



**Rencontre avec Ludovic Tisserand, enseignant dans une classe de grande section à l'école Charles Perrault**

## **Des insectes en classe : une démarche possible d'observation du vivant**

**Pourquoi, selon toi, est-ce important de commencer à faire des sciences dès l'école maternelle ?**

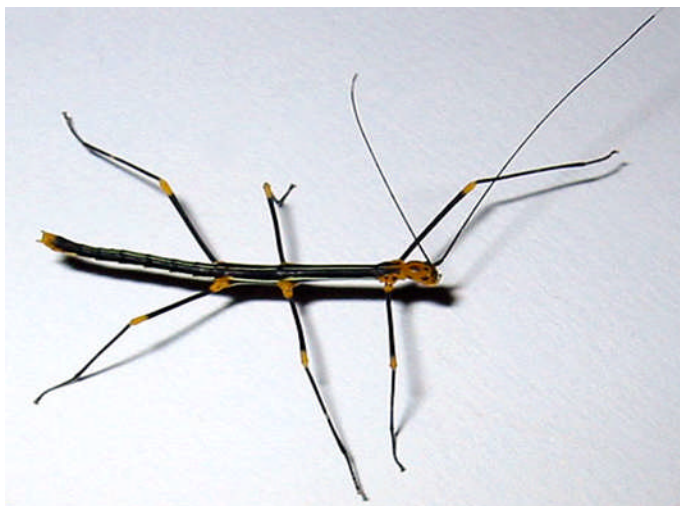
Faire des sciences à l'école, c'est déjà essayer de rendre curieux les élèves, de les faire s'intéresser à ce qui leur est proche. Ensuite, c'est les aider à mieux parler, à mieux s'expliquer et à argumenter, ce qui n'est pas si simple !

C'est pour cela que le contenu est important mais que la démarche d'apprentissage l'est encore plus, il faut tenter de motiver les élèves à répondre à des problèmes et à se confronter aux connaissances des autres.

**En quoi l'étude du vivant te semble-t-elle une entrée intéressante pour des élèves de maternelle ?**

Observer le vivant à l'école, c'est aider les élèves à mieux comprendre le monde qui les entoure. Et ce monde fourmille d'objets d'observation : fleurs, arbres, insectes, animaux. Dans la cour de récréation se promènent gendarmes et coccinelles, et bourgeons, fleurs et feuilles poussent sur les arbres devant la classe. Nous utilisons rarement cette proximité pourtant pleine de mystères !

Les végétaux constituent une source foisonnante mais les élevages en classe (papillons, phasmes, fourmis..) peuvent aussi aiguïser la curiosité des enfants et devenir un support motivant tout au long de l'année.



**Quel type d'élevages as-tu développé en classe ?**

Il s'agit surtout d'insectes (phasmes, papillons bombyx, ténébrions) car ceux-ci nous permettent d'observer facilement les caractéristiques du vivant (naissance, reproduction, croissance, mort) sans qu'il y ait trop d'affectif en jeu.

Depuis deux ans, j'ai constitué un élevage de phasmes d'origines diverses et de morphologies différentes. Phasme bâton, phasme à tiare, phasme feuille et phasme épineux sont connus des élèves qui s'en occupent en classe au quotidien.

**Comment organises-tu les différentes étapes de la démarche scientifique ?**

**Première étape : on observe, on parle, on se pose des questions.**

Ces petites bêtes sont d'abord observées à l'œil nu, et les commentaires et les essais de description des élèves sont une première approche de l'observation :

- les phasmes se déplacent, ils mangent et ils boivent, ils font des crottes, ils pondent des œufs et ils grandissent (certains muent)
- leurs formes et leurs couleurs varient : on pense parfois à des brindilles, à des morceaux d'écorce ou à des feuilles

Ces discussions permettent de faire acquérir le lexique approprié (patte, antenne, corps, épine,...) et de formuler des questions :

Les phasmes, comme les chats, ont-ils une queue ?

Avec quoi mangent-ils ?

Comment font-ils pour s'accrocher aux vitres du vivarium ?

C'est ce questionnement qui est à l'origine d'une observation plus approfondie, mieux orientée et, si possible, outillée.

Cependant utiliser la loupe n'est pas facile : soit elle est collée à l'œil soit elle écrase la petite bête !

Aussi une caisse d'observation comprenant diverses loupes et objets à observer est à disposition des élèves afin de s'entraîner à les utiliser : on peut regarder sa main, les détails d'une illustration, des matériaux.



Des loupes sont mises à la disposition des élèves : loupes à main et loupes à deux angles de vue (PICHON ou NATURE et DÉCOUVERTES).

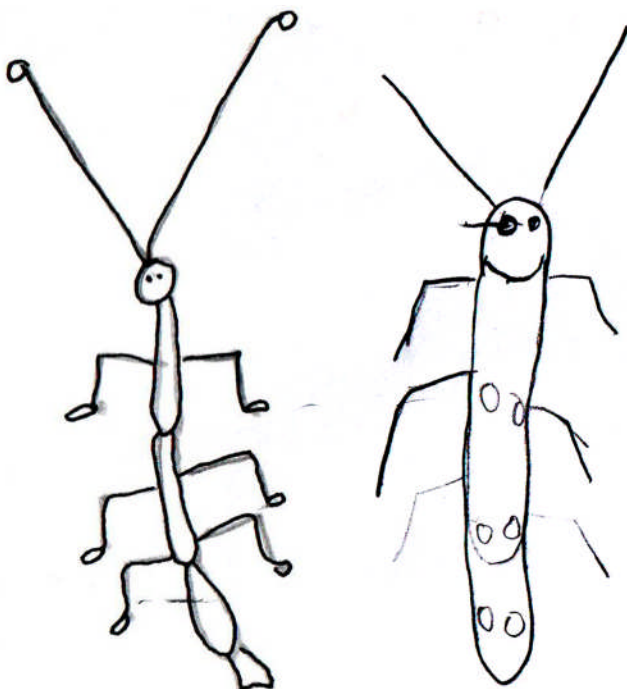
**Peux-tu nous expliquer comment tu mets en place, avec tes élèves, le dessin d'observation ?**

A ce stade, il est possible de demander aux enfants de réaliser un dessin d'observation du phasme étu-

## Deuxième étape : on dessine pour mieux observer.

dié. L'idée est de le laisser dessiner comme ils le souhaitent, la seule contrainte étant de voir le phasme « en entier ».

Prenons l'exemple du phasme bâton (ou brindille) :



Ce qui apparaît d'emblée est que le phasme dessiné comprend des parties qui n'existent pas réellement : une bouche souriante, des antennes avec des petits ronds à leur extrémité et plus rarement de petits pieds au bout des pattes ! Bref, l'enfant dessine déjà ce qu'il sait, ce qu'il connaît, ce qu'il a déjà rencontré comme représentations du monde des insectes : littérature enfantine, dessins animés...

Mon rôle consiste alors à l'aider à verbaliser son dessin, de le mettre en relation avec l'animal réel et les dessins des autres élèves :

« Montre-moi les antennes du phasme, comment sont-elles ? » : Sur le phasme, celles-ci sont droites et fines, sans protubérance.

« Regardez le dessin de Léa écrire le prénom en entier, elle n'a pas dessiné de bouche comme sur vos dessins, tu peux nous expliquer pourquoi ? » : Léa a dessiné un appareil buccal plus proche de la réalité, en évitant le « sourire », stéréotype de l'imagerie enfantine.

Faire comparer en fin de séance les dessins des enfants est essentiel :

- les productions des enfants les plus avancés aident à la construction du dessin des autres : elles me permettent de faire comprendre aux élèves ce que j'attends d'un dessin d'observation sans forcément passer par un modèle (dessin issu d'un documentaire ou dessin réalisé par un adulte) il faut peut-être reformuler cette phrase qui ne me semble pas assez claire

- observer plusieurs dessins permet de dégager des caractéristiques communes, méthode qui sera reprise lorsque l'on comparera plusieurs insectes ;

Les dessins d'observation doivent être fréquents et peuvent, une fois les élèves entraînés à cette activité, se dérouler en autonomie au moment de l'accueil ou après les ateliers.

Un carnet d'observation individuel est alors à leur disposition, il comportera les traces de tous les dessins réalisés et nous verrons qu'il s'agit d'un outil précieux pour que l'enfant constate ses progrès.

Mais déjà se posent des problèmes de réalisation : sous quel angle dessiner les phasmes ? En plonge ou de profil ?

Et que faire des questions des élèves lors des premières observations ? Le phasme a-t-il vraiment une queue ? Comment faire pour qu'il arrête de sourire ?

Nous tenterons d'apporter quelques éléments de réponse lors du prochain numéro.

*Propos recueillis par Nicolas Demarthe*

## Le vrai visage du changement climatique par Matthieu Buisson\*

L'école élémentaire des Granges accueillera au mois d'avril, une trentaine de classe de Nogent-sur-Oise dans le cadre d'une exposition sur le changement climatique. Les élèves de sept classes de cycle 3, ayant travaillé sur le thème « Le climat, ma planète... et moi ! » ont été mobilisés sur ce projet ambitieux. L'occasion pour ces enfants de réinvestir leurs connaissances et de faire prendre conscience aux jeunes visiteurs de la réalité du changement climatique et de ses enjeux majeurs.

Un vrai défi, quand on sait la complexité du sujet, qui continue encore de diviser la communauté scientifique !

Le climat, science essentiellement incertaine, amène son lot de sceptiques et se retrouve au centre des débats et d'une foule de théories, diverses, et plus ou moins fondées. De quoi semer la confusion, et, pire, entraver un processus nécessaire de prise de conscience et de réaction individuelle et collective.

Que sait-on donc réellement aujourd'hui sur le changement climatique ? Quels futurs pour demain et quelles solutions ?

S'il est un fait avéré aujourd'hui, c'est que le climat de notre planète est bel et bien en train de changer, et que nous sommes responsables de ce changement ! Mais qu'est-ce qui a changé au juste ?

La température, d'abord : +0,8°C en l'espace d'un siècle. Pas vraiment alarmant à première vue, voire même peu révélateur d'un vrai changement d'origine humaine pensait-on encore il y a quelque temps. Et pourtant, cet écart, aussi faible soit-il, est un gouffre à l'échelle des ères climatiques ! En effet, le climat change naturellement sur Terre, et ce depuis des millions d'années : les ères glaciaires ont succédé aux climats plus chauds, et vice et versa, des milliers de fois. Mais ces changements sont très lents : l'écart constaté depuis un siècle correspond normalement à près de 10 000 ans de réchauffement ! Que s'est-il donc passé depuis un siècle pour qu'un tel changement se produise ? Le mécanisme mis en jeu ne fait plus de doutes aujourd'hui : il s'agit de l'effet de serre. L'atmosphère terrestre contient des gaz dits à « effet de serre », comme le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane, ou même la vapeur d'eau. Ces gaz agissent comme la serre d'un jardinier : les rayons du soleil qui traversent le verre de la serre atteignent le sol et le font chauffer, le sol chaud produit alors à son tour des rayons, invisibles ceux là, des rayons infrarouges (tout objet assez chaud en produit, comme le corps humain, que l'on peut ainsi voir la nuit avec des lunettes à infrarouges) qui sont piégés, retenus par le verre. Les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère jouent donc le même rôle qu'une vitre en retenant une partie de la chaleur que la Terre renvoie dans l'espace par les rayons infrarouges. Cet effet est naturel sur Terre, et permet de garder une température clémente : +15°C en moyenne, au lieu de -18°C en l'absence totale d'effet de serre. Mais les activités industrielles, les transports modernes ont rejetés depuis quelques siècles énormément de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (presque le double de ce qu'il y avait avant pour le méthane !) : c'est cette augmentation de l'effet de serre qui est en cause dans le réchauffement que l'on observe actuellement.

Reste malgré tout que ce réchauffement peut paraître très

modéré, « inoffensif ». Pourtant, il ne s'agit pas seulement de 0,8°C en plus ou en moins : c'est tout une machinerie, régie par un équilibre complexe qui a été bouleversée dans son fonctionnement. Et c'est là que les scientifiques s'interrogent, essaient d'intégrer dans des modèles de plus en plus complexes, mobilisant les plus puissants ordinateurs du monde, tous les rouages de cette machine, du plus gros au plus fin. Et derrière certains d'entre eux se cachent des cycles infernaux qui font craindre le pire ! C'est le cas par exemple de la banquise, qui joue un rôle essentiel dans la régulation de la température sur Terre : sa grande surface blanche réfléchit les rayons du soleil, contrairement à l'océan ou à la terre, de couleur foncée, qui absorbe la chaleur du soleil. Or ce grand « bouclier » solaire est en train de fondre du fait du réchauffement, ce qui fait augmenter la température sur Terre. En résumé, plus la Terre se réchauffe, plus la banquise fond, et plus la banquise fond, plus la Terre se réchauffe ! Le réchauffement engendre encore plus de réchauffement, il y a un véritable « emballement » climatique. Ce genre de phénomène crée un réchauffement qui va en accélérant avec le temps, ce qui conduit les scientifiques à penser qu'on pourrait observer d'ici 2100 un réchauffement de 1°C à 6°C si nos émissions de gaz à effet de serre ne changent pas. Et l'on n'est certainement pas au bout de nos surprises, car les climatologues découvrent régulièrement des mécanismes inattendus dans l'évolution du climat, souvent liés à des « emballements » climatiques comme pour la banquise...

...suite de l'article dans le prochain numéro de CAP SCIENCES

\* Matthieu BUISSON est stagiaire polytechnicien au Centre pilote "La main à la pâte" de Nogent sur Oise dans le cadre d'un partenariat entre l'Académie des sciences, l'Inspection académique de l'Oise et l'école Polytechnique.

### Les dates à retenir...

**EXPO "Le climat, ma planète et moi !"**

2 > 17 avril 2009

dates supplémentaires les 4, 5 et 7 mai 2009

école des Granges

**Conférence : "Les changements climatiques, un défi pour le 21<sup>e</sup> siècle"**

animée par David Wilgenbus, astrophysicien

vendredi 10 avril 2009 à 18h30

école des Granges

**Conférence sur le thème :**

**"Vivre avec le Soleil"**

animée par Pierre Cesarini

mercredi 1<sup>er</sup> avril à 9h00 au cinéma palace à Montataire

**Animations pédagogiques : "Mettre en oeuvre la démarche expérimentale en classe"**

vendredi 29 mai à 17h30 :

pour les enseignants de cycle 2

vendredi 12 juin à 17h30 :

pour les enseignants de maternelle