

Biocatalyse

Biocatalyse

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Biocatalyse>

La **biocatalyse** est l'utilisation de catalyseurs naturels, comme des enzymes, dans une réaction de synthèse organique. Pour cela, des enzymes ayant été plus ou moins isolées et/ou des enzymes étant toujours dans des cellules vivantes sont utilisées.

Récemment avec les avancées de l'électrosynthèse microbienne on a réussi à utiliser des biofilms microbiens cultivés sur une anode et une cathode pour catalyser des réactions électrochimiques permettant de produire des molécules organiques d'intérêt. [...]

Les enzymes peuvent compenser leur manque de généricité par une extraordinaire sélectivité, voire énantiosélectivité et régiosélectivité. Ceci en fait des outils de choix pour réaliser des réactions de synthèse dans des conditions particulièrement compatibles avec la préservation de l'environnement (milieux aqueux ou milieu organique, dont solvant organique, aérobie ou anaérobie, en présence d'un pH non extrêmes, à des températures peu élevées, ou au contraire dans des conditions plus exotiques ou extrêmes ; par exemple dans du *CO₂ supercritique* ou sous micro-ondes.

Electrosynthèse microbienne

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectrosynth%C3%A8se_microbienne

L'**électrosynthèse microbienne** est une méthode de synthèse de substances chimiques basée à la fois sur des procédés électrolytiques et la biosynthèse par des microbes, et généralement associée à une unité de méthanisation de biodéchets.

Dans ce procédé des électrons libres sont distribués via une cathode à des micro-organismes vivants, dans une cellule électrochimique à laquelle on applique un courant électrique (d'origine renouvelable, idéalement). Les microbes utilisent ces électrons pour réduire le dioxyde de carbone présent en abondance dans le milieu, pour synthétiser des molécules d'intérêt, industriellement utilisables.

C'est une méthode d'électrocatalyse qui est en quelque sorte l'opposée du principe utilisé dans une pile à combustible microbienne (où des micro-organismes transfèrent des électrons à partir de l'oxydation de composés vers une anode, pour générer un courant électrique).