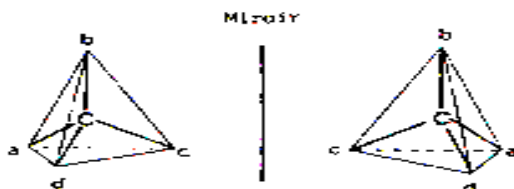


La chimie de la vie est basée sur l'atome de carbone, asymétrique, comme le sont les chaussures ou les mains. En effet il est lié à 4 atomes ou groupements d'atomes différents (quizz 1 et 2).

Structure asymétrique de l'atome de carbone



Une molécule asymétrique n'est pas superposable à son image dans un miroir ; elle possède deux formes : une lévogyre (L, déviant la lumière polarisée vers la gauche) et une dextrogyre (D, déviant la lumière polarisée vers la droite). (quizz 3)

Pasteur montra que des moisissures nourries avec des cristaux d'acide tartrique gauche (lévogyre) prolifèrent, alors qu'elles dépérissent lorsqu'il s'agit d'acide tartrique droit. La molécule reste dans le milieu sans être métabolisée.

EXPLICATION

Dans le monde vivant, seuls existent les acides aminés L et les sucres D, tandis que lorsqu'ils sont issus d'une synthèse chimique, acides aminés et sucres comportent 50% de formes L et 50% de formes D. (quizz 4 et 5)

L'asymétrie des molécules organiques peut être ce qui définit le mieux la frontière entre la chimie de la matière inerte et celle de la matière vivante *André Brack*

Réponses Quiz

1 : le carbone 2 : l'asymétrie 3 : elle est déviée à droite ou à gauche
4 : non 5 : seules 50% le sont (celles qui présentent la même asymétrie)

Explications indiquées dans le texte

L'asymétrie a des conséquences sur la forme des molécules, très importante dans les réactions biologiques :
les formes D et L d'une molécule peuvent présenter des propriétés opposées.

IMPLICATIONS POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

La plupart des molécules naturelles, provenant d'une plante ou d'un animal, sont facilement biodégradables, car reconnues par le métabolisme vivant dont elles sont issues : elles ne s'accumulent ni dans l'environnement, ni dans les organismes.

Beaucoup de produits chimiques de synthèse, qui ne sont pas reconnus par le métabolisme, sont mal dégradés et s'accumulent dans les organismes ou restent longtemps dans l'environnement. Et ce, même s'ils ont la même formule chimique que des produits naturels.

Quiz



1. Sur quel élément (atome), la chimie du vivant est-elle basée ?
2. Quelle est la caractéristique géométrique de cet atome ?
3. Comment se comporte la lumière polarisée lorsqu'elle rencontre deux formes asymétriques d'une molécule carbonée.
4. Peut-on considérer des molécules L et D comme des molécules identiques, même si elles ont la même formule ?
5. Les molécules carbonées (organiques) synthétisées chimiquement sont-elles identiques à celles d'un être vivant ?

Réponses à gauche