



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

..... X .....

2  
5

**IV. Citez deux dangers qui menacent chacun des deux systèmes suivants : (2 pts)**

• **Système nerveux :**

- Danger 1 : .....
- Danger 2 : .....

• **Système musculaire :**

- Danger 1 : .....
- Danger 2 : .....

## Partie II : Raisonnement scientifique et communication graphique et écrite (12 points)

### Exercice 1 (6 points)

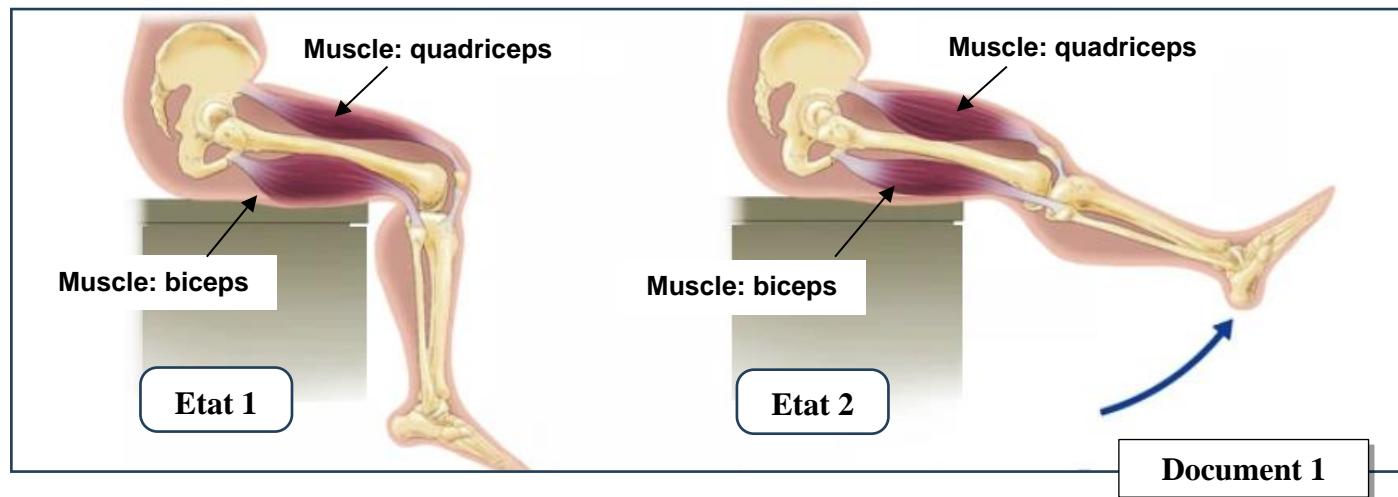
Youssef est un enfant de 10 ans, il souffre de difficultés lors de la marche (incapacité de marcher normalement) et de troubles visuels. Afin d'expliquer la cause ou les causes possibles de ces difficultés, on propose les données suivantes :

• **Donnée 1 :** Après un premier examen basé sur l'observation, le médecin a proposé trois hypothèses pour expliquer les troubles (les difficultés) observés chez Youssef.

- Hypothèse N°1 : Les problèmes observés chez Youssef sont dus à une atteinte (اصابة) des muscles.
- Hypothèse N°2 : Les problèmes observés chez Youssef sont dus à une atteinte (اصابة) des nerfs.
- Hypothèse N°3 : Les problèmes observés chez Youssef sont dus à une atteinte (اصابة) des centres nerveux (le cerveau).

Afin de tester (vérifier) les hypothèses proposées, le médecin a effectué des tests et des examens sur Youssef, il s'est avéré ce qui suit :

▪ **Test 1:** Le médecin a réalisé une excitation **efficace** au niveau du membre inférieur droit de Youssef. Il a remarqué que le pied excité passe de l'état 1 à l'état 2, présenté par le document 1, puis revient à son état initial.



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

.....X.....X.....X.....X.....

1.a. En vous basant sur le document 1, **identifiez** le muscle contracté et le muscle relâché lors de chaque état, en complétant le tableau suivant : (1 pt)

3  
5

	Etat 1	Etat 2
Muscle contracté	.....	.....
Muscle relâché	.....	.....

b. Montrez que les deux muscles intervenant dans le mouvement du pied sont des muscles **antagonistes**. (0,5 pt)

.....  
.....  
.....  
.....

▪ **Test 2:** Les examens médicaux ont montré que les yeux de Youssef et ses nerfs optiques sont sains.

2. En vous basant sur les résultats des deux tests, **déterminez** parmi les hypothèses proposées les deux qui ont été rejetées. (**répondez en écrivant les numéros des deux hypothèses rejetées**) (1 pt)

.....  
.....  
• **Donnée 2 :** Des examens plus approfondis ont montré que Youssef est atteint de la maladie de l'hydrocéphalie qui se manifeste par une augmentation du périmètre de la boîte crânienne, des troubles de la marche, des troubles de la vision et des problèmes cognitifs.

Les résultats de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) du cerveau de Youssef ainsi que celle d'un enfant normal (sain) de même âge sont présentés dans le document 2.

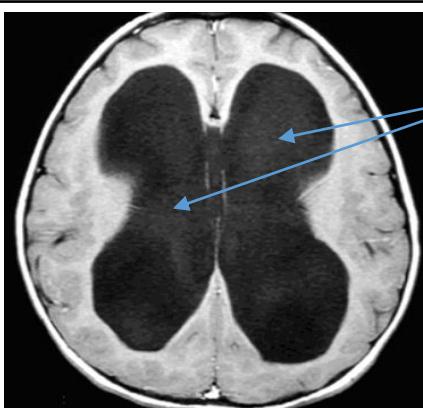


Figure a : chez Youssef

Ventricules cérébraux

Résultats de l'imagerie cérébrale (IRM)

Document 2



Figure b : chez un enfant sain

*Le volume du liquide contenu dans les ventricules cérébraux est approximativement 120 à 140 ml chez l'Homme normal, lorsque ce volume dépasse 140 ml, il exerce une forte pression sur les aires cérébrales d'où certains problèmes. Le traitement de ce genre de troubles nécessite une opération chirurgicale pour faire évacuer le liquide céphalique qui est en excès.*

Document 3

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

.....X.....X.....X.....X.....

3. En vous basant sur le document 2, comparez le volume des ventricules cérébraux chez Youssef et chez l'enfant normal (sain). (0,5 pt)

4  
5

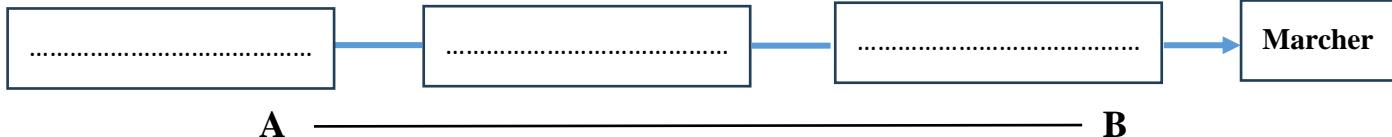
4. En vous basant sur les deux documents 2, et 3, Expliquez la cause des troubles dont souffre Youssef et vérifiez l'hypothèse restante. (1 pt)

- Explication : .....

- Vérification de l'hypothèse (répondez par « hypothèse vraie » ou « hypothèse fausse »): .....

5.a. A partir de la liste proposée ci-dessous, complétez le schéma suivant en déterminant les organes impliqués dans la marche chez une personne normale. (1.5 pt)

Aire motrice ; Aire sensitive ; nerf moteur ; nerf sensitif ; muscle ; œil.



b. Déterminez le sens et le type de l'influx nerveux en mettant une croix (X) devant la bonne réponse : (0.5 pt)

b1- Le sens de l'influx nerveux

- a- de A vers B (A → B)  
b- de B vers A (B → A)

b2- Le type de l'influx nerveux

- a- Influx nerveux sensitif  
b- Influx nerveux moteur

## Exercice 2 (6 points)

Le choléra est une maladie épidémique, due à des bactéries de l'espèce *Vibrio cholerae*. Cette maladie résulte de la prise par la bouche d'eau ou d'aliments contaminés. Une fois dans l'intestin, le microbe se multiplie et provoque des diarrhées aigües et des déshydrations du corps par perte importante des eaux, ce qui peut provoquer la mort en absence de soins médicaux.

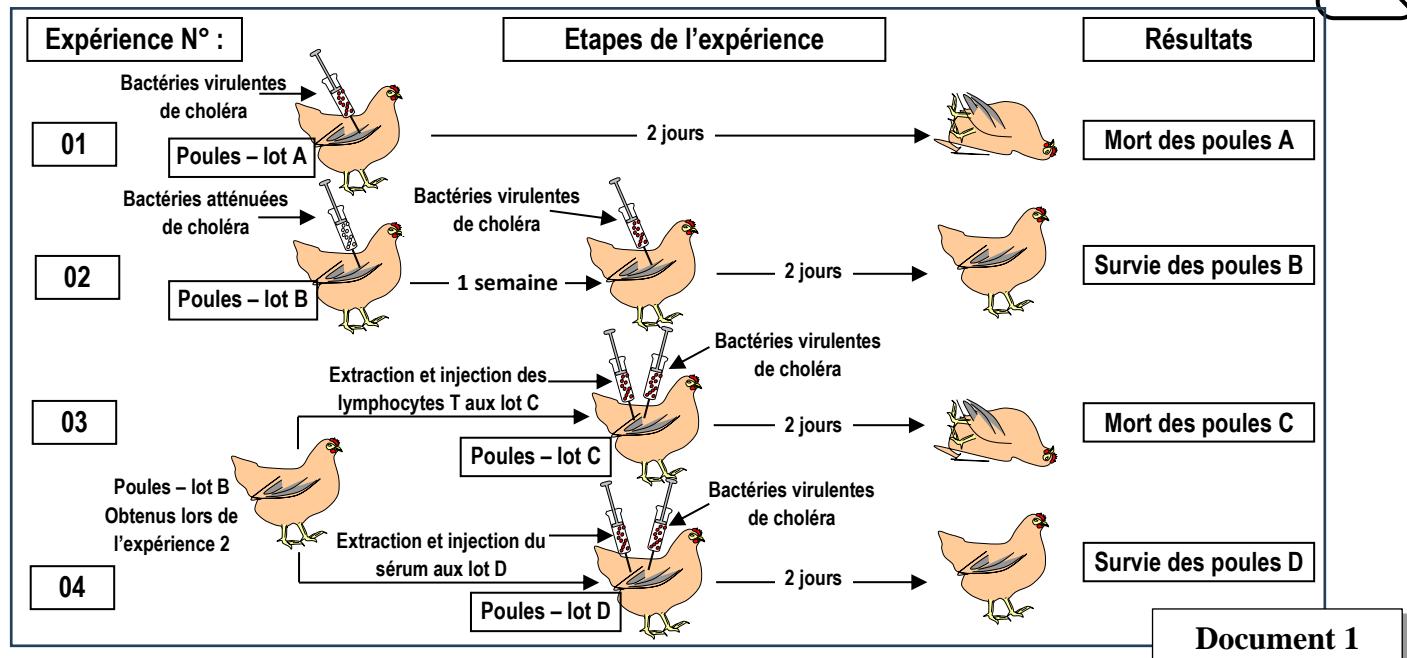
1. A partir du texte, remplissez le tableau suivant : (0.75 pt)

Agent responsable de la maladie	Un mode d'infection	Un symptôme de la maladie
.....	.....	.....

Pour comprendre le mode d'action de ce microbe sur le corps et l'immunité engagée envers lui, des expériences ont été réalisées sur quatre (4) lots de poules de même âge et de même poids. Le document 1 présente les conditions et les résultats de ces expériences. (NB : Virulente : ممرضة ; atténuée : وفنة)

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

5



2. Déterminez ce que représente la bactérie du choléra par rapport aux poules du lot A. (0,5 pt)

3. Comparez les résultats des deux expériences 1 et 2. (0,75 pt)

4. Expliquez la survie des poules du Lot B malgré leur injection par la bactérie virulente du choléra. (1,25 pt)

5. En vous basant sur les données de ces expériences et vos connaissances, expliquez la mort des poules du lot C (expériences 3). (1,25 pt)

6. En vous basant sur le résultat de l'expérience 4, déduisez en justifiant la réponse, la nature et la voie de la réponse immunitaire intervenant contre la bactérie du choléra. (1,5 pt)

• La nature et la voie de la réponse immunitaire : .....

• Justification : .....

\*\* FIN \*\*