

Extraction CO₂ supercritique

L'extraction supercritique est apparue fin des années 1970 comme procédé alternatif à la distillation de plantes. Cette technique est utilisée pour l'extraction de molécules organiques à partir de plantes.
Exemple : la décaféination du café.

Le CO₂, de par ses propriétés physico-chimiques, est le fluide supercritique le plus utilisé.

Ce solvant vert est un produit approprié à l'extraction végétale, et ce notamment comme alternative pertinente aux solvants organochlorés.



Ses bénéfices

- ✓ L'élimination totale de l'oxygène dans le processus
- ✓ L'application immédiate de toutes les fractions
- ✓ L'extraction d'une large gamme de composés naturels
- ✓ Le recyclage de CO₂
- ✓ La récupération de CO₂ et de substances dans leur structure naturelle
- ✓ Le traitement des produits sensibles à des températures modérées
- ✓ La réalisation de rendements élevés

Les bienfaits du CO₂

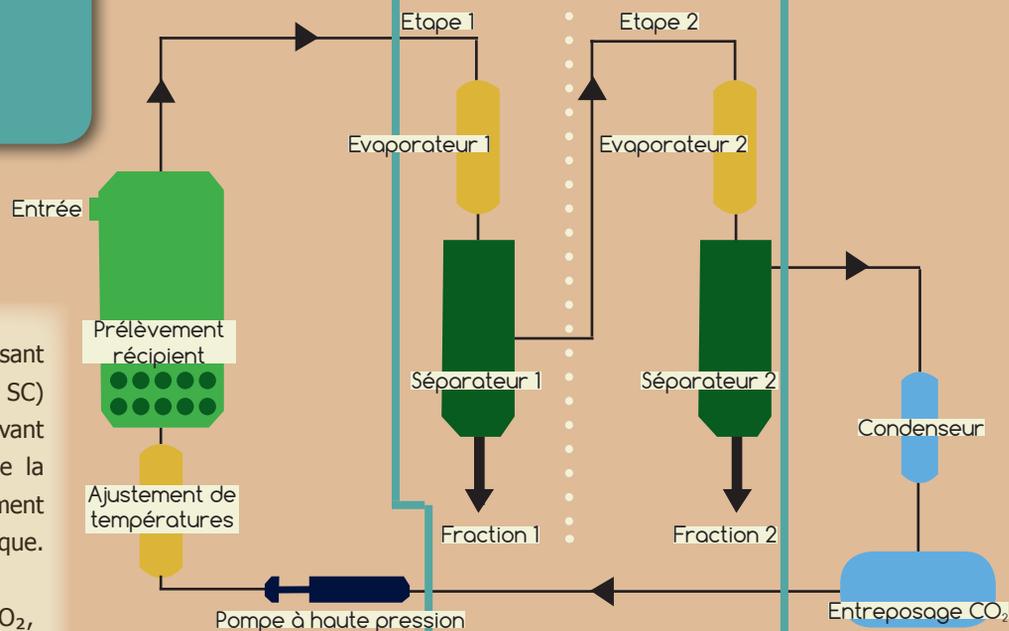
- ✓ inodore et incolore
- ✓ sécurisé
- ✓ non-toxique
- ✓ pas de résidus nocifs
- ✓ non inflammable et non polluant
- ✓ possède des propriétés bactéricides
- ✓ disponible en grande quantité amenant de faibles coûts
- ✓ pas de contraintes juridiques pour les produits alimentaires

Schématisation : Extraction végétale CO₂SC

Le principe de l'extraction végétale utilisant le dioxyde de carbone supercritique (CO₂ SC) repose sur la forte variation du pouvoir solvant du CO₂ en fonction de la température et de la pression, ce qui permet d'extraire sélectivement les molécules selon leur nature chimique.

La dépressurisation entraîne la séparation du CO₂, devenu gazeux. L'extrait est récupéré, après son introduction dans les séparateurs, sous forme de liquide ou de solide.

Ce procédé permet d'éliminer les résidus de solvants organiques. De plus, les faibles températures (entre 40 à 60 °C) permettent de conserver l'intégrité chimique des molécules thermosensibles traitées et de minimiser les coûts opératoires.



1- Extraction

Pour obtenir le liquide supercritique :

- 1 Comprimer avec une pompe
 - 2 Ajuster la température, celui-ci passe à travers la biomasse et extrait les substances solubles.
- (Paramètres : T=31°C / P=73,8 bar)

2- Séparation de l'extrait du CO₂

- 1 Réduire la pression : le CO₂ perd ses propriétés de solvant (gaz)
- 2 Introduction des extraits de CO₂ dans les séparateurs.

Deux fractions peuvent être produites avec différentes qualités (odeur, couleur...).

3- Récupération du CO₂

Le gaz est récupéré et liquéfié dans un condenseur puis ensuite recyclé.