

## RAPPORT TECHNIQUE



©671264479 - Sebastian - stock.adobe.com

### DE LA MATIÈRE PREMIÈRE ORGANIQUE RENOUVE- LABLE AU PRODUIT CHIMIQUE BIOSOURCÉ

Depuis un certain temps, des mesures importantes sont prises dans le monde entier pour passer d'une économie basée sur les combustibles fossiles à des options plus écologiques. Des options plus écologiques consistent en des produits chimiques biosourcés, qui peuvent à leur tour être obtenus à partir de ressources biologiques renouvelables. Les produits chimiques sont déjà présents dans de nombreux aspects de la vie quotidienne, mais ils sont appelés à devenir un élément encore plus important de l'approvisionnement énergétique mondial.

**Produit  
chimique  
biosourcé**

## **POURQUOI LES PRODUITS CHIMIQUES BIOSOURCÉS SONT-ILS DE PLUS EN PLUS IMPORTANTS ?**

La tendance croissante de l'abandon des combustibles fossiles a de nombreuses causes. En effet, le pétrole, le gaz et le charbon sont susceptibles d'atteindre leur pic de production dans un avenir plus ou moins proche et verront donc leur prix augmenter de plus en plus fortement. De nombreux pays souhaitent donc réduire leur dépendance aux combustibles fossiles et diversifier leur portefeuille de sources d'énergie.

Face aux événements de plus en plus menaçants du changement climatique provoqué par l'homme, de plus en plus de nations sont contraintes de réduire la quantité de gaz à effet de serre émis sans trop restreindre directement le bien-être et les libertés – un objectif qui devient de plus en plus réaliste, notamment avec l'arrivée des biocarburants.

De manière générale, la transformation de ces ressources biologiques sous forme de déchets, de résidus, de sous-produits et de produits à valeur ajoutée tels que les denrées alimentaires, les aliments pour animaux et tous les autres produits biosourcés ouvre un énorme potentiel pour une nouvelle forme de croissance économique basée sur l'innovation.

## **DÉFINITION : PRODUITS CHIMIQUES BIOSOURCÉS**

Les produits chimiques biosourcés sont obtenus à partir de matières premières organiques renouvelables ou régénératives. La plupart du temps, il s'agit de produits forestiers et agricoles qui peuvent être utilisés en dehors de la production alimentaire, par exemple pour fabriquer des fibres de cellulose ou des produits cosmétiques et d'entretien. Les secteurs de l'industrie et de l'énergie ne doivent pas faire exception à la règle, ni dans le présent ni dans l'avenir. Après tout, les matières premières organiques permettent également de produire des sources d'énergie alternatives telles que le biogaz ou le bioéthanol.

Les matières premières sont généralement les plantes oléagineuses, les céréales ou encore les légumineuses. Les polysaccharides, les huiles, les graisses, les lignanes, les acides phénoliques, les glucosinolates, etc. font partie des éléments végétaux particulièrement précieux ou valorisants. Pour que les enzymes ou les micro-organismes puissent accéder aux composants de ces matières premières biologiques, les fabricants doivent recourir à des étapes de traitement thermique et chimique.

## **EXEMPLE : ACIDE LACTIQUE POLYMÈRE**

Selon la structure, les propriétés et la composition de ces diverses matières premières, de nombreux processus différents sont nécessaires à la fabrication du produit fini. Les matières premières peuvent être des déchets, de la paille de blé, des résidus textiles, de la canne à sucre ou les restes de la fabrication du sucre, également appelés bagasse (résidu végétal fibreux).

Mais il faut d'abord procéder à un traitement de préparation pour prétraiter les différentes matières premières. La lignocellulose est séparée en ses trois principaux composants : la lignine, l'hémicellulose et la cellulose. L'hydrolyse enzymatique subséquente des polysaccharides permet ensuite d'obtenir du sucre. Selon la structure, une filtration est parfois utile, voire nécessaire, pour séparer les particules plus grosses. En fonction de la composition et des propriétés de la ressource en matières premières, cela peut se faire avant ou après l'hydrolyse enzymatique.

Le fermenteur constitue généralement le point central du secteur biotechnologique d'un producteur industriel. L'industrie chimique utilise la fermentation pour fabriquer toute une série de produits. Le nombre de composants chimiques accessibles par fermentation est extrêmement important et ne cesse d'augmenter en raison des développements et de la recherche dans le domaine de la biotechnologie.

Par exemple, dans le fermenteur ou le bioréacteur, des produits chimiques biosourcés sont fabriqués à partir de différents microbes, cellules et petites plantes à l'aide de bactéries et d'enzymes. Pour obtenir de l'acide lactique, des matières premières biosourcées telles que le sucre ou l'amidon sont transformées en acide lactique par la fermentation de micro-organismes. Le produit de départ doit être transformé en un acide lactique ou PLA (« polylactic acid ») polymère, clair et incolore, par fermentation et d'autres étapes de purification telles que la filtration ainsi que l'électrodialyse. Le PLA se prête à son tour à la fabrication de bioplastique et, en dernier lieu, d'emballages, de sacs poubelles, de couches ou de produits d'hygiène.

Une thermostatisation fiable et constante est généralement déterminante pour le bon déroulement de ces processus.

En raison de la sensibilité et de la fragilité de la température, le processus de fabrication et, par conséquent, la température doivent être surveillés et régulés en permanence. Pour cela, on utilise des systèmes de thermostatisation qui maintiennent les températures à une valeur constante et qui peuvent, grâce à un chauffage et un refroidissement rapides, atteindre exactement la température requise en peu de temps. Dans le cas contraire, les polymères risquent de se dégrader et il n'est pas possible de garantir un produit de qualité.

## **RÉSUMÉ**

L'utilisation de matières premières organiques est polyvalente et constituera à l'avenir un compagnon essentiel de l'humanité sur la voie de l'indépendance vis-à-vis des combustibles fossiles. Qu'il s'agisse d'obtenir du gaz de synthèse ou de l'acide lactique polymère, un contrôle et une surveillance précis de la température sont des éléments importants de tout processus de fabrication de produits chimiques biosourcés ou d'obtention de ces produits à partir de matières premières organiques. Les polymères, les cellules et les enzymes réagissent de manière extrêmement sensible aux températures situées en dehors d'une certaine plage de tolérance et doivent être traités en conséquence avec les solutions techniques appropriées.

Nous souhaitons faire partie de cette solution et participer aux progrès de ce domaine de recherche et de développement passionnant. C'est pourquoi nous vous proposons tous les systèmes de thermostatisation nécessaires et les accessoires modulaires adaptés afin de créer l'environnement idéal pour un produit final biosourcé de qualité. Nos propres produits s'adaptent à chaque besoin individuel et sont finalement simples et intuitifs à utiliser.

Si vous avez d'autres questions ou si vous souhaitez un conseil personnalisé et complet, n'hésitez pas à nous contacter. Nous nous ferons un plaisir de développer avec vous la solution idéale pour votre entreprise et tous vos projets futurs.