# Production en laboratoire de liqueur de citron (Limoncello) par macération conventionnelle et un système à deux seringues pour illustrer l'extraction dynamique rapide solide-liquide

Article Laboratory Production of Lemon Liqueur (Limoncello) by Conventional Maceration and a Two-Syringe System To Illustrate Rapid Solid–Liquid Dynamic Extraction Daniele Naviglio, Domenico Montesano, and Monica Gallo, J. Chem. Educ., 2015, 92 (5), pp 911–915 DOI: 10.1021/ed400379g résumé de J.D. 2016-2017

Dans beaucoup de procédés industriels, la première phase dans la préparation d'un produit nécessite une extraction solide-liquide, comme par exemple pour retirer les principes actifs dans les feuilles, les fleurs, les racines ou les fruits pour mener aux médicaments, aux parfums, aux cosmétiques ou encore aux boissons.

Parmi les procédés utilisés, on retrouve le Soxhlet et la macération, où l'on plonge le matériau dans un solvant. Cependant, ces techniques peuvent présenter pas mal d'inconvénients (peu efficace, pollution, chronophage, inutilisable en solution aqueuse).

Il est possible d'extraire le limonène, constituant principal de l'huile essentielle de citron, avec d'autres techniques comme

- L'extraction par fluide supercritique
- L'extraction par ultra son
- L'extraction assistée par micro-onde

Mais certaines de ces techniques demandent parfois des températures et des pressions importantes.

Pour extraire les huiles essentielles de citron, et donc le limonène, les auteurs utilisent une extraction solide-liquide rapide dynamique (RSLDE pour Rapid Solid–Liquid Dynamic Extraction). Selon eux, cette technique a l'avantage d'être peu onéreuse, verte, ne requérant que peu d'énergie, pouvant être utilisée en phase aqueuse et elle permet surtout d'introduire l'importance de la chimie verte auprès des étudiants.

Deux techniques ont été ici comparées, la macération classique, où les pelures de citron ont été placées dans l'éthanol pendant 7 jours, et la RSLDE.

Principe :

- Etape 1 : Les pistons sont poussés alternativement (phase dynamique)
- Etape 2 : Pression sur les deux pistons simultanément (phase statique)
- Etape 3 : Lors de la phase statique, les principes actifs sortent

- Etape 4 : Répétition des cycles
- Etape 5 : Récupération de l'éthanol dans un bécher

L'extraction RSLDE s'est révélée beaucoup plus efficace car une même quantité de limonène est récupérée beaucoup plus rapidement

A terme, cette manipulation permet aux élèves de découvrir plusieurs techniques d'analyse, comme la densitométrie qui a permis de déterminer la quantité d'alcool présente dans l'échantillon, la chromatographie gazeuse, que l'on peut remplacer par de la chromatographie sur couche mince dans le secondaire afin de montrer qu'on peut séparer un mélange sur base des propriétés d'une molécule, et mentionner ce qu'est la spectrométrie de masse

Références :

- figures de cet article

From:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/ - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:
**https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed400379g?rev=1560022498**

Last update: **2019/06/08 21:34**