

Activité 2



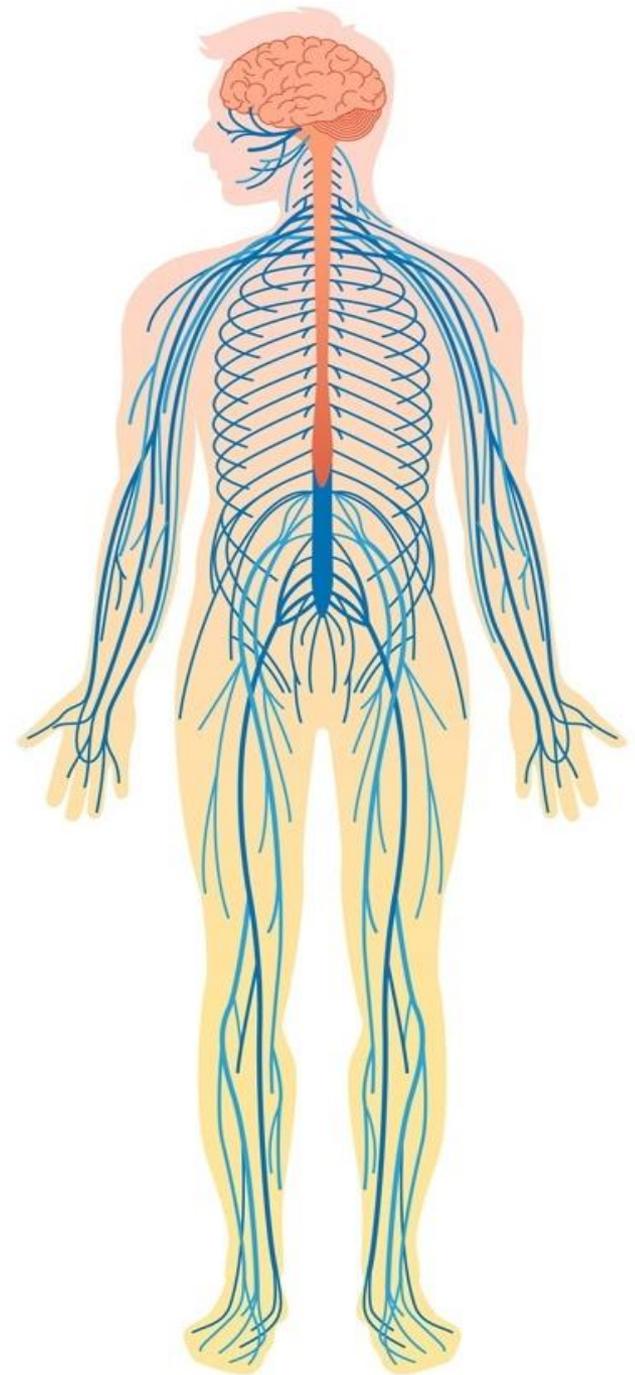
Présentation et rappels sur le système nerveux



3

Le système nerveux

- ▶ **Question 1:** A l'aide des informations du texte de la page suivante, **légènder** ce schéma sur votre feuille.

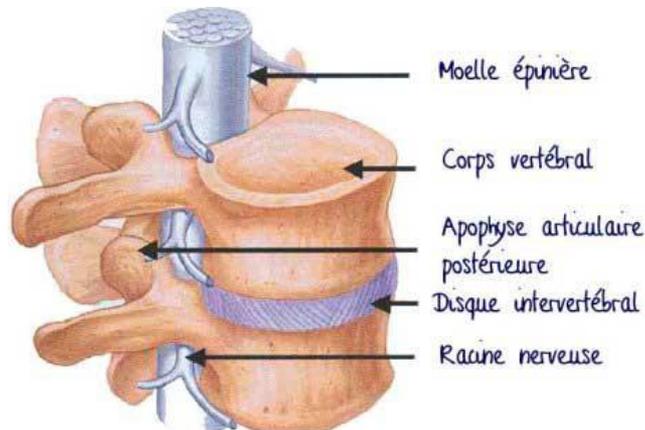




4

Le système nerveux

- ▶ Le système nerveux est un ensemble de neurones connectés les uns aux autres et formant ainsi un véritable réseau. Le corps est parcouru par de nombreux nerfs, qui forment le système nerveux périphérique, et sont reliés à la moelle épinière présente dans la colonne vertébrale. La moelle épinière est reliée au cerveau, et l'ensemble de ces deux structures forment ce que l'on appelle le système nerveux central.





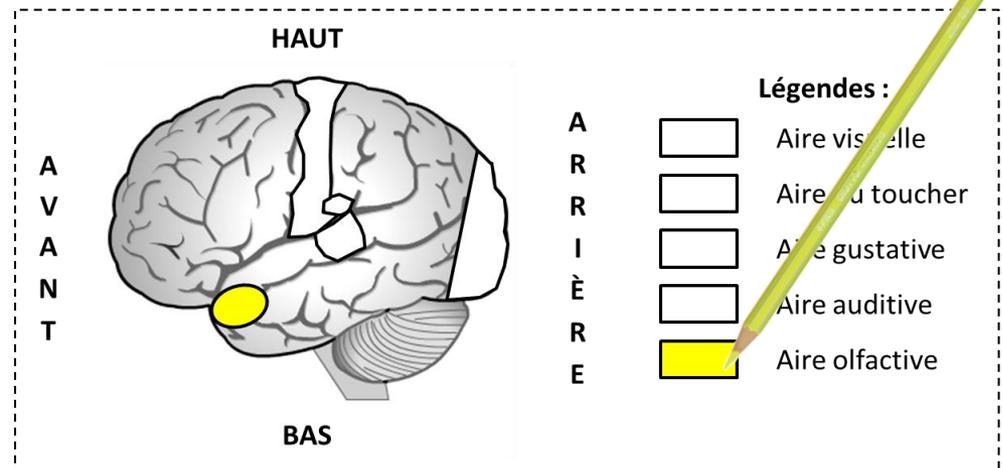
La réception des informations par le cerveau



6 Cartographier le cerveau

- ▶ Le but de cette partie de l'activité est de comprendre où dans le cerveau sont traitées les différentes informations perçues par les organes des sens.
- ▶ **Question 2:** Vous devrez, à l'issue de cette partie de l'activité, **compléter** le schéma ci-dessous en coloriant les zones du cerveau et les légendes associées.

Exemple : Nous avons déjà colorié, en jaune, l'aire olfactive, c'est-à-dire la zone du cerveau qui traite les odeurs. Vous pouvez choisir une autre couleur si vous le souhaitez.





7 Cartographier le cerveau

- ▶ Pour cela nous allons utiliser des images IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) réalisées dans différentes conditions.
- ▶ Ces images vont nous permettre de mettre en évidence les zones du cerveau qui sont mises en action.





8 Cartographier le cerveau

- ▶ Expérience 1 : sujet immobile, dans le silence, dans le noir
- ▶ Expérience 2 : le sujet boit de l'eau légèrement salée
- ▶ Expérience 3 : le sujet entend le son d'une cloche
- ▶ Expérience 4 : le sujet regarde une photo
- ▶ Expérience 5 : le sujet est touché pendant l'IRM



Gauche Droite

Avant Arrière

Gauche Droite

Arrière

IRM fonctionnelle

Activité cérébrale relative* :
(*par rapport à un individu au repos, dans le silence et l'obscurité)

+50 +60 +70 +80 +90 +100

Protocole :
Sujet immobile, dans le silence et dans le noir.

Expérience 1

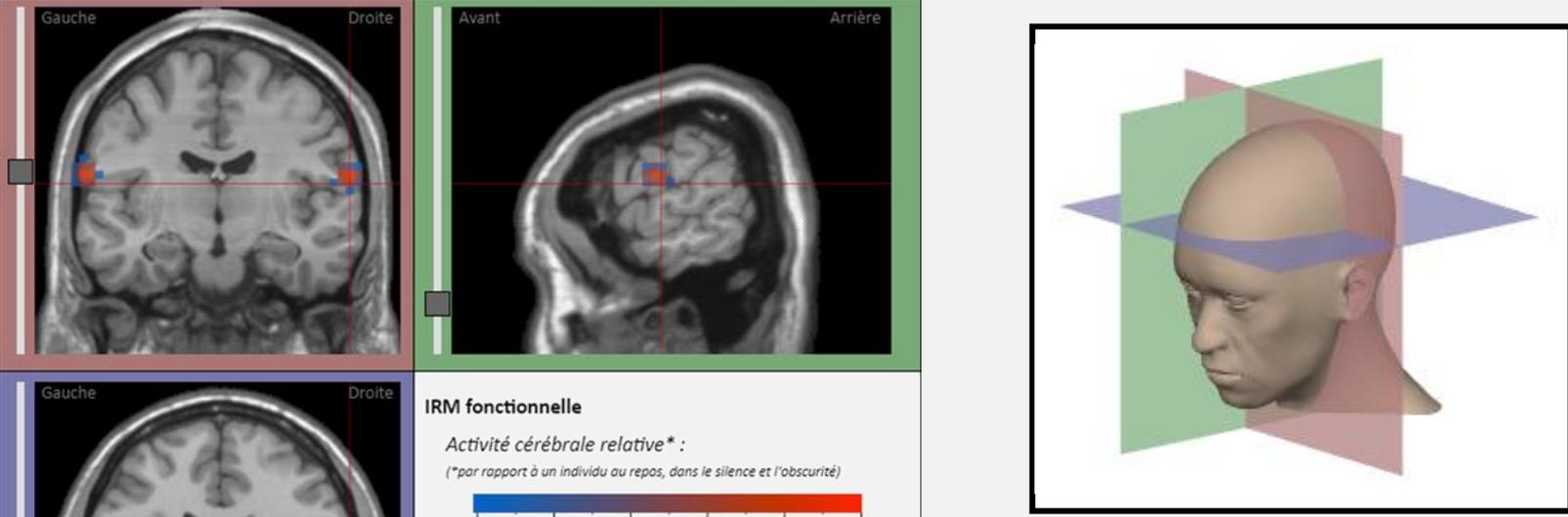
Expérience 2

Expérience 3

Expérience 4

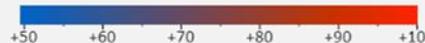
Expérience 5

Boutons de navigation



The figure displays four brain scan images and a 3D model. The top-left image is a coronal slice with 'Gauche' (Left) and 'Droite' (Right) labels. The top-right image is a sagittal slice with 'Avant' (Front) and 'Arrière' (Back) labels. The bottom-left image is an axial slice with 'Gauche' (Left) and 'Droite' (Right) labels, and 'Arrière' (Back) at the bottom. The 3D model on the right shows a human head with three intersecting planes: a green vertical plane, a red vertical plane, and a blue horizontal plane.

IRM fonctionnelle
Activité cérébrale relative* :
(*par rapport à un individu au repos, dans le silence et l'obscurité)

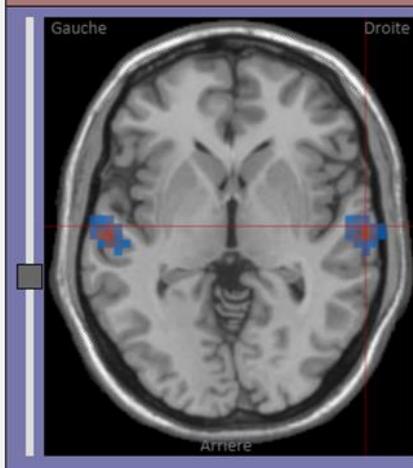
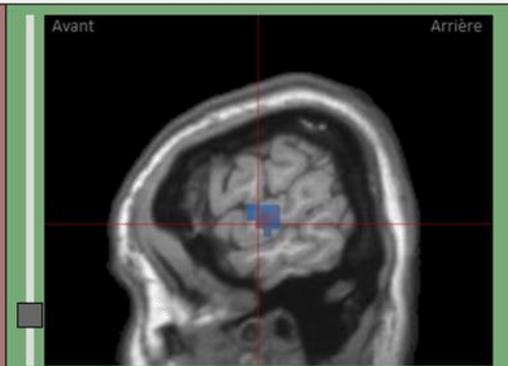


+50 +60 +70 +80 +90 +100

Protocole :
Le sujet boit de l'eau légèrement salée.

Expérience 1
Expérience 2
Expérience 3
Expérience 4
Expérience 5

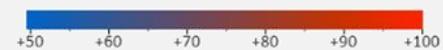




IRM fonctionnelle

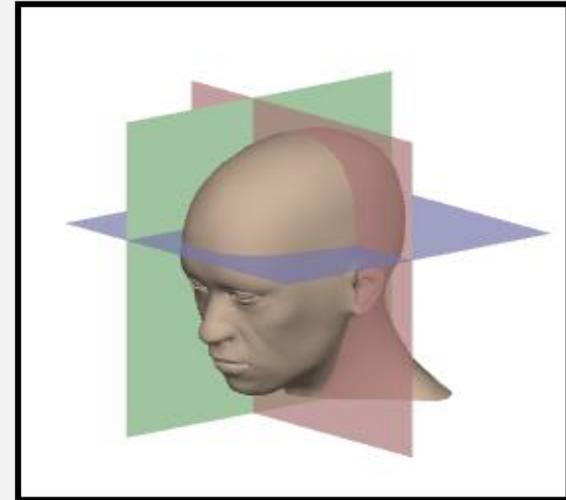
Activité cérébrale relative* :

(*par rapport à un individu au repos, dans le silence et l'obscurité)



Protocole :

Le sujet entend le son d'une cloche.



Expérience 1

Expérience 2

Expérience 3

Expérience 4

Expérience 5



IRM fonctionnelle

Activité cérébrale relative* :
 (*par rapport à un individu au repos, dans le silence et l'obscurité)

+50 +60 +70 +80 +90 +100

Protocole :
 Le sujet observe une photographie.

Expérience 1

Expérience 2

Expérience 3

Expérience 4

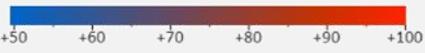
Expérience 5



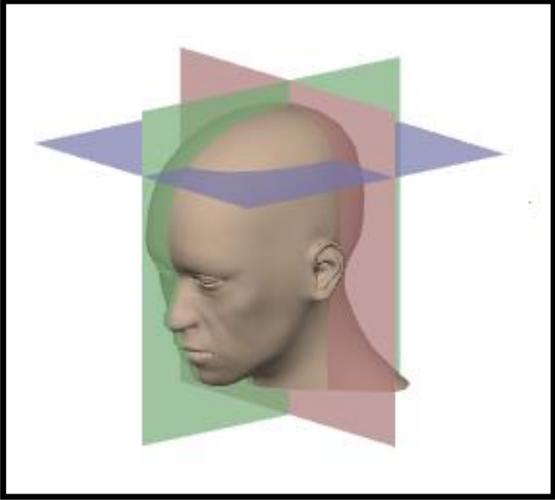


IRM fonctionnelle

Activité cérébrale relative* :
(*par rapport à un individu au repos, dans le silence et l'obscurité)



Protocole :
Le sujet est touché pendant l'IRM.



- Expérience 1
- Expérience 2
- Expérience 3
- Expérience 4
- Expérience 5





PATIENT A

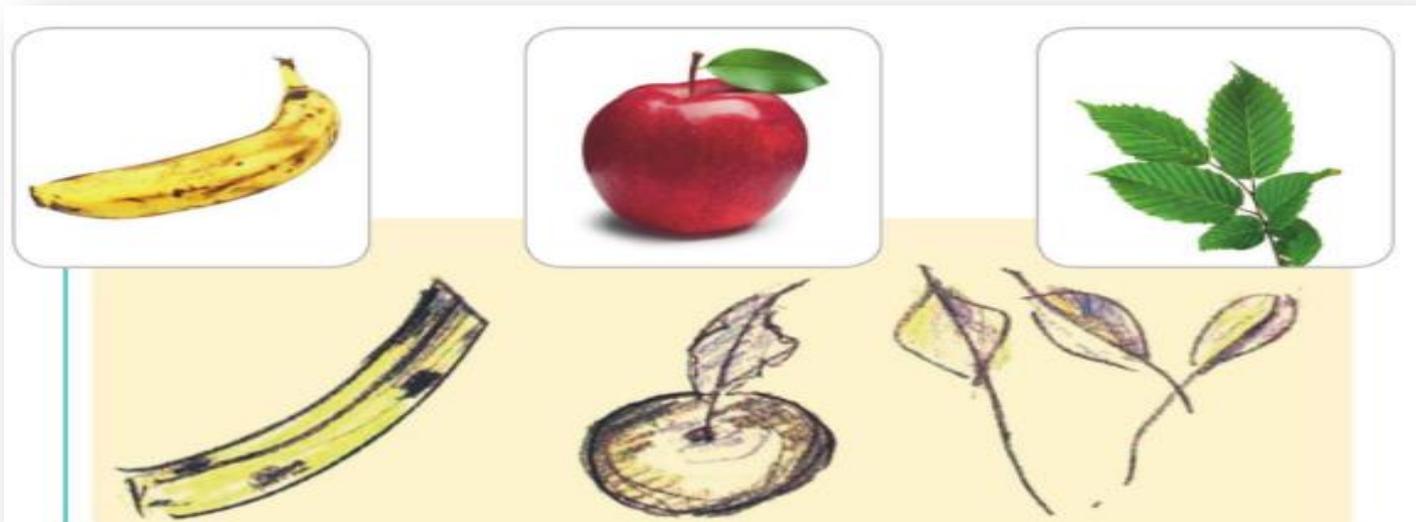
Origine de son trouble de la vision



15

Trouble du patient A

- ▶ Dessins réalisés par le patient, ce dernier présente une lésion cérébrale. On a demandé à ce patient de dessiner en couleur des objets qui lui étaient présentés : une banane, une pomme et des feuilles.



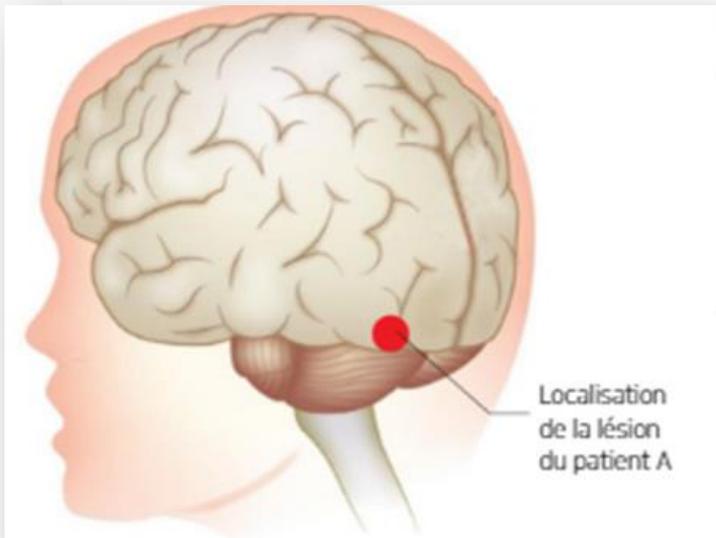
- ▶ **Question 3: Expliquer** quelle est l'anomalie de la vision du patient A.



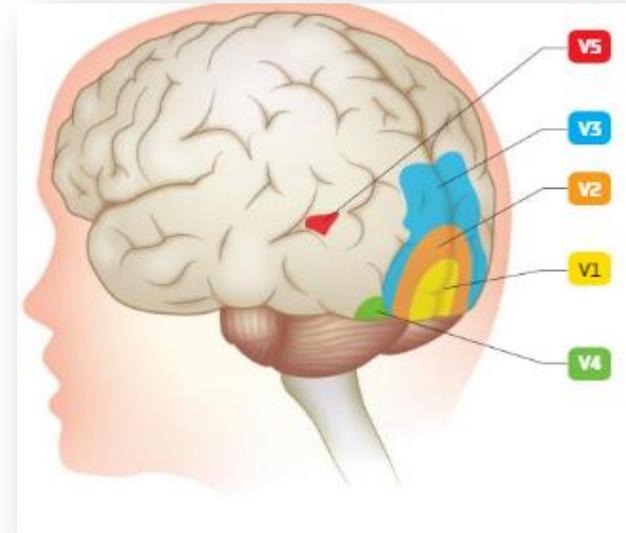
16

Trouble du patient A

- ▶ Plusieurs zones sont impliquées dans la vision (V1 à V5).
- ▶ **Question 4 :** A l'aide de votre réponse à la question 3, **donner** le rôle de la zone V4 et **expliquer** quelle est l'origine du trouble du patient A.



Localisation de la lésion (blessure) cérébrale du patient A.



Les zones cérébrales impliquées dans la vision : Il est aujourd'hui admis que plusieurs aires cérébrales, notées V1 à V5, situées au niveau du cortex cérébral participent à la vision



La communication au sein du système nerveux



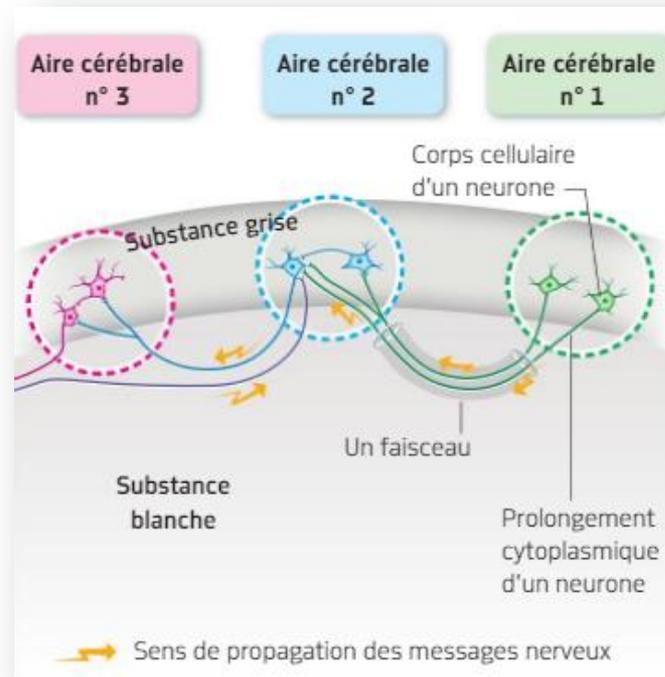
- ▶ Comme nous venons de le constater, plusieurs zones du cerveau permettent d'analyser les informations reçues par le cerveau. Ces différentes parties doivent donc communiquer entre elles.
- ▶ Nous savons déjà que dans les nerfs, les informations sont transmises sous la forme de signaux électriques.
- ▶ Les nerfs sont en réalité une succession de neurones, des cellules nerveuses, les uns à la suite des autres.
- ▶ Les différentes parties du cerveau sont également constituées de neurones.



19

Communication dans le système nerveux

- ▶ Les neurones communiquent ensemble au niveau de jonctions, les synapses.

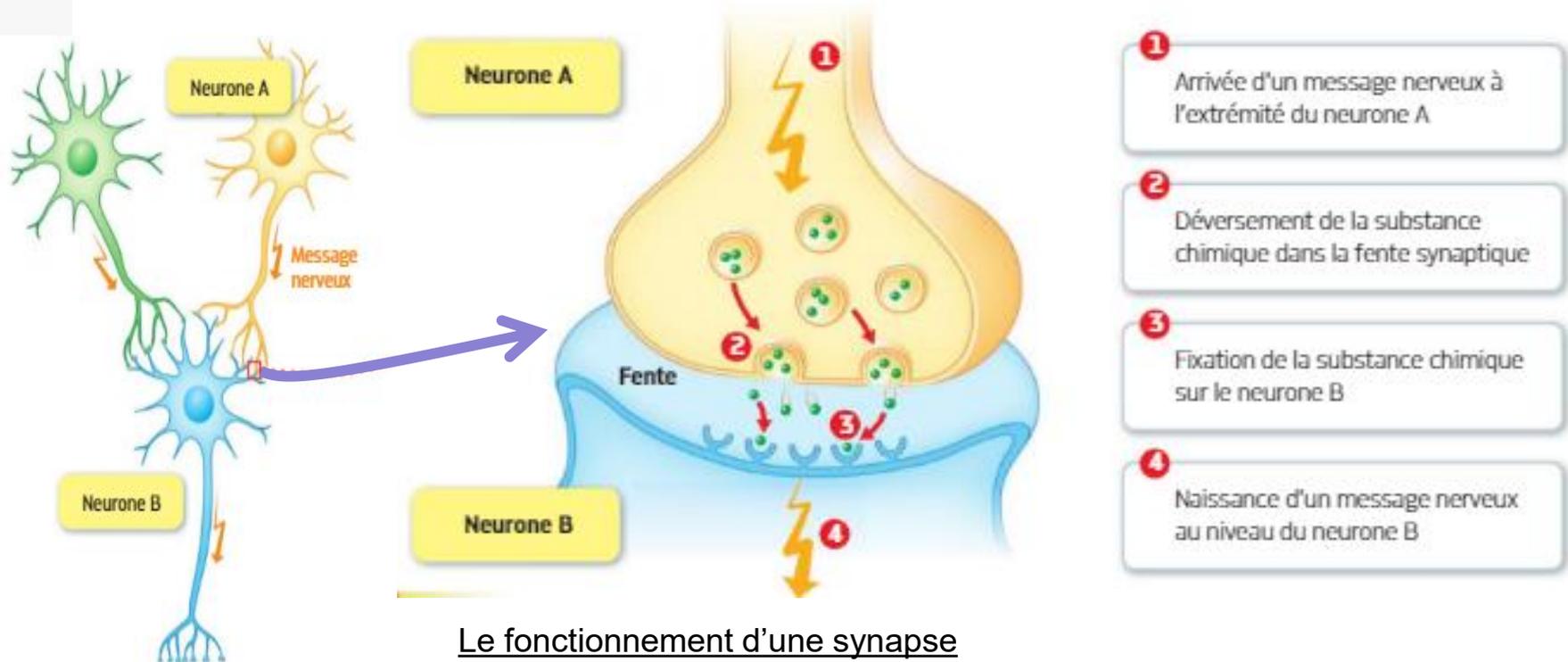


Un réseau de neurones, dans le cerveau



Communication dans le système nerveux

- ▶ **Question 5** : Expliquer le fonctionnement d'une synapse, sous la forme d'un court texte en utilisant les termes suivants : « *neurone A* ; *neurone B* ; *message nerveux électrique* (x2) ; *substance chimique* ; *synapse*; *fente synaptique* ».



Le fonctionnement d'une synapse



Fin de l'activité

Pour aller plus loin, voir la page suivante



22

Pour aller plus loin

- ▶ Parmi les options A, B et C, laquelle correspond selon vous à l'origine du trouble du patient A ?
- ▶ Utiliser votre réponse pour colorier au crayon noir toutes les cases ne contenant pas votre réponse sur le QR code à compléter (présent sur le bureau du professeur). Ainsi si vous choisissez B par exemple, colorier uniquement les cases A et C.

