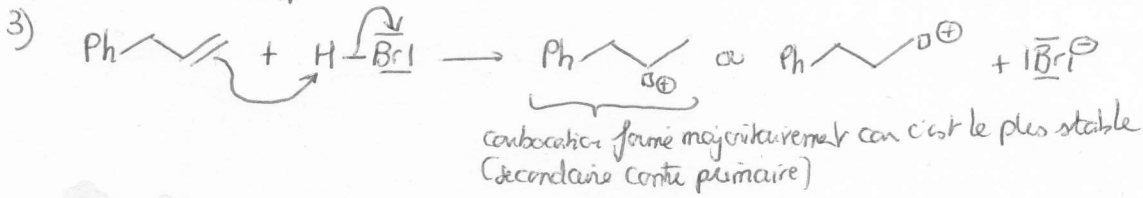
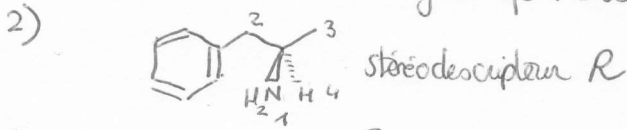


Exercice 1

1) Un atome de carbone asymétrique : 2 stéréoisomères

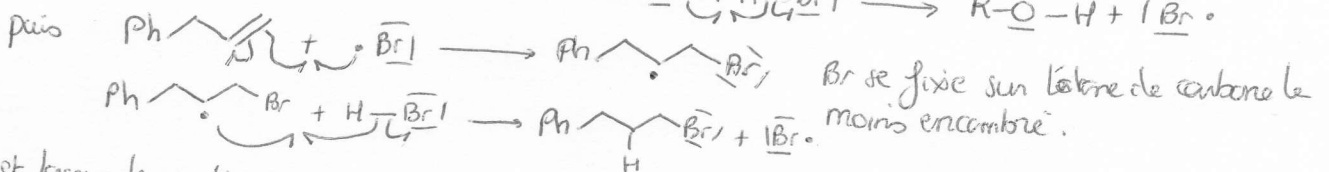
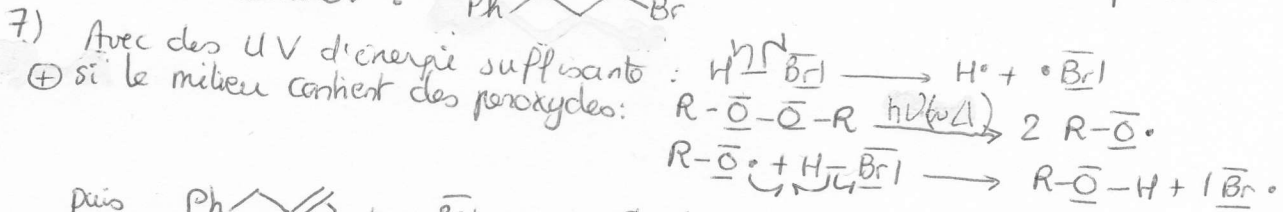


4) le produit majoritaire est appelé "produit Markovnikov"

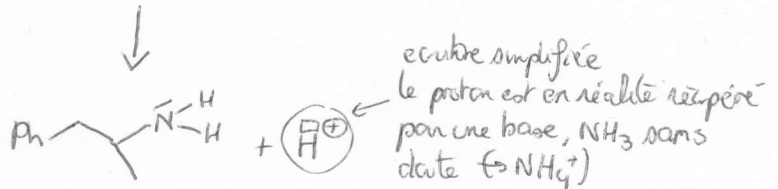
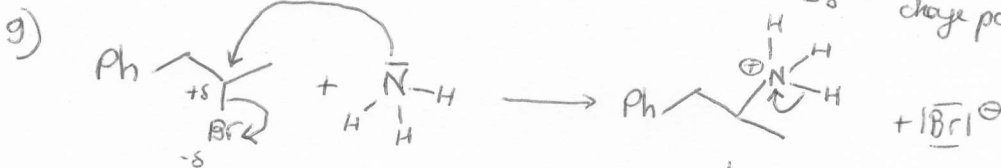
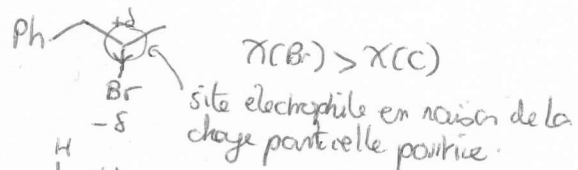
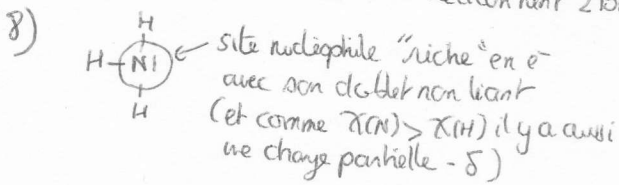
5) le produit possède un nouveau C* qui apparaît au cours de la 2^e étape du mécanisme. Or le carbocation est localement plan (AX₃ en VSEPR) : le Br⁻ peut venir se lier de manière équiprobable de chaque côté :



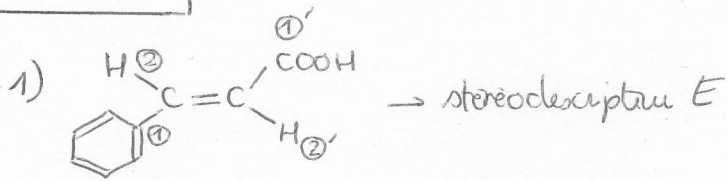
6) On veut éviter une addition radicalaire de HBr qui conduirait au produit "anti-Markovnikov" : Ph-CH2-CH2-Br



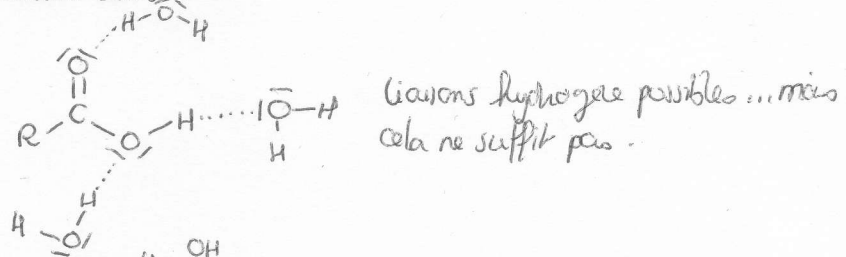
et lorsque les radicaux se recombient $2 Br^\bullet \rightarrow Br_2$ (par exemple)



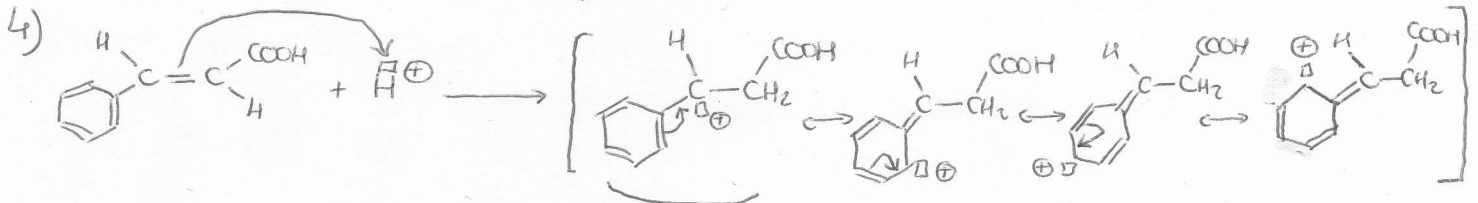
Exercice 2



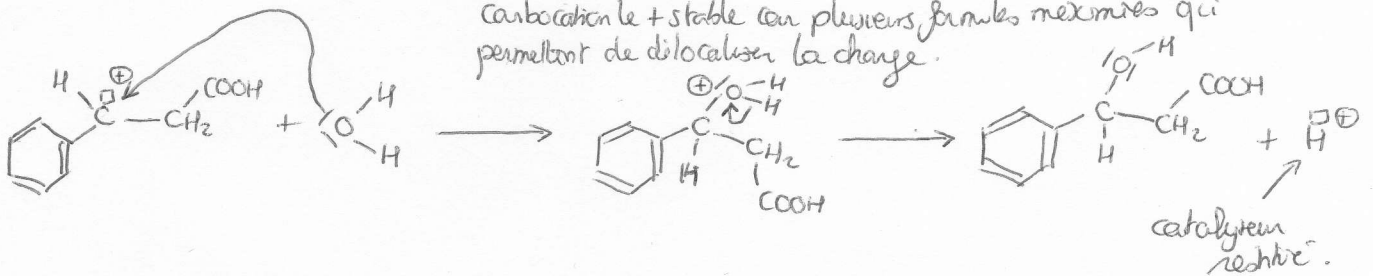
2) Dans l'acide cinnamique, la partie -COOH est hydrophile ($\Sigma \mu_i \neq 0$ donc polaire et possibilité de créer des liaisons hydrogène (schéma ci-dessous)) mais la chaîne carbonée apolaire hydrophobe est de taille importante : le caractère hydrophobe l'emporte sans doute d'où la faible solubilité dans l'eau



3) On obtient majoritairement :



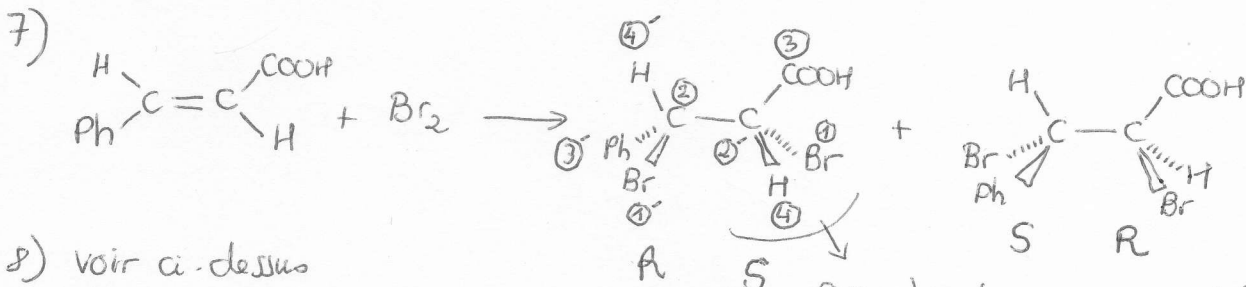
Carbocation le + stable car plusieurs formules mésoères qui permettent de délocaliser la charge.



- 5) - Manipuler sous la hotte (Br_2 très volatil...)
- Porter des gants et des lunettes de protection

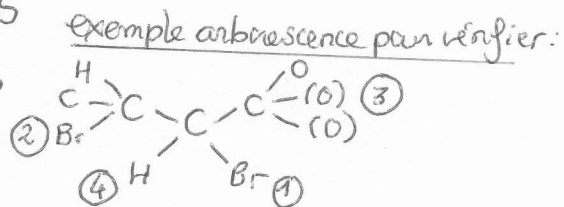
(de plus solution aqueuse de $S_2O_3^{2-}$ à proximité car $S_2O_3^{2-}$ est un bon réducteur qui détruit Br_2 en cas de problème...)

6) En solution le dibrome est très coloré (rouge sombre) ; s'il réagit on va voir sa couleur disparaître.



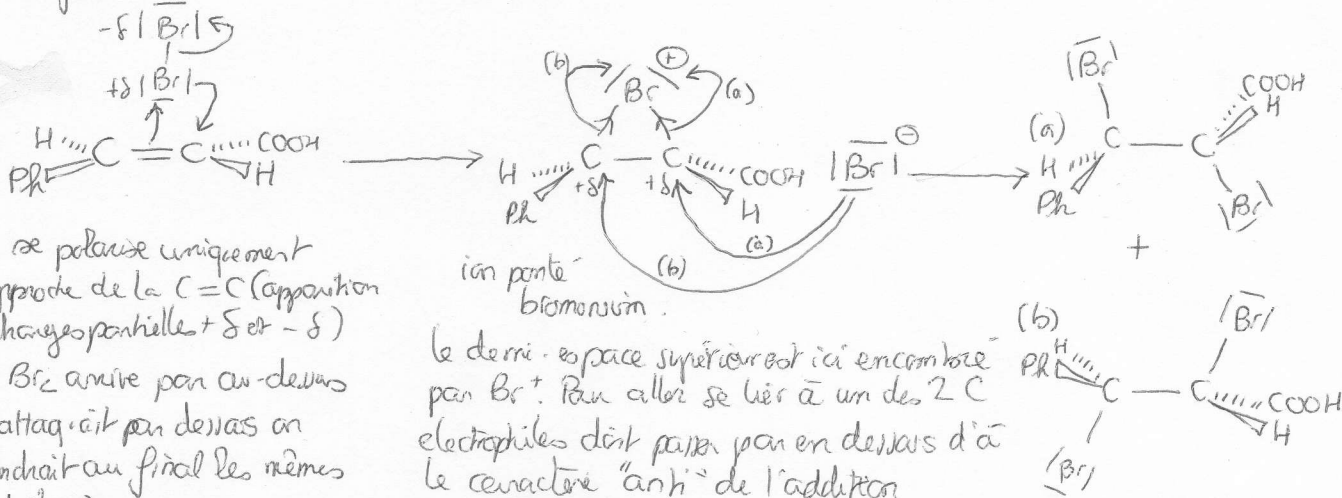
8) voir ci-dessus

9) les deux produits sont des énantiomères



10) la réaction est stéréosélective : on a obtenu seulement 2 des 4 stéréo-isomères possibles du produit, le (R,S) et le (S,R)

11) On dessine par exemple le substrat dans un plan perpendiculaire au plan de la feuille :



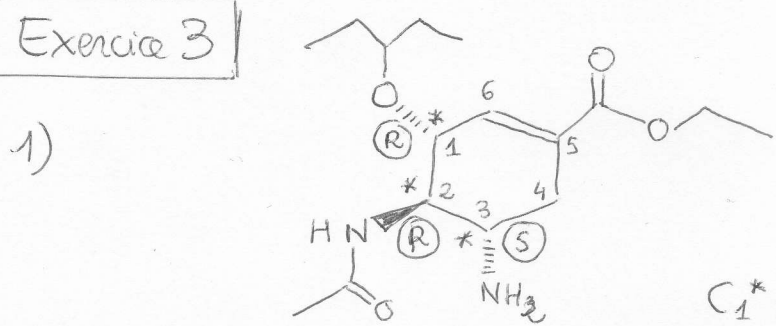
Br₂ se polarise uniquement à l'approche de la C=C (apparition des charges partielles +δ et -δ)
Ici Br₂ arrive par au-dessus (s'il attaquait par dessous on obtiendrait au final les mêmes produits)

le demi-espace supérieur est ici encombré par Br⁺. Pour aller se lier à un des 2 C électrophiles doit passer par en dessous d'où le caractère "anti" de l'addition

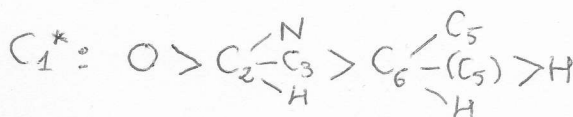
12) la réaction est stéréospécifique car un changement de configuration du substrat va modifier la configuration des produits obtenus.

Ici : (E) → (R,S) + (S,R)
alors que si on réagissait avec le (Z) → (R,R) et (S,S)

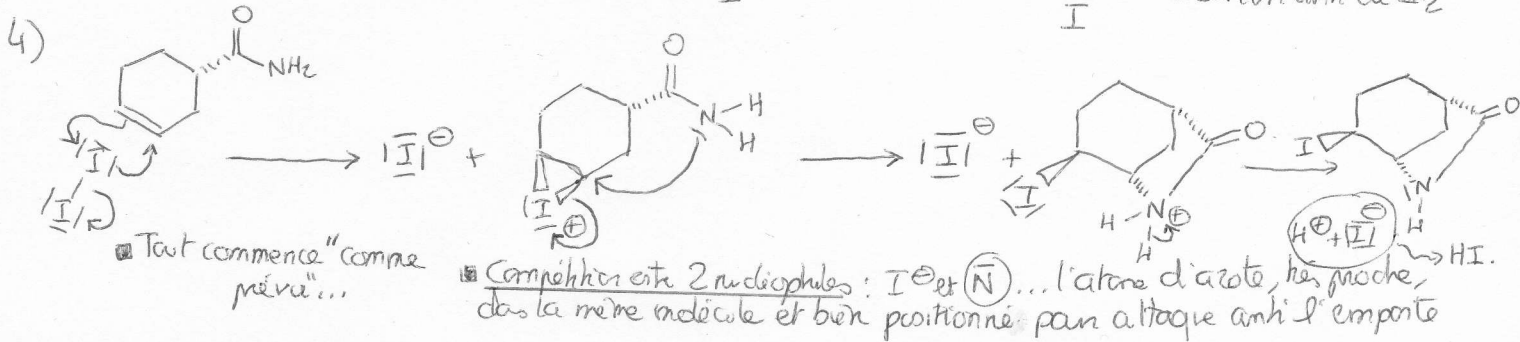
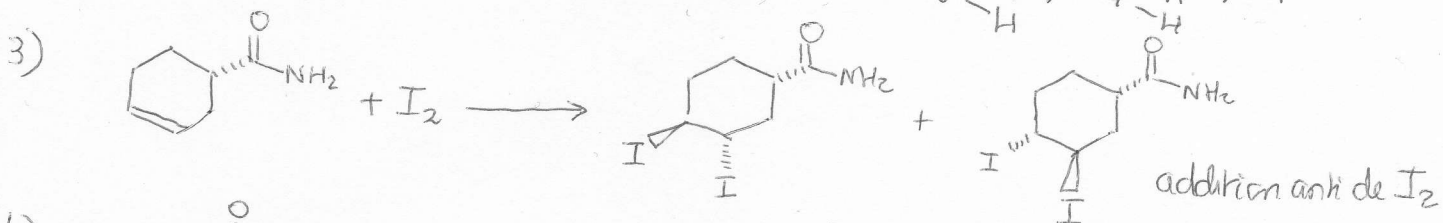
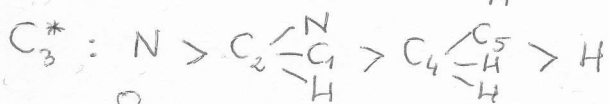
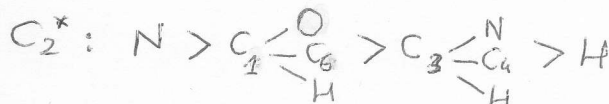
Exercice 3



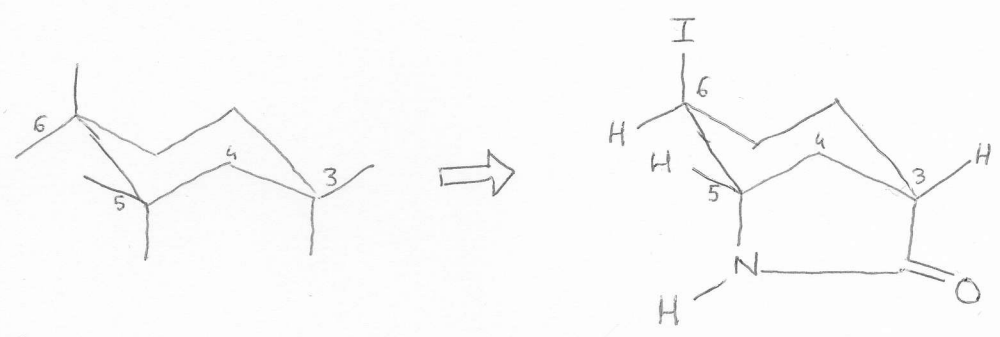
Sur chaque C*, le H (non représenté) est classé 4.



2) 3C*, pas de méso possible, configuration de la C=C "verrouillée" ⇒ 2³ = 8 stéréo-isomères possibles.



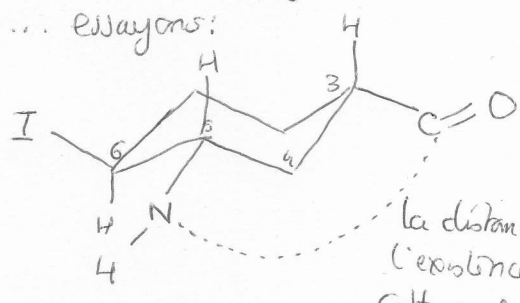
5)



On commence par dessiner la conformation chaise et les liaisons axiales / équatoriales sur C₃, C₅, C₆

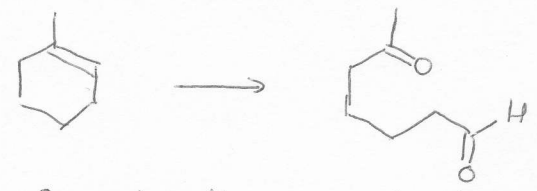
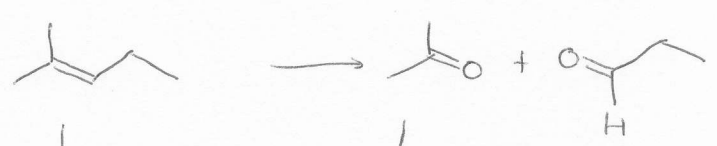
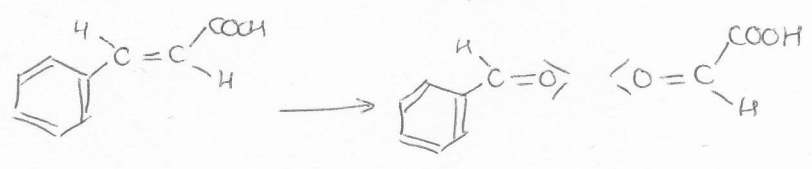
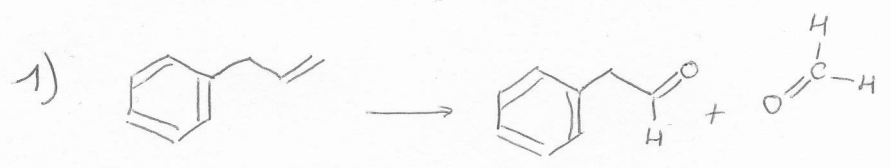
On complète avec les autres atomes... "pas de problème".

→ En revanche le passage des l'autre conformation chaise n'est pas possible à cause du 2^e cycle... essayons:



la distance NC est bien trop grande. l'existence du cycle est irréalisable. Cette conformation est impossible.

Exercice 4



on ne touche pas au cycle phényle bien moins réactif...

- 2) 2 réactions l'une après l'autre
 1) O₃ à basse température
 2) Réduction (ex: H₂C-S-CH₃, Zn...)