

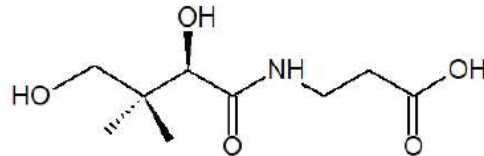
ETUDE MICROSCOPIQUE DE L'EVOLUTION D'UN SYSTEME

Exercice 1 Acide pantothénique – Amérique du Sud - Juin 2019

La vitamine B5, ou acide pantothénique, est indispensable au métabolisme des différents nutriments énergétiques : glucides, lipides et acides aminés.

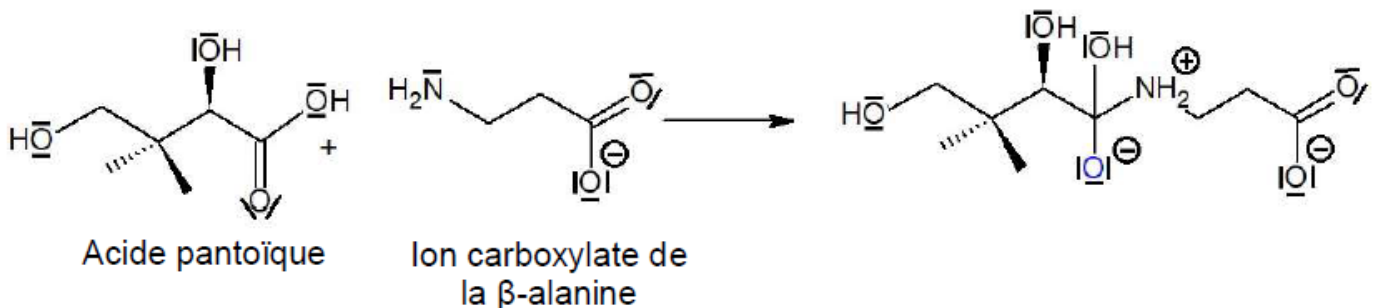
Par ailleurs, elle participe à la synthèse de certaines hormones (cortisol, aldostérone, adrénaline), est essentielle à la croissance des tissus (cicatrisation de la peau, pousse des cheveux) et est utile au bon fonctionnement intellectuel.

Formule de l'acide pantothénique :



Valeurs d'électronégativité de quelques atomes : $\chi_C = 2,55$; $\chi_O = 3,44$; $\chi_N = 3,04$; $\chi_H = 2,20$.

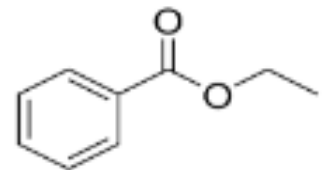
Pour favoriser la formation du produit désiré, on fait réagir, dans une première étape, l'acide pantoïque avec l'ion carboxylate de la β -alanine selon la réaction d'équation-bilan suivante :



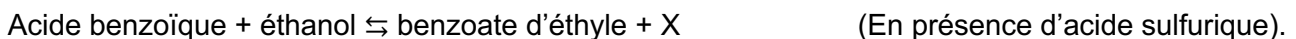
1. Découper et coller la figure 1. Entourer, pour chaque réactif, le groupe caractéristique qui réagit.
2. Localiser sur chaque molécule les sites donneur et accepteur d'électrons.
3. Découper et coller le mécanisme 1. Compléter le mécanisme réactionnel et relier par une flèche courbe les sites donneur et accepteur d'électrons afin d'expliquer la formation de la nouvelle liaison.

Exercice 2 Arôme de la cerise – Antilles - Juin 2019

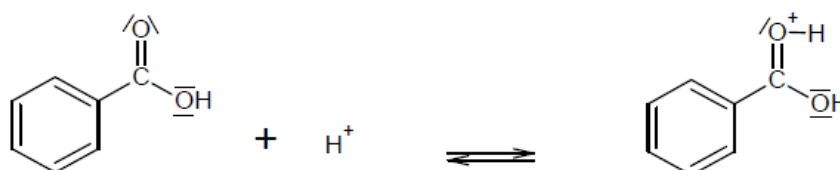
La synthèse de l'arôme de cerise peut être réalisée au laboratoire par la mise en œuvre d'une réaction d'estérification. L'un des premiers à avoir étudié ce type de réaction est le chimiste français Marcelin Berthelot. L'arôme de cerise est composé d'un ester dont le nom en nomenclature officielle est le benzoate d'éthyle et dont une représentation est donnée ci-contre.



Au laboratoire, le benzoate d'éthyle est préparé à partir de l'acide benzoïque et de l'éthanol selon la réaction d'estérification d'équation :



La première étape du mécanisme réactionnel, reproduite ci-dessous, permet d'illustrer le rôle des ions H^+ dans la synthèse de l'ester méthylique.



Une fois fixés, les ions H^+ permettent d'augmenter le caractère accepteur de doublets d'électrons d'un des atomes de la liaison $C=O$ ce qui augmente la vitesse de la réaction à l'échelle macroscopique

