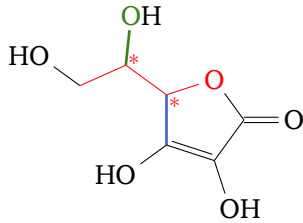
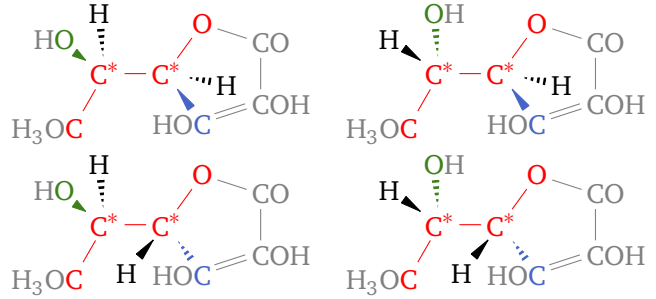


### Exercice n°20 p. 272 – La vitamine C

1. Il s'agit d'une représentation topologique. La formule brute de l'acide ascorbique est  $C_6O_6H_8$ .
- 2.a. La molécule d'acide ascorbique comporte deux atomes de carbone asymétriques.
- 2.b. Les deux atomes de carbone asymétriques sont repérés par \* :



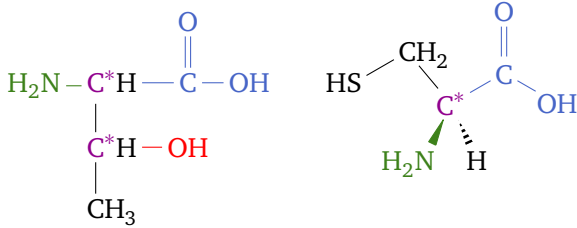
3. La molécule d'acide ascorbique présente quatre stéréoisomères de configuration :



4. Aucun des stéréoisomères de la vitamine C n'est superposable à son image, la molécule est donc chorale.

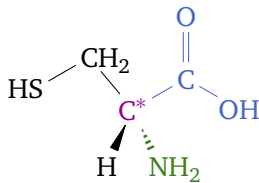
### Exercice n°22 p. 273 – Autour des acides $\alpha$ -aminés

1. Les groupes présents sont :
  - hydroxyle OH ;
  - amine  $NH_2$  ;
  - carboxyle COOH.



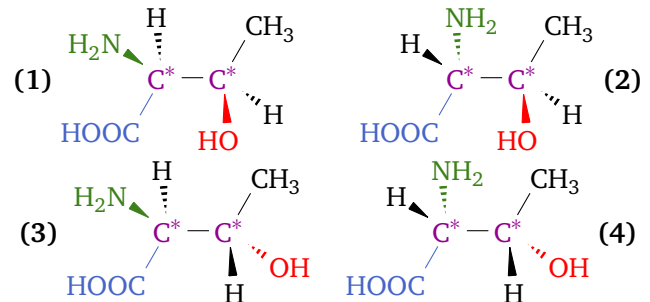
Un acide  $\alpha$ -aminé est une molécule possédant un groupe amine et un groupe carboxyle, tout deux liés à un atome de carbone.

2. La molécule de cystéine possède un seul atome de carbone asymétrique (noté  $C^*$  sur la figure de la question 1.), elle est donc chirale. Son énantiomère est :



- 3.a. La thréonine possède en fait deux atomes de carbone asymétrique. Ils sont notés  $C^*$  sur la figure de la question 1..

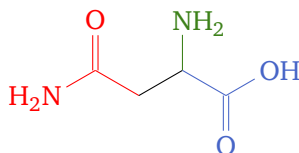
- 3.b. Il existe donc quatre stéréoisomères de configuration :



Les molécules (1) et (4) d'une part, et (2) et (3) d'autre part, sont des couples d'énantiomères. Tous les autres couples possibles sont des couples de diastéréoisomères.

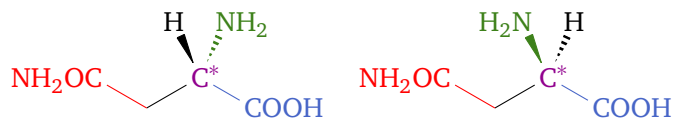
### Exercice n°25 p. 274 – L'asparagine

1. Les groupes présents sont :
  - amine  $NH_2$  ;
  - amide  $CO-NH_2$  ;
  - carboxyle COOH.



2. On a repéré l'atome responsable de la chiralité, un

atome de carbone asymétrique, par  $C^*$ . Les deux formes spatiales sont :



3. Un mélange racémique est un mélange équimolaire de deux énantiomères. Puisque deux énantiomères ont les mêmes propriétés chimiques, aucune des deux formes n'est *a priori* privilégiée lors de la synthèse de la mo-

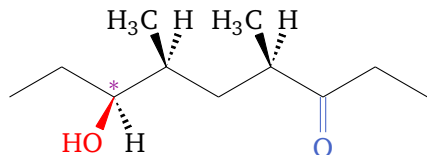
lécule, et l'on aboutit donc à un mélange racémique si l'on ne prend pas de précautions particulières.

4. Les propriétés biochimiques sont souvent différentes entre deux énantiomères, ainsi la commercialisation

d'un médicament sous forme racémique peut présenter des risques si l'un des énantiomères est toxique, ce qui est le cas de la D-dopa, forme « droite » associée à la L-dopa, un traitement de la maladie de Parkinson.

### Exercice n°28 p. 275 – Phéromone sexuelle du coléoptère

1. La formule brute de cette molécule est  $C_{11}H_{22}O_2$ . Les groupes présents sont :
  - hydroxyle OH;
  - carbonyle CO.



Son nom est 7-hydroxy-4,6-diméthylnon-3-one.

2. On a représenté l'unique atome de carbone asymétrique de la molécule par \* dans la figure de la question 1.. Cette molécule présente donc deux stéréoisomères de configuration.
3. La molécule ne présente plus de carbone asymétrique, elle ne peut donc pas être chirale.