

FICHE ENSEIGNANT

UNE FOURMI UNICOLONIALE

EN UN CLIN D'OEIL

THÈME	Biologie
DURÉE	2 heures
NIVEAU	B2, C1
MÉTIER VISÉS	Entomologiste, ethologue, biologiste
PRÉREQUIS	Connaissances en zoologie, bon niveau de rédaction
SUPPORTS UTILISÉS	Fiche apprenant, site web : http://planete.gaia.free.fr/images/im.animal/entomologie/fourmis/fourmis.super.colonies.jpg http://www.larecherche.fr/savoirs/entomologie/expansion-coloniale-fourmi-argentine-01-02-2004-76482
OBJECTIF GÉNÉRAL	Faire un résumé sur un thème entomologique
OBJECTIF STRUCTURE	Le résumé
OBJECTIF LEXICAL	Le vocabulaire de l'entomologie appliqué aux fourmis
TÂCHE FINALE	Faire le résumé du document

DÉTAIL DE LA SÉQUENCE

ÉTAPE	DURÉE	SUPPORTS	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ
Découverte du thème	15 min	La fiche apprenant, Site internet n°1	<p>Activité 1.1 Allez sur le site, observez l'image puis répondez aux questions. Comme l'image peut être difficile à lire, même en l'agrandissant, il est peut-être préférable que l'enseignant la réécrive au tableau. Il faut faire également car il y a une imprécision au niveau de la couleur de la légende pour la fourmi d'Argentine qui devrait être orange.</p> <p>Activité 1.2 Allez sur le site et donnez des informations autour du document</p>
Compréhension globale du document	10 min	La fiche apprenant, site internet n°2	<p>Activité 2 Répondez aux questions globales sur le document</p>
Conceptualisation détaillée et vocabulaire	25 min	La fiche apprenant, site internet n°2	<p>Activité 3.1 Répondez aux questions de compréhension détaillée portant sur le document</p> <p>Activité 3.2 Réalisez l'exercice de vocabulaire et répondez à la question de vocabulaire</p>
Conceptualisation et systématisation (point technique)	25 min	La fiche apprenant, site internet n°2	<p>Activité 4 Retrouvez l'ordre des idées principales du texte puis répondez à la question de vocabulaire</p>
Réemploi	45 min	La fiche apprenant, site internet n°2	<p>Activité 5 Retrouvez le vocabulaire du texte (environ 10 minutes) puis divisez la taille du résumé en deux (environ 35 minutes)</p>
REMARQUES	<p><i>Le résumé du document qui est fourni avec la fiche enseignant est donné à titre d'exemple. Il ne s'agit pas d'un corrigé. Cette fiche se fait normalement avant la fiche "Les fourmis et la chimie"</i></p>		

ACTIVITE 1 DECOUVERTE DU THEME

1.1. Allez sur le site

<http://planete.gaia.free.fr/images/im.animal/entomologie/fourmis/fourmis.super.colonies.jpg> et observez l'image puis répondez aux questions.

1. Que voit-on sur ce document ?

Les supercolonies de fourmis.

2. A votre avis, de quoi s'agit-il ?

D'une très grosse colonie.

3. Quelles sont les super-colonies de fourmis représentées sur cette image ?

Les fourmis d'Argentine, les fourmis à grosse tête, les fourmis de feu rouge et les fourmis à longues pattes.

4. D'après le document, la fourmi d'Argentine est-elle présente à de nombreux endroits ?

Oui, elle est présente sur tous les continents.

1.2. Allez sur le site <http://www.larecherche.fr/savoirs/entomologie/expansion-coloniale-fourmi-argentine-01-02-2004-76482> et répondez aux questions:

1. Quelles informations de publication avez-vous sur cet article ?

C'est un article paru dans mensuel n°372, daté de février 2004, qui fait 1749 mots et qui a été rédigé par Tatiana Giraud, Luc Passera et Laurent Keller.

2. A quel événement historique fait référence le titre : « L'expansion coloniale de la fourmi d'Argentine » ?

A l'expansion coloniale de certains peuples humains du XVIème au XIXème siècle.

3. De quelle fourmi parle l'article ?

De la fourmi *Linepithema humile*.

4. Quelles sont les propriétés de la fourmi *Linepithema humile* ?

Elle mesure 2 à 2,5 millimètres, et elle est plutôt discrète.

5. A quelle question se propose de répondre l'article ?

Comment la fourmi *Linepithema humile* est-elle parvenue à conquérir d'immenses territoires ?

ACTIVITE 2 COMPREHENSION GLOBALE

Lisez l'article puis répondez aux questions :

1. Où trouve-t-on cette fourmi aujourd'hui ?

En Argentine, au sud des Etats-Unis, en Europe, en Afrique du Sud, en Australie et au Japon.

2. Pourquoi se trouve-t-elle dans des territoires très distincts de son lieu d'origine ?

Elle a pu conquérir de nouveaux espaces grâce au développement des relations commerciales (voyages par bateaux).

3. Pourquoi est-elle considérée une fourmi peste ?

Elle consomme les ressources d'autres fourmis ou d'autres invertébrés ; elle élimine certaines espèces, elle s'en prend à des végétaux et elle pénètre dans les habitations.

4. Quel type de fourmi peut faire concurrence à la fourmi *Linepithema humile* et quel avantage a-t-elle ?

La fourmi *Lasius neglectus* qui résiste au froid.

ACTIVITE 3 COMPREHENSION DETAILLEE

3.1. Répondez aux questions

1. Comment la *Linepithema humile* se développe-t-elle en Argentine ?

Ses reines sont protégées durant l'accouplement, l'homme aide cette fourmi à se propager et il suffit seulement de quelques fourmis pour fonder une nouvelle colonie.

2. Comment cette fourmi conquiert-elle de nouveaux espaces avec succès lorsqu'elle se trouve à l'étranger ?

Le type de société qu'elle met en place est très particulier : les différentes colonies sont englobées au sein d'une super-colonie

3. Qu'est-ce qu'a montré l'expérience menée par les chercheurs dirigés par Ted Case concernant le comportement de cette fourmi en Argentine ?

En Argentine, cette fourmi a un comportement territorial classique : chaque fourmilière est hostile à l'intrusion d'une fourmi qui provient d'une autre fourmilière.

4. Comment les fourmis reconnaissent-elles les fourmis qui appartiennent à leur fourmilière ?

Chaque individu de la colonie comporte une signature chimique qui consiste en la présence de molécules hydrocarbonées odorantes synthétisées par son corps gras présentes dans la cuticule.

5. Quelle explication de ce phénomène est proposée par la première équipe de chercheurs ?

Les variabilités génétiques entre les fourmis *Linepithema humile* sont faibles lorsqu'elles sont à l'étranger et les fourmis croient toutes appartenir à la même fourmilière.

6. Qu'est-ce qu'a montré l'équipe de l'université de Lausanne?

Il existe deux supercolonies de fourmis *Linepithema humile* mais les variabilités génétiques au sein de ces populations de fourmis que chez les populations de fourmis argentines.

7. Quelle est l'explication fournie par l'équipe de l'université de Lausanne ?

Il existe une sélection forte et rapide de certains gènes codant les signatures chimiques les plus fréquentes, quand des fourmis sont introduites dans un nouveau milieu.

3.2. Associez les mots à leur définition :

1	polygynie	degré de variétés des gènes au sein d'une espèce	6
2	vol nuptial	sociétés d'insectes qui comportent plusieurs reines	1
3	cuticule	molécules composées à la fois d'atomes de carbone et d'hydrogène	4
4	molécules hydrocarbonées	vol de la femelle insecte lors de laquelle elle est fécondée	2
5	marqueurs moléculaires d'ADN	couche de peau externe	3
6	variabilité génétique	fragments d'ADN qui servent de repères pour suivre la transmission d'un segment de chromosome d'une génération à l'autre	5

3.3. Quelle est la différence entre l'unicolonialité et la multicolonialité ?

La multicolonialité suppose une similarité génétique entre toutes les fourmis d'une même fourmilière, qui conduit à l'exclusion des fourmis n'appartenant pas à cette fourmilière. L'unicolonialité suppose une similarité génétique qui s'étend à l'ensemble d'une population de fourmis se trouvant sur un territoire donné.

ACTIVITE 4 CONCEPTUALISATION ET SYSTEMATISATION D'UN POINT LANGUE

Voici les idées principales de chacun des paragraphes du texte ; retrouvez l'ordre dans lequel ils apparaissent :

11	nouvelle hypothèse d'une sélection de certains gènes codant les signatures chimiques les plus fréquentes lorsque les fourmis sont présentes dans un nouveau milieu
7	spécificité de l'organisation sociale de la fourmi d'Argentine à l'étranger : l'unicolonialité
1	présence internationale de la fourmi <i>Linepithema humile</i>
9	hypothèse d'une faible variabilité génétique chez les fourmis d'Argentine à l'étranger
5	facilités reproductrices de la fourmi d'Argentine
10	existence de deux supercolonies de fourmis d'Argentine en Europe
2	une fourmi peste
4	difficulté de la reproduction traditionnelle des fourmis
12	existence d'une possible espèce rivale de fourmis
6	rapidité du développement de nouvelles colonies
3	une fourmi qui prolifère rapidement
8	caractéristiques de la multicolonialité

LE RESUME

Un résumé est une réduction d'un texte en un nombre de mots limité : on doit fournir un maximum d'informations en un minimum de mots. Le résumé est une réécriture personnelle d'un texte en le réduisant aux informations essentielles.

Quelles règles le résumé doit-il respecter ?

Le résumé doit conserver le plan du texte, suivre la logique du texte, les mêmes idées et opinions. Il doit garder le ton, le style du texte et la même personne (si on dit « je » dans le texte, il faut garder « je » dans le résumé). Dans un résumé, on ne doit pas donner d'idées personnelles ni faire de commentaires. Le résumé doit contenir toutes les informations essentielles pour que le lecteur comprenne les idées du texte et éviter les éléments inutiles. Il doit être clair et respecter le nombre de mots demandé, à 10% près. Par exemple, si vous devez faire un résumé de 50 mots, vous pouvez faire un résumé compris entre 45 et 55 mots.

Comment écrire le résumé ?

Il faut lire une première fois le texte qu'il faut résumer en surlignant les parties de phrases où on trouve les informations importantes. A ce moment-là, on peut se poser plusieurs questions : De quoi s'agit-il ?

Quel est le problème posé ? Quelles sont les idées principales ? Quels résultats l'auteur propose-t-il ?

On comprend la logique du texte en repérant les conjonctions (mais, en effet, cependant...). On peut écrire le plan du texte sur une feuille, relire le texte entier et écrire un premier résumé un peu trop long. On retravaille ensuite le résumé en éliminant petit à petit tout ce qui est inutile.

ACTIVITE 5 REEMPLOI

5.1. Complétez le résumé avec mots de vocabulaire suivants : *polygynie, cuticule, vol nuptial, molécules hydrocarbonées, marqueurs moléculaires d'ADN, variabilité génétique, multicolonialité, multicoloniale et unicolonialité.*

La fourmi *Linepithema humile*, originaire d'Argentine, est aujourd'hui présente dans le Sud des Etats-Unis, en Europe, en Afrique du Sud et au Japon. Hors d'Argentine, cette espèce de fourmi se conduit comme une peste et s'accapare les ressources alimentaires d'autres espèces. Elle prolifère grâce à une **polygynie** particulièrement développée : on compte de nombreuses reines dans ses fourmilières. Cette fourmi se reproduit d'autant plus que chez la *linepithema humile*, contrairement à la plupart des autres fourmis, il n'y a pas de **vol nuptial**, ce qui sécurise l'accouplement. Elle peut rapidement s'étendre territorialement, profitant des activités humaines et pouvant fonder une nouvelle colonie à partir d'un nombre réduit d'individus. Mais si elle colonise rapidement son territoire, c'est parce que son organisation sociale présente une forme d'**unicolonialité**. Les fourmis présentent d'ordinaire une organisation **multicoloniale**, qui consiste à exclure toutes les fourmis appartenant à une autre fourmière ; la **multicolonialité** s'explique par la présence de **molécules hydrocarbonées** odorantes dans la **cuticule** de l'insecte, qui permettent aux autres fourmis de déterminer s'il fait partie de la famille. Selon une équipe de scientifiques californiens, l'**unicolonialité**, serait le résultat d'une moindre variabilité génétique des fourmis d'Argentine à l'étranger. Une expérience menée par une équipe de l'université de Lausanne a mis en évidence qu'il existe deux supercolonies de fourmis *Linepithema humile* en Europe et que chacune de ces supercolonies présente une forme d'unicolonialité. Cependant les comparaisons des **marqueurs moléculaires d'ADN** chez les populations de fourmis vivant en Argentine et des populations situées ailleurs ont montré qu'il n'existe pas de grande **variabilité génétique** entre les deux populations. Les chercheurs supposent que c'est la sélection de certains gènes codant les signatures chimiques les plus fréquentes lorsque les fourmis sont présentes dans un nouveau milieu qui rend possible l'unicolonialité. Il existe aujourd'hui un nouveau concurrent : la fourmi *Lasius neglectus* qui est assez semblable à *Linepithema humile* mais résistante au froid.

5.2. Transformez le résumé précédent en un résumé de 150 mots environ.

La fourmi *Linepithema humile*, originaire d'Argentine mais aujourd'hui sur les cinq continents, est une véritable peste car elle s'accapare les ressources d'autres espèces. Elle prolifère grâce à une polygynie développée et à l'absence de vol nuptial lors de l'accouplement. Elle s'étend rapidement à partir d'un petit nombre d'individus. La clé de son développement est son mode d'organisation, l'unicolonialité : ces fourmis tolèrent les individus appartenant à leur espèce, contrairement aux autres espèces, qui détectent la présence d'intrus à la fourmière avec la présence de molécules hydrocarbonées odorantes chez chaque insecte. L'unicolonialité est-elle due à une moindre variabilité génétique des fourmis d'Argentine à l'étranger ? La comparaison de marqueurs moléculaires d'ADN chez les populations de fourmis en Argentine et à l'étranger invalide cette hypothèse. L'unicolonialité serait due à la sélection de certains gènes codant les signatures chimiques les plus fréquentes en cas de changement de milieu. On s'attend maintenant à la prolifération de la fourmi *Lasius neglectus*, résistante au froid.

159 mots.