

CORRIGE partie I sur 8 points : le réflexe myotatique

Outil de détermination de note

Cas général

1	Synthèse réussie		Synthèse maladroite				Pas de synthèse		
2	Eléments scientifiques suffisants				Eléments scientifiques insuffisants				Pas d'éléments scientifiques (connaissances) répondant à la question posée
3	Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite(s)	Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite(s)	Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite(s)	Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite(s)	
note	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Cas particulier : candidats non prévus dans le premier tableau (aucune synthèse, mais contenu scientifique de qualité)

Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite(s)
4	3

Critères de réussite

1 - Qualité de la synthèse

(Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité de la synthèse, sans qu'on attende que tous soient présents)

- Il n'y a pas de synthèse réussie sans éléments scientifiques suffisants
- Introduction : problématique posée et annonce de sa résolution
- Exposé construit, argumenté, rigoureux, répondant à la question posée en mobilisant les connaissances nécessaires
- Schéma demandé intégré à la démarche

- Conclusion récapitulant la réponse à la problématique posée

2 - Eléments scientifiques suffisants :

(Remarque importante : les éléments scientifiques sont jugés **suffisants** si l'idée essentielle est présente et **si au moins 8** des détails possibles sont présentés. Les éléments scientifiques sont jugés absents si ni l'idée essentielle ni aucun des détails attendus ne sont présents)

Idée essentielle

Un réflexe myotatique normal nécessite un bon fonctionnement de toutes les structures mises en œuvre dans l'arc réflexe. Le réflexe myotatique sert d'outil diagnostique pour identifier d'éventuelles anomalies du système neuromusculaire.

Détails possibles

- réponse réflexe d'un muscle à son propre étirement
- un choc léger sur un tendon provoque la contraction du muscle étiré (exemple du réflexe rotulien ou achilléen).
- récepteur sensoriel sensible au stimulus d'étirement du muscle
- voies nerveuses : neurone sensoriel et neurone moteur
- centre nerveux : moelle épinière
- effecteur : les fibres musculaires
- la commande de la contraction met en jeu le fonctionnement de la synapse neuromusculaire
- message nerveux élémentaire : le potentiel d'action
- messages conduits par les neurones et codés en fréquence de potentiels d'action selon l'intensité de la stimulation
- mise en jeu de l'arc réflexe et contraction du muscle correspondant au test réalisé : bon fonctionnement du système neuromusculaire
- pas de mise en jeu de l'arc réflexe et pas de contraction du muscle correspondant au test réalisé : mauvais fonctionnement du système neuromusculaire

3 - Qualité formelle (rédaction et/ou schématisation)

(Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité formelle, sans qu'on attende que tous soient présents)

- Syntaxe, grammaire
- Orthographe
- Schéma clair légendé et titré
- Mise en page, facilité de lecture, présentation attrayante

CORRIGE exercice II 1 sur 3 points – Brassages génétiques chez la tomate

QCM : Fiche réponse		Barème
Question 1 : Dans ces croisements interviennent :		1
☒	deux gènes, ayant deux allèles chacun.	
☐	deux gènes, ayant un allèle chacun.	
☐	4 gènes, ayant chacun 1 allèle.	
☐	3 gènes, ayant chacun 1 allèle.	
Question 2 : Le génotype des plantes obtenues en F1 est :		1
☐	(p+//p ; matN//matN)	
☐	(p+//p+ ; matN//matO)	
☒	(p+//p ; matN//matO)	
☐	(p+//p ; matO//matO)	
Question 3 : Le pourcentage de tomates aux qualités génétiques recherchées à l'issue des croisements est de :		1
☐	10%.	
☒	25%.	
☐	50%.	
☐	100%.	

CORRIGE exercice II 2 sur 5 points enseignement obligatoire - Chaudes Aigues et la géothermie

Outil de détermination de note

1 : qualité de la démarche	Démarche cohérente		Démarche maladroite		Pas de démarche ou démarche incohérente	
2 : éléments scientifiques tirés des documents et issus des connaissances	Suffisants dans les deux domaines	Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux	Suffisant pour un domaine et moyen pour l'autre ou moyen dans les deux	Moyen dans l'un des domaines et insuffisant dans l'autre	Insuffisant dans les deux domaines	Rien
note	5	4	3	2	1	0

Critères de réussite

1 - Qualité de la démarche

(Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité de la démarche, sans qu'on attende que tous soient présents)

- Compréhension du problème posé
- Enoncé du problème posé
- Extraction d'informations pertinentes des documents
- Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances
- Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances
- Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique
- Un bilan clair est proposé

2 - Eléments scientifiques

(Remarque importante : les éléments scientifiques sont jugés **suffisants** si la compréhension globale est présente et **si au moins trois éléments** précis sont tirés des documents et **au moins deux éléments** sont apportés par les connaissances).

Compréhension globale

Le contexte géologique de Chaudes-Aigues est particulièrement favorable pour une circulation du flux de chaleur de la Terre ainsi qu'à son utilisation par l'Homme (géothermie).

Éléments scientifiques tirés des documents

- La source du Par à Chaudes Aigues libère de l'eau à une température de 80°C avec un débit de $17 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, cette eau peut être directement utilisée par l'Homme pour le chauffage de la ville et le centre de thermalisme.
- Le flux géothermique de la Terre est réparti de façon inégale en France, l'Auvergne présente un flux supérieur à $100 \text{ mW} \cdot \text{m}^2$ associé à une remontée de l'asthénosphère à 60 km de profondeur.
- Le flux géothermique dans la région de Chaudes-Aigues est lié à une lithosphère localement mince.
- Le système de failles favorise la circulation de l'eau (infiltration d'eau superficielle, remontée d'eau chaude).
- Cette situation peut-être rapprochée du volcanisme intense de la région.

Éléments scientifiques tirés des connaissances :

- La température croît avec la profondeur (gradient géothermique)
- Le gradient géothermique dépend du contexte géologique
- Un flux thermique atteint la surface en provenance des profondeurs de la Terre (flux géothermique)
- L'énergie géothermique utilisable par l'Homme est variable d'un endroit à l'autre

CORRIGE exercice II 2 sur 5 points enseignement de spécialité – Les stromatolites

Outil de détermination de note

1 : qualité de la démarche	Démarche cohérente		Démarche maladroite		Pas de démarche ou démarche incohérente	
2 : éléments scientifiques tirés des documents et issus des connaissances	Suffisants dans les deux domaines	Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux	Suffisant pour un domaine et moyen pour l'autre ou moyen dans les deux	Moyen dans l'un des domaines et insuffisant dans l'autre	Insuffisant dans les deux domaines	Rien
note	5	4	3	2	1	0

Critères de réussite

1 - Qualité de la démarche

(Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité de la démarche, sans qu'on attende que tous soient présents)

- Compréhension du problème posé
- Enoncé du problème posé
- Extraction d'informations pertinentes des documents
- Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances
- Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances
- Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique
- Un bilan clair est proposé

2 - Eléments scientifiques

(Remarque importante : les éléments scientifiques sont jugés **suffisants** si la compréhension globale est présente et **si au moins cinq** éléments précis sont tirés des documents et **au moins un** élément est apporté par les connaissances)

Compréhension globale

Les cyanobactéries participent à l'élaboration des stromatolites. En effectuant la photosynthèse, les cyanobactéries contribuent à la modification des enveloppes fluides à l'échelle des temps géologiques.

Éléments scientifiques tirés des documents :

- Les stromatolites sont des constructions qui se forment en milieu marin grâce à des bactéries photosynthétiques, à des dépôts de sédiments et à la précipitation des carbonates
- Les bactéries vivantes surplombent des couches formées antérieurement.
- Ces couches forment la roche stromatolite calcaire.
- Les cyanobactéries réalisent la photosynthèse qui produit du dioxygène.
- L'utilisation du CO₂ lors de la photosynthèse, favorise la précipitation des carbonates et donc la dissolution du dioxyde de carbone atmosphérique dans l'eau
- Les principales formations de fers rubanés se sont formées entre -3,5 Ma et -1,8 Ma, juste avant l'apparition du dioxygène atmosphérique.
- Leur formation nécessite la présence de dioxygène dissous et de fer ferreux dissous dans l'océan
- Leur apparition coïncide avec l'apparition des cyanobactéries responsables de la formation des stromatolites fossiles
- Lorsque l'ensemble du fer océanique est oxydé, l'O₂ produit par les cyanobactéries passe dans l'atmosphère
- Actuellement il n'y a plus de formation de fers rubanés car le fer reste sur les continents
- Mise en relation entre activité des cyanobactéries (biosphère) et formation des différentes couches de roches :
 - o Lien photosynthèse et précipitation des carbonates
 - o Lien fonctionnement des cyanobactéries et piégeage des particules
 - o Lien entre O₂ produit par les cyanobactéries et formation des fers rubanés
 - o Mise en relation entre l'apparition du dioxygène atmosphérique et l'absence de formations de fers rubanés dans les océans.

Éléments scientifiques tirés des connaissances :

- Notion de biosphère / géosphère
- L'atmosphère initiale de la Terre était différente de l'atmosphère actuelle
- Atmosphère primitive non oxydante.
- Photosynthèse

Corrigé