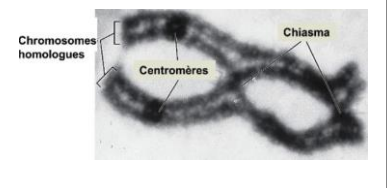


Révision Février 2023

⇒ Revoir aussi les contrôles de cette année et sur le site de SVT (certains sont dans la liste des exercices ici) http://nfbien-svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/accueilsvt_tspe.htm

1^{ère} partie Thème 1A Réf.01 et 02 (des rappels)

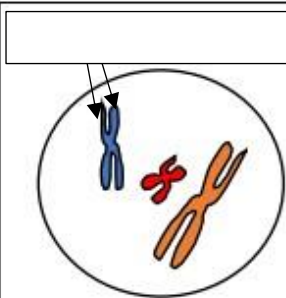
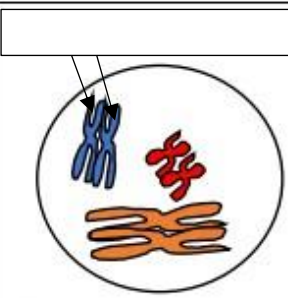
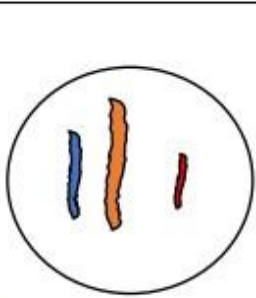
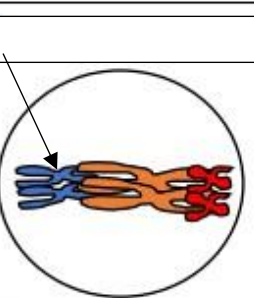
Exercice 1 : QCM Cocher la ou les deux bonnes réponses (deux bonnes réponses au maximum)

<p>1°) Les transferts horizontaux de gènes correspondent à</p> <p>a) des transmissions de gènes au cours de la reproduction sexuée</p> <p>b) des transmissions de gènes uniquement entre deux individus de la même espèce</p> <p>c) une transmission à l'origine d'une diversification du vivant</p> <p>2°) Le transfert horizontal de gène :</p> <p>a) se fait uniquement par une transmission directe par endocytose du gène</p> <p>b) peut se faire par l'intermédiaire d'un virus</p> <p>c) est démontré grâce à l'autoradiographie</p>	<p>5°) L'image ci-dessous :</p>  <p>a) montre un enjambement entre deux chromatides soeurs</p> <p>b) un enjambement entre deux chromatides homologues</p> <p>c) montre un chiasma qui a lieu en prophase 2</p> <p>d) montre un chiasma qui a lieu en métaphase 1</p> <p>e) montre un chiasma qui a lieu en prophase 1</p>
<p>3°) Chez les grands primates, le gène de la syncytine permettant la formation du placenta :</p> <p>a) provient d'un transfert horizontal d'un gène viral</p> <p>b) provient d'un transfert horizontal d'origine bactérienne</p> <p>c) d'une endosymbiose avec une bactérie</p>	<p>4°) les chloroplastes :</p> <p>a) sont des cellules d'origine bactérienne</p> <p>b) proviennent d'une symbiose entre une cyaobactérie et une cellule eucaryote</p> <p>c) sont des mitochondries modifiées</p>

Exercice 2 : à propos de la méiose

Les cellules schématisées correspondent à des étapes de la méiose d'une cellule-mère des gamètes à $2n = 6$ chromosomes.

Indiquez pour chacune d'elle l'étape de la méiose correspondante (A, B, C, D), la formule chromosomique FC et compléter les légendes. (svp : à l'écrit, pensez à dessiner les chromosomes en bâton !!!)

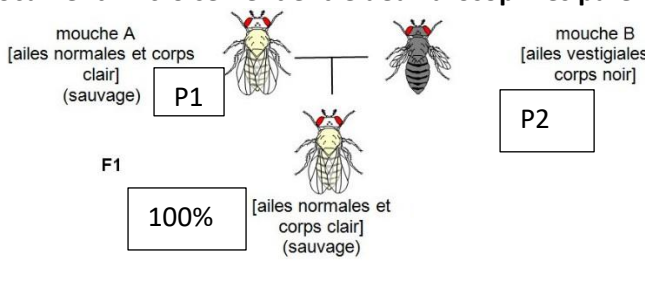
A :	B :	C :	D :
 <p>FC :</p>	 <p>FC :</p>	 <p>FC :</p>	 <p>FC :</p>
<p>Chromosomes à chromatides</p>	<p>Chromosomes à chromatides</p>	<p>Chromosomes à chromatide</p>	<p>Chromosomes à chromatides</p>

Exercice 3 : Brassage génétique chez la drosophile QCM (il y a une à trois bonnes réponses maximum.)

Au cours de la méiose, les brassages inter- et intrachromosomiques produisent une diversité potentiellement infinie de gamètes. On réalise des croisements de drosophiles dont les résultats sont donnés dans le doc.1.

On cherche à comprendre lequel de ces deux mécanismes (brassages inter- ou intrachromosomiques) est mis en œuvre et quels sont les deux gènes impliqués.

Document 1 : croisement entre deux drosophiles parents P1 et P2

 <p>mouche A [ailes normales et corps clair] (sauvage) P1</p> <p>mouche B [ailes vestigiales et corps noir] P2</p> <p>F1 100% [ailes normales et corps clair] (sauvage)</p>	<p>1°) Ce type de croisement :</p> <p>a) est un croisement-test</p> <p>b) montre que l'allèle a+ pour ailes vestigiales est dominant</p> <p>c) montre que F1 est homozygote</p> <p>d) montre que P1 et P2 sont double-homozygotes</p> <p>e) montre que les gènes sont indépendants</p> <p>f) montre que les gènes sont liés</p> <p>2°) Le phénotype de F1* est : a) [a+c] b) [ac+] c) (a+a+//c+c+) d) [a+c+]</p>
--	--

*Rque : on notera respectivement a+ et a les allèles dominant et récessif pour le gène responsable de la taille des ailes et respectivement c+ et c les allèles dominant et récessif de l'autre gène.

Document 2 : Croisement entre F1 et P2

<p>femelle F1 [ailes normales et corps clair] (sauvage)</p> <p>mâle [ailes vestigiales et corps noir]</p> <p>F2</p> <p>25 % [ailes vestigiales et corps noir]</p> <p>25 % [ailes normales et corps clair] (sauvage)</p> <p>25 % [ailes vestigiales, corps clair]</p> <p>25 % [ailes normales, corps noir]</p>	<p>3°) Ce croisement :</p> <p>a) illustre les deux brassages intrachromosomique et interchromosomique</p> <p>b) montre que les gènes impliqués dans ce brassage sont liés car on a une équiprobabilité des phénotypes obtenus</p> <p>c) est un croisement-test.</p> <p>d) montre que les deux gènes sont indépendants</p> <p>e) montre que F1 a produit 2 types de gamètes</p> <p>f) montre que F1 a produit 4 types de gamètes</p>
---	--

4°) Le génotype de :
a) P1 est (a+a//c+c) b) P1 est (a+//a+ ; c+//c+) c) P2 est (ac//ac) d) F1 est (a+//a ; c+//c)

5°) Le génotype de la drosophile de deuxième génération F2 ayant comme phénotype [a+c+] est :
a) (a+//a , c+//c) ; b) (a+c+//ac) ; c) (a+//c+ , a//c)

Exercice 4 : les accidents génétiques de la méiose (en ligne, exercice déjà vu mais c'est bien de s'y remettre !)

<https://edunum.apolearn.com/course/95588/view?embed=true>

Exercice 5 : et pour ceux qui redemandent du brassage (niveau facile)

<https://edunum.apolearn.com/course/36847/view?embed=true>

<https://edunum.apolearn.com/course/15096/view?embed=true>

Exercice 6 : excellent pour réviser les étapes de la méiose et les crossing-over inégaux

http://nfabien-svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/entrainement/contrôle2_2021_22.pdf

(dans le 1^{er} paragraphe, vous pouvez mettre des schémas d'une méiose « normale » pour vous entraîner à nouveau)

2^{ème} partie : Thème 1B Réf.04

Exercice 7 : exercice de type 1 Le temps géologique => excellent exercice pour travailler les notions du cours et la méthodologie de l'exercice 1 (après cela, vous devriez être au point !!!)

A la suite de cet exercice, je vous donne quelques conseils. Travaillez avec votre référentiel et les documents du cours + le TP datation. Il y a aussi un petit exercice en ligne pour vous entraîner (à faire le soir avant de s'endormir, si, si, vous dormirez bien, très soporifique).

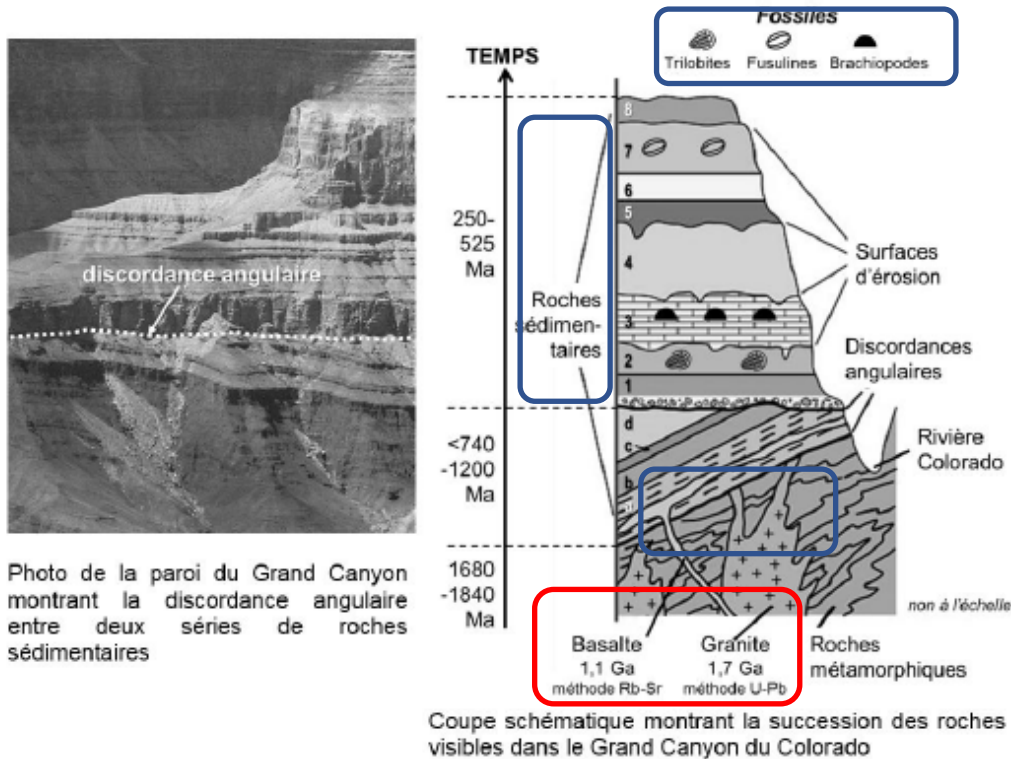
« Un objet géologique comme le Grand Canyon du Colorado témoigne d'une histoire géologique que l'on peut reconstituer.

Question : Exposer les principes et les méthodes qui permettent de reconstituer la chronologie des événements enregistrés et des structures présentes dans un objet géologie.

Vous rédigerez un texte argumenté. Vous appuierez votre exposé éventuellement à partir du document proposé et/ou d'observation et/ou d'exemples judicieusement choisis. »

Document : Le Grand Canyon du Colorado, matérialisation du temps géologique

Pour nous, le temps, notion abstraite, se matérialise le plus souvent par la trotteuse de l'horloge qui marque les secondes, les minutes ou les heures, le calendrier qui indique les jours, les mois, les années. En géologie, le temps est le plus souvent matérialisé par une séquence de roches, comme cet empilement de couches bien visibles sur les parois du Grand Canyon du Colorado : temps de dépôt d'une première succession de couches, métamorphisme de ces couches conduisant à la formation de roches métamorphiques, soulèvement et longue période d'érosion de ce massif concrétisée par une discordance, dépôt d'une seconde succession de couches sédimentaires, puis basculement et érosion, puis à nouveau succession de périodes de sédimentation entrecoupées de périodes d'érosion. Enfin, une période d'érosion récente est responsable du spectacle que nous offre aujourd'hui le Grand Canyon.



Sources : d'après Pierre André Bourque, Introduction au Chapitre « Le temps Géologique » – www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html et Wikipedia Commons

Conseils : s'appuyer sur le doc. présenté cela vous évitera de vous creuser la tête à retrouver des exemples.

Attention : les deux types de datation sont à traiter : datation relative – datation absolue (suggérés par le doc. notamment)

Au brouillon :

datation relative => énumérer les différents principes (+ définition) => rechercher ensuite sur le doc. les éléments qui illustrent ces principes (voir encadrés rajoutés sur le doc.)

datation absolue : sur le doc => vous avez Rb/Sr => rappeler le principe
vous avez U-Pb => rappeler le principe

Intro (voir le référentiel pour vous aider à rédiger => attention 6 à 10 lignes max)

I Les méthodes de la datation relative

⇒ A définir

⇒ A appliquer à l'exemple du grand canyon.

(exemple : vous voulez illustrer le principe de superposition => prendre les strates sédimentaires 1 à 8 et éventuellement refaites un schéma, vous voulez illustrer le principe de continuité et d'identité

paléontologique => prendre les strates avec des fossiles et parler des fossiles stratigraphiques, vous voulez illustrer le principe de recoupement, prendre les recoupements avec les filons de basalte et l'intrusion de

granite qui recoupe les roches métamorphique + strate a, les strates sédimentaires b,c d sont basculées + discordance => basculement postérieur à strate d puis érosion)

II Les méthodes de la datation absolue

- ⇒ Appuyez vous sur la méthode Rb/Sr qui date le basalte – principe
- ⇒ Puis sans entrer dans le détail, autre méthode pour dater le granite (plus vieux donc) => basalte recoupe effectivement granite

Votre conclusion va permettre d'établir une chronologie : il y a eu d'abord => roches métamorphiques puis etc....

En ligne : pour s'entraîner et peut-être bien comprendre les relations géométriques entre les objets géologiques (on ne vous demande pas non plus d'être des experts !)

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/defi-lyell/>

3^{ème} partie Thème 2A Réf.6 à 8 Plantes C'est un des thèmes les plus faciles !

Remarque : pour les référentiels 6 à 8 voir sur ce site <http://svt.ac-besancon.fr/sujets-spe-svt/> les exemples de sujets sur la plante (sujets de bac)

Exemple du sujet Amérique du Sud Septembre 2022

<http://svt.ac-besancon.fr/bac-general-spe-svt-session-septembre-2022-amerique-du-sud-sujet-1/>

L'exercice 1 est facile

- ⇒ [L'exercice 2 sur ce même lien => jetez donc un petit coup d'œil aussi (génétique et évolution, l'apicoplaste) pour vous donner une idée de sujet très peu standard et qui peut déstabiliser...pas sympa pour les élèves même si le sujet est intéressant]. Un sujet de ce type nécessite de vraiment prendre connaissances de tous les documents avant de commencer et d'annoter les documents (en se demandant quelle information intéressante pour répondre à la question ?). Ce sujet se rapporte au **référentiel 2** mais nécessite une certaine maîtrise du vocabulaire scientifique et de connaissances en bio. Les notions de procaryote et eucaryote doivent être aussi bien comprises.

4^{ème} partie Thème 2B Réf.9 et 10 Climats

Voir fiche Climats

1°) Mais avant : revoir les points ci-dessous

- Revoir le lien entre climat- phénomènes géologiques – albédo (si vous n'avez rien compris au cours !)

<https://youtu.be/9hXjr6KZvNw>

Voir ce sujet maintenant **Exercice de type 1:**

Géologie et climat

L'étude des paléoclimats a permis d'identifier des paramètres utiles pour le développement des modèles climatiques afin d'envisager les climats du futur. Ces paramètres sont divers et liés à des phénomènes géologiques variés. Leurs importances relatives dépendent de l'échelle de temps considérée.

Montrer comment des phénomènes géologiques ont pu influencer les climats du passé.

Vous rédigerez un texte argumenté. Vous appuierez votre exposé et argumenterez votre propos à partir d'expériences, d'observations et/ou d'exemples judicieusement choisis.

On s'intéresse ici aux facteurs géologiques qui modifient le climat

Phénomènes géologiques : - altération des chaînes de montagnes => incidence à long terme sur CO₂ atmosphériques

charbon => idem

- formation roches carbonées (piégeage matière organique): exemple du

- expansion océanique et volcanisme : idem

- tectonique des plaques et paléogéographie : exemple du continent

antarctique et du courant circumpolaire (exemple traité en classe : http://nfabien-svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/04theme2b/chap10fichier/cenozoiquebis.pdf)

Prolongation possible avec amplification (mais ce n'est pas le sujet central) par exemple dans la conclusion.

Voir maintenant ce sujet **Exercice de type 2 :**

<http://svt.ac-besancon.fr/bac-general-spe-svt-2021-metropole-sujet-1/> (la grande coupure)

Des documents un peu différents, mais rien de compliqué si vous avez compris ce qui précède !

2°) Comprendre les « thermomètres isotopiques » => sédiments marins et foraminifères

<https://youtu.be/qQmPzl0yX4A>

ATTENTION : ne pas confondre les deux $\delta^{18}\text{O}$: glaces et sédiments (revoir la petite remarque en cours !)

Et maintenant ce sujet sur les climats : (on vous donne deux exemples d'indices dans les doc mais vous pouvez en citer d'autres comme suggérer au début. Ici, on parle d'indices et non des facteurs à l'origine de changements climatiques, on ne travaille donc pas sur les causes. Les réf.9 et 10 sont à utiliser)

LES CLIMATS DE LA TERRE : COMPRENDRE LE PASSÉ POUR AGIR AUJOURD'HUI ET DEMAIN

La mise en place des marqueurs des climats anciens

Les mesures récentes des températures montrent un réchauffement climatique global d'environ 1°C en 150 ans. Comprendre les variations passées de la température permet aux climatologues de mieux anticiper les évolutions possibles à venir.

Pour reconstituer les climats anciens, les climatologues utilisent des indices. Ils peuvent être géochimiques (c'est l'exemple présenté dans la première partie du document), être liés à la présence de certains fossiles, à certains types de roches ou encore à des traces laissées dans les paysages.

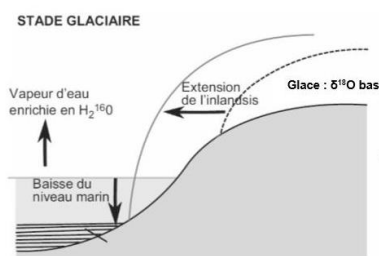
Expliquer comment, dans le passé, se sont mis en place des indices qui permettent aujourd'hui de reconstituer les climats du passé.

Vous rédigerez un texte argumenté. Vous appuierez votre exposé éventuellement à partir du document proposé et/ou d'observations et/ou d'exemples judicieusement choisis.

Document – Exemples d'indices utilisés pour la reconstitution climatique pour des périodes géologiques récentes

Évolution du $\delta^{18}\text{O}$ des précipitations neigeuses et de la glace selon la température et le volume du bassin océanique

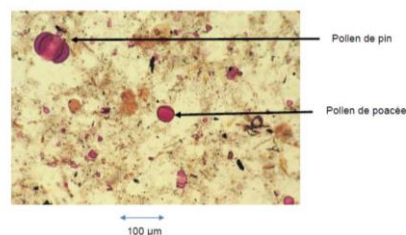
Le $\delta^{18}\text{O}$ exprime la composition isotopique en oxygène ^{18}O et ^{16}O de différents carottages datés dans la calotte glaciaire. Les plus anciennes calottes glaciaires datent d'environ 750 000 ans.



Inlandsis : glacier de grande étendue (D'après géologie tout-en-un, Pierre Peycre, première et deuxième années de BCPST)

Grains de pollen dans la Tourbe

La photographie ci-dessous montre une préparation microscopique de tourbe avec des grains de pollen fossiles de pin et de poacées. La présence de ces grains de pollen indique un climat plutôt froid.



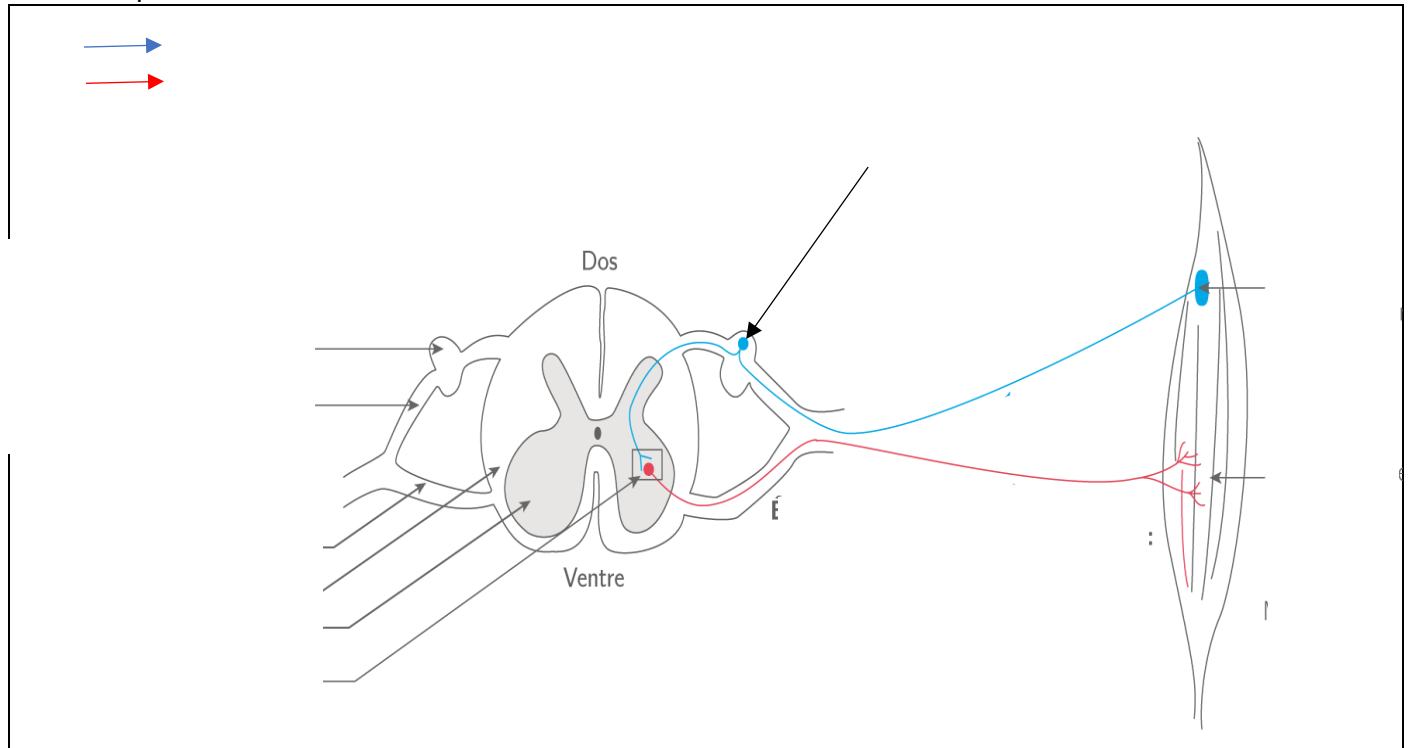
Exercice 7 : exercice de type 1

La contraction musculaire résulte d'une commande nerveuse. Le mouvement induit peut être involontaire et lié à un réflexe, ou volontaire. Dans les deux cas, le système nerveux central intervient, mais de manières différentes. Un réflexe est caractérisé par une réponse musculaire involontaire, stéréotypée et très rapide suite à un stimulus.

Ce sujet est très facile quand on connaît bien son cours. Le schéma ci-dessous peut ne pas être donné. Il faudra savoir le faire « par cœur »)

Montrer comment le message nerveux est transmis au cours du réflexe myotatique et expliquer par quel mécanisme cette transmission est assurée entre le neurone sensitif et le neurone moteur.

Vous complétez le schéma ci-dessous : Arc réflexe dans le cas du réflexe achilléen.



Remarque : vous indiquerez bien sûr le sens du trajet !

Conseils : préparer un plan avec les notions + voir dans le cours et les TP des exemples.

Voir texte de ce TP : (pour prendre un exemple) => réflexe achilléen et hernie discale

http://nfabien-svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/05theme3a/chap11fichier/ref11_tp15_reflexe.pdf

Exercice 8 : => voir en ligne [http://nfabien-](http://nfabien-svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/entrainement/ref11_14bilan.pdf)

[svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/entrainement/ref11_14bilan.pdf](http://nfabien-svt.fr/courslycee2019/term_spe2020/entrainement/ref11_14bilan.pdf)

Exercice : exercice de type 1

C'est un excellent exercice pour vérifier vos connaissances ! Cet exercice nécessite les connaissances des référentiels 14 et 15 en particulier !

La contraction musculaire fait appel à des cellules spécialisées ayant des besoins énergétiques importants.

Question : Expliquez comment l'utilisation du dioxygène et du glucose par la cellule musculaire permet son raccourcissement

Vous rédigerez un texte structuré et argumenté, s'appuyant sur des expériences, des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.

Au brouillon : mettre les notions indispensables sans les trier au début (que dois-traiter ? Ha oui, cellules musculaires => son organisation => sarcomère (actine, myosine) => raccourcissement => besoin ATP...

Régénération ATP => métabolisme anaérobie => renouvellement ATP....)

Trier puis opter pour un plan. On vous demande de vous appuyer sur des expériences (pensez au TP EXAO qui montre que présence mitochondrie indispensable, ainsi que crête mitochondriale)... Il faudra sans doute faire un schéma ! (voir celui ce qu'on a fait en cours pour l'exercice sur les fibres musculaires par exemple....)

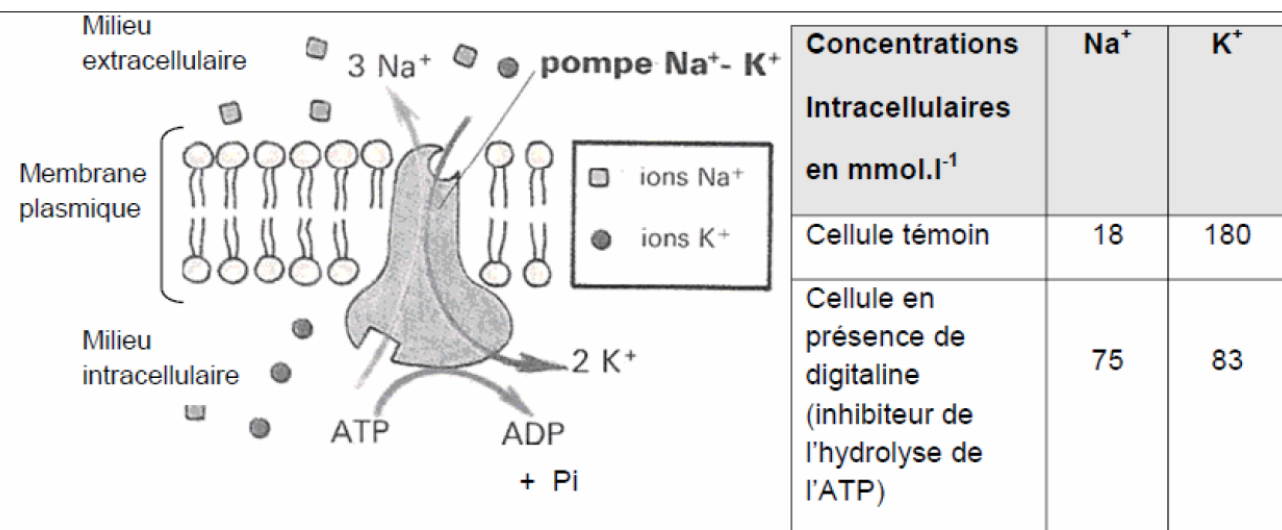
(voir les vidéos du site réf.14 et 15 si vous avez des oublis et voulez revoir comment tout cela fonctionne).

Un petit dernier pour la route ????? Mais si, cela va vous plaire ! Sujet du bac blanc 2022

En 1982, à Chicago, plusieurs personnes sont décédées après la prise d'un médicament. Toutes les victimes ont présenté les mêmes symptômes : une faiblesse musculaire, un endormissement, une respiration haletante, une confusion mentale, des maux de tête. Lors de l'autopsie, les médecins légistes ont constaté que les victimes présentaient de nombreuses cellules mortes (en particulier au niveau du cœur, des poumons, du foie et du cerveau). L'enquête judiciaire a montré qu'il s'agissait d'un empoisonnement.

Question : A l'aide de vos connaissances et des documents fournis, expliquer les causes et les conséquences métaboliques de cet empoisonnement.

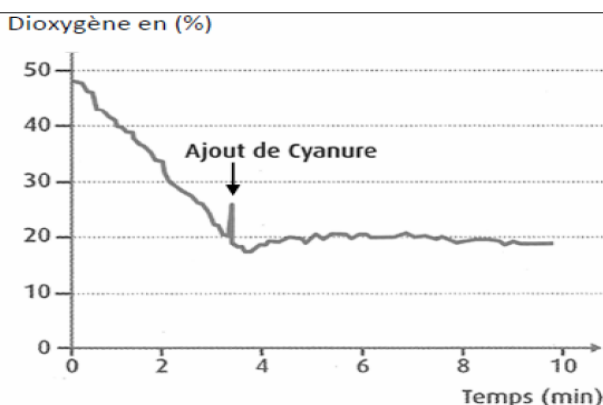
Le cytoplasme des cellules est plus riche en ions K^+ et plus pauvre en ions Na^+ que le milieu extracellulaire. Ces différences de concentrations participent au potentiel de repos membranaire de -70 mV de la cellule nerveuse.



La pompe permet d'échanger les ions sodium (Na^+) issus du milieu intracellulaire avec les ions potassium (K^+) issus du milieu extracellulaire dans un rapport précis (3 Na^+ / 2 K^+).

Document 2 : Effets du cyanure sur la consommation en dioxygène du neurone

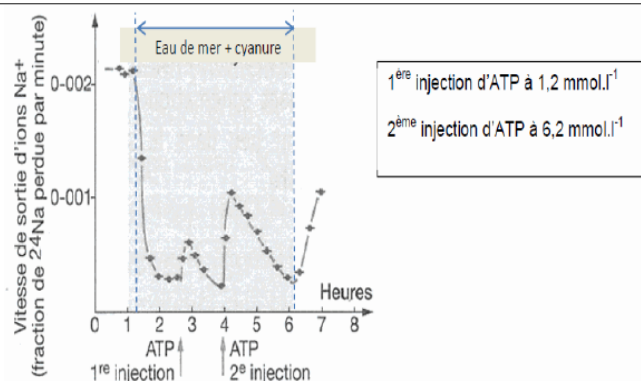
On suit l'évolution de la teneur en dioxygène du milieu de culture dans lequel sont placés des neurones, avant et après ajout de cyanure. Ce dernier traverse facilement les membranes cellulaires.



Document 3 : Effets du cyanure et de l'ATP sur des neurones de calmar

Caldwell et Keynes ont placé des neurones de calmar contenant des ions $^{24}Na^+$ radioactifs dans de l'eau de mer. Ils ont mesuré la vitesse de sortie de ces ions dans trois conditions différentes :

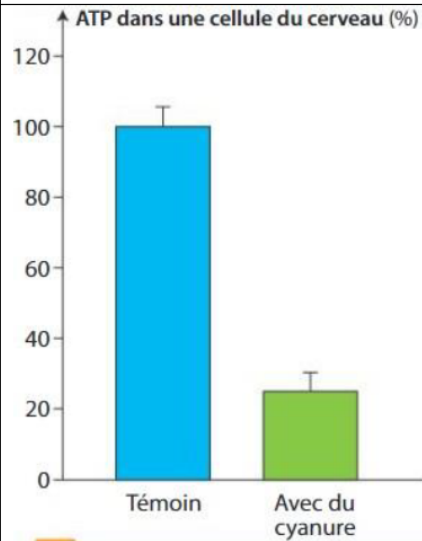
- eau de mer,
- eau de mer additionnée de cyanure,
- injection d'ATP dans le neurone en présence de cyanure



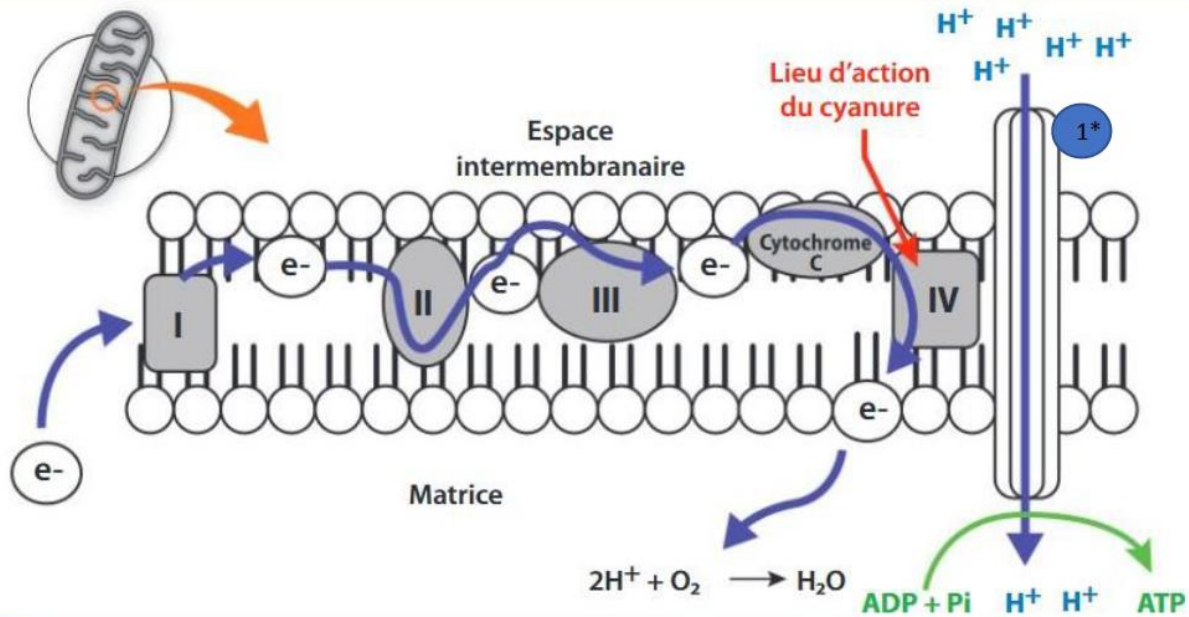
Document 4 : Mesures de concentrations intracellulaires en ions Na⁺ et K⁺ pour un neurone dans différents milieux de culture.

Composition du milieu	Na ⁺ en mmol.l ⁻¹	K ⁺ en mmol.l ⁻¹
sans glucose	77	85
avec glucose	15	150
avec glucose + inhibiteur de la glycolyse	64	93
avec pyruvate	18	148
avec pyruvate + inhibiteur de la glycolyse	23	117

Document 5 Production d'ATP dans une cellule de cerveau



Document 6 Le fonctionnement de la chaîne respiratoire



1* : schéma simplifié d'une sphère pédonculée. Le transfert des protons est fondamental pour permettre la synthèse de l'ATP. Ce fonctionnement dépend de la chaîne respiratoire.
 I, II, III et IV : complexe enzyme/couple rédox transporteur d'électrons
 Cytochrome c : transporteur d'électrons

Bonnes révisions

Si questions : sur Pronote mais je ne suis pas toujours accrochée à Pronote !!!!

