
BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

Quelques pistes pour démarrer la chimie dans les champs et les jardins en seconde...

par Mireille BARRAL

Lycée Marie Curie

BP 348 - 38435 Échirolles Cedex

RÉSUMÉ

Un certain nombre d'enseignants semble penser et constater que les élèves de seconde ne trouvent pas toujours de **l'intérêt** dans l'étude de cette partie.

En demandant aux élèves de **poser leurs questions** avant de commencer cette étude, il nous semble que les élèves sont plus actifs et apprennent de façon plus **constructive**. Voilà un aperçu des nombreuses questions posées.

En effet, on peut penser que les notions étudiées dans ce programme ne font pas directement partie de la vie du lycéen et en tout cas n'en constitue pas, pour lui, une préoccupation majeure...

Les notions à enseigner constituent le *problème du professeur* ; pour que l'élève construise ses connaissances, il doit «entrer» dans le problème du professeur ; le problème doit devenir «**son**» **problème**.

Depuis quelques années j'ai adopté la «stratégie» pédagogique suivante :

Avant de commencer le cours de seconde sur la chimie dans les champs et les jardins, je demande aux élèves d'écrire de façon anonyme et sans avoir peur de la «naïveté» de leur question (je n'utilise pas ce terme avec eux, et aucune question n'est *naïve* !), toutes les questions qu'ils se posent ou se sont posées «sans avoir jamais osé en demander la réponse», en voyant écrit au tableau le titre de cette partie du programme de chimie.

Je liste ensuite et je classe le grand nombre de questions en les répartissant en :

– Celles pour lesquelles la réponse sera donnée dans le cours de chimie.

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

– Celles que je transmets au collègue de Science de la Vie et de la Terre en lui demandant d'y répondre à l'occasion de son cours. Éventuellement, je demande à ce professeur de venir dans la classe à la fin de cette partie. Cela montre à l'élève que le professeur de sciences physiques n'est pas omniscient (pour le cas où c'est ce qu'il penserait...), qu'il est tout à fait normal d'aller chercher *le spécialiste* pour répondre de la manière la plus complète possible et qu'il y a concertation et complémentarité entre les enseignants des deux disciplines expérimentales.

– Celles qui ne «relèvent» pas du cours de seconde mais auxquelles, dans la mesure de nos compétences, nous nous efforcerons de répondre.

Même si la démarche utilisée pour que l'élève s'approprie le problème peut sembler un peu artificielle, elle semble donner des résultats tout à fait positifs.

Remarque : On voit apparaître dans un certain nombre de questions les conceptions des élèves en particulier «l'équation» : *chimie = pollution*.

Quand cette partie de cours est terminée, je demande aux élèves de cocher les questions auxquelles nous avons répondu (et d'en écrire sommairement la réponse) puis de signaler les questions en suspens. Toutes les années je remarque que les élèves manifestent un intérêt certain ; quand ils semblent presque mécontents de passer à une autre partie du programme, je pense qu'une partie du travail est faite...

Voilà un certain nombre de questions posées par les élèves ; on remarque que celles relatives aux sols, au fonctionnement des plantes et aux engrais entrent exactement dans le cadre de notre programme. Les autres nous montrent qu'un grand nombre de questions préoccupe nos élèves et que nous devons prendre le temps de les écouter.

Heureusement, en classe de seconde, c'est encore possible...

POURQUOI LE THÈME : CHIMIE DANS LES CHAMPS ET LES JARDINS

- Qu'est-ce que la chimie a à voir avec les champs et les jardins ?
- Quelle est la différence entre les mots *champs* et *jardins* ?
- Je trouve que *chimie* et *plantes* sont des mots opposés. Pourquoi sont-ils associés ?
- La chimie dite «des champs et jardins» est-elle la chimie que l'homme crée pour modifier ou «aider» la nature ou la chimie que la nature utilise elle-même pour survivre ?

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

- A quoi sert la chimie dans le jardinage ?
- La nature a-t-elle besoin de la chimie des hommes ?

LA TERRE

- Que trouve-t-on dans les sols ?
De quoi est constitué un sol ?
- Qu'est-ce qu'il y a dans ou sur la terre pour que les plantes y poussent ?
- La terre peut-elle se recharger en sels minéraux ?
- Le pH de la terre a-t-il une importance ?
Est-ce le même pour toutes les plantes ?
- Peut-il y avoir des réactions chimiques avec de la terre ?
- Comment se sont formés les sols ?
- Comment se renouvelle la terre ?
Pourquoi certaines terres ne sont-elles pas fertiles ?
- L'eau de pluie est-elle absorbée par la terre ou est-elle directement absorbée par les plantes ?
La terre filtre-t-elle complètement l'eau ?
- Y a-t-il des sols où les plantes poussent mieux ?
- Pourquoi le sol est-il rempli de bêtes ?
- Quels sont les sols les plus favorables à la vie ?
- Qu'y a-t-il dans la terre des jardins pour que les fruits et les légumes poussent ?
- De quoi est composée l'herbe de nos jardins ?

FONCTIONNEMENT D'UNE PLANTE

- Pourquoi les plantes rejettent-elles du CO_2 ?
D'où vient-il ?
- Pourquoi les plantes ont-elles besoin d'eau et de lumière pour pousser ?
De quels éléments les plantes ont-elles besoin pour pousser normalement ?
De quoi est constituée une plante ?
- Qu'est-ce qu'il y a dans la tige d'une fleur ?
- A quoi servent les plantes ?

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

- Comment se forment les plantes ?
Comment vit une plante ?
Comment fait une plante pour «choisir» ce qui lui est nécessaire ?
- Comment s'alimentent les plantes ?
- Les plantes réagissent-elles à des produits chimiques ?
Comment passe-t-on de la graine à la fleur ?
Pourquoi les végétaux ne poussent-ils pas partout ?
- Les plantes ont-elles besoin d'un sol spécifique pour se développer ?
Pourquoi ont-elles besoin de produits chimiques ?
- Comment les plantes respirent-elles ?
- Pourquoi les plantes sont-elles vertes ?
- A quoi est due la couleur des fleurs ?
- Comment les plantes obtiennent-elles une couleur personnalisée de leur espèce
donc comment est transmis le programme génétique ?
- Les plantes modifiées génétiquement sont-elles dangereuses ?
- Combien de variétés de plantes existent ?
- Comment des plantes peuvent apparaître d'un seul coup ?
- Comment respire une plante verte ?
- Pourquoi des plantes doivent être arrosées plus que d'autres ?
- Faut-il avoir une plante dans sa maison ?
Faut-il s'éloigner des plantes la nuit ?
- Respire-t-on vraiment grâce aux plantes ?
- Les plantes vertes en très grande quantité sont-elles un danger
dans un appartement pour la famille ?
Est-il mauvais pour la santé de dormir dans une pièce où il y a des plantes ?
- Y a-t-il des plantes toxiques ?
Pourquoi certaines personnes font-elles des allergies aux pollens ?
- Pourquoi certaines plantes s'ouvrent-elles la nuit ?
- Pourquoi certaines plantes sauvages peuvent pousser dans nos jardins sans
qu'on les ait plantées ?
- Pourquoi y a-t-il tout le temps les mêmes sortes de plantes dans les champs ?
- Une plante est-elle réellement vivante ?
- Les fleurs de champs vivent grâce à la sève qui les alimente. Mais d'où vient la sève ?

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

- Y a-t-il des plantes inventées par l'homme ?
Toutes les espèces de plantes peuvent-elles pousser dans une culture in vitro ?
- Une plante peut-elle tomber malade ?
Peut-on éviter les produits chimiques pour radier tout microbe d'une plante ?
Faut-il tout le temps utiliser des produits chimiques pour avoir de belles plantes ?
- Quelle a été la première plante ?
Comment les plantes se décomposent-elles ?
Pourquoi les fleurs fanent-elles ?
- Les plantes des jardins et des champs vivent-elles différemment ?
- Les plantes sont-elles composées d'atomes ou seulement de cellules ?
- Pourquoi une plante se décompose-t-elle, se fane-t-elle ?
- Pourquoi les plantes fleurissent-elles surtout au printemps ?
D'où viennent les déformations des végétaux, les dégénérescences ?
- Pourquoi certaines plantes poussent-elles dans une terre particulière ?

LES ENGRAIS

- Comment les engrais peuvent-ils agir sur les plantes ?
- Qu'y a-t-il de différent entre un engrais pour un champ de blé et un engrais pour un potager ?
- Comment l'engrais se répartit-il dans le sol ?
- Y a-t-il une période précise pour les utiliser ?
Faut-il utiliser le même engrais pour les champs et les jardins ?
- Comment sont fabriqués les engrais ?
A quoi sert un engrais ?
- Comment se nourrissent les sols ?
- Un engrais peut-il être dangereux pour les plantes, pour le sol ?
- Quels sont les différents types d'engrais qui existent ?
- Les engrais ont-ils un effet polluant ?
Les engrais dissimulent-ils les goûts ou les saveurs des fruits et légumes ?
- Un engrais *chimique* est-il meilleur qu'un engrais *naturel* ?
Pourquoi l'homme a-t-il voulu inventer l'engrais chimique alors qu'il en existe des naturels ?

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

- Un engrais pollue-t-il autre chose que l'eau ?
- L'apport d'engrais peut-il nuire à la santé de la plante ?
Dans les engrais que les agriculteurs utilisent il y a un produit qui s'infiltre dans la terre puis dans les nappes phréatiques et qui est nocif pour l'homme.
Comment ce produit s'appelle-t-il ?
Y a-t-il d'autres produits dangereux dans ces engrais ?
Les agriculteurs ne peuvent-ils pas trouver autre chose de moins dangereux ?
- Comment les chercheurs trouvent-ils des engrais de plus en plus performants ?
- Les engrais chimiques polluent-ils la terre ?

LA POLLUTION

- Est-ce qu'il y a des produits toxiques naturels dans les plantes ?
- Est-ce que les plantes polluent la terre ?
- Les insecticides polluent-ils le sol ?
- Est-ce que les sols et les plantes produisent des produits chimiques ?
- Est-ce que la pollution empêche les plantes de pousser ?
- Quel est l'effet de la pollution sur les plantes et les légumes ?
Est-il vrai qu'une certaine forme de pollution est indispensable à la vie de la terre ?
- Y a-t-il des pesticides et des engrais qui ont été interdits pour cause de graves répercussions ?
Y a-t-il des insecticides nocifs ?
- Les plantes auxquelles on a donné un engrais sont-elles plus «mauvaises» pour la santé que les autres ?
- Quelles sont les zones les plus touchées par la pollution de cette «chimie» (à part les nappes phréatiques) ?
- Quelle est la quantité d'engrais chimique que le cultivateur peut mettre dans ses champs avant que cela soit dangereux pour l'homme et la nature ?
- Quand un champ a été enrichi par de l'engrais chimique, combien de temps faut-il à la nature pour la rendre de nouveau «vierge» (sans engrais) ?

AUTRES QUESTIONS

- Les jardins ont-ils besoin d'oxygène ?
- Comment l'herbe des champs est-elle arrivée ?

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

- Pourra-t-on déterminer la création de la terre ?
- Depuis combien de temps les fleurs existent-elles ?
- Les essais nucléaires ont ils un effet désastreux sur la planète ? Pourquoi ?
- Qu'est-ce que la couche d'ozone exactement ?
Est-il possible que le trou de la couche d'ozone se referme ?
La pollution a-t-elle réellement «fait un trou» dans la couche d'ozone ?
Les gaz des vaches sont-ils réellement dangereux pour la couche d'ozone ?
- Y a-t-il des plantes sur d'autres planètes ?
- Est-il vrai que la forêt amazonienne produit la moitié de l'oxygène terrestre ?
Pourrait-on inventer une machine qui remplacerait les arbres, qui fournirait de l'oxygène si jamais il n'y a pas assez d'arbres ?
- Pourquoi faut-il couper les rosiers jeunes toutes les cinq feuilles ?
- Pourquoi il y a la vache folle ?
- Est-ce qu'une plante carnivore utilise des phénomènes chimiques pour digérer ?
- Quel est l'effet des pluies acides sur l'herbe ?
- Est-il vrai que les plantes sont plus belles si on leur fait écouter de la musique classique ?
- Quelle est l'influence de la lune sur les jardins et les plantes ?
Est-ce une sorte d'engrais ?
Est-ce que ça rend les mêmes effets ?
- Peut-on faire pousser des plantes exotiques dans notre région ?
- Peut-on faire des croisements de plantes ?
- «Gaver» les plantes de produits ne les rend-il pas plus fragiles ?
- La météo peut-elle changer le cycle des champs et des jardins ?
- Quelles bêtes vivent dans la terre ?
Ont-elles une influence sur les champs et les jardins ?
- Comment cultive-t-on les légumes et les fruits sans terre ?
- Qu'est-ce que la fermentation du fumier ?
- Comment les peaux de banane pourries, de pomme ou le foin moisi et les autres déchets végétaux peuvent-ils servir d'engrais ?
- Dans les excréments et les engrais chimiques, y a-t-il un rapport ?
- Quels seront les effets provoqués par l'effet de serre ?

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

- Pourquoi un chêne met-il plus de temps à pousser qu'un pin ?
Pourquoi certaines plantes supportent-elles mieux le froid ou la chaleur que d'autres ?
- Les plantes «parasites» ont-elles une utilité ?
- Pourquoi un chien a-t-il besoin de «brouter de l'herbe» ?
- Étudions-nous la flore subaquatique ?
La chimie qui fait pousser les algues qui envahissent les fonds marins ?
- Quel est le pH des fonds sous-marins ?
de la terre lunaire ?
- Est-ce que la chimie des plantes peut servir à augmenter les productions ?
- Les produits poussent de plus en plus vite et il y en a de plus en plus avec beaucoup de concurrence : tout n'est pas vendu : gaspillage énorme ?
Des restrictions sont-elles imposées aux producteurs ?
- Pourquoi les produits bio sont-ils chers bien qu'ils soient de plus en plus demandés ?
- La manipulation génétique est-elle véritablement dangereuse pour la nature, les cultures ou encore quelles sont ses répercussions sur l'homme ?