

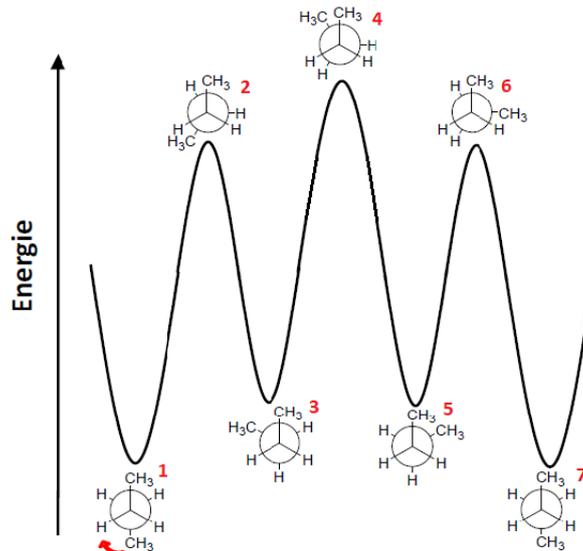
### QCM 1 : À propos de l'isomérisation plane, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Ces isomérisations, non tridimensionnelles sont repérables avec les représentations planes (Cram, Newman, Fischer...)
- B) Les isomères de constitution partagent la même formule brute
- C) Les isomères de chaîne partagent le même squelette mais diffèrent par leurs fonctions chimiques
- D) Les isomères de position partagent le même squelette mais diffèrent par la position des fonctions/substituants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 2 : À propos de la molécule d'éthane, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) La conformation décalée de l'éthane est la plus basse en énergie, donc la moins stable
- B) La conformation éclipsée (=étoilée) de l'éthane est la plus haute en énergie, donc la moins stable
- C) L'encombrement stérique est la gêne provoquée par la disposition et le volume d'une partie d'une molécule lors de l'approche d'un réactif ou d'une autre partie de la molécule.
- D) L'angle dièdre  $\theta$  est un paramètre évaluant la variation d'énergie potentielle associée à la déformation moléculaire par rotation interne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 3 : À propos de la molécule de butane et du diagramme, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :



- A) La conformation 1 est la plus stable car avec le minimum de gêne stérique
- B) La conformation 3 est appelée la conformation « étoilée » alors que la conformation 2 est appelée la conformation « éclipsée »
- C) Les molécules 2 et 6 ont la même conformation
- D) La conformation 3 est plus stable que la conformation 4, elle-même plus stable que la conformation 6.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

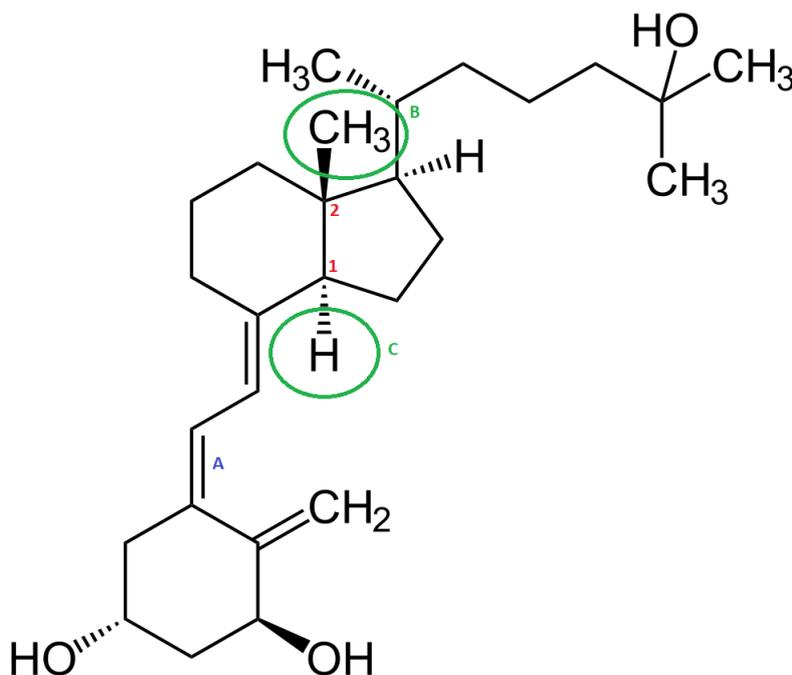
### QCM 4 : À propos du cyclohexane et de ses dérivés, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Les conformères de type chaise sont les plus stables et représentent environ 99% de la population
- B) D'ailleurs, sous sa forme chaise, le cyclohexane présente deux types d'hydrogène : ceux en position axiale (horizontale par rapport au cycle) et ceux en position équatoriale (verticale par rapport au cycle)
- C) Il existe d'autres conformères plus ou moins stables (enveloppe, croisée, bateau...) lorsque l'on passe d'une chaise à l'autre
- D) Si on a plus de substituants en position axiale qu'en position équatoriale, on peut observer des interactions 1,3-diaxiales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5** : À propos de la configuration absolue R/S, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

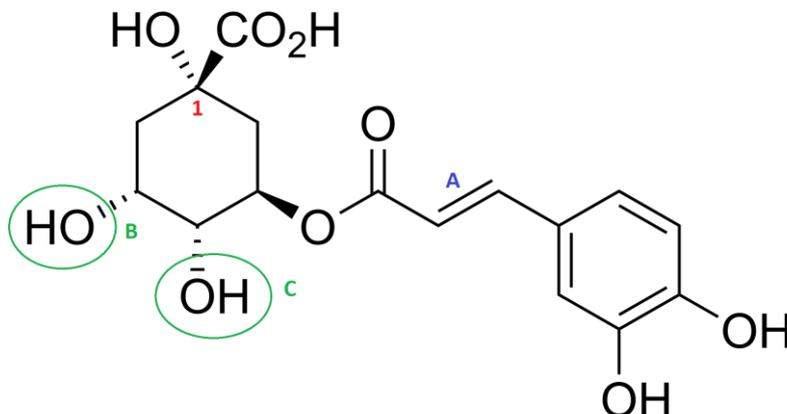
- A) Les exemples les plus couramment rencontrés concernent le carbone mais peuvent également s'appliquer en général au soufre, au phosphore et à l'azote.
- B) Il existe seulement deux configurations possibles (R et S) pour un carbone asymétrique et pour passer de l'une à l'autre, il est nécessaire de casser ou d'interchanger deux liaisons.
- C) Aussi, la rotation autour des liaisons et l'angle de vue n'ont pas d'effet sur la configuration absolue.
- D) La règle 2 de CIP stipule que dans le cas de liaisons multiples, l'atome lié est répété en faisant apparaître les atomes fictifs entre parenthèses.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6** : Le calcitriol, également appelé 1,25-dihydroxycholecalciférol, est la forme hormonale active de la vitamine D, porteuse de trois groupes hydroxyle. Il augmente la concentration sanguine en ions phosphate et  $\text{Ca}^{2+}$  par trois actions simultanées. À propos de cette molécule, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :



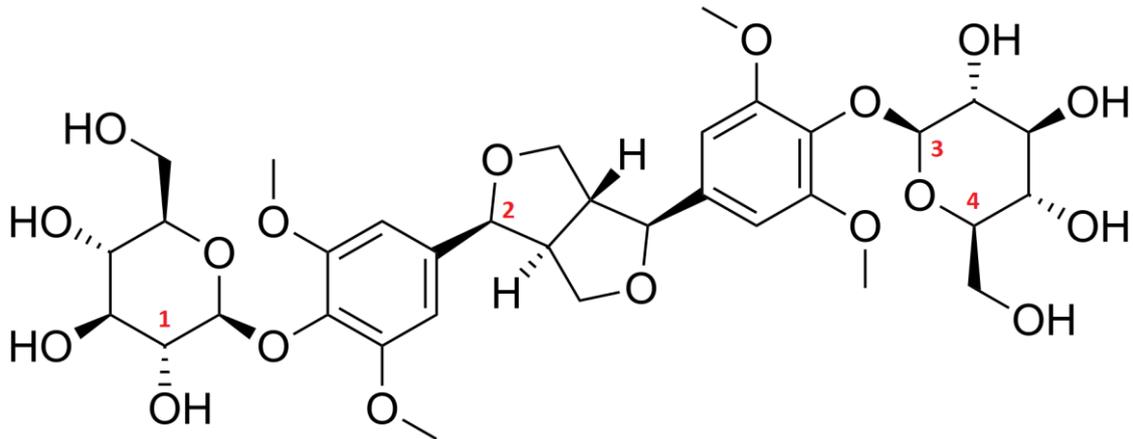
- A) Le carbone 1 est de configuration absolue S
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue S
- C) L'alcène A est de configuration relative Z
- D) Les groupements B et C sont en TRANS l'un par rapport à l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7** : L'acide chlorogénique est produit par les plantes, comme le café et la pomme de terre, et il est chez certaines d'entre elles le précurseur de l'acide dicaféylquinique ou cynarine. Comme tous les composés polyphénoliques, il a une activité antioxydante. À propos de cette molécule, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :



- A) Le carbone 1 est de configuration absolue S
- B) L'alcène A est de configuration E
- C) Les groupements B et C sont en CIS l'un par rapport à l'autre
- D) L'acide chlorogénique possède 5 groupements « alcool »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8** : L'éleuthéroside D est un composé phytochimique de la famille des éleuthérosides<sup>2</sup>, un groupe d'hétérosides présent dans *Eleutherococcus senticosus*, le ginseng de Sibérie dont la racine possède des qualités toniques.. À propos de cette molécule, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :



- A) Le carbone 1 est de configuration absolue R
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue R
- C) Le carbone 3 est de configuration absolue R
- D) Le carbone 4 est de configuration absolue R
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

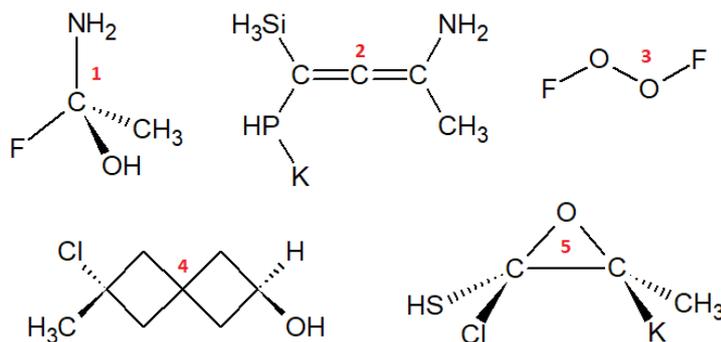
**QCM 9** : À propos de la chiralité, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Une molécule est dite chirale lorsque son image dans un miroir peut lui être superposée
- B) Les acides nucléiques et les acides aminés sont des composés chiraux
- C) Un objet chiral et son image possèdent des propriétés biologiques similaires
- D) Une molécule chirale est optiquement active puisqu'elle a la propriété de dévier la lumière polarisée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10** : De nouveau à propos de la chiralité, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Si  $\alpha$  est positif, la substance est lévogyre (-)
- B) Pas du tout, si  $\alpha$  est positif, la substance est dextrogyre (+)
- C) Deux énantiomères ont un pouvoir rotatoire spécifique de même valeur mais de signe opposé
- D) En observant au microscope des sels d'acide tartrique, Einstein met en évidence la chiralité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11** : À propos des cinq molécules ci-dessous, indiquez la combinaison de molécule(s) chirale(s) :



- A) 1 – 2 – 3 – 4 – 5
- B) 1 – 2
- C) 3 – 4 – 5
- D) 1 – 2 – 4 – 5
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12** : À propos des définitions concernant l'isomérisation et de la stéréoisomérisation en général, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Un mélange racémique est un mélange composé à parts égales des deux épimères d'une substance chirale
- B) 2 diastéréo-isomères sont 2 molécules images l'une de l'autre dans un miroir et non superposables
- C) 2 énantiomères sont 2 molécules dont la configuration absolue d'un seul C\* diffère
- D) 2 épimères sont 2 molécules non-images l'une de l'autre dans un miroir et non superposables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : À propos des configurations relatives, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :**

- A) La configuration relative Z/E concerne les molécules qui présentent une double liaison C=C et dont les substituants sont différents 2 à 2
- B) Pour passer d'un isomère Z à un isomère E, une faible quantité d'énergie est requise
- C) Lorsque plusieurs substituants sont placés sur un cycle, on peut comparer la position absolue des substituants par rapport au plan moyen du cycle
- D) On utilisera TRANS si les substituants sont de part et d'autre du plan et on utilisera CIS si les substituants sont du même côté du plan.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : À propos de la chiralité en chimie médicinale, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :**

- A) Les récepteurs biologiques sont des protéines constituées d'acides aminés chiraux
- B) Les deux complexes qui peuvent se former entre un récepteur et deux molécules énantiomères sont des diastéréoisomères
- C) Un eutomère est un énantiomère actif tandis qu'un distomère est un énantiomère qui n'a pas les propriétés recherchées
- D) Le rapport eudismique est le rapport d'efficacité de deux énantiomères
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : À propos de l'isomérisation et de la stéréoisomérisation, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :**

- A) 1/3 des molécules médicaments sont chirale
- B) 9/10 des médicaments les plus vendus ont un principe actif chiral
- C) Un énantiomère dextrogyre est obligatoirement Rectus
- D) Un objet chiral ne doit posséder aucun plan de symétrie, centre de symétrie ou axe impropre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses