



Production de biocarburant à partir d'huile végétale

D. Ameziane, E. Brunetti, L. Compère, T. Duchène, A. Girard, Y. Zine
Service d'Ingénierie Moléculaire

Le Biodiesel, si facile?!



La réaction inverse

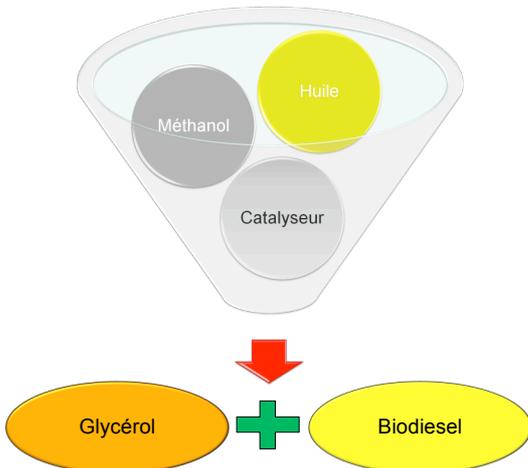
Introduction:

Pour bien comprendre cette partie, il faut savoir que de manière générale, une réaction ne se déroule pas toute seule mais souvent en compétition avec d'autres réactions parasites.

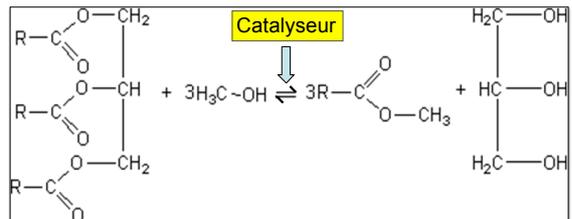


Réaction inverse:

La réaction est réversible : le biodiesel et le glycérol réagissent à leur tour pour donner de l'alcool et de l'huile, c'est la **réaction inverse**. Elle diminue le rendement de la réaction et il faut donc limiter son effet.



Réaction de transesterification:



Limiter l'effet de la réaction inverse:



Henri Louis Le Chatelier (1850 – 1936)



On peut donc, au choix, augmenter la quantité d'huile, celle du méthanol, ou bien retirer le biodiesel et/ou le glycérol durant la réaction. Il paraît difficile de retirer un produit en cours de réaction (réacteur fermé). On cherche à maximiser la quantité d'huile qui réagit, donc on augmente la quantité de méthanol. De plus le méthanol est facilement récupéré et recyclé en fin de réaction.

Il est à noter qu'on pourrait augmenter la quantité de chaleur en élevant la température de la réaction (la réaction de transesterification est une réaction endothermique, elle nécessite de la chaleur pour se dérouler) mais cette solution n'est idéale ni économiquement, ni écologiquement.

Le Chatelier :

« Quand une action extérieure modifie un état d'équilibre mobile, le système réagit de façon à s'opposer à cette action extérieure. »

(Source : ZUMDAHL, Steven. chimie des solutions. Publié en 1998. 2e édition. Bruxelles. De Boeck Université. 180 p.)

En clair, cela signifie qu'en augmentant la quantité d'un des réactifs ou en diminuant la quantité des produits on favorise le sens direct de la réaction (déplace l'équilibre de la gauche vers la droite).

Application du principe de Le Chatelier:



Changement apporté	Illustration	Déplacement de l'équilibre
Ajout de réactif A	$A + B \rightleftharpoons C + D$	\Rightarrow
Ajout de produit C	$A + B \rightleftharpoons C + D$	\Leftarrow
Retrait de réactif A	$A + B \rightleftharpoons C + D$	\Leftarrow
Retrait de produit D	$A + B \rightleftharpoons C + D$	\Rightarrow