

## Partie 1 (8 points) – Exemple n°4

### Sujet

QCM (sur 8 points) :

**Cochez la proposition exacte pour chaque question 1 à 28**

- 1) Dans la Terre le transfert thermique s'effectue par :
  - convection seulement
  - convection et conduction
  - l'intermédiaire du champ magnétique terrestre
  - fusion du manteau et remontée de roches du noyau
- 2) La croûte continentale est principalement formée :
  - de gabbros et granites
  - de roches sédimentaires et de granites
  - de péridotites
  - de roches voisines du gabbro
- 3) Les différences d'altitude entre continents et océans sont dues au fait que:
  - la croûte continentale est moins dense et plus épaisse que la croûte océanique
  - la croûte continentale est plus dense et plus épaisse que la croûte océanique
  - la croûte continentale est moins dense et plus fine que la croûte océanique
  - la croûte continentale est plus dense et plus fine que la croûte océanique
- 4) Les chaînes de montagnes présentent parfois des ophiolites, qui sont les traces :
  - d'un domaine océanique disparu suite à la collision de deux lithosphères continentales
  - d'une activité volcanique de type point chaud
  - de la subduction d'une lithosphère océanique sous une autre de même nature
  - d'un amincissement crustal mettant à nu le manteau
- 5) Au niveau d'une chaîne de collision il se produit :
  - une convergence d'une lithosphère continentale et d'une lithosphère océanique
  - une subduction d'une lithosphère continentale sous l'autre.
  - une subduction océanique
  - un épaissement crustal par création de matériaux continentaux
- 6) Dans les zones de subduction on observe un volcanisme :
  - de type granodiorite, par fusion partielle de la plaque en subduction
  - de type andésitique par fusion partielle de péridotite de la plaque chevauchante
  - de type andésitique et de granodiorite par fusion partielle de péridotite de la plaque en subduction
  - de type andésitique par fusion partielle de péridotite de la plaque en subduction

- 7) La fusion de péridotites dans les zones de subduction a pour origine :
- un flux géothermique supérieur à la moyenne
  - la déshydratation des matériaux de la croûte océanique subduite
  - la déshydratation des péridotites de la lithosphère océanique subduite
  - la déshydratation des péridotites de la croûte océanique subduite
- 8) Un granitoïde est une roche :
- volcanique à structure grenue
  - volcanique à structure vitreuse
  - magmatique à structure vitreuse
  - magmatique à structure grenue
- 9) La croûte continentale :
- est en moyenne plus jeune que la croûte océanique
  - est plus dense dans les zones de collision
  - s'épaissit progressivement dans les zones de collision anciennes
  - s'altère sous l'effet des agents de l'érosion
- 10) Bien que le concept d'espèce soit délicat à définir, on peut néanmoins considérer qu'il s'agit :
- de tous les individus interféconds
  - d'une population ayant le même patrimoine génétique
  - d'une population isolée géographiquement d'autres populations
  - d'une population d'individus interféconds, isolée génétiquement d'autres populations
- 11) Le genre Homo :
- est constitué par l'homme et les grands singes actuels
  - correspond à un groupe d'êtres vivants dont la biodiversité est maximale à l'époque actuelle
  - est associé à la production d'outils complexes
  - est apparu il y a environ 55 à 60 millions d'année
- 12) Le genre Homo se distingue des autres primates par :
- une bipédie occasionnelle
  - un dimorphisme sexuel marqué
  - une bipédie avec trou occipital en arrière
  - une bipédie avec un trou occipital avancé
- 13) En relation avec la vie fixée, les plantes ont développé
- un système racinaire permettant des échanges de CO<sub>2</sub> avec le sol
  - un système racinaire permettant des échanges d'eau avec l'atmosphère
  - un système aérien permettant des échanges d'ions, d'eau et de gaz avec l'air
  - un système aérien et un système souterrain pouvant échanger de la matière par un système vasculaire
- 14) Le pollen :
- correspond au gamète femelle
  - est produit par les étamines
  - représente l'embryon de la future graine
  - est toujours transporté par les insectes
- 15) La collaboration animal- plante
- s'exerce exclusivement lors de la pollinisation
  - s'exerce lors de la pollinisation et de la fécondation
  - s'exerce lors de la pollinisation et de la dispersion des graines
  - s'exerce lors de la pollinisation et de la dispersion des gamètes

- 16) Le fruit :
- contient une quantité variable d'ovules
  - contient une quantité variable de graines
  - se forme seulement à partir de l'ovule
  - se forme avant la pollinisation
- 17) La technique d'hybridation
- permet d'obtenir des variétés nouvelles qui cumulent les caractéristiques des 2 parents
  - consiste à croiser toujours 2 individus d'espèce différente
  - consiste à croiser 2 individus afin d'obtenir des homozygotes
  - est la seule technique permettant de modifier le patrimoine génétique d'une plante
- 18) L'inflammation :
- est la première étape de la réponse adaptative
  - ne repose pas sur des mécanismes de reconnaissance mais seulement sur la mise en jeu de molécules
  - est effective dès le stade fœtal
  - est caractérisée par des symptômes stéréotypés
- 19) Lors de la réponse adaptative :
- il se produit une augmentation de la quantité d'immunoglobulines dans le sang
  - il se produit un gonflement, rougeur, chaleur, douleur au niveau de la zone d'infection
  - il y a production d'antigènes par les plasmocytes
  - les plasmocytes se différencient en lymphocytes cytotoxiques
- 20) La vaccination :
- consiste à injecter des produits immunogènes et pathogènes
  - mobilise la réponse innée et adaptative
  - contient des adjuvants qui déclenchent une réponse adaptative nécessaire à l'installation de la réponse innée
  - favorise la production d'antigènes par l'organisme
- 21) Lors de la méiose, il s'effectue un brassage génétique par :
- un brassage intrachromosomique lors de la deuxième division de la méiose
  - un brassage interchromosomique puis intrachromosomique lors de la première division de la méiose
  - un brassage intrachromosomique puis interchromosomique lors la deuxième division de la méiose
  - un brassage intrachromosomique puis interchromosomique lors la première division de la méiose
- 22) Le zygote formé par fécondation :
- contient une combinaison unique et nouvelle d'allèles
  - contient les mêmes combinaisons alléliques que ses parents
  - contient les mêmes combinaisons alléliques que l'un des parents
  - contient une combinaison allélique identique aux autres descendants du couple
- 23) L'immunité adaptative :
- est présente seule chez les vertébrés
  - s'ajoute à l'immunité innée chez les invertébrés
  - est moins spécifique que l'immunité innée
  - s'ajoute à l'immunité innée chez les vertébrés
- 24) La sélection clonale des lymphocytes T CD8 :
- peut s'effectuer par contact direct avec un virus
  - s'effectue toujours après la sélection clonale des lymphocytes B
  - nécessite la présence d'interleukine 2
  - s'effectue par contact avec une cellule présentatrice de l'antigène

25) La mémoire immunitaire :

- est due à la présence de cellules mémoires à longue durée de vie
- est présente dès la naissance de l'individu
- permet une réponse secondaire à l'antigène plus rapide mais quantitativement moins importante
- permet une réponse secondaire à l'antigène moins rapide mais quantitativement plus importante

26) Le réflexe myotatique :

- fait intervenir une seule synapse entre deux neurones moteurs
- fait intervenir une seule synapse entre deux neurones sensoriels
- nécessite l'intervention de plusieurs synapses entre neurones moteurs
- fait intervenir une seule synapse entre un neurone sensoriel et un neurone moteur

27) Le neurone moteur conduit un message nerveux :

- codé en fréquence de potentiel d'action vers les centres nerveux
- codé en amplitude de potentiel d'action vers le muscle effecteur
- codé en fréquence de potentiel d'action vers le muscle effecteur
- présentant toujours la même fréquence et la même amplitude de potentiel d'action

28) Au niveau du cerveau, les cartes motrices :

- sont innées, présentes dès la naissance
- restent identiques tout au long de la vie de l'individu
- sont identiques chez tous les individus d'une même espèce
- peuvent évoluer en fonction de l'apprentissage

## Éléments de correction

---

### QCM (sur 8 points)

| Réponses attendues     | Barème (en points) |
|------------------------|--------------------|
| Question 1: réponse b  | 0,25               |
| Question 2: réponse b  | 0,25               |
| Question 3: réponse a  | 0,25               |
| Question 4: réponse a  | 0,5                |
| Question 5: réponse b  | 0,25               |
| Question 6: réponse b  | 0,5                |
| Question 7: réponse b  | 0,25               |
| Question 8: réponse d  | 0,25               |
| Question 9: réponse d  | 0,25               |
| Question 10: réponse d | 0,5                |
| Question 11: réponse c | 0,25               |
| Question 12: réponse d | 0,25               |
| Question 13: réponse d | 0,25               |
| Question 14: réponse b | 0,25               |
| Question 15: réponse c | 0,25               |
| Question 16: réponse b | 0,25               |
| Question 17: réponse a | 0,5                |
| Question 18: réponse d | 0,25               |
| Question 19: réponse a | 0,25               |
| Question 20: réponse b | 0,25               |
| Question 21: réponse d | 0,25               |
| Question 22: réponse a | 0,25               |
| Question 23: réponse d | 0,25               |
| Question 24: réponse d | 0,25               |
| Question 25: réponse a | 0,25               |
| Question 26: réponse d | 0,25               |
| Question 27: réponse c | 0,25               |
| Question 28: réponse d | 0,25               |