

Texte :

Comment les insectes qui se nourrissent de sang (moustiques, punaises, poux,...) arrivent-ils à localiser les vaisseaux sanguins sous la peau ? Des chercheurs du CNRS, de l'université François Rabelais de Tours et d'institutions brésiliennes viennent de prouver que la chaleur joue un rôle important dans cette localisation. Ces résultats, publiés dans la revue « *PloS One* », sont issus d'une étude menée sur des punaises hématophages.

Lors d'une piqûre sur la peau d'un animal, les chercheurs ont observé que les punaises dirigeaient directement leur trompe vers un vaisseau sanguin, sans aucun contact préalable de la trompe avec la surface de la peau. Ces insectes savent donc déjà où il faut piquer pour trouver du sang. Or, sur la peau, il existe des différences de température pouvant varier de quelques dixièmes de degrés à 1,5°C (pour le lapin). Cette différence pourrait être utilisée par les insectes pour repérer les vaisseaux. Les chercheurs ont conçu un système artificiel, composé d'une plaque métallique dont la température peut être contrôlée à volonté et d'un fil métallique dont la température peut également être contrôlée et maintenue supérieure à celle de la plaque. Confrontés à ce modèle de peau artificielle, les insectes se comportent de la même manière que sur la peau d'un animal : ils dirigent leur proboscis (trompe de l'insecte) directement vers le fil plus chaud et non vers le fond. Ne trouvant pas de sang, les insectes adoptent alors une stratégie de recherche particulière, qui consiste à piquer autour du point chaud puis s'en éloignent de plus en plus.

D'autre part, des études préalables sur ces punaises ont montré que la sensibilité à la chaleur se trouve principalement sur leurs antennes. En effet, confrontés au système artificiel, les insectes ne possédant plus qu'une seule antenne ont raté la cible (déviations vers le côté de l'antenne intacte) et ceux privés des deux antennes se sont avérés incapables de piquer. Deux résultats qui ont permis aux chercheurs de proposer que sont les antennes qui guident la trompe lors de la piqûre.

Ce travail permet ainsi de comprendre le mécanisme fondamental de l'alimentation des insectes hématophages, mais aussi d'illustrer la manière dont certains parasites, tel le plasmodium de la malaria, pénètrent dans le torrent sanguin.

Centre National de la Recherche Scientifique, notre-planete.info.
Questions

I. Compréhension : (12pts)

- 1) - Relevez du texte une phrase qui définit l'expression : « *Insectes hématophages* ».
- 2) – Qui ont pris en charge les études sur les punaises hématophages ?
- 3) – Complétez le tableau suivant :

<i>Etapes de la démonstration</i>	<i>Phrase du texte illustrant votre réponse</i>
.....	Observation des punaises dirigeaient directement leur trompe vers un vaisseau sanguin 2§.
<i>Hypothèses</i>	
.....	
<i>Conclusion</i>	

- 4)- Relevez quatre (04) termes qui renvoient au champ lexical du mot « démonstration ».

5) - « Cette différence pourrait être utilisée par les insectes pour repérer les vaisseaux. »

- L'emploi du conditionnel exprime-t-il :

- Une probabilité ? Un souhait ? Un fait réel ?

➤ Choisissez la bonne réponse.

6) - Nommez le procédé explicatif contenu dans chacune des phrases proposées ci- dessous :

- « Comment les insectes qui se nourrissent de sang (moustiques, punaises, poux,...) » 1§.
- « Les chercheurs ont conçu un système artificiel, composé d'une plaque métallique et d'un fil métallique ... » 2§.
- « Tel le plasmodium de la malaria, pénètrent dans le torrent sanguin. » 4§.

7)- Relevez du texte les termes spécifiques du mot « Insecte ».

8) - Complétez l'énoncé ci-dessous par les termes et expressions dans le désordre :

« Cette conclusion - leurs antennes - des expériences - la peau - une peau artificielle - la chaleur »

Des insectes hématophages localisent les vaisseaux sanguins sous
grâce à et à l'aide de..... . Pour en arriver à
....., les chercheurs procèdent à sur
des punaises en concevant

9) - A quoi renvoient les pronoms soulignés dans le texte ?

10)- Quel est le raisonnement suivi par l'auteur ? Justifiez votre réponse avec une phrase personnelle.

11) - L'auteur a écrit ce texte pour :

- ✓ Présenter une invention scientifique.
- ✓ Prouver un fait scientifique.
- ✓ Donner son point de vue sur un fait scientifique.

➤ Choisissez la bonne réponse.

12) - Proposez un titre au texte.

II. Production écrite : (06 points) Traitez l'un des deux sujets.

Sujet 1 : Ce texte vous a énormément plu et vous voulez le faire découvrir à vos camarades. Pour cela, rédigez le compte rendu critique qui sera mis à leur disposition dans le journal scolaire de votre établissement.

Sujet 2: Au collège, lors des travaux pratiques réalisés en sciences naturelles, vous avez fait une expérience sur « *la transpiration chez les plantes* » Votre frère collégien vous demande de l'aider à rédiger cette expérience.

Rédigez un texte démonstratif, de dizaine de lignes, dans lequel vous expliquez cette expérience. (*Respectez les étapes de la démonstration scientifique*)

Pour découvrir d'autres supports, fiches et sujets inédits, retrouvez nous sur Facebook, n'hésitez pas à rejoindre notre groupe en cliquant sur ce lien :

<https://www.facebook.com/groups/324157125546654/?ref=share>

Questions	Réponse	Note										
1-	La phrase qui définit l'expression « insectes hématophages » est : Les insectes qui se nourrissent de sang (moustiques, punaises, poux...)	0.5										
2-	Ceux qui ont pris en charge les études sur les punaises hématophages sont : des chercheurs du CNRS et des institutions brésiliennes.	0.5										
3-	<table><tr><th>L'étape de la démonstration</th><th>L'exemple illustrant la réponse</th></tr><tr><td>Observation</td><td></td></tr><tr><td>Hypothèses</td><td>Cette différence pourrait être utilisée par les insectes pour repérer les vaisseaux.</td></tr><tr><td>Protocole expérimental</td><td>Les chercheurs ont conçu un système artificiel...</td></tr><tr><td>Conclusion</td><td>... sont les antennes qui guident la trompe lors de la pique</td></tr></table>	L'étape de la démonstration	L'exemple illustrant la réponse	Observation		Hypothèses	Cette différence pourrait être utilisée par les insectes pour repérer les vaisseaux.	Protocole expérimental	Les chercheurs ont conçu un système artificiel...	Conclusion	... sont les antennes qui guident la trompe lors de la pique	2.5
L'étape de la démonstration	L'exemple illustrant la réponse											
Observation												
Hypothèses	Cette différence pourrait être utilisée par les insectes pour repérer les vaisseaux.											
Protocole expérimental	Les chercheurs ont conçu un système artificiel...											
Conclusion	... sont les antennes qui guident la trompe lors de la pique											
4-	Le champ lexical du mot « Démonstration » : Chercheur / observer/ expérience / résultats...	01										
5-	Le conditionnel dans la phrase exprime : une probabilité.	0.5										
6-	Les procédés explicatifs : ➤ Enumération. ➤ Analyse ➤ Illustration	1.5										
7-	Les termes spécifiques du mot « insecte » sont : moustique, punaises, poux...	01										
8-	<u>Je complète le passage :</u> * la peau * leurs antennes * la chaleur * cette conclusion * des expériences * une peau artificielle.	1.5										
9-	Le renvoie des pronoms : ➤ Celle ➔ La température. ➤ Ceux ➔ Les insectes.	0.5 0.5										
10 –	Le raisonnement suivi par l'auteur est « inductif » / justification libre.	01										
11-	L'auteur a écrit ce texte pour : prouver un fait scientifique.	0.5										
12-	Le titre : toute réponse adéquate au thème est admise.	0.5										