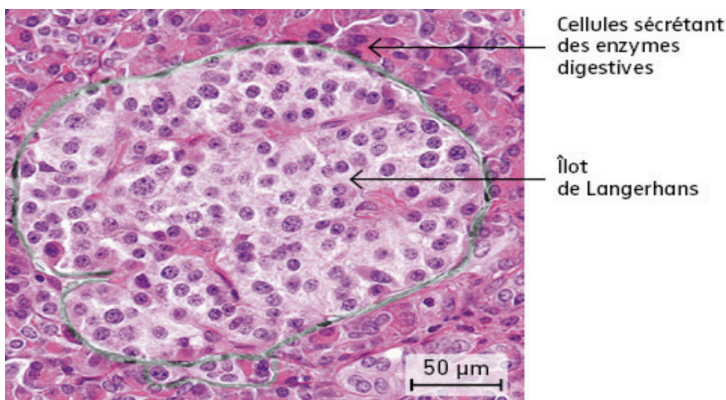


Document 3 : Expérience de Best et Banting (1921).



Dans les premiers cas de traitement de diabète par injection d'hormones pancréatiques, on a observé dans un premier temps une augmentation brève de la glycémie. Une hypothèse a alors été formulée : les extraits pancréatiques étaient incomplètement purifiés et contenaient une autre substance hormonale, le glucagon.

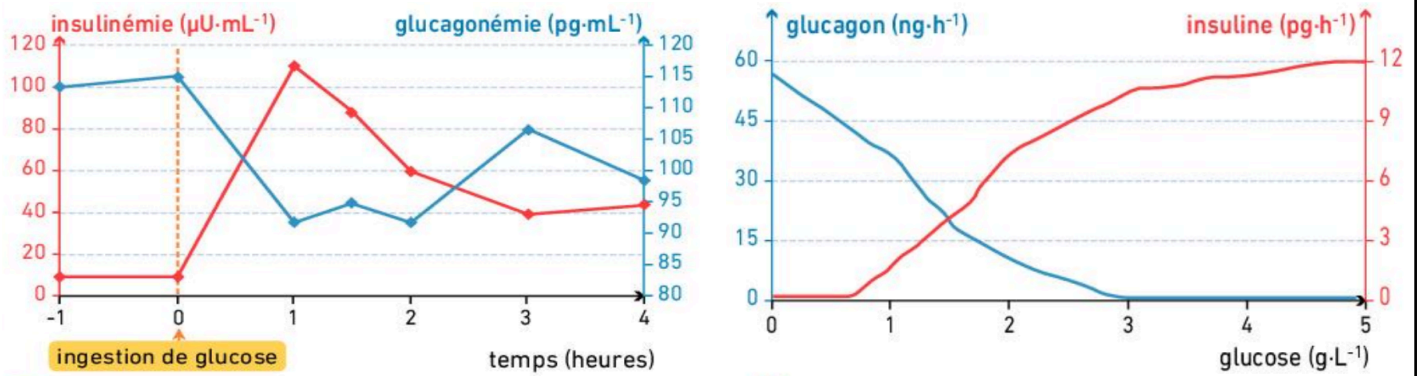
Document 4 : Suite de l'expérience de Best et Banting.



Le pancréas contient entre 750 000 et 1 000 000 îlots de Langerhans. Chacun contient environ 3000 cellules. Grâce à l'immunomarquage, il est possible de distinguer les cellules sécrétrices d'insuline au centre et les cellules sécrétrices de glucagon en périphérie des îlots de Langherans.

Document 5 : L'organisation du pancréas à partir d'un immunomarquage hormonal.

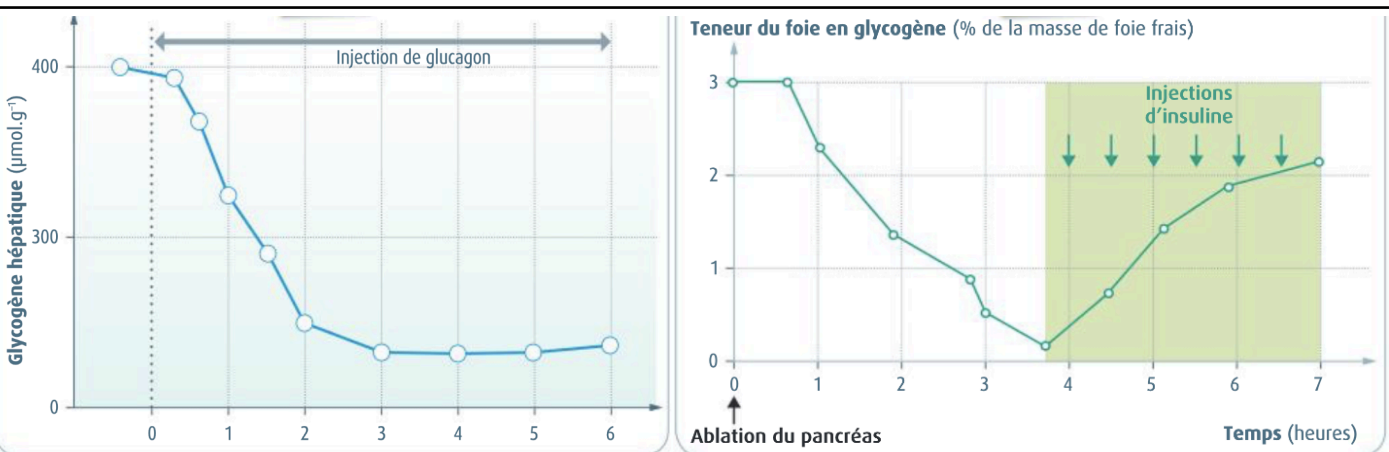
2. Interpréter les résultats des expériences de Best et Banting afin d'identifier le rôle de l'insuline et du glucagon dans la régulation de la glycémie.



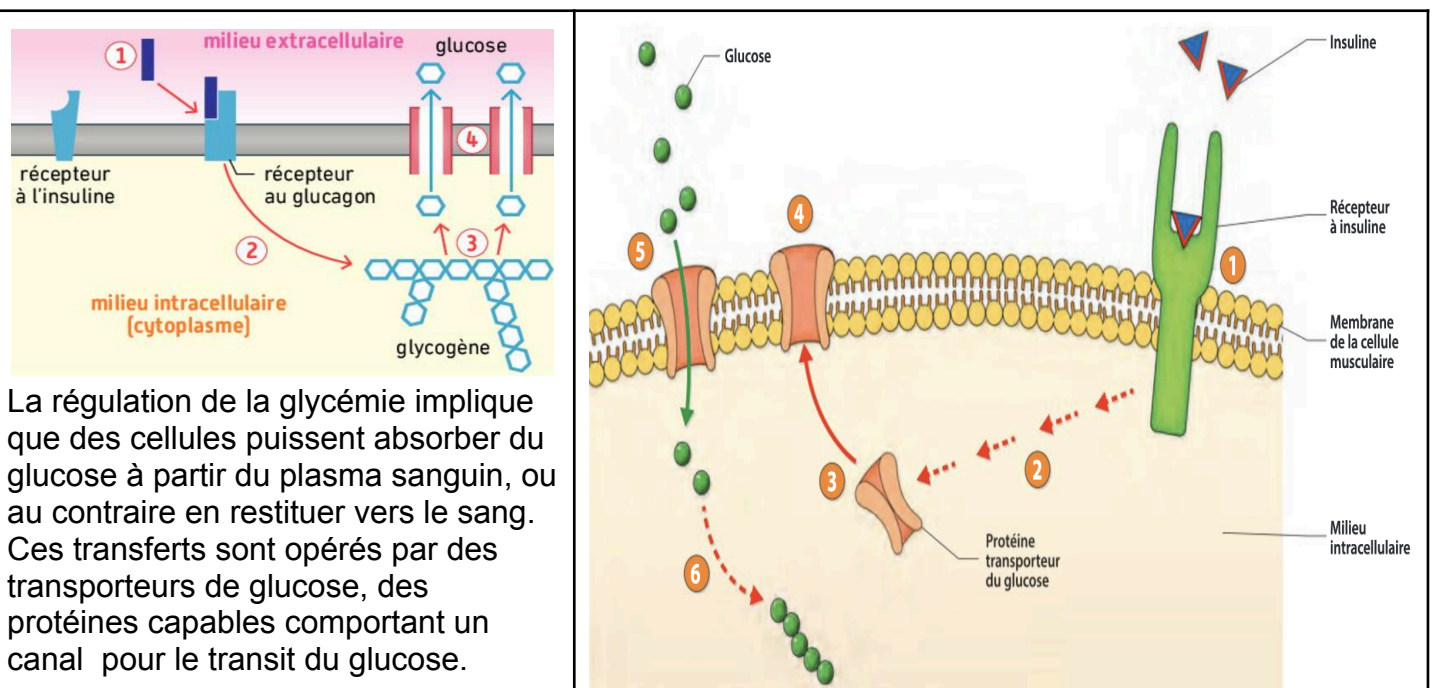
Document 6 : Effets de la perfusion de glucose sur les sécrétions d'insuline et de glucagon d'un pancréas isolé.

3. Identifier la relation moléculaire entre les molécules d'insuline et de glucagon.

PARTIE 2 : LES MÉCANISMES DE RÉGULATION DE LA GLYCÉMIE



Document 7 : Effets du glucagon et de l'insuline pancréatique sur le glycogène hépatique.



Document 8 : Effets du glucagon et de l'insuline pancréatique sur les cellules hépatiques.

4. Réaliser un schéma fonctionnel sur le rôle régulateur du pancréas, chez un sujet qui vient de prendre un repas d'une part, et dans le cas d'un sujet qui jeûne d'autre part.