

## Correction TD 1 2010

### Exercice 1:

- 1) **VRAI**
- 2) **FAUX**, il manque un doublet sur l'oxygène
- 3) **FAUX**
- 4) **FAUX**, il manque une case vacante sur le N<sup>+</sup>
- 5) **VRAI**

Réponse B

### Exercice 2:

- 1) **FAUX** a est AX<sub>2</sub>E<sub>2</sub> hybridé sp<sup>3</sup> il n'y a pas de délocalisation, car il n'y a pas d'alternance, b est AX<sub>2</sub>E<sub>2</sub> hybridé sp<sup>2</sup> délocalisé car il y a mésomérie.
- 2) **VRAI**
- 3) **FAUX**, d est AX<sub>3</sub> hybridé sp<sup>2</sup> délocalisé, il n'a plus son doublet, il fait une liaison supplémentaire.
- 4) **VRAI**, ils sont sp<sup>2</sup> car il y a alternance et donc le doublet est délocalisé.
- 5) **FAUX**, g est AX<sub>4</sub> hybridé sp<sup>3</sup>.

Réponse D

### Exercice 3:

- 1) **5-hydroxyhexanamide**
- 2) **(3-méthylphényl)éthanal**
- 3) Attention, notre fonction principale est le nitrile, n'oubliez pas de commencer votre numérotation de chaîne par le C du CN : **4-bromoocta-5,7-diènenitrile**
- 4) **2,2-diiodopropanoate d'éthyle**
- 5) **acide 4-cyclopropyl-5-oxohexanoïque**

Réponse D

**Exercice 4:** **CET EXERCICE EST FAUX** MAIS ON LE FAIT QUAND MÊME, aucune des réponses énoncées est juste.

- 1) Ce sont des isomères de fonction, d'un côté on a un ester et de l'autre une cétone et un éther oxyde.
- 2) Aucune relation d'isomérisie, elles n'ont pas la même formule brute.
- 3) Isomérisie de fonction, on a ici une tautomérisie céto-énolique sur la deuxième molécule formant la cétone.
- 4) Il s'agit d'une isomérisie de chaîne, seul un groupement méthyl change de place.
- 5) Isomérisie de chaîne, on a la même formule brute seul l'enchaînement des atomes de carbone est modifiée.

### Exercice 5:

Rappel concernant les intermédiaires réactionnels :

Carbocation : carbone qui a **perdu** un doublet d'électrons, il est donc instable par un manque **électronique**, et ne peut être stabilisé que par des effets **DONNEURS** d'électrons (inductif ou mésomère). *IL FAUT DONC QUE VOUS CONNAISSIEZ LA LISTE DE GROUPEMENTS INDUCTIF ET MESOMERES DONNEURS QUE LE PROF VOUS DONNE.*

Carbanion : carbone qui a **gagné** un doublet d'électrons, il est donc instable par un surplus électronique, et ne peut être stabilisé que par des effets **ATTRACTEURS** d'électrons (inductif ou mésomère). *IL FAUT DONC QUE VOUS CONNAISSIEZ LA LISTE DE GROUPEMENTS INDUCTIF ET MESOMERES ATTRACTEURS.*

N.B :

- les radicaux libres (atome ayant perdu UN SEUL électron; voir item 2) suivent les mêmes règles de stabilisation que les **carbocations**
- si l'on doit choisir entre un effet mésomère et un effet inductif, l'effet mésomère primera toujours (**SAUF** pour les halogènes).
- plus on pourra écrire de forme mésomères d'une molécule, plus cette molécule sera stable

1) La différence entre nos deux intermédiaires est la présence du soufre;

**Molécule b** : le carbocation est relié à 3 groupements éthyls, qui ont effet inductif donneurs, ce qui stabilise le carbocation.

**Molécule a** : on retrouve 2 groupements éthyls avec effet **+I** enrichissant, en plus on a un atome de soufre (avec 2 doublet non liant), on se retrouve dans un système conjugué où l'on a une alternance **n-σ-v**, le S a un effet **+M** ce qui stabilise énormément le carbocation, beaucoup plus qu'un effet **+I**.

2) **Molécule b**: effet **+M** sur le radical (équivalent d'un carbocation, donc en manque d'électron) → très stabilisant

**Molécule a**: Effet **+I** du cycle, et du méthyl (si on compare par rapport à la molécule **a**) .

On sait que l'effet mésomère est bien plus stabilisant qu'un effet inductif donc **b plus stable que a**.

3) Différence entre **a** et **b** : présence d'un groupement cyano en **a**, alors qu'en **b** on a un groupement ethoxy, il suffit maintenant de connaître les effets de ces différents groupements :

-CN : effet **-M** : stabilisant le carbanion

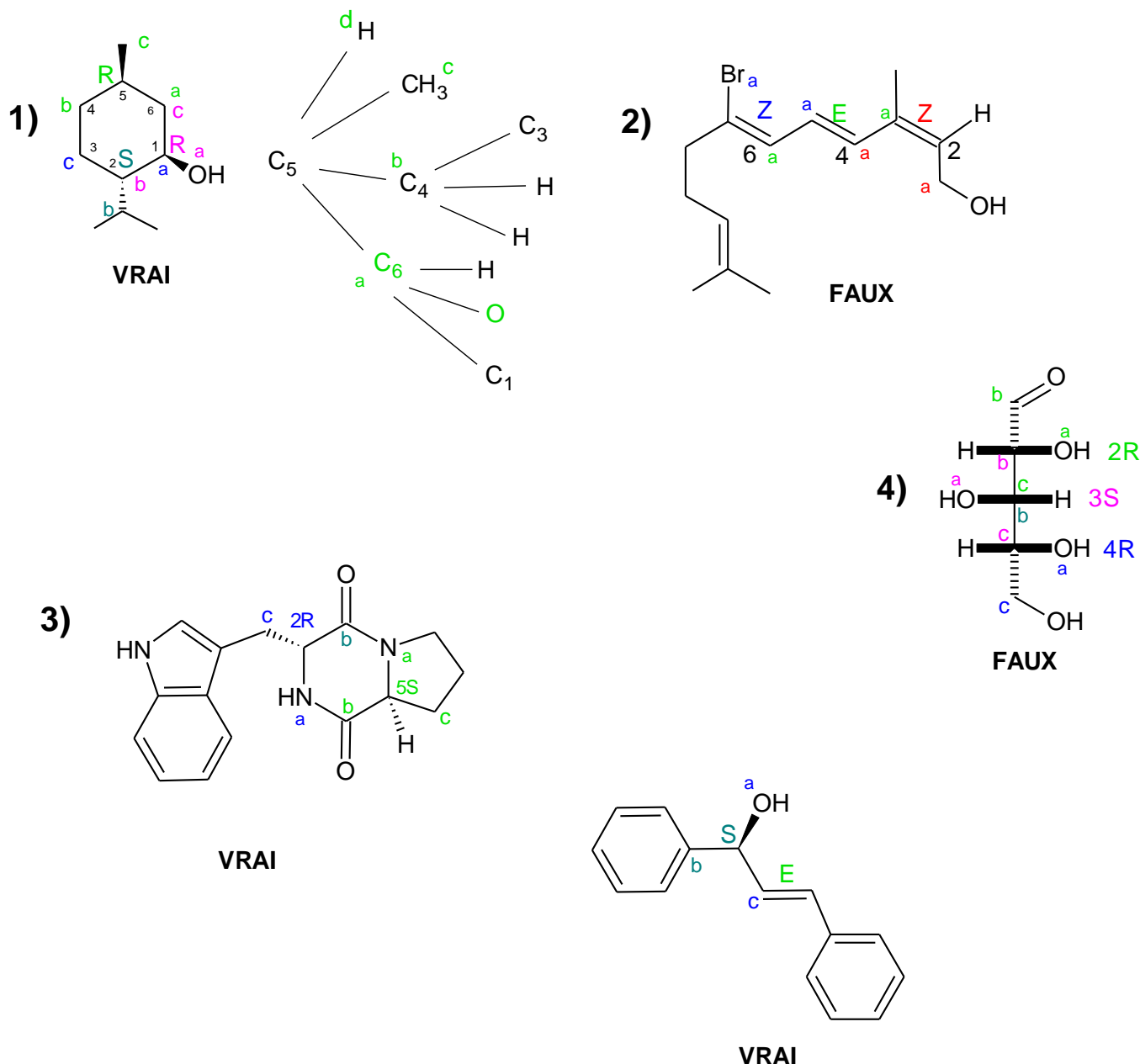
-O- : effet **+M** : déstabilisant le carbanion

**a plus stable que b**

4) **b plus stable que a**, car présence des effet **-I** des fluor qui stabilise énormément le carbanion, contrairement aux effet **+I** des groupements alkyls en **a**.

**Réponse D**

### Exercise 6:



### Exercise 7:

- 1) Molécule achirale on a un plan de symétrie du fait de l'alternance des doubles liaisons au sein du cycle.
- 2) Molécule achirale, le carbone central porte de CH<sub>3</sub> il n'est donc pas asymétrique, on a un plan de symétrie passant par C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-C-C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.
- 3) Molécule chirale, tous les substituants du Phosphore sont différents et il n'y a pas de plan de symétrie.
- 4) Molécule achirale, il s'agit d'un composé méso avec un plan de symétrie perpendiculaire à la liaison C-C centrale.
- 5) Molécule chirale, il n'y a pas de plan de symétrie possible.
- 6) Composé chirale, il n'y a ni plan, ni centre de symétrie, les deux cycles et leurs composés étant orthogonaux entre eux.