

EXERCICE 1 : Synthèse Insuline et mouvement /10pts

Construction scientifique complète (toutes les idées clés sont présentes / exactes) et logique par rapport au sujet			Construction scientifique logique mais incomplète (il manque des idées clé)		Construction scientifique non logique
Connaissances complètes et exactes	Connaissances : Qq rares oublis de connaissances <i>ne nuisant pas à la qualité de l'ensemble</i>	Connaissances incomplètes mais exactes associées aux idées clés	Connaissances incomplètes / erronées pour la ou les idées clés	Des oublis importants dans la seule idée clé	Aucun élément pour répondre correctement à la question
5	4	3	2	1	0
Qualité de la rédaction : Introduction (problématique posée et annonce de sa résolution), Plan, Conclusion (récapitulant la réponse à la problématique posée) + syntaxe, grammaire, orthographe, correctes + écriture lisible, soignée					
Construction ET syntaxe correctes		Construction OU syntaxe correctes		Construction ET syntaxe incorrectes	
1		0.5		0	
Qualité de l'argumentation : Pour que l'argumentation soit validée, chaque argumentation doit être expliqué / détaillée et si possible accompagné d'une illustration . Si l'argumentation est incomplète, ou si elle n'est pas en rapport avec le sujet, elle ne peut être validée.					
Argumentation exacte et complète		Argumentation incomplète		Argumentation très incomplète	Aucun argument
3		2		1	0
Schémas : grands, soignés, colorés, titrés, légendés					
Schéma bilan correctement légendés et en relation avec les idées clés		Schéma bilan avec légendes manquantes ou manque de rigueur ou 1 ou 2 autres schémas corrects et en relation avec les idées clés		Pas de schéma ou schémas n'étant pas en relation avec les idées clés ou trop incomplet	
1		0.5		0	

Connaissances	Arguments possibles
Introduction : Contexte et définitions : Diabète = hyperglycémie chronique, contraction musculaire nécessite énergie = ATP provenant majoritairement de fermentation ou respiration cellulaire donc métabolisme de dégradation du glucose. Problème. Plan. <u>Idee clé 1</u> : L'insuline permet le stockage de glycogène → l'insuline = hormone hypoglycémisante qui permet de diminuer glycémie et rester à 1 g/L. Elle est produite par les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas → Elle est libérée lors d'un repas (augmentation de la glycémie) et va être reçue par les cellules hépatiques et musculaires grâce à des récepteurs à l'insuline → entrée de glucose dans le foie et les muscles pour la glycogénogenèse → stockage du glucose sous forme de glycogène <u>Idee clé 2</u> : le glycogène est nécessaire pour produire de l'ATP et donc la contraction musculaire → glycogène musculaire est utilisé pour fournir suffisamment de glucose à la cellule lors d'un effort → Le glucose permet production d'ATP par respiration : Glycolyse 2ATP, cycle de KREBS 2ATP, Chaîne respiratoire 32 ATP, équation simplifiée : glucose + 6O₂ => 6 H₂O + 6 CO₂ + 36 ATP ou par fermentation (si O₂ en quantité insuffisante) : glycolyse 2ATP, la fermentation lactique (recyclage des transporteurs), équation simplifiée : glucose → 2 lactates + 2 CO₂ + 2 ATP → ATP nécessaire au cycle de contraction des sarcomères (myofibrilles d'actine et myosine) (Arrivée ATP → décroche actine-myosine, Hydrolyse ATP → armement (bascule) des têtes de myosine, Ca²⁺ → rattachage des têtes de myosine sur l'actine, départ ADP → rebasculage de la tête de myosine qui tire sur l'actine = Mouvement). Conclusion : → DT1= destruction auto-immune des cellules bêta → insuffisance de la production d'insuline et DT2= épuisement du pancréas à cause de l'inefficacité de l'insuline au niveau des cellules cibles. Donc provoque une plus faible mise en réserve du glycogène et l'approvisionnement en glucose lors de l'effort sera donc raccourci, d'où l'épuisement rapide.	Idee clé 1 : - Expérience de mise en évidence du stockage du glucose sous forme de glycogène dans les muscles (test à l'alcool fait en TP) - Expérience mise en évidence du rôle de l'insuline par des injections sur les mammifères par exemple (vues en activités) - Schéma possible de régulation de glycémie par l'insuline Idee clé 2 : - Expériences de mise en évidence de l'utilisation du glucose pour la respiration / fermentation (ex : Exao levures avec injection glucose à 2 min) - Schéma possible : schéma simplifié de la respiration cellulaire et fermentation - Schéma possible du cycle de contraction actine myosine avec ATP/ Ca²⁺ Schéma Obligatoire : Bilan avec effets insuline sur stockage glycogène musculaire puis sur production ATP et contraction musculaire

EXERCICE 2 : Analyse de documents La grande coupure Transition Eocène/Oligocène

/10pts

Construction d'une démarche cohérente bien adaptée au sujet : logique, complète, rédaction claire et de qualité, conclusion juste.		Construction d'une démarche insuffisamment cohérente ou peu clair		Absence de démarche ou démarche incohérente
2		1		0
Informations issues des documents pertinentes rigoureuses et complètes et connaissances mobilisées pertinentes et complètes	Informations issues des documents pertinentes rigoureuses et complètes et connaissances mobilisées insuffisantes (ou inverse)	Informations issues des documents incomplètes et connaissances mobilisées insuffisantes	Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances	Absence ou très mauvaise qualité de traitement des éléments prélevés
5	4 3	2	1	0
Argumentation complète et pertinente pour répondre au problème (avec le schéma)	Argumentation incomplète ou peu rigoureuse mais réponse cohérente au problème (sans le schéma)	Argumentation incomplète ou peu rigoureuse et réponse incohérente ou absente au pb.		Argumentation et réponse absente et/ou incohérente
3	2	1		0

Informations tirées des documents	Connaissances mobilisées	Argumentation/ Interprétation /Mise en relation
Document 1 : augmentation d'environ 1‰ du $\delta^{18}\text{O}$ dans les roches sédimentaires marines lors de la transition Éocène-Oligocène (TEO); baisse du niveau marin d'environ 60 m en 300 000 ans; baisse importante du CO_2 lors de la TEO passant de 1 100 à environ 800 ppm; cette baisse du niveau de CO_2 atteint une valeur pour laquelle une glaciation antarctique est possible. Document 2 : l'ouverture du passage de Tasmanie depuis 86 Ma et du passage de Drake vers -34 Ma a permis à un courant océanique circumpolaire de se former; le courant chaud issu des zones équatoriales est bloqué par ce courant circumpolaire; d'où une limitation des transferts de chaleur entre les zones chaudes intertropicales et le pôle Sud, favorisant son refroidissement et son englacement. Document 3 : les albédos de la glace et de la neige sont plus élevés (0.5 et 0.85) que ceux d'autres types de surfaces (forêts et mer 0.1). Document 4: l'altération des carbonates et silicates consomme du CO_2 atmosphérique alors que la précipitation des carbonates en libère, comme le volcanisme; Le CO_2 est utilisé par les végétaux lors de la photosynthèse pour produire la matière organique. → Le piégeage de la matière organique des végétaux dans les sédiments retire du CO_2 de l'atmosphère. Document 5: existence d'un volcanisme et sédimentation de carbonates depuis au moins -65 Ma qui s'arrête vers -35Ma (juste avant la TEO), présence de pélites très riches en matière organique surtout à partir de -35Ma à l'Oligocène → Donc piégeage de matière organique après la TEO.	- Principe du $\delta^{18}\text{O}$ dans les roches sédimentaires marines (explications) Si baisse température et il aura augmentation du $\delta^{18}\text{O}$ des sédiments marins. - Le CO_2 est un gaz à effet de serre. -l'albédo représente l'énergie solaire renvoyée par une surface. S'il est élevé, beaucoup d'énergie est renvoyée dans l'espace, et cela engendre un refroidissement	- L'arrêt du volcanisme et de la précipitation des carbonates avant la TEO entraîne une diminution du dégagement de CO_2; l'augmentation du piégeage du CO_2 dans la MO des pélites, explique aussi la baisse générale du CO_2. - On note une augmentation du $\delta^{18}\text{O}$ des sédiments marins qui est corrélé à une baisse de la température. - La baisse du CO_2 et donc de l'effet de serre a donc entraîné un refroidissement global du climat lors de la transition Eocène-Oligocène (TEO). - Cette baisse de la température combinée au déplacement des continents qui isole l'Antarctique des courants marins chauds démarre la mise en place de la calotte de l'Antarctique qui va amplifier le refroidissement par l'augmentation de l'albédo. -L'eau stockée sous forme de glace sur l'Antarctique explique la forte baisse du niveau marin observée.