

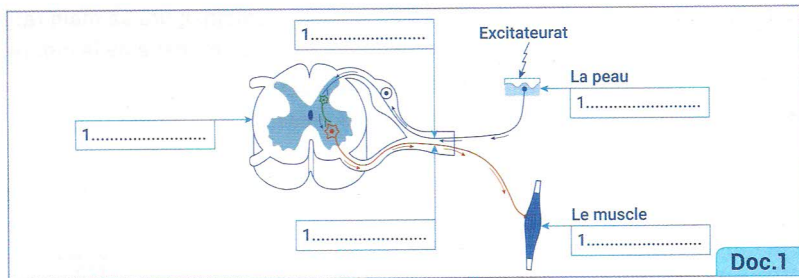


Partie I • Restitution des connaissances (8 pts)

1. Répondre «Vrai» ou «Faux» dans la case en face de chaque proposition. (2 pts)

Propositions	Vrai	Faux
a. Le système nerveux comprend le cerveau, la moelle épinière et les nerfs.		
b. La contraction musculaire nécessite la présence du glucose et du dioxyde de carbone.		
c. La fibre musculaire est l'unité structurelle et fonctionnelle du tissu musculaire.		
d. Le tissu musculaire contient des capillaires sanguins et des fibres nerveuses.		

Le document 1 représente les éléments qui interviennent dans un réflexe médullaire. (2 pts)



2. Déterminez le rôle de chacun des éléments référencés par une flèche sur le Document 1.

3. Relier, sous forme de couples, chaque élément du groupe A avec l'élément qui lui convient dans le groupe B. (1, .) ; (2, .) ; (3, .) ; (4, .) (2 pts)

Groupe A
1. Le rein
2. la vessie
3. l'uretère
4. l'urètre

Groupe B
a. accumulation de l'urine.
b. évacuation de l'urine à l'extérieur du corps.
c. fabrication de l'urine à partir du sang.
d. transfert de l'urine du rein vers la vessie.

4. Remplir les espaces vides dans le texte ci-dessous en utilisant les termes suivants : Anticorps – Les phagocytes – Immédiate – Les corps étrangers – La phagocytose. (2 pts)

..... est considérée comme un mécanisme de défense non spécifique et Elle est réalisée par qui internalisent et détruisent C'est une réponse immunitaire naturelle.

Partie II • Raisonnement scientifique et com écrite et graphique (12 pts)

EXERCICE 1 : (6 pts)

Pour étudier certains aspects des fonctions de liaison, nous suggérons ce qui suit:

✕ **La première donnée:** alors qu'il visitait Toubkal Park, Ahmed vit un renard devant lui. Il grimpa rapidement dans un arbre pour se mettre à l'abri. Et en grimpant une épine de l'arbre l'a piqué dans la main. Il tira sa main rapidement avec une sensation d'une forte douleur due à l'intensité de la piqûre.

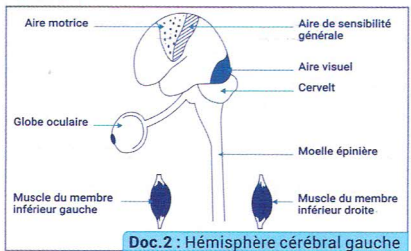
1. Extraire du texte ci-dessus trois exemples d'activités nerveuses qui étaient derrière le comportement et les réactions d'Ahmad :

- Un exemple de sensibilité consciente. (0,5 pt)
- Un exemple de motricité volontaire. (0,5 pt)
- Un exemple de motricité involontaire. (0,5 pt)

Pour mettre en évidence certains des éléments impliqués dans certaines de ces activités nerveuses, nous proposons le schéma du Document 2:

2. Compléter le schéma :

- En représentant le trajet et le sens de l'influx nerveux dans le cas où « Ahmed a vu le renard » par une ligne pointillée (.....) (0,75 pt)



Doc.2 : Hémisphère cérébral gauche

a grimpé l'arbre » par une ligne continue (-----). (0,75 pt)

✖ **La deuxième donnée** : après que le renard soit parti et quand Ahmed a essayé de descendre du haut de l'arbre il est tombé au sol, il a eu une paralysie de son membre inférieur droit. Pour déterminer la cause de la paralysie, Ahmed a effectué trois tests médicaux :

- Premier test: le médecin a soumis les muscles du membre inférieur droit d'Ahmed à des excitations électriques et a observé une contraction normale.

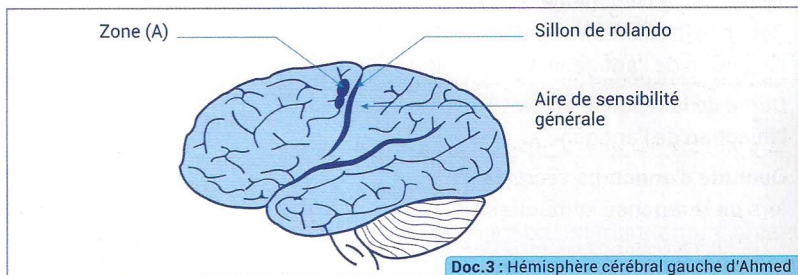
3. a. Indiquer le but de ce test. (0,5 pt)

b. indiquer les deux propriétés du muscle mises en évidence par ce test. (0,5 pt)

- Deuxième test: A l'aide d'une aiguille, le médecin a piqué le pied droit d'Ahmed, ce dernier a rapidement tiré son membre inférieur droit.

4. Citer les informations supplémentaires apportées par ce deuxième test. (1 pt)

- Troisième test: Lors de cet examen, le médecin a adopté la technique de l'imagerie par résonance magnétique du cerveau (IRM). Le résultat décrit dans le document 3, a montré des dommages à la zone A.



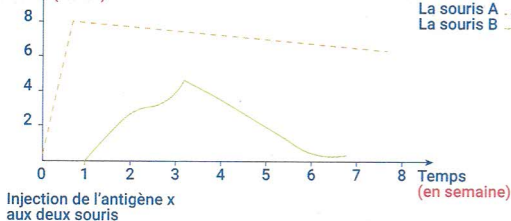
5. Expliquer pourquoi le membre inférieur droit d'Ahmed a été paralysé, alors que le membre inférieur gauche est intact. (1 pt)

EXERCICE 2 : (6 pts)

Pour détecter certaines caractéristiques de la réponse immunitaire, nous suggérons les données expérimentales suivantes :

Deux souris A et B similaires et saines ont été injectées avec la même quantité d'antigène X. Après cela, la quantité d'anticorps a été mesurée dans le sang des deux souris. Le document 4 représente la variation de la quantité d'anticorps dans le sang des souris en fonction du temps.

Quantité d'anticorps
(en UA)



Doc.4

- Déterminer** la voie de la réponse immunitaire mise en jeu chez les deux souris. Justifier la réponse. (1 pt)
- Comparer** la réponse immunitaire chez les deux souris après l'injection de l'antigène X, selon les critères présentés dans la tableau suivant :

Les critères	Comparaison de la réponse immunitaire Chez La souris A et la souris B
Temps du déclenchement de la Réponse immunitaire après l'injection de l'antigène X.	(1 pt)
Durée de la réponse après l'injection de l'antigène X.	(1 pt)
Quantité d'anticorps sécrétés lors de la réponse immunitaire	(1 pt)

- Si vous savez que l'une des deux souris a déjà été injectée avec le même antigène X avant cette expérience :
 - Déterminer** laquelle. (0,5 pt)
 - Justifier** votre choix en vous basant sur la réponse à la question 2 et sur vos connaissances. (1 pt)
- Déduire** la propriété de la réponse immunitaire mise en évidence par cette expérience. (0,5 pt)