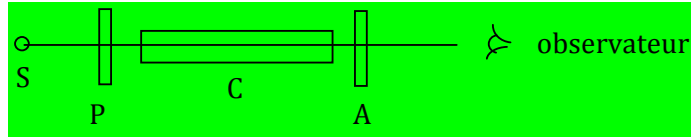


INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE, CORRIGÉ

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

1) Dessiner la représentation schématique annotée d'un polarimètre de Laurent :



S : source lumineuse monochromatique

P : polariseur

C : cuve contenant la solution à analyser

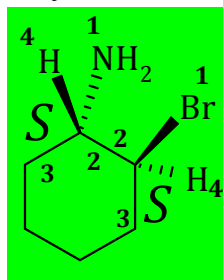
A : analyseur (identique à un polariseur, mais pouvant tourner autour de l'axe du rayon lumineux sous l'action de l'observateur)

Comment nomme-t-on la grandeur que ce dispositif permet de mesurer ? **le pouvoir rotatoire de la solution**

Que mesure-t-on pour un mélange de deux énantiomères en même concentration ? **un pouvoir rotatoire nul**

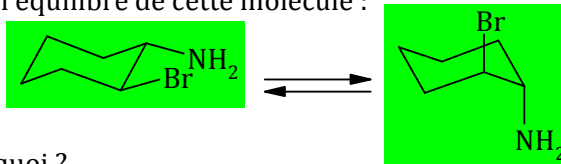
Comment nomme-t-on un tel mélange ? **un mélange racémique**

2) Soit l'un des stéréo-isomères de la 2-bromocyclohexanamine, représenté ci-dessous :



Déterminer le stéréodescripteur *R* ou *S* de chaque atome de carbone asymétrique de la molécule (l'inscrire à côté de l'atome correspondant ; indiquer également les ordres de priorité des groupes pour justifier la réponse).

Dessiner les deux conformères chaise en équilibre de cette molécule :

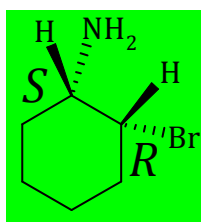


Quel est l'isomère le plus stable et pourquoi ?

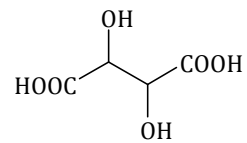
Le plus stable est celui de gauche, car cette conformation permet d'avoir les deux substituants en position équatoriale. Un substituant est plus stable en position équatoriale, car en position axiale il est en répulsion stérique 1,3-diaxiale avec les deux autres H axiaux.

Dessiner un **diastéréo-isomère** de cette molécule (perspective au choix) :

L'énantiomère de la molécule possède les descripteurs *R* et *R*. Pour écrire un diastéréo-isomère, il faut donc changer la configuration d'un seul des atomes asymétriques. On obtient bien ainsi une molécule différente qui n'est pas l'énantiomère, par exemple :



3) Un acide tartrique possède la structure topologique suivante :



Combien existe-t-il de stéréo-isomères de configuration de l'acide tartrique ? Justifier :

Il y a deux atomes asymétriques, donc un nombre maximum de $2^2 = 4$ stéréo-isomères. Mais comme les deux atomes asymétriques portent les mêmes substituants, il existe un composé méso.

Il y a donc un total de **3 stéréo-isomères** : le couple d'énantiomères *R,R* et *S,S* et le composé méso *R,S* qui a un plan de symétrie.

Dessiner l'isomère **méso** selon une perspective de Cram :

