

Approfondissement 1^{ère} S, préparation aux concours.

A - Le principe des séances

I - C'est de l'approfondissement mais il ne faut pas avoir peur, approfondir ses connaissances, c'est enrichissant !

Principe

Nous prolongerons, on développerons ce qui est traité en cours. On ira parfois plus loin, ou à côté, et sortir du programme...

Les développements pourront être d'ordre théorique ou liés à des notions théoriques vues en cours, mais ils pourront aussi être très concrets, par exemple en insistant sur des détails pratiques, importants (à nos yeux) pour réussir une manipulation.

Deux exemples :

- Pourquoi et comment rincer une pipette jaugée ?
- Pourquoi cherche-t-on souvent à hydrogéner (*ajouter des atomes d'H sur des doubles liaisons C=C*) des acides gras insaturés (afin de les saturer) alors que nos acides gras essentiels (oméga-3, oméga-6) ne sont pas saturés ?

Notez bien:

il ne faut pas croire que c'est un AP uniquement destiné à une prétendue élite des élèves du lycée Cassin, que l'on ira vite, etc.

NON.

Il s'agira d'avancer tous ensemble dans la perspective d'acquérir de la sérénité et de la motivation pour aller se frotter à différents concours scientifiques, toutes les interruptions, questions et discussions seront les bienvenues.

II – Les concours ? (présentation proposée au cours de la première séance)

Olympiades de la chimie (ONC et ICHO)

Olympiades de la physique

Concours général

B- Premiers thèmes traités (en principe, en lien avec des parties déjà traitées en cours) :

Comment devenir la princesse ou le prince du dosage par étalonnage ?

- Pourquoi faut-il parfois transformer un espèce colorée pour obtenir une autre couleur et seulement alors réaliser les solutions étalons, la droite, etc. (un plus fort ϵ au λ_{\max} choisi)
- Aspects pratiques et techniques (limites de la loi de Beer Lambert, travail avec une cuve unique, des solutions les moins concentrées aux plus concentrées, ...)
- Préparation maniaque des solutions (manipulations des pipettes, fioles, ... avec le maximum de justesse et de précision).

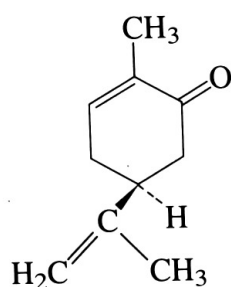
- Il n'y a pas que le domaine de la lumière : un exemple de dosage dans les UV (TP dosage de la vanilline dans le Coca vanille, olympiades 2012)

Formules de Lewis, géométrie des molécules, stéréochimie, stéréoisoméries

Autour de la géométrie des molécules organiques, ne pas hésiter à proposer des exemples tordus au sens propre, par exemple :

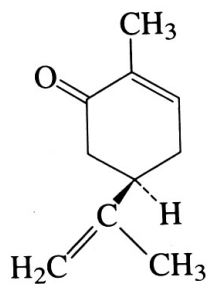
une chaîne carbonée cyclique contenant une double liaison C=C en configuration E est-ce-que cela existe ?

Ces deux molécules de carvone sont-elles différentes ?



Carvone-(+)

(Dans les graines de carvi)



Carvone-(-)

(Dans la menthe verte)

De nombreux autres nouveaux exemples seront proposés, sans retenue particulière, nous pourrons même faire de la **mésomérie**, du moment qu'on la justifie et que personne n'est laissé à l'abandon...

Autour de la **mésomérie**, nous pourrons rebondir sur les molécules colorées et sur les niveaux d'énergie électroniques dans les molécules, ainsi que sur la notion d'électronégativité (indispensable pour accepter une **mésomérie** dans un certain sens et la refuser dans l'autre...). Nous prendrons donc le temps de présenter l'électronégativité et de justifier son évolution sur une ligne ou une colonne. Comment ? Grâce à la force électrique qui est au programme !

Le mot mésomérie reste pour l'instant à l'état de mystère...

Physique nucléaire

Sous la forme d'une présentation un peu plus frontale, mais probablement avec l'aide de films, animations, etc, nous espérons pouvoir développer le sujet de façon enrichissante.

L'exemple qui nous vient à l'esprit est évidemment celui d'une particule très spéciale : le neutrino (le « petit neutron » en italien), puisque cachées derrière, il y a des lois de conservation puissantes dont l'une s'accompagne d'une notion très surprenante : **l'anti matière**.

Etc.