



l'esprit grand ouvert
Région PAYS DE LA LOIRE

3D Approfondissement
Région académique Nantes ac-nantes.fr

LYCÉE HENRI BERGSON



85 RUE DE LA BARRE

BP 63602

49036 ANGERS CEDEX 1

TEL 02 41 36 12 55

Mail : ce.0491966w@ac-nantes.fr

Equipe pédagogique

Deux enseignantes de S.V.T.

- Mme SOULIER Sophie
- Mme DUBOIS
Béatrice

Les professeurs documentalistes du lycée

- M. BAUD Jérôme
- Mme HUBERT Hélène

Les élèves impliqués dans l'A.E.L.

Deux groupes de S.V.T. de 2nde

Deux représentants aujourd'hui :

- Noah GHALI
- Amelle SOURDRILLE-CHAPEAU

Prix de lecture scientifique

Sciences
pour tous

Sciences pour tous

INSECTES : ENJEUX POUR L'HUMANITÉ

Sélection lycée 2021-2022

Alerte aux moustiques?
Éric Sève, Laurent Bernadot, Pascal Vigneron
scit-p

Combattre, sauver, soigner
Une histoire de fourmis
Erik T. Frank
CNRS ÉDITIONS

Les insectes Histoires insolites
Patrice Lerault
Quæ

Les insectes ont-ils un cerveau?
200 clés pour comprendre les insectes
Quæ

LES INSECTES NOURRIRONT-ILS LA PLANÈTE?
JEAN-BAPTISTE DE PANAFIEU

ABEILLES
une histoire intime avec l'humanité
avec la direction de Marilène Rogier
Professeure de Jean-Claude Antonin
on

Insectes
Un monde secret
Anne Sverdrup-Thygesen
Sachez tout, même ce que vous ne savez pas encore
Actes du

IL FAUT SAUVER NOS INSECTES!
Quæ

Lectures et travaux d'élèves : affiche et exposé



Je vais vous faire un exposé sur les fourmis *Megaponera Analis* qui sont plus connues sous le nom de fourmis Mastébe. Je vais vous dire où elles vivent, leurs principales caractéristiques et leurs manières de communiquer. Ensuite, je vais vous parler de la façon dont elles attaquent leurs ennemis. Pour finir, je vais vous décrire comment les fourmis arrivent à se soigner, notamment des blessures liées à leurs attaques.



Cette fourmi est présente à travers l'Afrique subsaharienne. Les nids sont généralement souterrains. Chaque fourmi a son rôle dans la colonie, basé sur sa taille et son âge. Toutes les ouvrières sont stériles, c'est la reine qui féconde. Les mâles et la reine ne servent qu'à faire des enfants. Les fourmis ont une très mauvaise vue donc elles utilisent leurs antennes pour toucher mais possèdent un bon odorat. Pour se déplacer les fourmis ont six membres. Les fourmis se dirigent grâce à un compteur de pas, les motifs du ciel et des compétences en mathématiques pour trouver des raccourcis. Pour communiquer, elles utilisent des phéromones : c'est une substance chimique qui agit comme un message entre les individus d'une même espèce.

L'attaque des ennemis concerne les termites et se déroule en plusieurs phases. Dans un premier temps, les éclaireuses sont chargées de chercher un objectif. Si l'éclaireuse trouve un site potentiel, elle commence à l'examiner sans entrer en contact avec les termites. Elle choisit leurs futures proies en fonction de la grosseur du nid et du temps de voyage. Les éclaireuses préfèrent parfois faire des détours. Un terrain ouvert leur permet de courir jusqu'à deux fois plus vite, réduisant ainsi le temps de trajet vers le nid. Une fois l'objectif trouvé, l'éclaireuse revient au nid afin de recruter d'autres ouvrières pour le raid. Le nombre de fourmis est en fonction du nombre de termites en face. Ces fourmis forment une colonne lorsqu'elles attaquent des termites : cette technique s'appelle un raid. Les raids se déroulent principalement à l'aube et au crépuscule et selon les conditions météorologiques. Ces raids sont toujours des événements ponctuels. Les fourmis ne retournent pas forcément sur les sites qu'elles ont attaqués précédemment. Mais leurs adversaires n'hésitent pas à les mordre, ce qui provoque de nombreux décès ou des amputations.

Alors, tandis que certaines vont au front et livrent des combats sans merci, d'autres s'occupent des blessés. Les combattantes blessées émettent une phéromone permettant d'avertir les autres. Alertées, les « infirmières » accourent et ramènent les fourmis blessées dans le nid à l'hôpital. Elles lèchent ensuite leurs plaies. La salive contient des agents antibactériens qui aident à soigner les blessures. Les infirmières ne secourent que les blessés ayant perdu moins de deux membres. C'est un moyen de préserver la survie de la colonie ! Les fourmis mortes sont mises à l'écart du nid.



Titouan L.





Lectures et travaux d'élèves : affiches sur des insectes en danger

La Rosalie des Alpes

LA ROSALIE DES ALPES EST L'UN DES PLUS BEAUX COLÉOPTÈRES D'EUROPE. LA ROSALIE AFFECTIIONNE LES ZONES D'ALTITUDE JUSQU'À 1500 MÈTRES ENVIRON. CE COLÉOPTÈRE POND DANS DES FISSURES DE TRONCS MALADES, MORTS SUR PIED, ABATTUS, OU DANS DES CAVITÉS DE TRONCS CREUX EXPOSÉS AU SOLEIL.

La Rosalie des Alpes est en danger car elle pâtit du recul des hêtraies vieillissantes et riches en bois mort, souvent remplacées par des résineux. Le bois mort de hêtre devient rare puisqu'il est systématiquement ramassé. Faute d'alternatives, les femelles pondent dans le bois d'œuvre stocké, souvent exposé au soleil pour sécher, ou dans les rondins de bois de chauffages. Œufs et larves finissent dans les poêles à bois ou sous les dents des scies.

Clara B.

Le Damier de la succise

Le Damier de succise est un **papillon** mesurant entre 30 et 45 millimètres. Il peut être de plusieurs couleurs différentes : jaune, orange ou encore noir. Son nom de Damier de la succise vient de son **motif en damier** présent sur tout son corps. Il était dans le passé **très répandu en Europe** que ce soit en basse comme en haute altitude. Aujourd'hui, en France par exemple, l'insecte a **totalemment disparu** à Paris et n'est visible plus qu'en altitude dans d'autres régions. La forte diminution du nombre de Damier est dû à l'**intensification des pratiques agricoles**. En effet, les prairies de succise se sont raréfiées. Elle est aussi dû à l'**aménagement massif** de lotissements ou de très nombreuses zones industrielles et commerciales. Le Damier de succise figure donc dorénavant sur la **convention de Berne** et sur la liste rouge mondiale des espèces menacées. Il profite d'un **plan de sauvegarde** depuis 2000 et est protégé légalement depuis 2007.

NOURT. 2nd 7

Le bourdon terrestre

Le bourdon terrestre est un insecte **apparenté aux abeilles**. Il réalise une **pollinisation** en complément de celle des abeilles bien que la sienne soit plus abondante car le bourdon est actif plus tôt le matin et qu'il veille plus tard le soir. Il joue donc un **rôle majeur dans l'agriculture**. Notre ami le bourdon est très présent sur le **sol européen**. Ces 20 dernières années, ses **effectifs** ont considérablement **diminué**. En 2014, 46% des 68 espèces de bourdons étaient en déclin et 24% menacées d'**extinction**. Pour cause, les bourdons sont **vulnérables** à tout changement environnemental et très **sensibles** aux insecticides.

Flora M.

LES MODALITÉS DE LA COMMUNICATION ENTRE LES ABEILLES

FLORA M. SECONDE 7



LES DIFFÉRENTS MODES DE COMMUNICATION

3 grands types de communications:

Communication par le toucher	Communication par des mouvements	Communication chimique
Exemple: antennes	Exemple: danses, vibrations des ailes	Exemple: messenger chimique

LES DANSES DES ABEILLES

- Danse frétillante pour communiquer l'emplacement de nourriture
 - Danse en rond
 - Danse de l'essaim
- } servent pour donner d'autres informations

Lectures et travaux d'élèves : exemple de diaporama

MESSAGERS CHIMIQUES

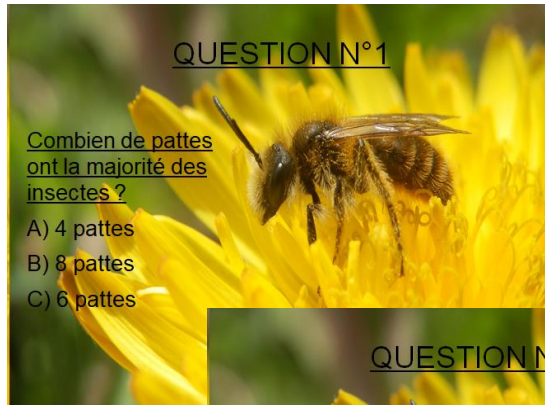
- Libération de phéromones
- Plusieurs utilités: défense de la ruche, prévenir la présence de nourriture ou encore la reproduction sexuelle
- Définition du rôle de chaque abeille grâce à leurs phéromones

Lectures et travaux d'élèves : exemples de quiz (1/2)

QUESTION N°1

Combien de pattes ont la majorité des insectes ?

A) 4 pattes
B) 8 pattes
C) 6 pattes



De quoi se nourrissent les hexapodes ?

Ils sont cannibales.
 Ils se nourrissent de moisissures, de pollen, et d'autres débris d'origine organique.
 Ils se nourrissent essentiellement d'aloë vera.

2

1) COMMENT EST SEGMENTÉ LE CORPS D'UN INSECTE ?

A) Tête – Abdomen – Thorax
 B) Tête – Thorax – Abdomen
 C) Antenne – Tête - Abdomen - Thorax

QUESTION N°2

Les insectes sont-ils vertébrés ou invertébrés ?

A) Vertébrés
B) Invertébrés
C) Aucun des deux



Quelle partie des espèces animales connues sur Terre sont des coléoptères ?

Plus d' ¼
 Les 2/3
 La moitié

4

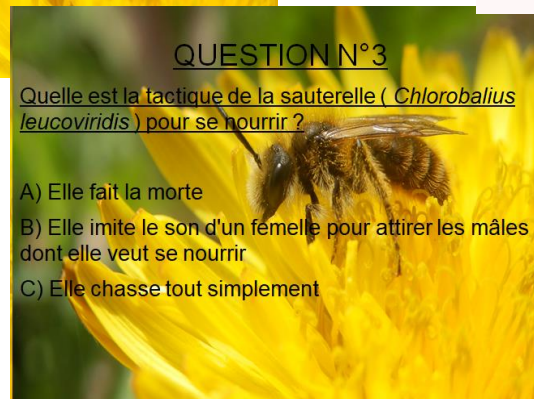
2) COMBIEN Y A-T-IL D'ESPÈCES D'INSECTES EN FRANCE ?

A) 12 800
 B) 20 100
 C) 34 600

QUESTION N°3

Quelle est la tactique de la sauterelle (*Chlorobalius leucoviridis*) pour se nourrir ?

A) Elle fait la morte
B) Elle imite le son d'un femelle pour attirer les mâles dont elle veut se nourrir
C) Elle chasse tout simplement



Quels continents se nourrissent de termites ?

L'Afrique et l'Océanie.
 L'Amérique et l'Asie.
 L'Europe.

6

3) QUAND SONT APPARUS LES INSECTES ?

A) Il y a plus de 200 millions d'années
 B) Il y a plus de 300 millions d'années
 C) Il y a plus de 400 millions d'années

Lectures et travaux d'élèves : exemples de quiz (2/2)

QUIZ SUR LES INSECTES
par Emma V.

Les insectes sont de petites bêtes qui nous entourent au quotidien.



Les insectes ont-ils un cerveau ?

Clément D.



1. Qui a été le premier à étudier scientifiquement les insectes ?

A) Victor Audouin
B) Aristote
C) Thomas Eduard Mittler

2. Combien y a-t-il d'espèces d'insectes connues en France ?

A) 35 000
B) 70 000
C) 125 000

3. Pourquoi les bourdons sont-ils poilus ?

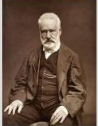

A) Pour transporter le pollen
B) C'est une fourrure
C) C'est un répulsif contre les plantes carnivores



QUESTION 1

Qui fut le premier à étudier scientifiquement les insectes ?

.Victor Hugo
.Aristote
.Leonard de Vinci



La bonne réponse était la 2


+ En effet, on estime entre 800 000 et 1 200 000 les espèces d'insectes connus, pour 10 000 espèces de fourmis, 2 000 espèces de termites, et quelques centaines d'espèces de guêpes et d'abeilles ce qui représente 1 et 2% du total d'espèces d'insectes sociaux connus.



QUESTION 2

D'où vient le mot « insecte » ?

.De l'anglais « Insect »
.Du français « Insecte »
.Du latin « Insecta »



Les bonnes réponses étaient la 1 et 2

Chez les abeilles, elles communiquent entre elles grâce à un petit organe blanchâtre sortant de son abdomen, qui va vibrer et émettre des phéromones que les autres abeilles peuvent percevoir.

Chez les fourmis, elles communiquent avec les odeurs tellement elles ont une vue faible. Elles se reconnaissent donc en tapotant leurs antennes pour sentir leurs odeurs



Vote des élèves sur leur lecture préférée



2



1

Palmarès



3

Sondage élèves sur l'entomophagie



Sondage : Les insectes nourriront-ils la planète ?

Question N°1 - Combien de fois mangez-vous par jour ?

1 fois 2 fois, 3 fois



Question N°2 - Quelles sont vos habitudes alimentaires ?

- Prenez-vous le petit déjeuner le matin ? OUI NON parfois

- Mangez-vous de la viande ? OUI NON parfois

- Mangez-vous des légumes ? OUI NON parfois

- Mangez-vous des fruits ? OUI NON parfois

- Mangez-vous des produits laitiers ? OUI NON parfois

- Mangez-vous des insectes ? OUI NON parfois

- Mangez-vous des sucreries ? OUI NON parfois



Question N°3 - Accepteriez-vous de manger des insectes ?

OUI NON

Question N°4 - Si vous avez répondu NON, pourquoi (en quelques mots) ?



Question N°5 - Parmi ces insectes lequel est pour vous le plus facile à consommer ?

- Le ver de farine OUI NON

- Le grillon OUI NON

- Les sauterelles OUI NON

- Certaines espèces de fourmis OUI NON

- Les termites OUI NON

- Certaines chenilles OUI NON



Question N°6 - Pensez-vous que les insectes sont l'avenir de notre alimentation ?

OUI NON



Mme Pantin-Sohier,
conférence sur
l'entomophagie le 14
janvier 2022



Conférence

« La transition protéique, vers une consommation à base d'insectes »

Gaëlle Pantin-Sohier :

- professeur des Universités en sciences de gestion à l'IAE Angers
- responsable du pôle Environnement, santé, travail et alimentation au Laboratoire GRANEM à l'Université d'Angers.

Observation de l'analyse du miel des abeilles du lycée par deux binômes d'élèves au laboratoire GIRPA les 7 et 8 mars 2022



Mise en place des tubes pour la centrifugation par la technicienne



Vials et micropipettes servant à l'analyse des produits testés

Les différentes étapes de l'analyse du miel



Mise en vials



Agitation



Centrifugation



Purification



Evaporation

Compte-rendu des élèves et de M. Daguin, directeur du laboratoire





Intermède fabuleux avec dégustation de criquets
le vendredi 13 mai 2022



Recensement des insectes butineurs dans le parc du lycée avec le Museum des Sciences naturelles d'Angers les 18 et 20 mai 2022



Observation d'une fleur et photographies d'insectes pollinisateurs (20 minutes)

