Vers une fabrication plus écologique des biocarburants

+ CHIMIE ORGANIQUE

Clara AUPIC Je suis jeune chercheuse d'Aix-Marseille Université en chimie organique au sein de l'ISM2*. Dans mon laboratoire, nous travaillons sur différents projets visant à fabriquer de nouvelles molécules utilisables dans l'industrie. Mes travaux de recherche portent plus particulièrement sur le développement de nouvelles méthodes écologiques de fabrication des biocarburants. En effet, les procédés actuels nécessitent l'utilisation de catalyseurs métalliques qui coûtent chers et polluent. Mon travail consiste donc à fabriquer de nouveaux catalyseurs plus économiques et moins toxiques pour l'environnement.

* Institut des sciences moléculaires de Marseille

« Ce que j'aime dans mon projet c'est la volonté de valoriser la biomasse grâce à une chimie plus verte. »

Face au réchauffement climatique et à la crise économique, il est devenu nécessaire de produire de l'énergie à faible coût tout en polluant moins. Ma recherche est basée sur la production de biocarburants à partir d'algues, un procédé récent qui ne cesse d'évoluer.

Les algues utilisées contiennent des molécules qu'on appelle acides gras insaturés, c'est à dire que ces acides ne possèdent pas le nombre maximal d'hydrogène qu'ils pourraient contenir. Ils sont donc plus facilement dégradables par l'oxygène contenu dans l'air. L'oxygène entraîne alors la formation de nouvelles molécules aux propriétés différentes de celles souhaitées. Les acides modifiés ne peuvent plus jouer leur rôle de potentiels biocarburants.

Pour remédier à ce problème, il faut ajouter des atomes d'hydrogène sur ces acides gras. C'est ce qu'on appelle l'hydrogénation. C'est à cette étape du processus que j'interviens pour fabriquer un catalyseur qui permettra cette hydrogénation. Hors, les catalyseurs utilisés aujourd'hui sont coûteux et polluent l'environnement.

Mon but est de préparer de nouveaux catalyseurs non-métalliques à base d'un élément chimique : le Bore. Cette synthèse doit se faire en plusieurs étapes et nécessite d'être étudiée et améliorée pour donner le plus d'acides gras hydrogénés possible. Pour cela, je dois tester plusieurs températures et différentes concentrations de produits.

Une fois que j'aurai mis au point la fabrication de ces catalyseurs, je testerai leur activité sur des molécules semblables aux acides gras mais moins coûteuses et plus facile d'accès. Ces premiers tests me permettront de voir si ces catalyseurs sont efficaces et produisent les molécules souhaitées. Si cette étape est validée, je les testerai ensuite sur les acides gras provenant d'algues.

Les objectifs

- Synthétiser de nouveaux catalyseurs plus écologiques et économiques utilisés dans la production de biocarburants
- Faire en sorte que ces catalyseurs soient réutilisables le plus de fois possible en vue de les utiliser dans l'industrie