

EEPU les Oliviers

Rue Balmat

34500 Béziers

04 67 62 29 88

Ce.0340140T@ac-montpellier.fr

Classe : CE1/CE2 – REP+

effectif : 12 élèves

Patricia Moreau (professeur des écoles)

Les "petites bêtes" : je t'aime, moi non plus... - le moustique tigre en question - ou comment devenir un éco-citoyen averti ?

Résumé :

* **Début d'année scolaire** : les élèves ont des réactions très émotionnelles vis-à-vis des « petites bêtes » de notre environnement. Leurs échanges mettent en évidence un manque de discernement lié à une certaine méconnaissance de ces espèces animales.

* **Objectif** : mieux connaître ces « petites bêtes » *désaimées* pour mieux respecter la biodiversité, en s'appuyant sur son raisonnement plutôt que sur ses émotions.

* **Dès la rentrée**, nous avons énormément de moustiques, dans la classe... **le questionnaire se met en place** : Pourquoi tous ces moustiques dans notre classe ? D'où viennent-ils ? Il y a-t-il un nid de moustiques ? Comment le reconnaître ? Comment savoir si ce sont des « bébés » moustique ? Quels sont ces « individus » qui se déplacent dans les bouteilles ? Ces « individus » qui bougent dans l'eau ne peuvent pas être des « bébés » moustique car les moustiques vivent dans l'air ! ? Comment les élever pour les observer ? Que mangent-ils ? Quel est leur développement ? Pourquoi avons-nous de nouvelles larves dans l'eau alors qu'il n'y a pas de couple de moustique adulte ? Quel est ce moustique ? Pourquoi le moustique tigre s'est-il adapté à notre climat ? Est-ce en lien avec le réchauffement climatique ? Et ces virus qu'il transmet peuvent-ils eux aussi se développer en France, avec l'augmentation des températures hivernales ?...

* **Des problématiques** se soulèvent, **des hypothèses** sont émises. La décision de conserver ce qui peut être un « nid » de moustiques permet la mise en place d'**expérimentations**, d'**observations**, d'**anticipation**, d'**analyse**... les **synthèses** progressives participent à la mise en réseau des différents éléments obtenus pour définir les concepts en jeu. **La recherche documentaire** et les connaissances apportées permettent d'élargir le projet et de faire lien avec le réchauffement climatique. De nouvelles expérimentations sont mises en place et un nouveau

questionnement apparaît. **Les points de vue et positionnements ont évolué tout au long du projet.**

* **Des controverses émergent** : « Il faut tous les tuer pour ne pas être malade ! » / « Non, On a vu dans les documents qu'ils sont importants pour la nature: les hirondelles ne pourraient plus en manger et elles pondraient moins d'œufs, et il n'y aurait plus d'hirondelles après! »

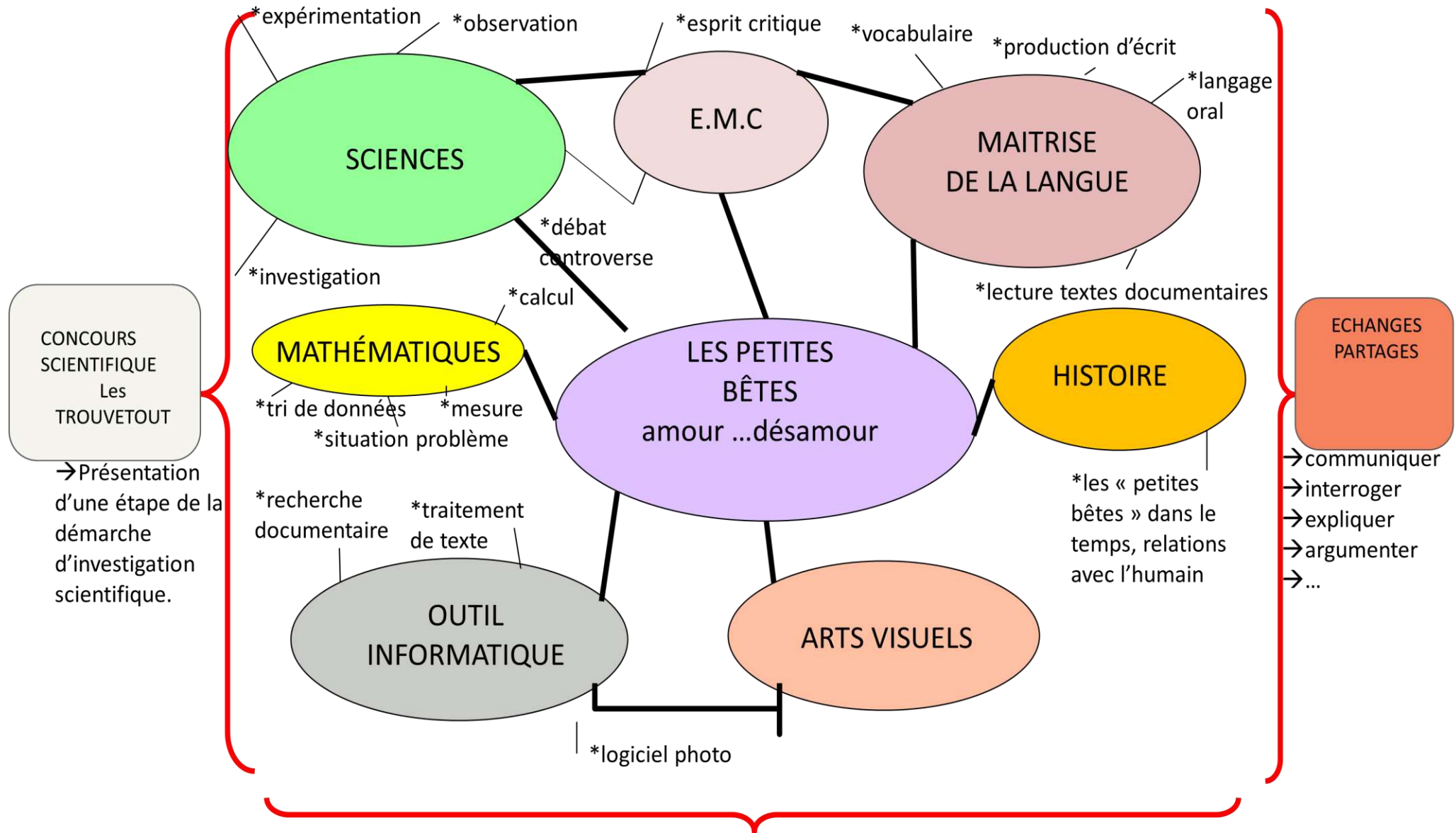
La classe prépare et mène un débat de controverses scientifiques/ citoyennes.

*Ce travail a été mené avec l'intervention de 2 étudiantes M2b MEEF (INSPE de Montpellier) en stage dans la classe durant 3 semaines.

*Ce projet qui s'est déroulé tout au long de l'année scolaire (->mars// juin2020) a permis aux élèves de construire de nombreuses compétences dans des domaines variés (sciences, mathématiques, histoire, maîtrise de la langue, citoyenneté, arts plastiques...) et notamment développer leur esprit critique...

*Leur affiche présentée au concours scientifique départemental des Trouvetout (sur le thème de la diversité) est récompensée.

*Le confinement ne permettant pas d'organiser le marché de connaissances à l'école, c'est sur des réseaux sociaux que les élèves décident de transmettre et faire partager à d'autres enfants, leurs savoirs.



MÉTÉO / RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

- notion de réchauffement climatique / notion de météorologie

* différencier les deux concepts.

* Utiliser des données, les organiser et les interpréter.

* mettre en lien avec les éléments construits sur les caractéristiques du moustique.

Domaine de la culture scientifique :

Le monde du vivant.

→ Ses caractéristiques

→ Ses interactions

→ Sa diversité

1

FONDEMENTS SCIENTIFIQUES

Connaître des caractéristiques du monde vivant, sa diversité afin de structurer son comportement scientifique et citoyen
« Les « petites bêtes », je t'aime moi non plus... »

Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité

Mieux connaître des caractéristiques de certains animaux afin de se positionner en tant que personne responsable et raisonnée

→ situation initiale: * « amour / désamour » vis-à-vis de certaines « petites bêtes » de notre environnement.

* population importante de moustiques dans la classe en début d'année scolaire.

⇒ Investiguer afin d'en comprendre les raisons .

-Observer le développement, le cycle de vie, le régime alimentaire, chaînes de prédation....

* « élevage » d'un foyer éventuel de moustiques.

* observations, questionnements, expérimentations, réflexions, recherche documentaire...

-Identifier certaines interactions avec le milieu.

* Place du moustique dans l'écosystème

* Mise en relation du développement du moustique avec le réchauffement climatique...

Reconnaître des gestes favorables à la santé

* Risques sanitaires liés à la propagation des maladies virales transmises, zoonoses.

* Premières notions de microorganismes

SCIENCE ET HISTOIRE

* les insectes au cours du temps historique.

* Interactions Homme-Insecte dans l'histoire.

* Évolution de la médecine / zoonoses

compétences :

- pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;
- manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;
- mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions ;
- exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique ;
- maîtriser des connaissances ;
- mobiliser ses connaissances dans le contexte scientifique.
- exercer des habiletés manuelles, réaliser certains gestes techniques.
- développer un comportement citoyen et responsable qui s'appuie sur le développement de l'esprit critique

SITUATION DECLENCHANTE

Septembre 2019

* Une araignée découverte sur la table d'une élève provoque : « Beurk ! » / « Faut la tuer ! » / « C'est dégueu ! » / « J'aime pas ! »...

* Un papillon trouvé écrasé dans la cour de récréation : « Le pauvre ! » / « Il est mort ? » / « Il est trop beau ! » / « Je peux le toucher ? » / « Je ramènerai une petite boîte avec du coton, on le mettra dedans et on l'enterrera... »...

* Nous avons de nombreux moustiques dans la classe, depuis la rentrée : certains sont morts sur les tables, ils sont repoussés par certains, avec dégoût, d'autres sont tués.

→ **Je fais remarquer ces comportements aux élèves : « Pourquoi, vous dites "Beurk !" quand vous voyez certaines petites bêtes et "le Pauvre", pour d'autres ? »**

- « l'araignée, elle sert à rien »
- « non ! elle fait une toile et les moustiques sont attrapés dedans »
- « les moustiques ça pique et on se gratte »
- « les cafards c'est sale ! »
- « c'est pas tous les moustiques qui piquent : c'est les femelles pour leurs bébés »
- « les araignées ça sert à manger les moustiques »
- « ça fait peur ! »
- « il y avait un papillon de nuit dans ma chambre, je ne voulais pas dormir avec, mon papa a mis de la bombe pour le tuer ! »
- « un jour, j'avais un moustique tigre sur le bras, je l'ai tué, j'avais plein de sang ... »
- (rires) de la part de nombreux élèves ... « un moustique tigre ??? ça n'existe pas ! »
- « si c'est un moustique très rare, il est rayé noir et blanc ! »
- « c'est normal, tu l'as tué, c'est son sang que tu avais sur le bras ! »
- « non, c'est le sang de celui qui a été piqué »
- « il enfonce une trompe dans le bras et il aspire »
- « en plus ils sont vicieux car quand ils vont piquer ils se frottent les pattes de devant comme pour nous dire : "ah ah !" »
- « en plus, nous, on en a beaucoup dans la classe ! »
- « oui ! c'est vrai, il y a plein de moustiques ! »

→ **« Mais, pourquoi, avons-nous autant de moustiques, dans notre classe, depuis la rentrée ? »**

- « c'est parce que la classe a les fenêtres ouvertes »
- « c'est parce qu'ils nous voient de dehors et ils rentrent pour nous piquer » (Youssef)
- « oui, mais toute l'école a les fenêtres ouvertes »
- « c'est vrai, mais les moustiques doivent aussi voir les autres et rentrer dans leurs classes »
- « peut-être... »
- « moi j'ai une idée, on a qu'à leur demander aux autres, on fait une fiche et on écrit leurs réponses »
- « ah, oui, c'est une bonne idée, Asma ! »
- « je crois que ça s'appelle un sondage »

→ « Oui, en effet, il s'agit d'effectuer un sondage auprès d'autres personnes pour obtenir leurs réponses »

« Comment pouvons-nous, nous y prendre pour effectuer ce sondage ? »

- « on prend un papier et on écrit les réponses »
- « on demande dans la cour, pendant la récréation »
- « oui, on demande..."vous avez des moustiques, dans votre classe ?" »
- « mais on ne saura pas si ils en ont beaucoup ou peu... »
- « on leur demande : vous en avez un peu ou beaucoup ? »
- « oui, mais peut-être qu'ils vont dire beaucoup alors qu'il y en a...je sais pas moi...5 ou 8 »
- « oui, je comprends, pour quelqu'un 5 c'est pas beaucoup et pour quelqu'un d'autre c'est beaucoup ! »
- « on peut faire comme en classe, quand on se situe sur l'échelle de réussite : entre 1 et 5 »
- « oui, et nous on entoure la réponse sur notre feuille ! »
- « mais comment ? »
- « et bien, tu vas voir un camarade dans la cour, tu lui expliques qu'on fait un sondage et tu lui demandes : "Avez-vous des moustiques dans votre classe ? Sur une échelle entre 1 et 5 (5 c'est très très beaucoup), tu penses qu'il y en a beaucoup beaucoup -5- ou peu -1- ou un peu plus -2- un peu plus plus... »
- « ils peuvent nous dire n'importe quoi ! »
- « oui, mais on en aura plein et d'autres diront vraiment »
- « on peut faire par classe »
- « oui, mais moi je sais pas dans quelle classe ils sont ! »
- « tu leur demandes ! »
- « on fait un tableau ! »

→ « nous décidons donc de faire un tableau : 1 colonne pour chaque classe, et l'échelle de 1 à 5 en lignes – la réponse sera entourée- »

CPa	CPb	CP/CE1	CE1a	CE1b	CE2	CM1/2	CM1/2b	total
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	

Quelques feuilles de route :

CPa	CPb	CP/CE1	CE1a	CE1b	CE2	CM1/2	CM1/2b	total
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	

Résultats obtenus :

Youssef: "Il y a beaucoup de moustiques dans la classe parce que quand les moustiques nous voient à travers la fenêtre, ils tentent pour nous piquer."

→ On vérifie dans les autres classes (un sondage)

Il y a peu ou pas de moustiques dans les autres classes.

Comment ça se fait qu'il y ait beaucoup de moustiques, juste dans notre classe?

Puisqu'il n'y a pas ou peu de moustiques dans les autres classes, qui ont pourtant leurs fenêtres ouvertes, la proposition de Youssef, n'est pas validée.

→ D'où notre PROBLEMATIQUE :

« Comment se fait-il qu'il y ait beaucoup de moustiques, juste dans notre classe ? »

« D'où viennent tous les moustiques de notre classe ? »

* recherche individuelle, écrite-feuille jaune

// * Mise en commun et discussions

Comment ça se fait qu'il y ait beaucoup de moustiques, juste dans notre classe ?

pourquoi ?

pourquoi ?

pourquoi ?

pourquoi ?

« Mais il fait chaud ! »

« et puis c'est pareil pour toutes les classes ! »

Comment se fait il qu'il y ait beaucoup de moustiques, juste dans notre classe ?

Peut être qu'il nous voit pas à travailler

Peut être parce que il y a des temps petit y'a pas une des

Peut être qu'il ne voient pas une des

Peut être qu'on est tous les grands

Peut être qu'ils ont des ou une patte cassée.

Peut être que c'est parce que il voient qu'elle que chose de danger.

Peut être que c'est les moustiques.

Peut être qu'il sont attiré par la lumière.

Peut être qu'il sont attiré par les casse.

Peut être qu'il sont attiré par dans notre classe parce que nous sommes beaucoup dans la classe.

« Ils ont pas tous une patte cassée ! »

« Ah ! » « Quoi ? »

« Il y aurait beaucoup de moustiques dans les autres classes aussi ! »

Imade @

Peut être qu'il y a de la poussière dans notre classe ?

« Il n'y a pas plus de poussière dans notre classe que dans les autres ! »

dajia

« Le ménage est fait, pareil ! »

Comment se fait il qu'il y ait beaucoup de moustiques juste dans notre classe ?

Peut être qu'il croit que les moustiques son comme des animaux.

« il faut regarder si les moustiques vont dessus ! »

asma

Il y a beaucoup de moustiques parce il pense ce le peluche son des vrai animaux.

« s'ils sont attirés par les peluches, il doit y en avoir plein autour ou dedans ! »

Je pense que il son maled ?

« tous ? »

Victoria

Comment se fait il qu'il y ait beaucoup de moustiques juste dans notre classe ?

Peut être que l'un d'eux a une couronne

« dans ce cas il vont aussi dans les autres classes ! »

« la reine ??? » (rires) « tu as vu des moustiques avec une couronne ?!! »

-> « ben, oui, la reine, comme pour les fourmis ! »

« elle a raison, comme on a vu l'année dernière avec la reine des abeilles, elles n'ont pas de couronne ! »

-> « oui et si la reine des moustiques a été écrasée alors les autres moustiques sont en colère ! »

« on a vu avec le cerveau, les moustiques ils n'ont pas des sentiments ! ils peuvent pas être en colère ! »

« oui, c'est vrai ! »

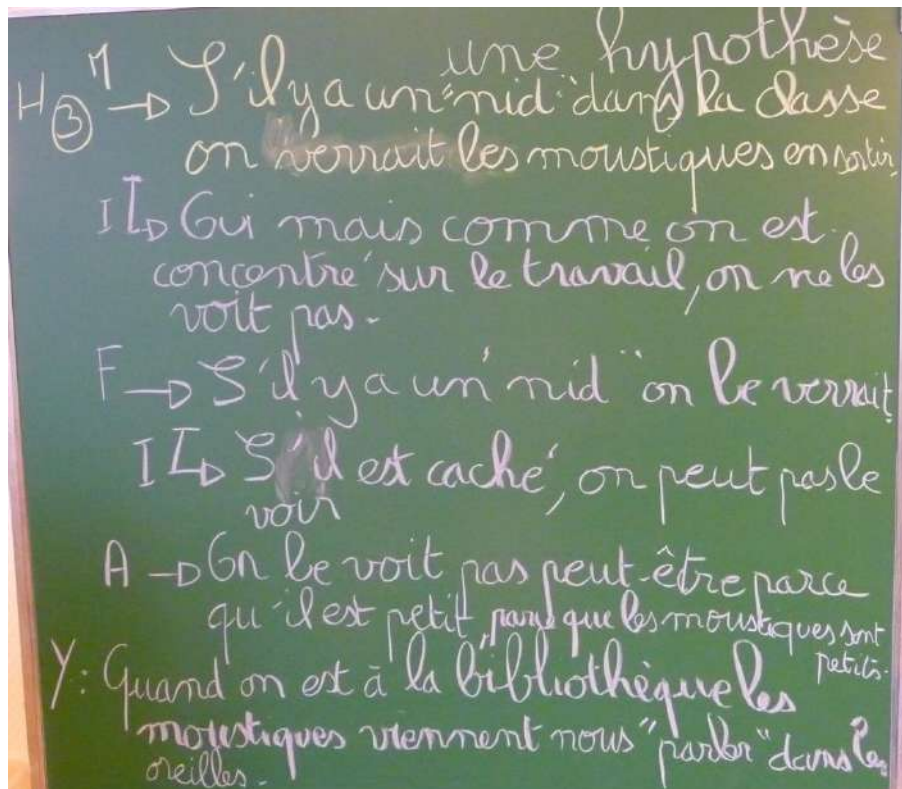
-> « alors peut-être que le problème vient de leur nid ! »

« ou peut-être c'est leur nid qui est près de notre classe ! »

« ou bien le nid est dans notre classe !!! »

→ 3 HYPOTHESES sont retenues :

- * H1 : Peut-être que quelque chose attire les moustiques, dans la classe.
- * H2 : Peut-être qu'il y a un "nid" de moustiques près de notre classe.
- * H3 : Peut-être qu'il y a un "nid" de moustiques dans de notre classe.

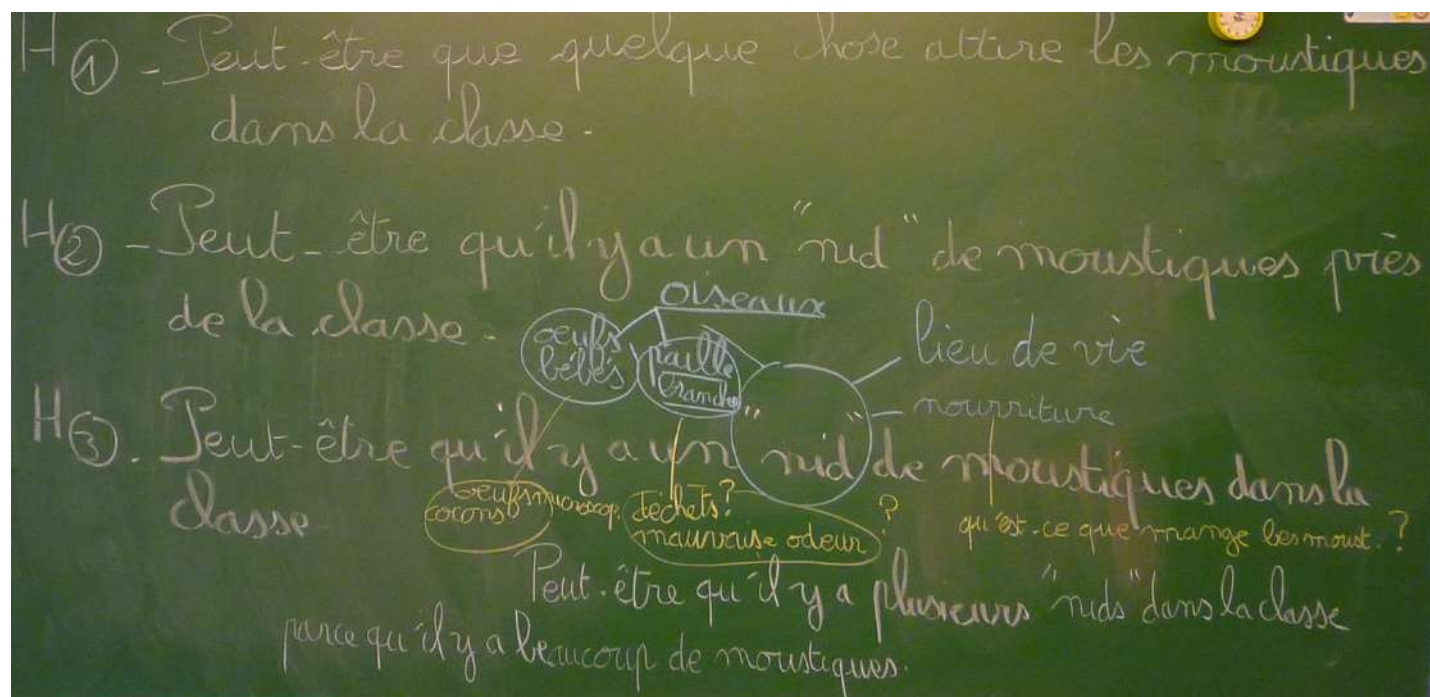


→ Dans un premier temps, la classe préfère se concentrer sur l'**hypothèse 3 : un "nid" de moustiques dans la classe** et décide de le chercher.

Avant de commencer les recherches, certains se questionnent :

« A quoi ça ressemble un "nid" de moustiques ? »

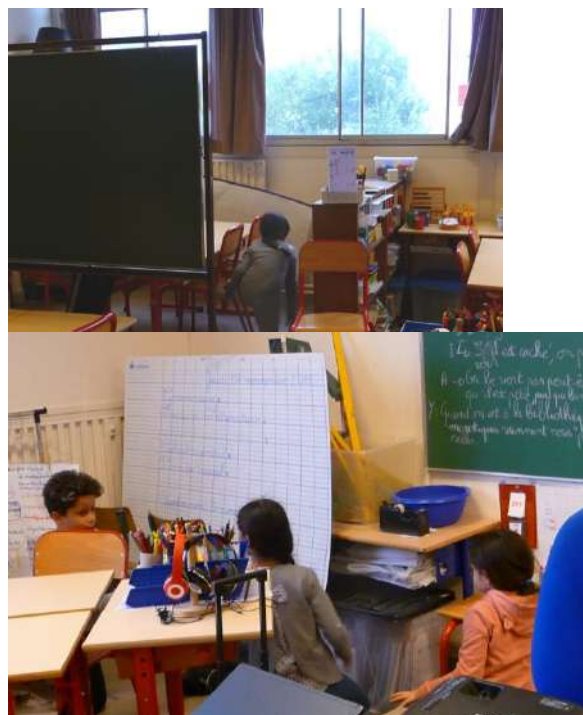
« Comment on saura si ce qu'on trouve est un "nid" de moustiques ? »



Une analogie est effectuée avec le nid d'oiseaux.

* recherche du ou des "nid(s)" de moustiques : répartition en 4 groupes afin de rechercher dans les 4 « coins » de la classe.

Youssef est dans le groupe qui recherche dans le coin bibliothèque, puisqu'il y « entend les moustiques lui parler aux oreilles »





Résultats obtenus :

* de petites boules noires trouvées au sol, sous des tables.

* 2 moitiés de bouteilles avec un reste d'eau stagnante ayant servies lors d'expériences l'année précédente.

« Comment on saura si ce qu'on trouve est un "nid" de moustiques ? »

- « on garde les boules noires dans une boîte et on les observe tous les jours pour voir s'il y a des moustiques. »
- « oui, on regarde si elles changent ! »
- « mais on avait dit qu'il y aurait des "bébés" ou des œufs, et là on voit rien ! »
- « peut-être qu'ils sont microscopiques, comme le plancton et qu'on ne voit rien à l'œil nu, il faudrait observer au microscope ! »
- « oui, comme l'année dernière on avait récolté l'eau de mer, on voyait rien dedans et avec le microscope on avait vu du plancton qui bougeait ! »

« Je ramènerai donc mon microscope numérique, et nous pourrons observer ces petites boules noires ! »

- « quand on regarde l'eau des bouteilles, on voit des choses qui bougent ! »
- « oui, c'est tout fin et petit ! »

« Avec quel outil, pouvons-nous observer le contenu des bouteilles ? »

- « avec les yeux ! »
- « mais, c'est tout petit ! on voit pas assez ! »
- « avec un truc comme les détectives, ça grossit »
- « oui ! c'est une loupe ! »

Observation à la loupe

Schémas et notes d'observation

* premières observations à la loupe (+ œil nu) :

je voi du sable
 je voi une fils
 je voi des poisson
 je voi une bouteille
 je voi de l'eau
 je voi des petite miette
 je voi
 je voi

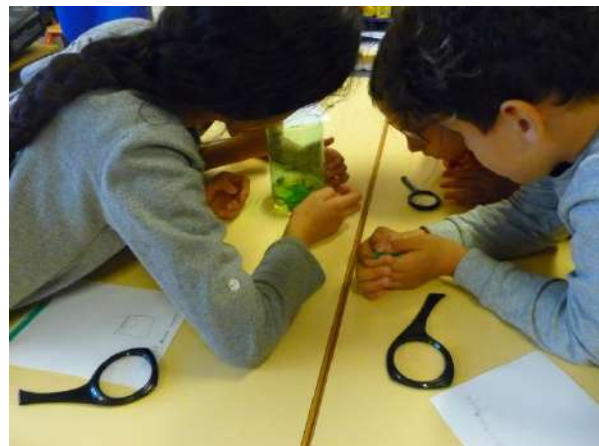
je voi de la terre.
 il ya des petit ~~ver~~ vers de terre.
 il ya des bulle
 des bulle
 il ya des file.
 il ya de la poussière.

je voit comme des
 petit "cafard"
 en file "poisson"
 un bébé ~~poisson~~

je vois un poisson.
 il gigote de partout
 y a de l'eau verte

sable - terre - fil - bul - poussière
 de la terre - fil - bul - poussière

- de l'eau verte
- des bulles
- des feuilles
- du sable ou de la poussière ou de la terre
- des "fils"
- comme des petits "cafards"
- un bébé "poisson" qui gigote partout
- des petits "vers de terre"



De retour de récréation, les élèves exposent leur "récolte" effectuée dans la cour : il s'agit des fruits tombés des arbres...ils ressemblent beaucoup aux petites boules noires !

Observation de la récolte et comparaison avec nos "petites boules noires" :



"la récolte : fruits de l'arbre "



"petites boules noires"

Victoria, décide de les peler :



Une fois pelé, le fruit révèle une graine identique aux "petites boules noires" :

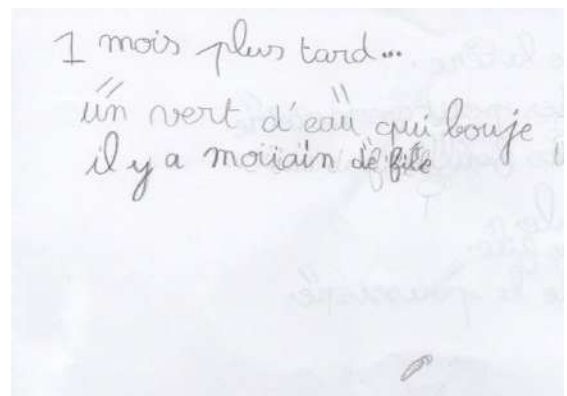
Il ne s'agit pas d'un "nid" de moustiques

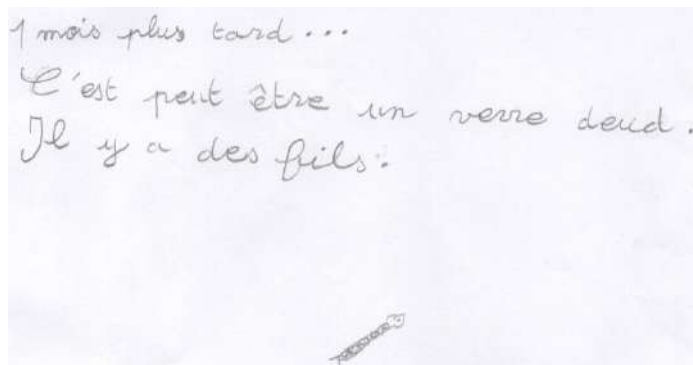
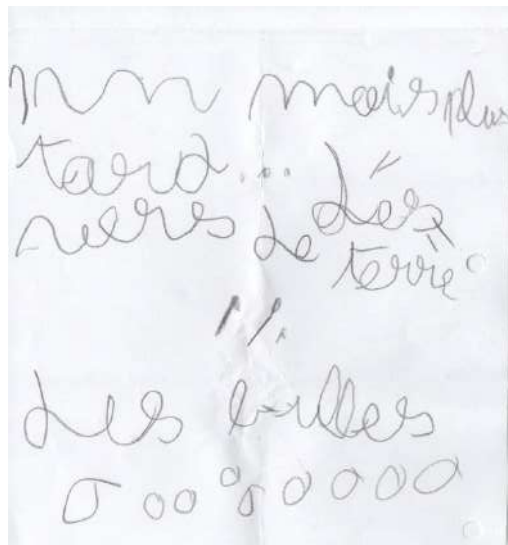
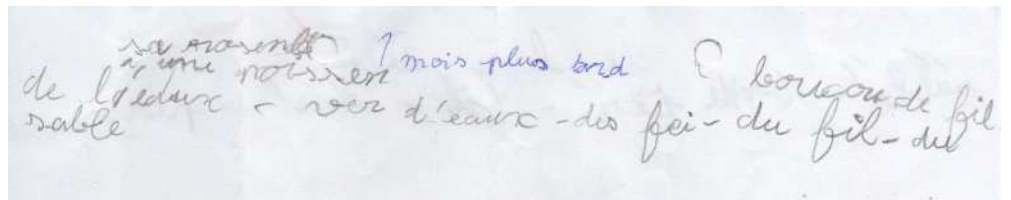


De retour des vacances d'octobre

2^{ème} observation de l'eau dans les bouteilles

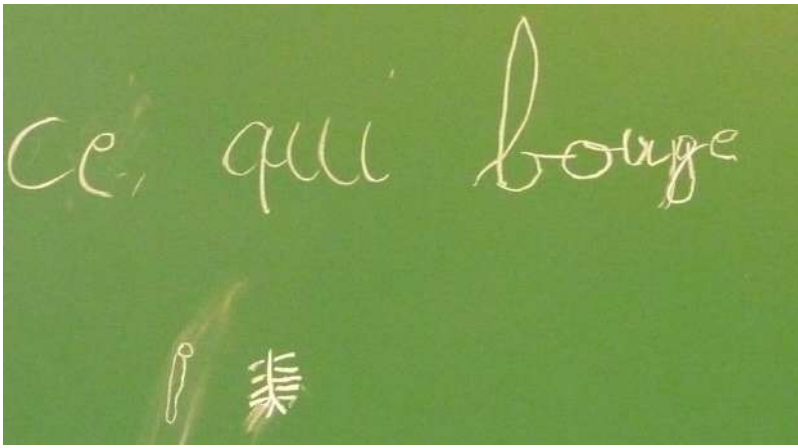
- les mêmes observations notées que lors de la 1^{ère} observation
- des trucs qui bougent
- un insecte
- des sortes de bâtons
- ce qui avait été vu « a disparu »
- ce qui avait été nommé « ver de terre »
est à présent nommé « ver d'eau »





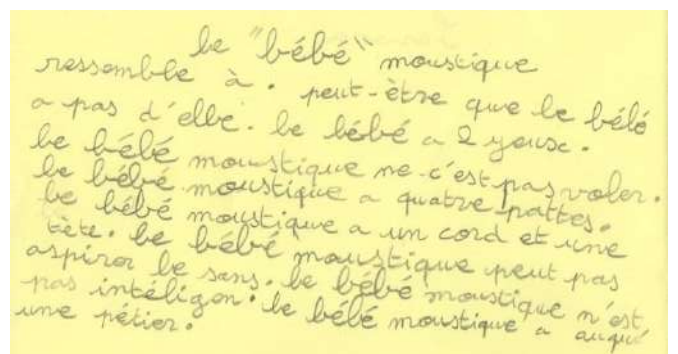
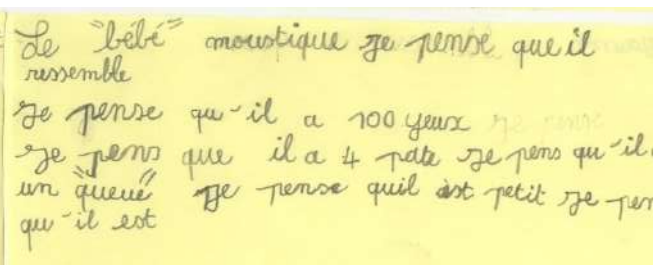
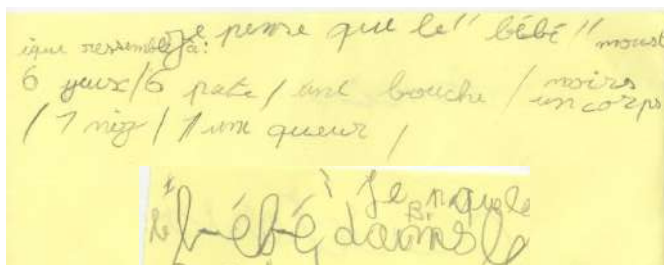
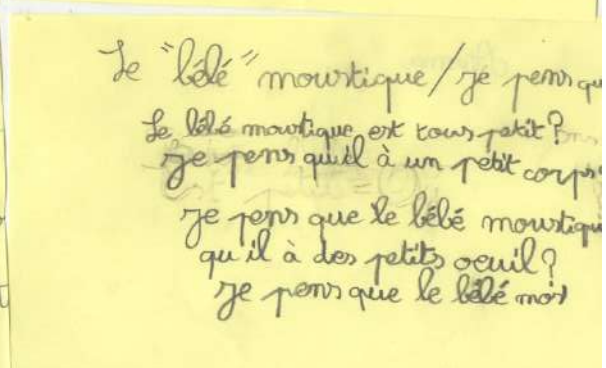
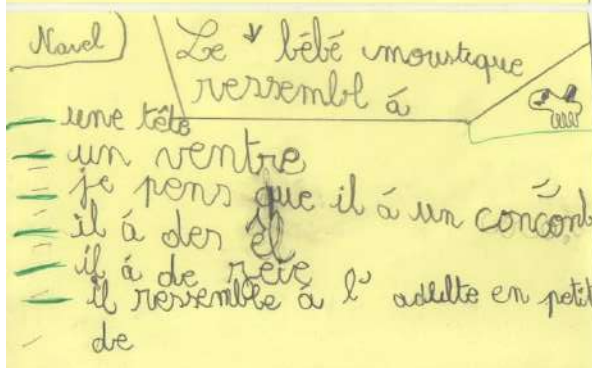
Les schémas sont plus présents et plus réalistes





« Est-ce que "ce qui bouge" peut être un "bébé" moustique ? »

* anticipation : recherche individuelle-écrite-« Je pense que le "bébé" moustique ressemble à..»



Le bébé moustique
 ressemble à :
 Il est un moustique.
 il a une tête.
 2 petit ailes.
 6 petit patte.
 il a des petit yeux.

Le "bébé" moustique
 je pense que ressemble à :
 - une bébé mouchette
 - un corps
 - 1 tête
 - 2 yeux petit
 - ailes
 - 1 patte
 - 1 queue

Tones je pense que le bébé moustique
 ressemble à : il a des ailes il a des yeux

Mise en commun :

Je pense que le "bébé" moustique
 ressemble à :
 - micro-oreilles
 - 2 ailes / 2 /
 - il ressemble à l'adulte, on petit
 - 1 corps noir / 1 ventre
 - tout petit
 - 100 yeux / minuscules / 2 /
 - 4 pattes / 6 /
 - 1 queue (petite)
 - 1 tête / 1 bec / 1 petite bouche / 1 nez / 1 seringue
 - 2 petites antennes
 - 1 cocon avant de naître
 - il vient d'un œuf

D'où l'interrogation suivante : « A quoi ressemble un moustique adulte ? »

Nous pensons que le moustique
 adulte ressemble à : insecte
 - petit
 - 1 corps / avec des poils / fin / 1 ventre
 - 2 ailes transparentes / transparent / rangé noir-blanc
 - 2 yeux / noirs / petits / cristaux / formes hexa-gonales
 - 6 ou 4 pattes fines / ongles pour s'accrocher
 - 1 bouche longue / 1 nez / 1 seringue / 1 bec
 - 1 queue

tête
 ressemblance
 - 2 paupières noires / 1 œil
 - 1 queue

pour aspirer le sang

Je pense que le bébé moustique ressemble à :

- micro-oreilles
- 2 ailes / 2 /
- il ressemble à l'adulte, on petit
- 1 corps noir / 1 ventre
- tout petit
- 1 corps / minuscules / 2 /
- 4 pattes / 6 /
- 1 queue (petite)
- 1 tête / 1 bec / 1 petite bouche / 1 nez / 1 beringue
- 2 petites antennes
- 1 cocon avant de naître
- il vient d'un œuf

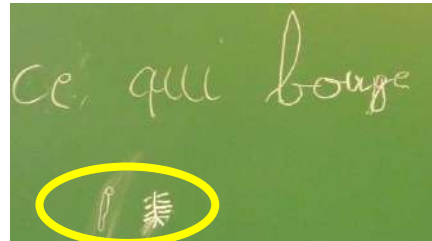
1 tête avec des cheveux

Nous pensons que le moustique adulte ressemble à : / insecte

- petit
- 1 corps / avec des poils / fins / 1 ventre
- 2 ailes transparentes
- 2 yeux / noirs / petits / cristallins
- 6 pattes / rouges
- 2 paupières noires / peil les images
- 6 ou 4 pattes fines / ongles pour s'accrocher
- 1 bouche longue / 1 tronc / 1 seringue / 1 bec
- 1 queue

voient en rouge / formes hexagonales multiples les images pour acquiescer le sang

* observation au microscope numérique de





- Il y a une masse au bout d'un des côtés : peut-être que ça correspond à l'anús...
- L'autre branche est plus longue et quand on remonte le tube noir tout au long de l'individu, ça va jusqu'en haut : peut-être que c'est pour respirer...

Un autre individu, avec une « grosse masse » est aussi observé :



- « ça ne ressemble pas à un "bébé" moustique ! »
- « ça peut pas être un "bébé" moustique car cette bête vit dans l'eau et le moustique, dans l'air ! »
- « oui, c'est vrai ! »
- « mais peut-être que le "bébé" moustique ne ressemble pas au moustique adulte...c'est peut-être comme avec les papillons et les chenilles ! »
- « ah, oui ! on dirait presque une chenille ! »

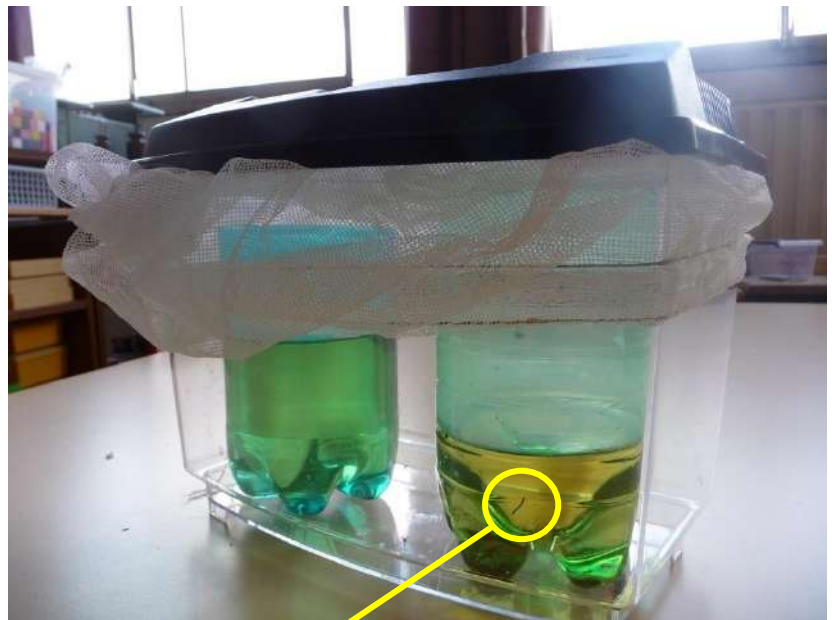
« Comment pouvons nous faire alors pour savoir si ces "individus" sont des moustiques ? »

- « on peut les garder dans une boîte »
- « oui mais avec des trous pour qu'ils respirent »
- « mais si ce sont des moustiques ils peuvent passer par les trous et ils s'échapperont...on pourra pas savoir... »
- « on fait de tout petits trous »

« Ha, j'ai dans l'armoire, cet aquarium ! »

- « oui, mais maîtresse, les trous sont trop gros ! les moustiques vont passer ! »

« Nous pouvons recouvrir avec une moustiquaire, nous ne l'appellerons plus aquarium mais...vivarium ! »



*** dans le vivarium :**

Avant les vacances de fin d'année :

- 1 « individu » dans l'eau d'une bouteille.
- rien dans le vivarium.

En janvier, de retour de vacances :

- 1 moustique adulte volant dans le vivarium.
- de nombreux « individus » dans les bouteilles : des fins et des plus épais.

* Le moustique volant, n'a pas pu entrer dans le vivarium, il vient du vivarium : il s'agit très certainement de l'individu présent dans l'eau avant les vacances.

* « D'où viennent-ils ? »

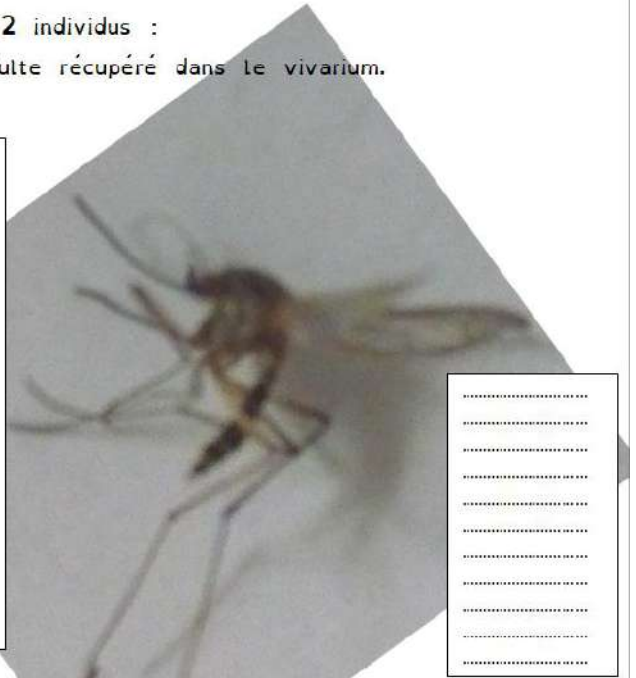
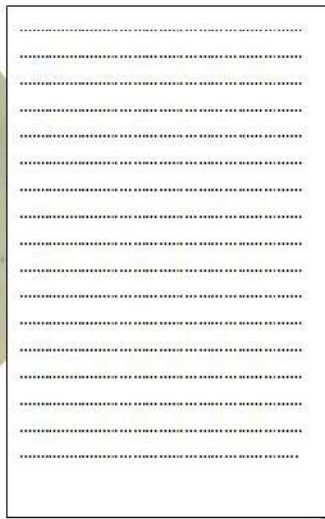
- Les œufs étaient déjà là.
- Ils ont été pondus par des adultes.

* anatomie comparée entre un moustique adulte et l'individu prélevé de la bouteille :

→ recherche individuelle / puis en groupe...

Le moustique

Essayons de comparer les 2 individus :
celui observé dans l'eau, et le moustique adulte récupéré dans le vivarium.

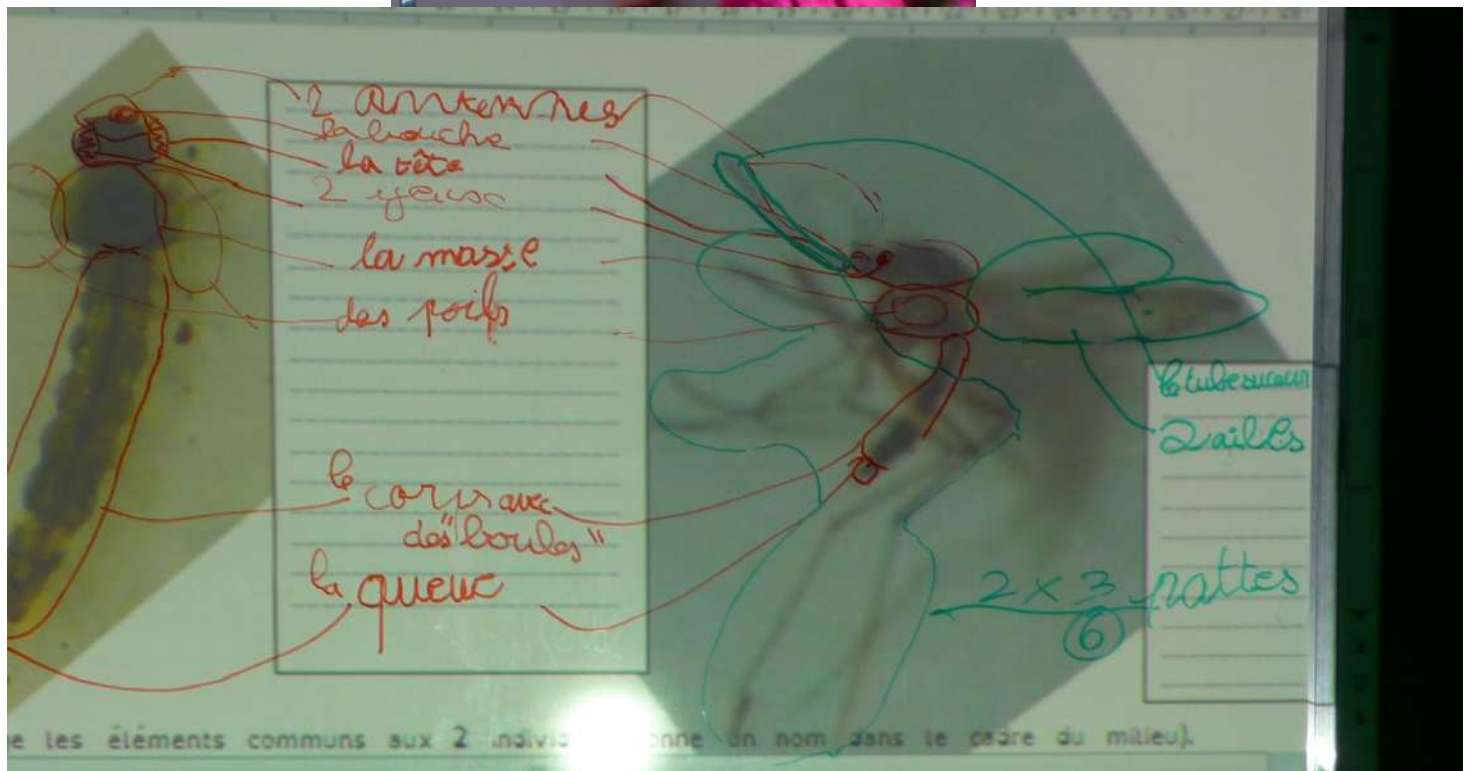
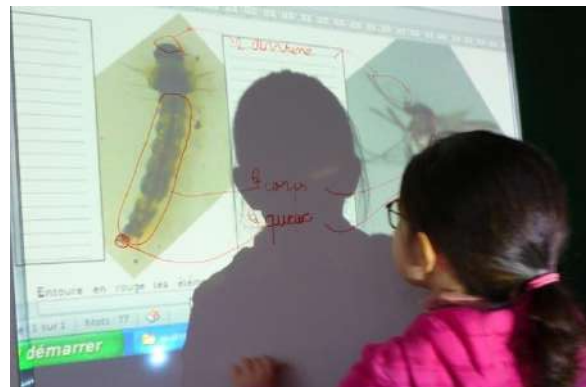


Entoure en rouge les éléments communs aux 2 individus (donne un nom dans le cadre du milieu).

Entoure en bleu les éléments appartenant juste à l'individu de l'eau (donne un nom dans le cadre de gauche).

Entoure en vert les éléments appartenant juste au moustique (donne un nom dans le cadre de droite).

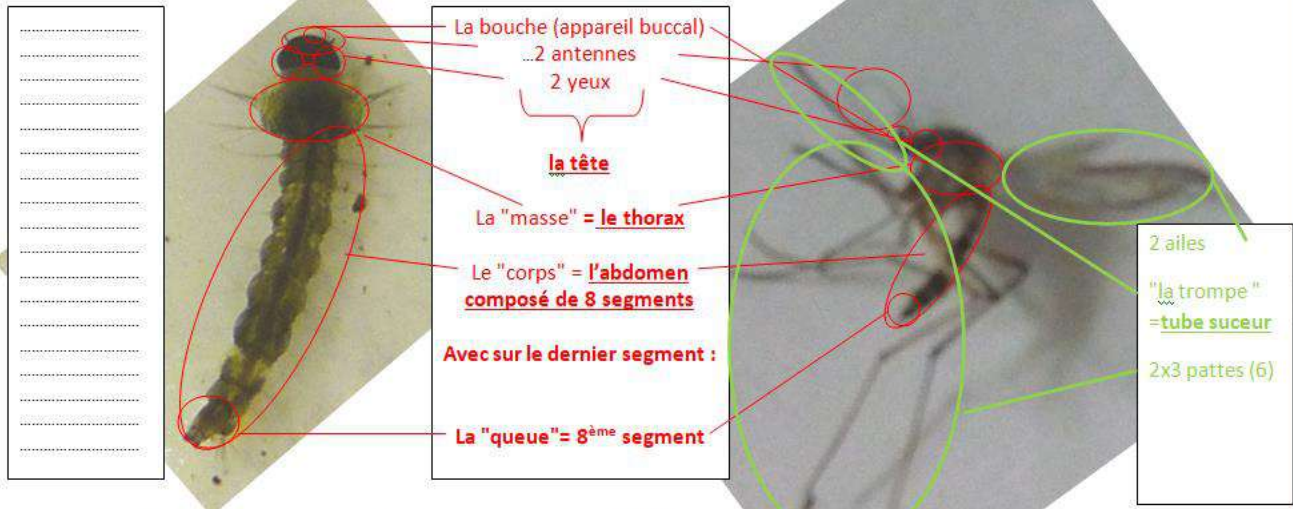
→ mise en commun



→Trace institutionnelle :

Le moustique

Essayons de comparer les 2 individus :
celui observé dans l'eau, et le moustique adulte récupéré dans le vivarium.



Entoure en rouge les éléments communs aux 2 individus (donne un nom dans le cadre du milieu).

Entoure en bleu les éléments appartenant juste à l'individu de l'eau (donne un nom dans le cadre de gauche).

Entoure en vert les éléments appartenant juste au moustique (donne un nom dans le cadre de droite).

* point sur la situation au 23 janvier 2020 - discussion entre élèves :

«

- N : au début, on avait beaucoup de moustiques dans la classe. Et on s'est demandé pourquoi juste dans notre classe. Et on a gardé les moustiques.
- A : Nous avons effectué un sondage et on a constaté qu'il n'y avait pas beaucoup de moustiques dans les autres classes. Youssef avait dit que dans la bibliothèque de la classe, il entendait les moustiques qui lui parlaient aux oreilles !
- I : oui et dans la bibliothèque Amir a trouvé 2 bouteilles avec de l'eau et des choses qui bougeaient. On les a gardé.
- V : les individus qu'on a vus dans l'eau, on ne savait pas si c'était des moustiques, alors on a mis les bouteilles dans un vivarium avec une moustiquaire ! comme ça si c'est un moustique qui s'envole, il ne peut pas partir, il reste dans le vivarium !
- S : et aussi, on sait que ce n'est pas un moustique qui vient d'ailleurs !

« Aujourd'hui, est-ce qu'on sait si les "individus" sont des moustiques ? »

- A : oui, parce que...
- F : oui, parce que on a comparé 1 individu et 1 moustique adulte (6 pattes, 2 ailes, un abdomen, un thorax et une tête avec des antennes), beaucoup de choses se ressemblaient : la tête avec 2 yeux et 2 antennes, le thorax, l'abdomen et des poils !

mais des choses sont différentes : le moustique adulte a 6 pattes, pas l'individu ; il a un tube suceur, pas l'individu ; il a 2 ailes, pas l'individu !

- Y : peut-être que les ailes et les pattes sont dans le thorax de l'individu...
- A : on a un 2^{ème} indice : quand un moustique apparaît, 1 gros « individu » disparaît.
- M : c'est normal que les individus n'ont pas de pattes, car ils vivent dans l'eau !
- A : je suis pas d'accord avec toi, car les crabes ils vivent dans l'eau et ils ont des pattes !
- N : c'est les ailes ! quand on vit dans l'eau, on n'a pas d'ailes !
- Y : il y avait aussi un individu avec une grosse masse en forme de cœur !
- A : on a vu que des individus, il y en a des tout fin et d'autres plus gros et grands !
- M : on avait vu sur un individu, un tube qui sert peut-être à respirer
- A : oui, ils montent à la surface de l'eau au bord de l'air, la tête en bas et le tube en haut, à la surface !



- J : au fond des bouteilles, il y a comme du sable, de la poussière...peut-être qu'il y a des œufs...car ils sont lourds et tombent au fond !

»

Présence dans la bouteille de larves et nymphes : vidéos + photos **Observations / questionnements / comparaison anatomique**

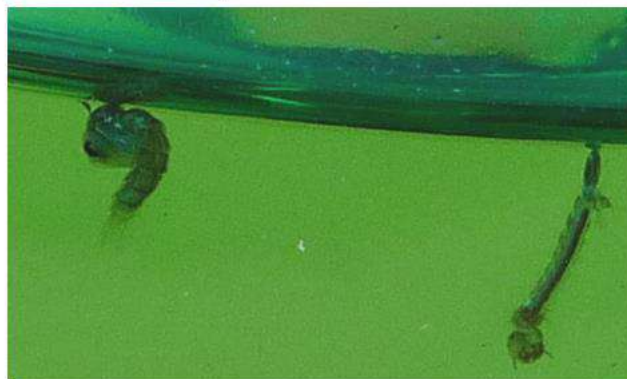


* Le lexique précis est apporté : larves – nymphes

* anatomie comparée adulte- nymphe – larve



Le moustique : adulte – nymphe – larve(s)



Entoure en rouge la tête (avec les yeux, l'appareil buccal, les antennes...)

en bleu le thorax

en vert l'abdomen

et complète ci-dessous :

	l'adulte	la nymphe	les larves
La tête			
Le thorax			
L'abdomen			

«

- La nymphe ne respire pas comme la larve
- C'est vrai : le tube n'est plus au bout de l'abdomen
- Oui, il est sur la grosse masse
- La nymphe, elle reste plus à la surface
- C'est peut-être parce qu'elle va bientôt devenir un adulte et il faut qu'il s'envole dans l'air

Qu'est-ce qui vous fait dire que la nymphe va bientôt devenir adulte ?

- Parce que au fur et à mesure, les larves grossissent
- Oui, et on dirait que dans la grosse masse il y a les pattes, ça fait des traits quand on grossit l'image
- Les pattes et peut-être aussi les ailes
- Et peut-être que la tache noire c'est la tête qui est penchée

Puisque aujourd'hui, nous sommes vendredi, à quoi peut-on s'attendre lundi, si vos idées sont correctes ?

- Il devrait y avoir un moustique adulte qui vole dans le vivarium
- Mais aussi les autres larves dans la bouteille

»

pas de changement lundi, ni mardi...

Jeudi 30/01/2020

Un moustique adulte volant + 1 peau surnageant à la surface de l'eau

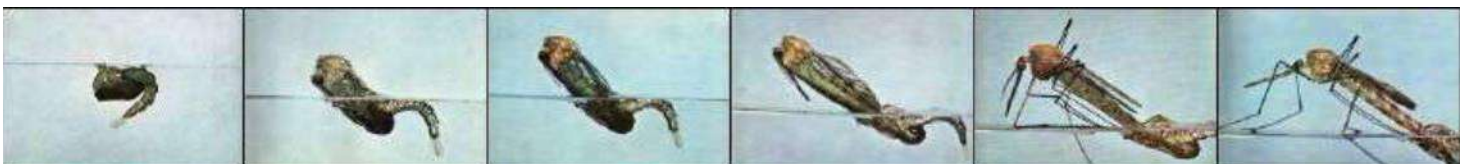


«

- Qu'est-ce que c'est ?
- C'est vide !
- On dirait une enveloppe
- Oui une peau !
- Mais la peau de quoi ?
- Peut-être celle de la nymphe, elle est peut-être morte
- Ben non, puisqu'il y a un adulte qui vole
- Oui mais l'adulte c'est la nymphe qui est devenue adulte, elle s'est transformée
- Il peut pas y avoir de peau
- C'est peut-être une saleté qui est remontée à la surface
- Non, regarde on dirait la forme de la nymphe
- Peut-être qu'elle s'est vidée
- Ah, oui, peut-être que le moustique adulte quand il était prêt il est sorti de la nymphe
- Et ensuite il s'est envolé
- Et il reste la peau
- Ça me fait penser à la peau des cigales
- Oui, les robes de cigales, elles sont ouvertes sur le dos
- Oui c'est le haut du thorax qui se déchire et la cigale ensuite sort
- C'est sûrement pareil pour les moustiques c'est des insectes pareil !

»

Apport photo documentaire



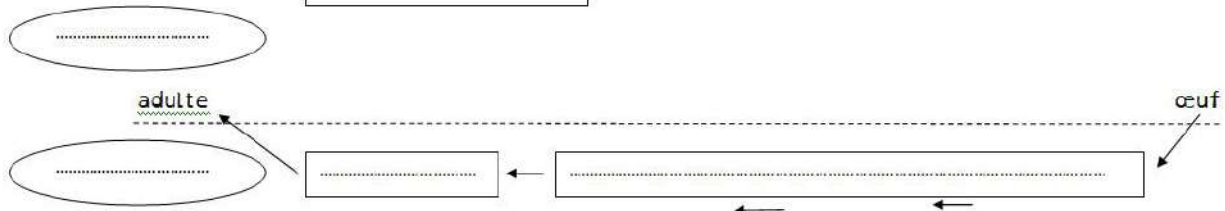
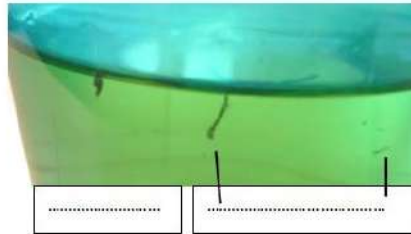
* institutionnalisation sur le développement des moustiques

Le développement du moustique

Nous avons observé dans la bouteille d'eau, des larves de tailles différentes, une nymphe. Dans le vivarium, des moustiques adultes qui volent.

Essayons de retracer les différentes étapes du développement du moustique : de l'œuf vers l'adulte, en précisant leur milieu.

Complète les légendes :



Nous comprenons donc à présent, que tous les moustiques que nous avons en classe depuis le début de l'année, proviennent bien d'un "nid" situé en classe.

Ce "nid" est constitué par des récipients contenant de l'eau stagnante, dans lesquels des moustiques ont pondu.

Le questionnement est toujours actif...

S : « Pourquoi il y a beaucoup de larves maintenant dans les bouteilles, alors qu'il n'en restait plus qu'une seule. Même dans la deuxième bouteille on n'en voyait plus ?

- Peut-être que les moustiques adultes ont pondu
- Non, je ne suis pas d'accord avec toi, car il faut un mâle et une femelle pour qu'il y ait des œufs et là il n'y a qu'un seul moustique à la fois dans le vivarium.
- Peut-être que les œufs étaient déjà au fond de l'eau
- Je ne pense pas car pourquoi ils n'auraient pas éclos avec les autres ?

Autre problématique survenue en cours de recherche
Présence dans le vivarium d'un moustique adulte mort

- C'était peut-être sa fin de vie
- Il n'avait peut-être pas à manger
- Nous ne voulons pas que le nouveau moustique meure de faim

- S : j'ai recherché sur Internet, et j'ai vu que les moustiques butinent le nectar des fleurs. Je voulais en amener, mais j'ai oublié.
- Il faudrait remplacer le nectar des fleurs
- Comment ?
- Qu'est-ce que c'est du nectar ?
- C'est dans les fleurs, et les insectes le mangent
- Pourquoi ?
- Parce que c'est sucré
- Comment ils le mangent ?
- Ils l'aspirent, comme les papillons avec leur trompe !
- C'est liquide alors !
- Oui
- On peut mélanger de l'eau et du sucre pour remplacer
- »

Cette proposition est adoptée : on imprègne un papier absorbant avec de l'eau sucrée.

Le moustique s'y dépose et semble s'en nourrir.

Nous le remplaçons tous les jours au cas où ça s'abîmerait.

La durée de vie du moustique est bien plus importante !



Certains se questionnant encore sur le moustique, ils découvrent sur Internet que nos moustiques sont des moustiques tigres

Et trouvent comment distinguer les mâles des femelles



Ici nous avons un moustique mâle avec ses antennes très « poilues »



Alors que notre 1^{er} moustique, a des antennes peu fournies : c'est une femelle

Recherche documentaire pour en savoir plus et pouvoir répondre à la problématique de nouvelles larves dans nos bouteilles

- * le moustique tigre / généralités
- * le moustique dans l'environnement
- * les origines géographiques du moustique tigre et son expansion
- * les maladies transmises par le moustique tigre

→ recherche par groupe (1 groupe un sujet choisi)

→ exposé de chaque groupe

→ réactions – oral

- * nous apprenons que les œufs du moustique tigre sont déposés sur la paroi des récipients.

➤ Peut-être qu'il y avait des œufs qui touchaient l'eau et qui ont éclos et puis après, chaque fois qu'on transporte les bouteilles, l'eau est agitée et les œufs sont mouillés...donc ils éclosent après, pas tous en même temps.

Groupe :

Recherche documentaire

1- Titre de ma recherche :

.....

2- Quels sont les différents paragraphes :

*

-> il m'informe sur :

.....

*

-> il m'informe sur :

.....

*

-> il m'informe sur :

.....

*

-> il m'informe sur :

.....

3- Ce que Je savais déjà :

.....

.....

.....

4- Ce que ces documents m'apprennent :

.....

*Les œufs résistent à la sécheresse longtemps et dès l'apparition de l'eau il y a éclosion,.

➤ Ah, oui ! c'est sûrement comme ça qu'il y a des larves qui se sont développées plus tard.

* Les moustiques tigres sont originaires de zones très chaudes et depuis 2000, ils se développent de plus en plus en France : ils s'adaptent.

➤ A : Oui, c'est normal, on est au mois de janvier et il fait plus de 20°C ; alors qu'on devrait avoir des « - » ...quelque chose !

➤ S : je suis d'accord, parce que le moustique tigre va partout sauf où il fait très froid.

➤ F : oui, mais Amir, il fait chaud ce mois de janvier mais ça ne veut pas dire que c'est comme ça tous les ans.

➤ A : on a qu'à rechercher !

« Je rechercherai les relevés météo effectués par les classes que j'ai eu depuis 2006 et vous pourrez observer l'évolution des températures. »

➤ A : Ah oui, mais juste en hiver, car en été il fait toujours chaud !

* les virus transmis par le moustique tigre provoquant le Chikungunya, la Dengue et le Zika se développent dans les zones très chaudes.

➤ I : ah oui, la scientifique qui était venue nous avait parlé des virus, c'est microscopique !

➤ Y : oui, mais il fait de plus en plus chaud en France, peut-être que ces virus pourront aussi se développer en France...

➤ A : ça change tout les températures...

➤ V : il faut tous les tuer pour qu'on soit pas malade

➤ N : mais on a vu dans le document qu'ils sont importants pour la nature. Les hirondelles ne pourraient plus en manger et elles pondraient moins d'œufs et il n'y aurait plus d'hirondelles après. »

Les controverses qui commencent à émerger et qui stimulent les élèves vont donner lieu à un débat de controverses scientifiques et citoyennes.

Les élèves travailleront les différents arguments « pour » ou « contre » les moustiques tigres dans notre environnement, en s'appuyant sur tous les éléments scientifiques construits au cours de ce projet.

Chaque groupe se retrouvant à défendre par alternance un point de vue puis l'autre.

«

➤ S : ce serait bien que l'on puisse avoir plusieurs moustiques adultes en même temps dans le vivarium, peut-être qu'ils pondraient !

➤ I : comment on peut faire ?

➤ M : il faudrait que les petites larves se développent plus vite

➤ M : on pourrait ajouter de l'eau chaude dans les bouteilles

➤ N : pourquoi de l'eau chaude ?

➤ M : parce que les moustiques se développent quand il fait très chaud !

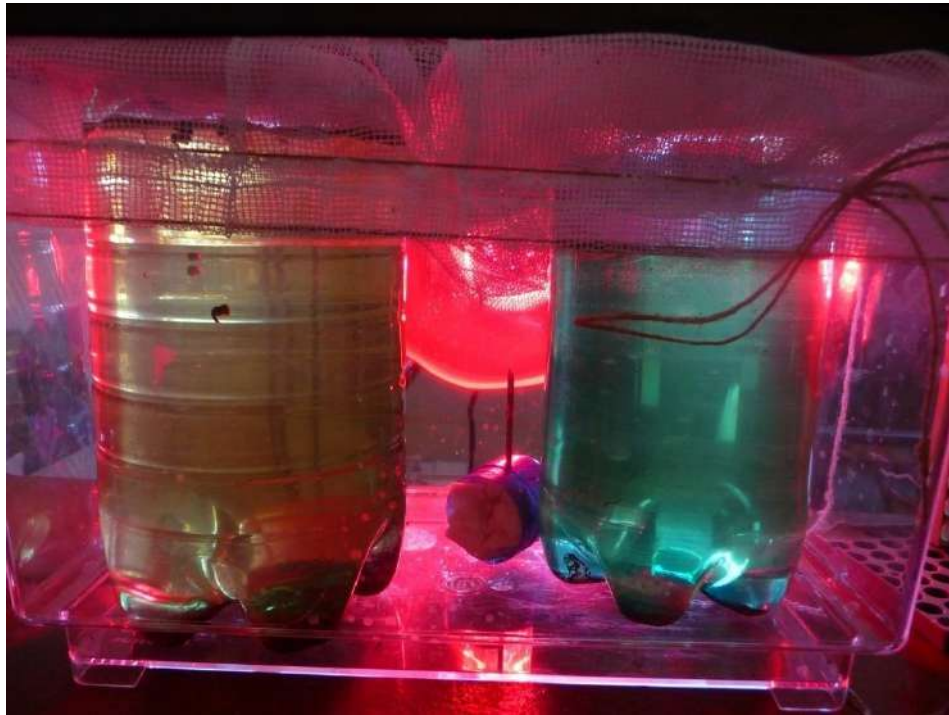
➤ I : oui mais en mettant de l'eau chaude, ils risquent de mourir, ça les brûlerait

➤ N : on met de l'eau tiède, alors !

➤ F : oui mais ça refroidira...on pourrait chauffer l'eau avec une ampoule

➤ A : ah oui, on a qu'à essayer ! »

Peut-on accélérer le développement du moustique en augmentant la température de l'air environnant ?



une lampe avec une ampoule infrarouge est placée devant le vivarium

→ en une semaine, les larves n°1 (les plus fines) deviennent épaisses , c'est ce que nous observons en général au bout de 4 à 5 semaines.

→2 jours après, nous avons 5 nymphes dans 1 bouteille, une larve n°1 et 1 adulte dans le vivarium (lundi 24/02).

→3 jours après (jeudi 27.02) il y a 6 adultes dans le vivarium, des peaux de nymphes et de nombreuses larves fines et épaisses dans les bouteilles.

Lorsque nous avons observé le développement de la nymphe, il avait fallu 1 semaine avant d'avoir un adulte.

La chaleur accélère le développement des moustiques.

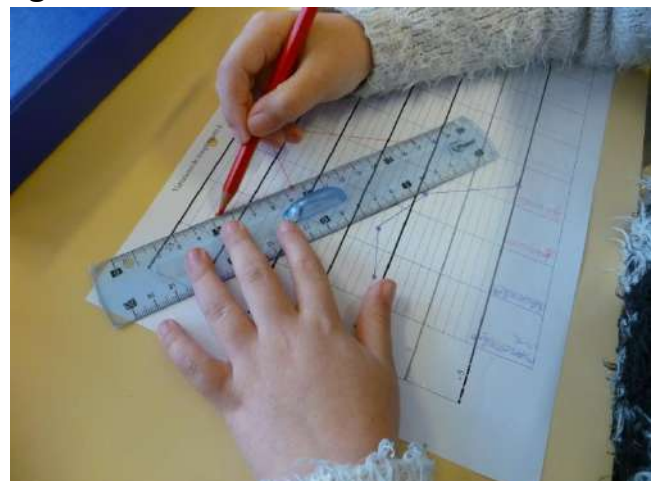
Peut-on constater le réchauffement climatique à Béziers, en hiver ?

Peut-on craindre alors l'adaptation de virus et l'apparition des maladies transmises par le moustique tigre ?

* réalisation des graphiques de températures
des mois de novembre/décembre/janvier/
février depuis 2006 jusqu'à 2020.

Il est précisé que pour mentionner le concept de "climat", il faut prendre en compte plusieurs décennies : nous obtiendrons juste une idée.

* comparaison de l'évolution des températures



2006-2007 N. D. J. F	2007-2008 N. D. J. F	2008-2009 N. D. J. F	2009-2010 N. D. J. F	2010-2011 N. D. J. F	2011-2012 N. D. J. F	2012-2013 N. D. J. F	2013-2014 N. D. J. F	2014-2015 N. D. J. F	2015-2016 N. D. J. F	2016-2017 N. D. J. F	2017-2018 N. D. J. F	2018-2019 N. D. J. F	2019-2020 N. D. J. F
/,12,20,18	19,19,21,21	17,14,15,19	19,12,17,13	20,15,15,17	22,17,19,08	22,18,16,24	26,17,15,20	23,16,20,17	26,20,20,16	19,15,16,25	18,13,16,14	18,17,14,21	19,17,14,24
/,-4,-10,-5	7,1,0,4	0,2,-3,-1	6,-1,-1,-3	3,1,-1,0	8,6,2,-5	4,2,-1,3	-2,1,2,2	10,5,3,2	0,2,3,4	6,5,-1,6	5,2,6,-1	7,6,2,4	4,2,4,5

Les hivers sont moins froids : de moins en moins de températures négatives et les températures basses durent moins longtemps.

Le confinement du mois de mars n'a pas permis de continuer les observations avec les nouveaux moustiques adultes.

Retour en classe après le confinement :

Il n'y a plus d'eau dans les bouteilles

(le concept d'évaporation n'est pas intégré, confusions entre vapeur et fumée -> travail sur cet état de l'eau)

A : Peut-être qu'il reste des œufs de moustiques sur les parois des bouteilles car ils sont très résistants !

« Comment peut-on faire pour le savoir ? »

F : Il faut remettre de l'eau dans les bouteilles...

S : Oui et on les bouge pour que l'eau passe bien sur les parois comme ça s'il y a des œufs ils seront mouillés et pourront éclore.

I : On laisse la lampe chauffante !

Les semaines passent mais toujours pas de larves dans les bouteilles...

A : Il ne devait pas y avoir des œufs sur les bouteilles...

Les élèves effectuent des rapprochements entre le coronavirus et les virus provoquant le chikungunya, la dengue et le zika.

En début d'année scolaire nous avons accueilli en classe une scientifique de l'INRA , dans le cadre de la fête des sciences.

Il s'agissait d'une découverte sur les micro organismes.

RÉSoudre DES PROBLÈMES

en utilisant des nombres entiers et le calcul

Organisation et gestion de données

- exploiter des données numériques ;
- présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux : -> modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples

Domaines des mathématiques:

Chercher, Modéliser,
Représenter, Reasonner,
Calculer, Communiquer .

CALCUL

- *addition
- *soustraction

NOMBRE

2

MATHEMATIQUES

METTRE EN LIEN DES DONNÉES MÉTÉO

Les « petites bêtes », je t'aime moi non plus..

COMPARER, ESTIMER, MESURER, UTILISER LE LEXIQUE, LES UNITÉS, LES INSTRUMENTS DE MESURES SPÉCIFIQUES DE CES GRANDEURS

*température

compétences :

***CHERCHER:** S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses.,

MODÉLISER: Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets, notamment des problèmes portant sur des grandeurs et leurs mesures. Réaliser que certains problèmes relèvent de situations additives, d'autres de situations soustractives.

REPRÉSENTER: Appréhender différents systèmes de représentations (dessins, schémas, arbres de calcul, etc.). Utiliser des nombres pour représenter des quantités ou des grandeurs.

RAISONNER: Anticiper le résultat d'une manipulation, d'un calcul, ou d'une mesure. Tenir compte d'éléments divers (arguments d'autrui, résultats d'une expérience, sources internes ou externes à la classe, etc.) pour modifier son jugement. Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme.

CALCULER: Calculer avec des nombres entiers, mentalement ou à la main, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies adaptées aux nombres en jeu. Contrôler la vraisemblance de ses résultats.

COMMUNIQUER: Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.

CONSTRUIRE DES REPÈRES TEMPORELS

- * ordonner des événements ;
- * mémoriser quelques repères chronologiques.

3

QUESTIONNER LE TEMPS

Les petites bêtes dans le temps historiques

Les « petites bêtes », je t'aime moi non plus...

LES INSECTES DANS LE TEMPS

* Enquêtes du temps passé

→ Découverte des événements historiques à travers la présence des insectes dans le temps historiques, leurs interactions avec l'Homme, leur impact dans les événements historiques

→ observation de documents historiques.

→ observation, anticipation, argumentation, synthèse...

→ repérage dans le temps.

COMPETENCES

- Se repérer dans le temps.
- Repérer et situer quelques événements dans un temps long.

Evolution de la médecine au cours du temps/ zoonoses.

Les enquêtes du temps passé

ENQUETE

....

INDICE 1

Les petites bêtes (les insectes) dans le temps

- Quelle est cette petite bête ? -

1- Observation de l'insecte

→ Comment est représenté l'insecte ?

.....

→ Reconnais-tu les différentes parties de son corps (anatomie)- Décris les?

.....

2- Son environnement

→ D'après toi, quelle est la place de cet insecte dans l'environnement ?

.....

.....

→ D'après toi, quelle est la relation de cet insecte avec l'humain ?

.....

.....

INDICE 2

Intérêt de cet insecte sur le document

D'après le document, essaie d'expliquer la raison pour laquelle cet insecte est présent sur ce document :

.....

.....

.....

INDICE 3

Les petites bêtes (les insectes) dans le temps

documents historiques

1- Les indices du temps passé...

→ Observe le(s) document(s) :

* La nature du document (photographie, peinture, dessin, gravure...)

.....

* Les personnages :

- Comment sont-ils représentés ?

.....

- Leurs vêtements :

.....

- Leur coiffure :

.....

* Les objets, l'environnement :

Décris ce que tu observes en dehors des personnages :

.....

.....

→ A partir de tous ces indices as-tu une idée de la période à laquelle ce document fait référence ? Explique.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

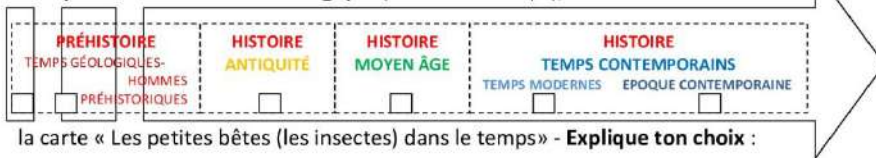
Repère historique

- 1 frise chronologique à compléter
- 1 dossier de documents historiques
- 1 carte «Les petites bêtes (les insectes) dans le temps»

2- Repère historique

A partir de l'ensemble des informations et indices, essaie de

Replacer sur la frise chronologique (échelle du temps), fais une croix dans la case



la carte « Les petites bêtes (les insectes) dans le temps » - Explique ton choix :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3- Informations historiques

A partir des documents historiques, essaie de retrouver des informations de cette période historique :

* Lieux :

* Qui règne ?

* Evènements particuliers :

.....

.....

* Vocabulaire en lien avec cette période historique :

.....

.....

EN CONCLUSION

* La « petite bête », l'insecte représenté est :

* On le découvre dans un document historique qui appartient à la période appelée :

.....

.....

* Au cours de cette période, en, c'est

..... qui règne.

* Durant cette période, il y a eu aussi

.....

.....

.....

.....

Dessine l'insecte

Dessine un personnage ou un évènement clé de la période historique

Enquête 5

Le scarabée est considéré comme sacré comme une divinité pour cette civilisation.
Khepri ou Kheper est le nom qui désigne toujours un gros scarabée africain.



Le Scarabée est un insecte noir, luisant et trapu. Comme tous les Coléoptères, ses ailes sont protégées par des **élytres** coriaces. Ses pattes possèdent des petites dents, un peu comme des peignes. Il a une forme arrondie, une tête très courte, collée au corps, et de courtes pointes qui dépassent de la tête.

Pour cette civilisation, le scarabée est l'animal sacré du dieu **Khépri**, le soleil levant. Ils imaginaient que le disque du soleil qui se lève était en fait roulé par un gigantesque scarabée, comme une boule de bouse.

le scarabée était aussi un emblème fréquemment représenté, sur les **amulettes** et les **talismans**. Les **momies** étaient embaumées avec une amulette en forme de scarabée, qui devait protéger son cœur.

Le scarabée se nourrit d'excréments d'animaux ou de matières en décomposition (on dit alors qu'il est **coprophage**), c'est notamment le cas du bousier. Il peut aussi se nourrir d'herbes pourries et de racines d'arbres. Il les transforme en petites boulettes qu'il emmagasine dans

des galeries souterraines. Ils sont donc très utiles, car ils accélèrent l'élimination des moisissures et autres matières en décomposition comme le bois mort...

Il est long d'environ 3 cm, il a un corps court et bombé, d'un noir verdâtre brillant, et des pattes larges et dentées, qui lui permettent de faire des trous dans le sol.

La femelle pond ses œufs dans la boulette où, en naissant, la larve trouve abri et provisions. Le scarabée est un insecte utile : il "débarrasse" la forêt des excréments et en les enfouissant il fertilise le sol.



ENQUETE 2

La fameuse et terrible « peste noire », l'épidémie qui, de 1347 à 1352, ravage l'Europe entière de la Méditerranée à Moscou, est due à une guerre bactériologique.

La *peste noire* ou *mort noire* est le nom donné par les historiens modernes à une [pandémie de peste](#), principalement la [peste bubonique](#), ayant sévi au [Moyen Âge](#), au milieu du [XIV^e siècle](#). Cette pandémie a touché l'[Eurasie](#), l'[Afrique du Nord](#) et peut-être l'[Afrique subsaharienne](#). Elle n'est ni la première ni la dernière pandémie de peste, mais elle est la seule à porter ce nom. En revanche, c'est la première pandémie à avoir été bien décrite par les chroniqueurs contemporains.

Elle a tué de 30 à 50 % des Européens en cinq ans ([1347-1352](#)) faisant environ 25 millions de victimes. Ses conséquences sur la civilisation européenne sont sévères et longues, d'autant que cette première vague est considérée comme le début explosif et dévastateur de la deuxième pandémie de peste qui dura, de façon plus sporadique, jusqu'au début du [XIX^e siècle](#).

Cette pandémie affaiblit encore plus ce qui restait de l'[Empire byzantin](#), déjà moribond depuis la fin du [XI^e siècle](#), et qui [tombe](#) face aux [Ottomans](#) en [1453](#).

Le terme **peste** apparaît en [moyen français](#) au [XV^e siècle](#) (vers 1460³, ou en 1475⁴). Il dérive du [latin](#) *pestis* signifiant d'abord « fléau »

Dans le [règne](#) des [bactéries](#), [Yersinia pestis](#). Ce germe est résistant

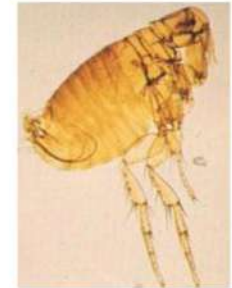
La bactérie est alors transmise depuis les rongeurs contaminés (rats...) par piqûre de puce jusqu'à l'humain.

modèle général rongeurs-puces-humains

Les premiers symptômes de la peste bubonique sont des maux de tête, des nausées, des vomissements, des douleurs articulaires et une sensation générale de malaise. Les ganglions lymphatiques de l'aîne, et plus rarement des aisselles et du cou, sont gonflés et douloureux.

La peste est transmise à l'homme par la coopération d'un animal et d'un insecte: le rat pesteux et la puce des rats

Puce : Insecte de très petite taille, de couleur brun-rouge, se déplaçant par sauts, parasite de l'homme et de l'animal qu'il pique pour se nourrir de leur sang, ce qui entraîne des démangeaisons.



ENQUETE 3



Sphecoptera brongiarti est un insecte pouvant faire du vol stationnaire dès le Carbonifère ! Le spécimen, type de l'espèce *Sphecoptera brongiarti*, est préservé avec les ailes étalées de chaque côté du corps.

Taxonomie

Nom scientifique	<i>Sphecoptera brongiarti</i> Meunier, 1908
Règne	Animal
Embranchement	Arthropodes
Classe	Insectes
Ordre	Megaseoptera
Famille	non déterminée
Genre	<i>Sphecoptera</i>
Espèce	<i>brongiarti</i>
Ère géologique	Paléozoïque
Période géologique	Carbonifère
Date de récolte	Fin du XIX ^e siècle
Pays	France
Région	Auvergne
Localité	Commentry
Auteur	Meunier, 1908

Cette orientation indique que les ailes, du vivant de l'animal, étaient gardées écartées. C'est un trait spécifique des insectes paléoptères, comme les libellules et les éphémères. Mais cette espèce n'est qu'un très lointain cousin de ces insectes : elle appartient au groupe des Mégaseoptères, connus depuis la base du Carbonifère supérieur (-320 millions d'années) et

qui n'ont plus de représentants après le passage Permien/Trias (il y a environ 250 millions d'années).

Ces insectes possédaient un rostre leur permettant de se nourrir de sève, ainsi que de très longs cerques (de longs filaments à l'extrémité postérieure du corps). Ces derniers sont rendus visibles sur le spécimen présenté grâce à une préparation récente, qui a aussi révélé les parties distales des ailes gauches. Ces cerques devaient avoir un rôle stabilisateur en vol. Les Mégaseoptères ont eu des formes d'ailes très variées, mais généralement caractérisées par un pétiole (i.e. une base étroite) et une forme très allongée. Cette forme a été associée à un type de vol particulier associant une vitesse maximale faible à une grande manœuvrabilité. Elle permettait aussi d'actionner les ailes des deux paires avec une anti-phase marquée. On considère donc que ces insectes étaient capables de faire du vol stationnaire, une capacité rare à cette époque.

Comme pour les autres insectes fossiles de Commentry, le patron de coloration est préservé en niveaux de gris. Celui de *Sphecoptera brongiarti* est considéré comme « disruptif », c'est-à-dire qu'en vol, dans la pénombre de la forêt houillère, la silhouette de l'insecte devait être rendue plus difficile à délimiter pour un prédateur volant, telles que les libellules, qui peuplaient déjà les cieux.



ENQUETE 1



L'homme a fait de l'abeille le symbole de l'organisation sociale, d'intelligence supérieure de la sagesse divine par la perfection de son travail.

L'**abeille** emblème des souverains. L'organisation de la ruche, l'obstination laborieuse des chercheuses de pollen ont frappé l'attention des souverains, qui ont pris l'**abeille** comme **symbole** de leur action et, dans la mesure où la reine de la ruche n'a pas de dard, comme signe de leur volonté de paix.

' « obéissance que les peuples sont obligés de rendre à leurs rois »

Enquête 4



Des aiguilles médicales inspirées par un insecte...le moustique !

La piqûre est à la fois l'une des choses les plus utiles et les plus détestées au monde. Bien que nuisible, une autre piqûre reste elle le plus souvent indolore : celle d'un insecte, le moustique. Deux sociétés japonaises (Terumo Corporation et Okano industrial corporation) ont décidé de copier la trompe du moustique pour réaliser des aiguilles médicales.

L'aiguille est de forme conique, comme peut l'être la trompe du moustique – jusqu'ici les aiguilles médicales étaient cylindriques. Ils sont parvenus également à rétrécir la taille des aiguilles. Les seringues Nanopass33 sont aujourd'hui vendues à plusieurs millions d'exemplaires dans le monde.



L'habitation des termites inspire un architecte au Zimbabwe

Cette capacité a inspiré un architecte Mick Pearce à Harare, la capitale du Zimbabwe. La ville connaît d'importants changements de température quotidien : l'architecte a donc étudié pendant plusieurs années le fonctionnement des termitières et s'en est inspiré pour construire l'Eastgate building. L'Eastgate building est un immense immeuble qui surplombe Harare. Bâti en 1996, c'est la première construction de cette taille qui s'inspire entièrement d'une invention de Dame nature.

Le fonctionnement du bâtiment

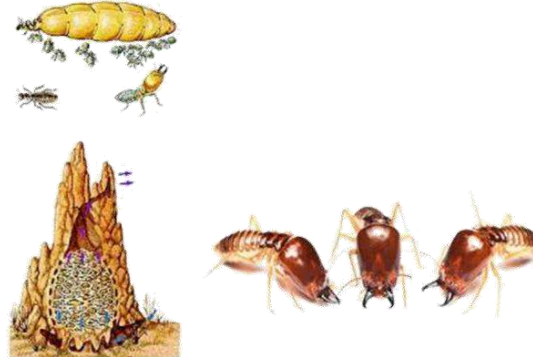
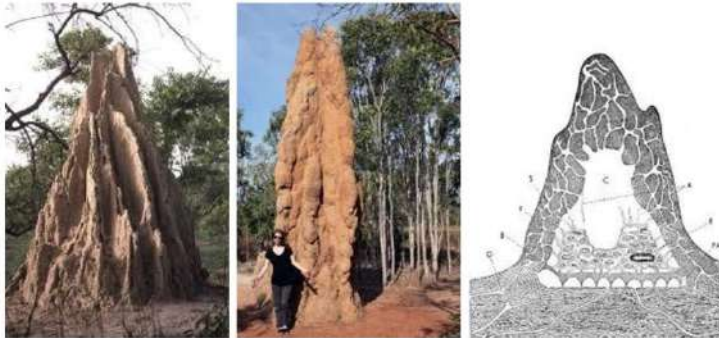
Plutôt que de chauffer puis de climatiser le bâtiment, l'architecte a voulu faire de cette particularité climatique un avantage. S'inspirant des termitières, il a mis en place un système de climatisation passive : le bâtiment, qui a une grande capacité thermique, absorbe la chaleur tout au long de la journée. De nombreuses ouvertures permettent en même temps à l'air d'entrer par le bas du bâtiment, tandis que de grandes cheminées permettent d'évacuer l'air chaud qui remonte par convection. Cette installation crée un courant d'air naturel.

Le mécanisme est accéléré plusieurs fois par jour en activant des ventilateurs. La nuit, l'air extérieur est plus froid qu'à l'intérieur du bâtiment, les murs diffusent alors peu à peu la chaleur qu'ils ont emmagasinée la journée. Le tout ralentit le refroidissement du bâtiment. Une partie de l'air frais qui s'engouffre est également stocké dans les dalles du bâtiment pour ralentir le réchauffement le lendemain. L'immeuble consomme ainsi 90% d'énergie de moins que la moyenne !



Les termites, des insectes futurs architectes ?

Les termites sont des insectes capables de détruire des habitations mais ils sont aussi de redoutables architectes ! Effectivement, les termitières ont une température quasiment uniforme, même lorsque le thermomètre extérieur alterne entre canicule et nuit froide.



Les **termites**, parfois surnommés **fourmis blanches**, sont des **insectes**.

Ce sont des **insectes sociaux**, qui vivent au sein de colonies hiérarchisées et organisées en **castes**. Ils se rencontrent surtout dans les pays chauds, où certaines espèces construisent de grands **nids** en terre mâchée, les **termitières**, caractéristiques des plateaux tropicaux.

VOCABULAIRE

- *spécifique rencontré lors du projet scientifique, recherché dans les documents historiques afin d'étayer la production d'écrit.
- *recherche de synonymes, antonymes...lors de la production d'écrit
- *les expressions mettant en jeu les « petites bêtes » (laid comme un pou, faire un saut de puce, la coccinelle: bête à bon dieu,...) , prendre conscience des connotations suggérées.

GRAMMAIRE / CONJUGAISON

ORTHOGRAPHE

DIVERSIFIER LES SITUATIONS

DIVERSIFIER LES SUPPORTS

DIVERSIFIER LES PRODUCTIONS

DIVERSIFIER LE TRAITEMENT

DIVERSIFIER LA DESTINATION

Création d'une affiche Concours des Trouvetout.

Participation à un échange coopératif.

Échanges , argumentation...

4

MAITRISE DE LA LANGUE

**Les « petites bêtes »,
je t'aime moi non plus...**

COMPETENCES

- oral : écouter, poser des questions, exprimer son point de vue, ses sentiments. S'entraîner à prendre la parole devant d'autres élèves pour reformuler, résumer, raconter, décrire, expliciter un raisonnement, présenter des arguments. - manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;
- écrit : apprendre à narrer des faits réels, à décrire, à expliquer une démarche, à justifier une réponse, en respectant des consignes de composition et de rédaction.
- lire différents types d'écrits.
- étudier la langue française : vocabulaire/ grammaire/ orthographe
- l'oral pour apprendre

LANGAGE ORAL

- *prendre part à un échange, argumenter son point de vue.
- *annoncer le travail du groupe à l'ensemble de la classe.
- *échanger, expliquer à des personnes non connues.
- *lire devant un public...
- *situations variées de communication.

LECTURE

- *lire, comprendre interpréter un document scientifique.

PRODUCTION D'ECRITS

- *écrire ses observations, ses analyses...
- *écrire des textes explicatifs, argumentatifs.

TRAITEMENT PHOTO

CREATION AFFICHE

* créer en utilisant l'outil informatique.

Création d'une affiche Trouvetout.

Histoire des arts.

HISTOIRE DES ARTS

*Les petites bêtes dans l'art.

5

ARTS VISUELS

Les « petites bêtes », je t'aime moi non plus...

COMPETENCES

EXPÉRIMENTER, PRODUIRE, CRÉER

S'approprier par les sens les éléments du langage plastique : matière, support, couleur..., Observer les effets produits par ses gestes, par les outils utilisés. Tirer parti de trouvailles fortuites, saisir les effets du hasard. Représenter le monde environnant ou donner forme à son imaginaire en explorant la diversité des domaines (dessin, ...).

S'EXPRIMER, ANALYSER SA PRATIQUE, CELLE DE SES PAIRS ; ÉTABLIR UNE RELATION AVEC CELLE DES ARTISTES, S'OUVRIR À L'ALTÉRITÉ

Prendre la parole devant un groupe pour partager ses trouvailles, s'intéresser à celles découvertes dans des oeuvres d'art. Formuler ses émotions, entendre et respecter celles des autres. Repérer les éléments du langage plastique dans une production : couleurs, formes, matières, support...

METTRE EN OEUVRE UN PROJET ARTISTIQUE

Respecter l'espace, les outils et les matériaux partagés.

Mener à terme une production individuelle dans le cadre d'un projet accompagné par le professeur. Montrer sans réticence ses productions et regarder celles des autres.- savoirs et techniques spécifiques .

SE REPÉRER DANS LES DOMAINES LIÉS AUX ARTS PLASTIQUES, ÊTRE SENSIBLE AUX QUESTIONS DE L'ART

Effectuer des choix parmi les images rencontrées, établir un premier lien entre son univers visuel et la culture artistique Exprimer ses émotions lors de la rencontre avec des oeuvres d'art, manifester son intérêt pour la rencontre directe avec des oeuvres. S'approprier quelques oeuvres de domaines et d'époques variées appartenant au patrimoine national et mondial. S'ouvrir à la diversité des pratiques et des cultures artistiques.

Création d'une affiche Trouvetout.

Recherche documentaire sur Internet.

Mise en ligne sur le site de la classe.

TRAITEMENT D'IMAGES : PHOTOS

*traiter les images ou les photos pour le montage de l'affiche Trouvetout.

TRAITEMENT DE TEXTE

* Création affiche Trouvetout

6

L'OUTIL INFORMATIQUE

Les « petites bêtes », je t'aime
moi non plus...

UTILISATION

D'UN LOGICIEL DE DESSIN

RECHERCHE DOCUMENTAIRE

* Sur Internet → historique, sciences

COMPETENCES

MOBILISER DES OUTILS NUMÉRIQUES

Découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples.

FORMER L'ESPRIT CRITIQUE

* aborder l'investigation sur 2 plans:

- contenu scientifique
- approche de l'esprit critique

→ distinction entre le « savoir » et le « croire », « savoirs » et « émotions »...

- * Développer le questionnement
- * Privilégier les situations problèmes
- * Privilégier les échanges argumentés

.....

* Préparer et animer un débat de controverses scientifiques / citoyennes : les moustiques: élimination / protection

7

ENSEIGNEMENT

MORAL ET CIVIQUE

Les « petites bêtes », je t'aime moi non plus...

MARCHÉ DE CONNAISSANCES

- * réinvestir ses connaissances en vue de les faire partager
- * Échanger entre pairs

CONCOURS DES TROUVETOUT

- * s'engager dans un concours collectivement, savoir communiquer ses informations

COMPETENCES

→ Le jugement : penser par soi-même et avec les autres

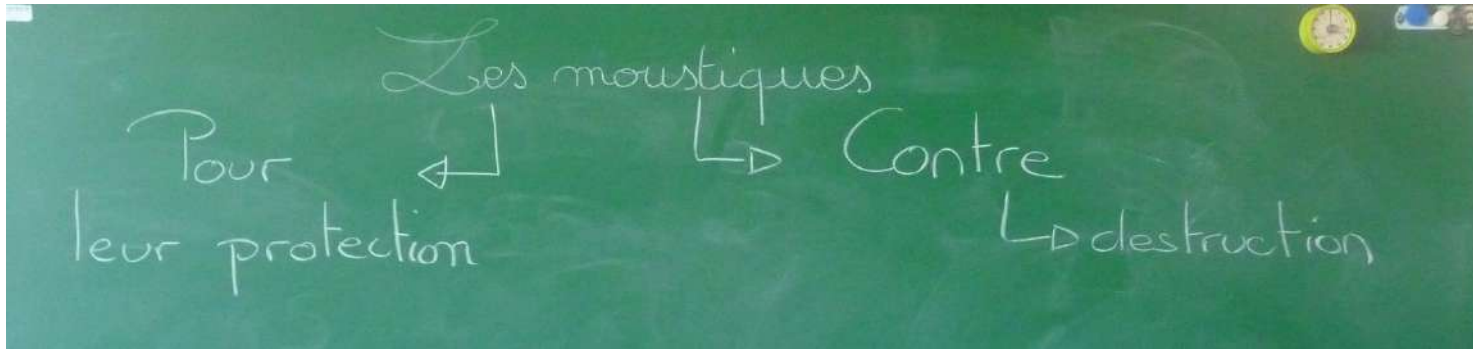
1. Développer les aptitudes à la réflexion critique : en recherchant les critères de validité des jugements moraux ; en confrontant ses jugements à ceux d'autrui dans une discussion ou un débat argumenté.

2. Différencier son intérêt particulier de l'intérêt général.

→ La coopération, échanges et partages.

→ S'engager dans un projet collectif.

Le débat de controverses



Préparation des arguments – en 2 groupes (tenant compte de la distanciation sanitaire...juin 2020)



Temps 1 :

← Groupe 1 : protection des moustiques

Groupe 2 : destruction des moustiques →

1^{er} débat

Temps 2 : inversion des positions et 2^{ème} débat



Les débats sont filmés ce qui donne lieu à un retour / à l'écoute, aux arguments avancés, aux appuis scientifiques construits, aux émotions...



Temps 1

Temps 2



Le scientifique et technologique département : Les Trouvetout

Etant donné le confinement dû à la crise sanitaire, le concours de cette année « La diversité en questions » a été reporté à l'année prochaine. Cependant, les classes ayant terminé leur affiche de présentation avant le 24 avril pouvaient l'envoyer et le jury après délibération a mis en avant certaines productions.

Lorsque le confinement a été mis en place, la classe était en construction d'affiche :



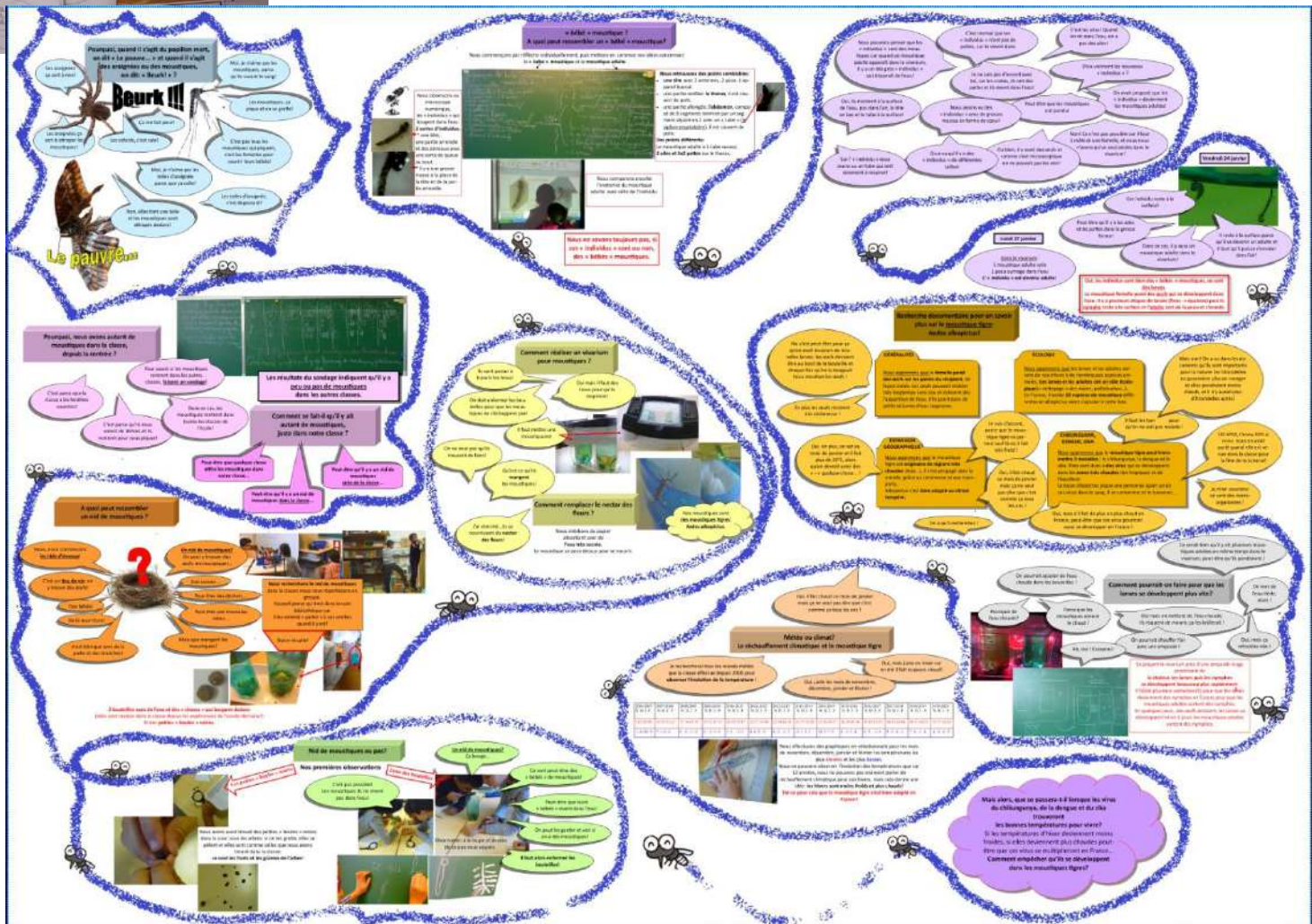
Productions plastiques effectuées.

Recherches, mises en commun,
productions d'écrit individuelles puis en
groupe.

Début des corrections collectives.

Les autres corrections collectives se sont effectuées en distanciel via le « blog » de l'ENT.

Notre affiche :



Notre affiche retient l'attention du jury qui tient à récompenser le travail effectué :

Remise de prix par Philippe Mahuzies (CPD -responsable du groupe sciences) à l'école :



En conclusion :

Ce projet a été très enrichissant de par sa transdisciplinarité, mais aussi par l'apport effectué par une scientifique de l'INRA sur les micro-organismes permettant de mettre en lien les virus et zoonoses, ainsi que par l'intervention de 2 stagiaires M2bMeef de l'Inspe de Montpellier en stage en classe.

Il a été comme toute la vie de l'école, « chamboulé » par le confinement (impossibilité d'élaborer un album scientifique), cependant l'intrusion du coronavirus dans nos vies a pu être mise en corrélation avec les différents virus que peuvent transmettre les moustiques tigre.

Le réchauffement climatique a aussi soulevé le questionnement concernant l'éventualité d'une propagation des virus du chikungunya, de la dengue et du zika et de l'impact de ces maladies dans nos vies.

La découverte plus approfondie du moustique a permis de mieux se positionner vis-à-vis de la biodiversité en s'appuyant plus sur des aspects scientifiques qu'émotionnels, cependant de nombreuses controverses sont apparues ce qui a conduit à la mise en place d'un débat de controverses. En ce qui concerne son organisation, j'ai opté pour des élèves citoyens se positionnant pour ou (puis « et ») contre. J'aurais peut-être pu les impliquer autrement en les investissant dans la peau d'un médecin, d'un défenseur de l'écosystème, d'un citoyen, d'un scientifique ... afin qu'ils s'ouvrent plus facilement vers les problématiques vécues par chaque appartenance.