

## MEDIOS DE COMUNICACIÓN

**Conception d'un système qui combine l'énergie solaire et un réacteur chimique pour tirer le meilleur parti de la biomasse.**

Des chercheurs de l'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) et de l'Université de Rome Tor Vergata (Italie) ont conçu un nouveau système qui permet de tirer le meilleur parti de la biomasse (comme les déchets forestiers et agricoles) grâce à un réacteur chimique qui fonctionne avec une petite installation d'énergie solaire.

Les biodéchets contiennent une grande quantité d'énergie s'ils sont correctement exploités. C'est ce qu'on appelle la biomasse ; c'est-à-dire les restes de plantes et d'autres végétaux, ainsi que les déchets animaux ou ménagers, par exemple. Selon les experts, ces biodéchets pourraient devenir une source d'énergie alternative viable. Ainsi, ce traitement durable de la biomasse permet d'obtenir des produits à haute valeur ajoutée et est devenu une bonne alternative pour la production d'énergie, dans un contexte de croissance de la population mondiale et d'épuisement progressif des ressources naturelles.

Ces biodéchets se caractérisent par une forte teneur en humidité, ce qui rend nécessaire un prétraitement de séchage avant de les traiter à l'aide des technologies thermiques classiques (telles que la pyrolyse, la gazéification ou la torréfaction sèche). « Ce n'est pas une option économique car une quantité importante d'énergie est utilisée pour le prétraitement de séchage. Pour résoudre cela, la carbonisation hydrothermale de la biomasse (HTC de ses sigles en anglais) pourrait être une technologie intéressante pour traiter ces déchets, car aucun prétraitement de séchage n'est nécessaire », explique Jesús Gómez Hernández, du groupe de recherche en ingénierie des systèmes énergétiques (ISE) du département d'ingénierie thermique et des fluides de l'UC3M.

Il est l'un des auteurs d'un article récemment publié dans la revue scientifique *Renewable Energy*, qui explique en détail comment utiliser la HTC conjointement avec une installation d'énergie solaire pour la rendre durable et extraire, par exemple, de l'énergie des résidus de pin, des chaumes de maïs ou des balles de riz. « Les produits obtenus pourraient être appliqués aux processus de production d'énergie, à l'amélioration du substrat des sols, aux supercondensateurs et aux bioraffineries pour une économie sans combustibles fossiles, ouvrant une voie technologique vers une économie circulaire », indiquent les auteurs de cette recherche.

La HTC consiste à un traitement thermochimique permettant le traitement de la biomasse dans un réacteur avec de l'eau chaude (entre 180 et 250 degrés) à haute pression (de 10 à 40 bars) pour obtenir un produit à haute valeur ajoutée : l'hydrocarbure. « En d'autres termes, le processus naturel de formation du charbon à partir de la biomasse est reproduit dans des conditions de laboratoire », explique Jesús Gómez Hernández. Le gros inconvénient est que la HTC nécessite beaucoup d'énergie et c'est là que les chercheurs ont innové en introduisant une autre source renouvelable : l'énergie solaire.

« Dans notre travail, nous modélisons analytiquement un processus HTC pour un réacteur à double vis couplé à un champ solaire LBD (Linear beam-down) afin de le rendre énergétiquement durable », expliquent les chercheurs. Le système fonctionnerait grosso modo comme suit : deux jeux de miroirs réfléchissants redirigent les rayons solaires vers un miroir secondaire qui concentre toute l'énergie solaire sur le réacteur à vis qui, en raison de son poids, est installé au sol. Et comme il a été constaté, cela pourrait être utilisé pour extraire de l'énergie de manière renouvelable et durable à partir de diverses biomasses lignocellulosiques, la matière première la plus abondante disponible sur Terre pour la production de biocarburants.

Pour plus d'informations :

J.V. Briongos, S. Taramona, J. Gómez-Hernández, V. Mulone, D. Santana (2021). Solar and biomass hybridization through hydrothermal carbonization, *Renewable Energy*, Volume 177, Pages 268-279, ISSN 0960-1481, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.05.146>.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148121008296>