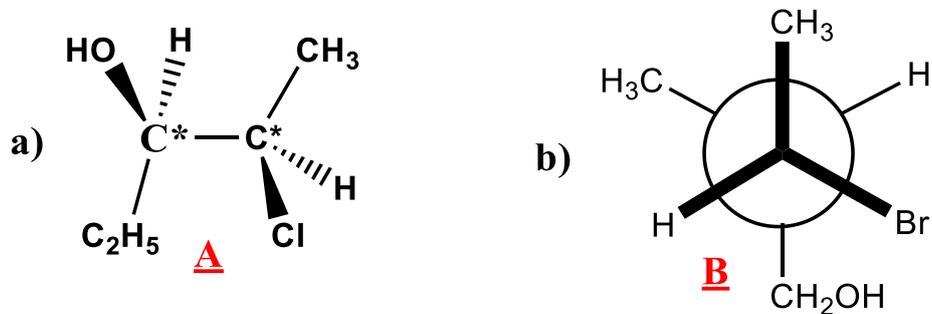
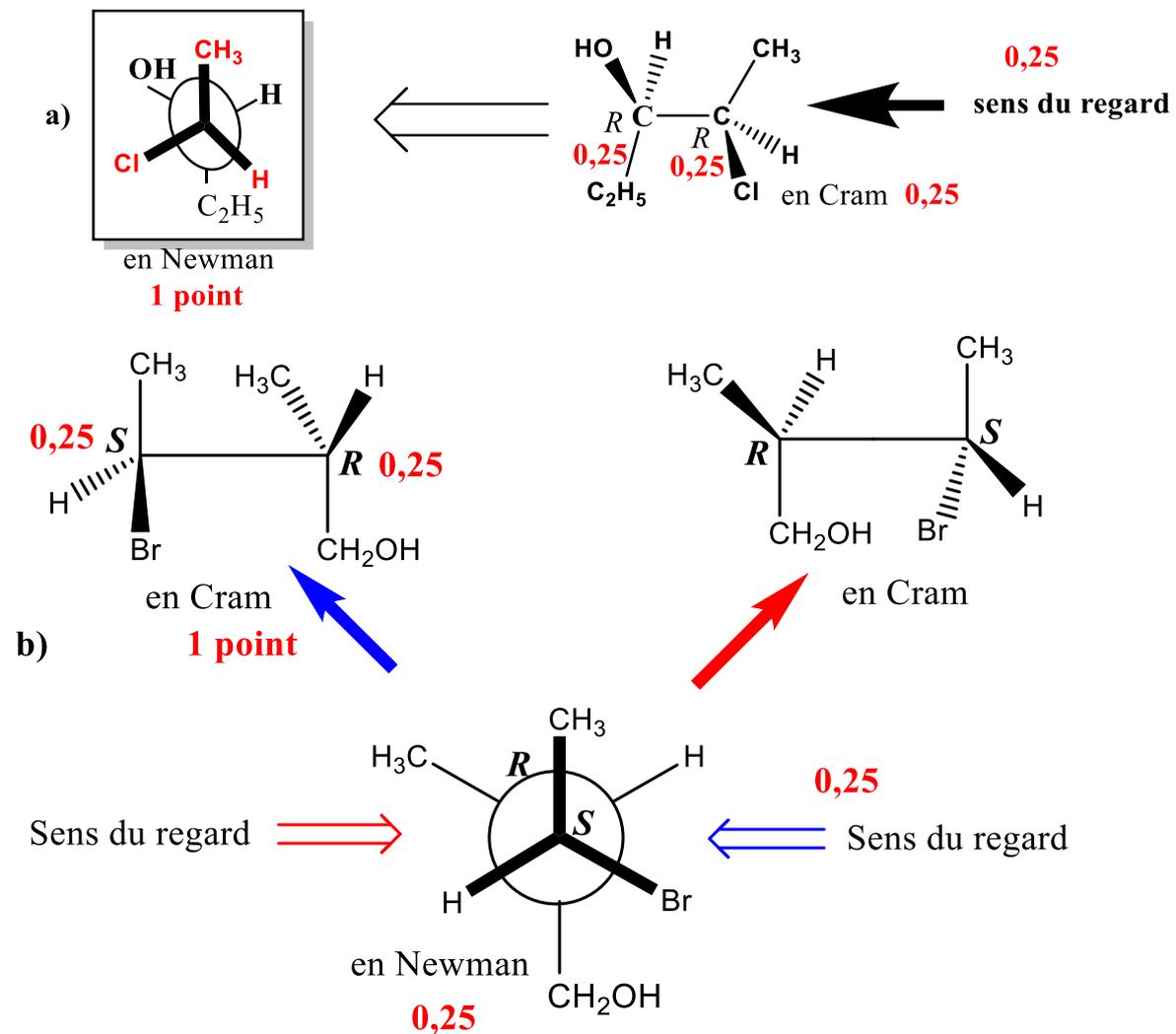


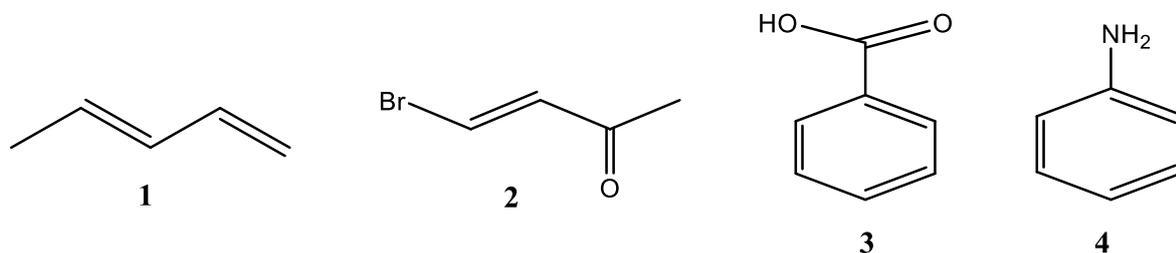
**Exercice 1 : (4 points)** a) En quelle représentation est-il dessiné le 4-chloropentan-3-ol (structure **A**) ? Donner cette molécule en représentation de Newman, en regardant dans le sens C4 – C3. Déterminer la configuration absolue des C\* ; b) En quelle représentation est-il dessiné le 3-bromo-2-méthylbutan-1-ol (structure **B**). Donner cette molécule en représentation de Cram



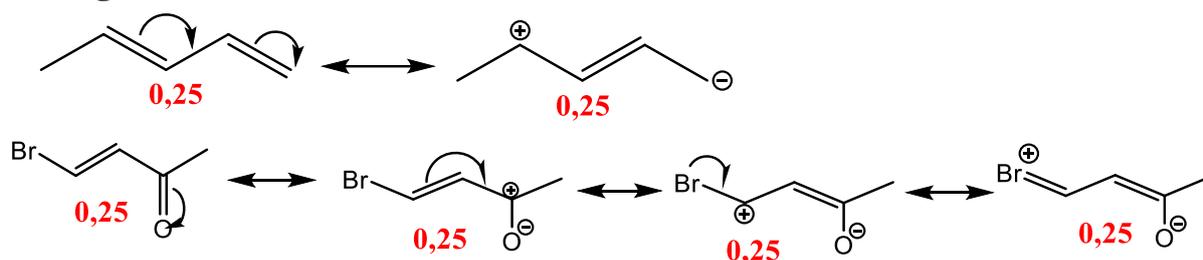
**Correction :**



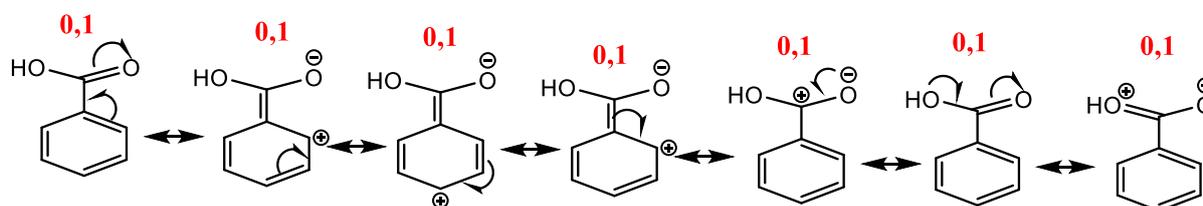
**Exercice 2 : (3,5 points)** Ecrire les formes mésomères des composés suivants, tout en précisant les différents effets :



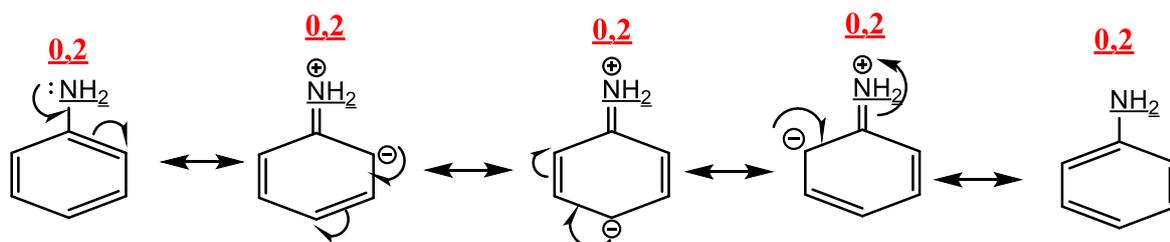
**Corrigé :**



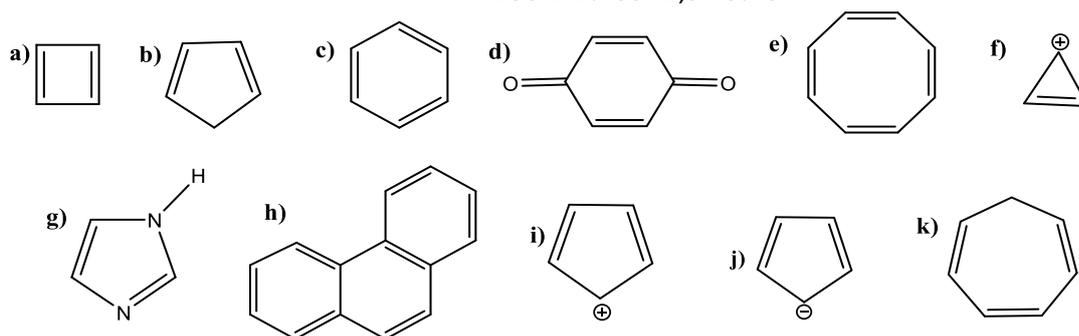
Le brome est un donneur par effet mésomère, l'oxygène d'un carbonyle est attracteur. Le déplacement se fait donc vers la droite **0,25**



Le groupement  $\text{CO}_2\text{H}$  attracteur des électrons du cycle par mésomérie est lui même conjugué **0,3**



**Exercice 3 : (3 points)** Parmi ces composés suivants, lesquels sont aromatiques? Donnez les explications.



Les composés aromatiques sont : **c, f, g, h et j. (1,25 points)**

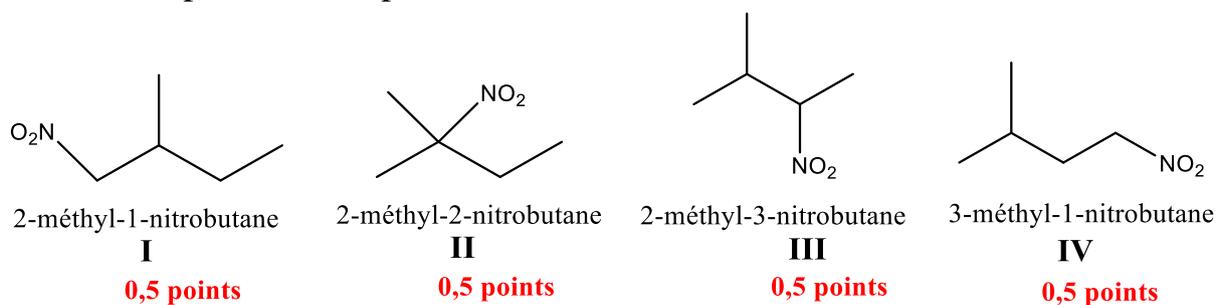
Les conditions de l'aromaticité : **(2,75 points)**

**Exercice 4 : (5,5 points)** Lors de la nitration du 2-méthylbutane, 4 produits mononitrés se sont formés avec les rendements suivants : 13% ; 16% ; 25% et 46%.

- 1- Représenter les produits obtenus.
- 2- Préciser le type de réaction, tout en indiquant le mécanisme.
- 3- Justifier les différents pourcentages obtenus.
- 4- Parmi ces produits, le(s)quel(s) présente(ent) un / (des) mélange(s) racémique(s) ?

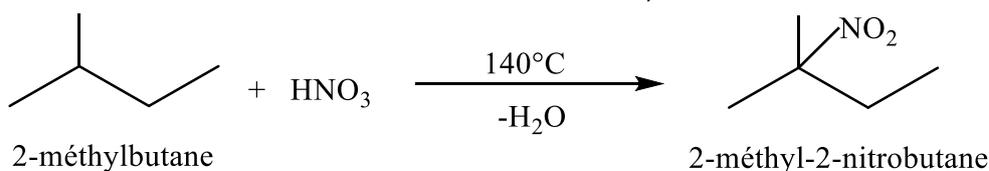
**Corrigé :**

- 1- Représenter les produits obtenus.

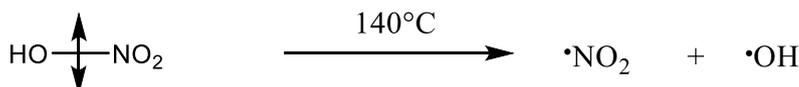


- 2- Préciser le type de réaction, tout en indiquant le mécanisme.

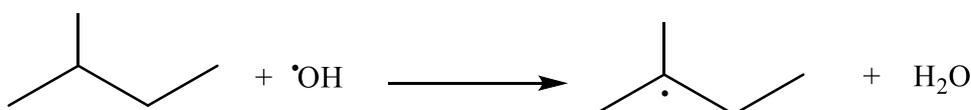
La **nitration** est effectuée par Kononov avec l'acide nitrique dilué sous chauffage, le mécanisme de la réaction est une **substitution radicale (SR) (0,5 points)**. Le mécanisme de la SR est :



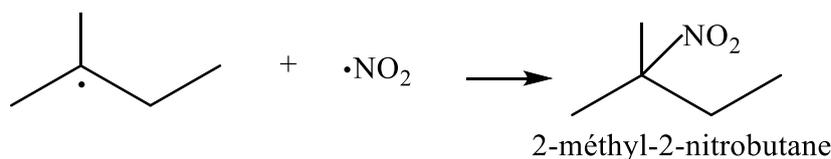
**Initiation 0,5 points**



**Propagation 0,5 points**

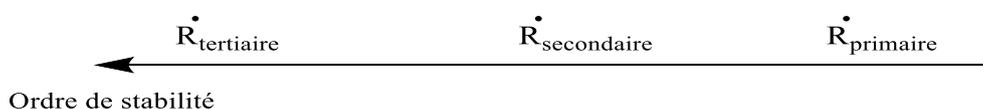


**Terminaison 0,5 points**



3- Justifier les différents pourcentages obtenus. (1 point)

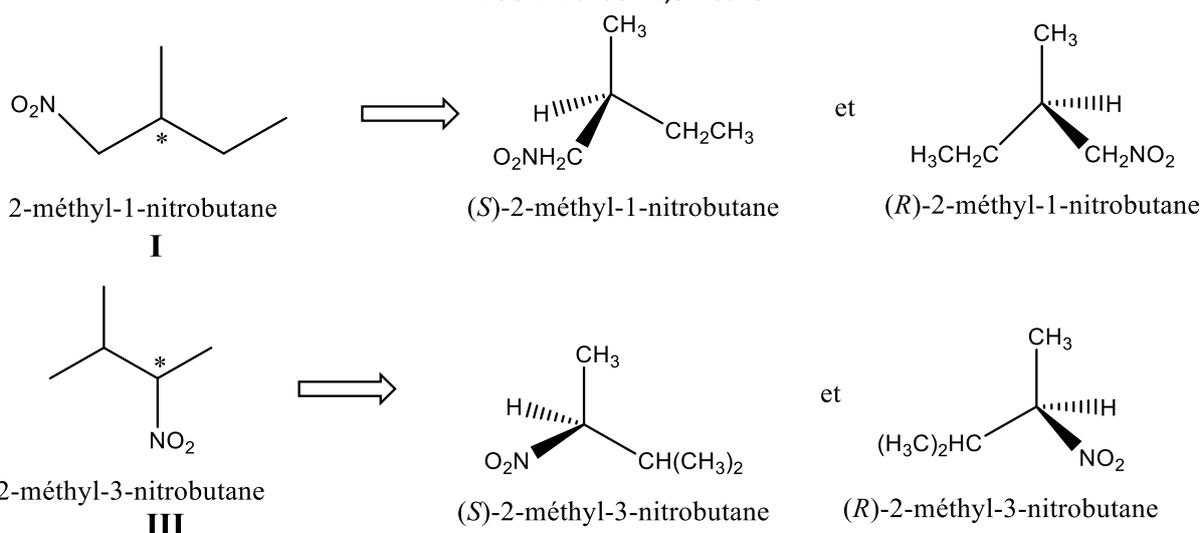
Dans les composés **I** et **IV**, respectivement 6 et 3 H sont susceptibles d'être substitués par le groupement nitro ( $\text{NO}_2$ ). Quant aux composés **II** et **III**, ce sont respectivement 1 et 2 H qui peuvent être remplacés. De ce fait, les composés **II** et **III** se formeront plus facilement, avec respectivement les pourcentages suivants : 46% et 25%. Egalement, ces derniers découlent de radicaux tertiaires (**II**) et secondaires (**III**). Le composé **I** se formera plus difficilement avec un rendement de 13%, suivi du composé **IV** avec un pourcentage de 16%. Ainsi, l'ordre de stabilité est :



**Carboradical hybridé  $\text{sp}^2$  stabilisé par +I,+M et l'hyper-conjugaison.**

4- Parmi ces produits, le(s)quel(s) présente(ent) un / (des) mélange(s) racémique(s) ?

Les composés **I** (0,25 points) et **III** (0,25 points) présentent chacun un centre stéréogène (carbone asymétrique) d'où ils peuvent donner des mélanges racémiques.



**Exercice 5 : (4 points)** Nommer et détailler le mécanisme de la réaction entre une solution aqueuse de brome sur le (*Z*)-2-méthylhex-3-ène. Commenter la stéréochimie des produits obtenus et nommer-les.

**Corrigé :**

Cette réaction est une **trans addition électrophile (AE trans)**. Elle peut se réaliser sur les deux faces de la double liaison. On obtient un **racémique like**.

