

TP16 - EXTRACTION D'UNE ESPECE EN SOLUTION

L'extraction d'une espèce en solution dépend, entre autres, de la nature du solvant et de la structure de l'espèce chimique à extraire.

OBJECTIF DU TP

Extraire le lycopène du jus de tomate

DOCUMENTS

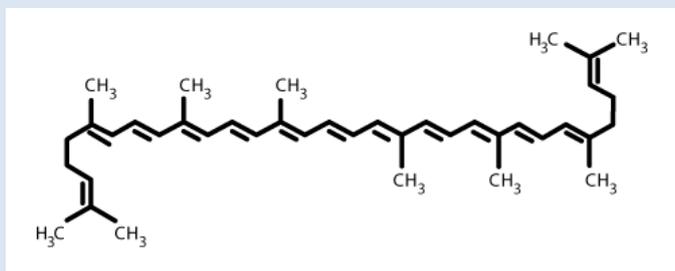
Doc.1

Le lycopène :

Le lycopène est une molécule composée d'une longue chaîne d'atomes de carbones et d'hydrogène. Il appartient à la grande famille des caroténoïdes (comme le carotène que l'on retrouve dans la carotte)

On le retrouve essentiellement dans les fruits et légumes rouges et notamment la tomate

Le lycopène est réputé être un anti-oxydant, donc très bon pour lutter contre les méfaits du soleil (U.V.) sur nos organismes (vieillesse cellulaire, perte d'élasticité de la peau, cancer, etc...)



Doc.2

Solubilité d'un soluté

Un soluté est soluble dans un solvant si les interactions entre les entités (molécules, ions) du soluté sont de même type que celles qui s'exercent entre les molécules de solvant

Doc.3

Données :

Densités à 25°C :

d(eau) = 1,00

d(éthanol) = 0,78

d(cyclohexane) = 0,79

d(dichlorométhane) = 1,33

d(huile végétale) = 0,92

Électronégativités :

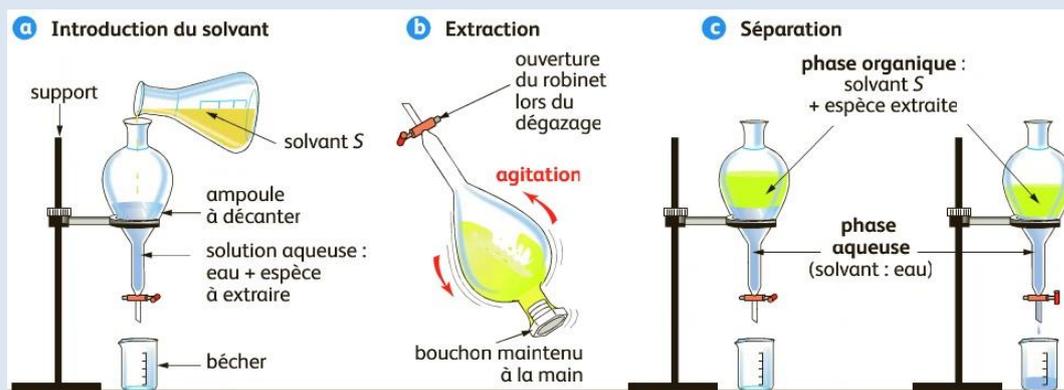
$\chi(\text{H}) = 2,2$; $\chi(\text{C}) = 2,6$; $\chi(\text{O}) = 3,5$;

$\chi(\text{Cl}) = 3,2$

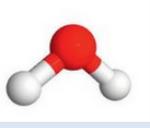
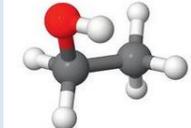
Doc.4

Une technique d'extraction

L'ampoule à décanter est utilisée pour séparer deux liquides non miscibles. Elle est souvent utilisée pour extraire une espèce E dissoute dans un solvant S₁ à l'aide d'un autre solvant S₂ non miscible au premier et dans lequel E est plus soluble



Solvants disponibles

Solvant	Eau	Ethanol	Cyclohexane	Huile végétale	Dichlorométhane
Modèle					
Miscibilité avec l'eau	–	Miscible	Non miscible	Non miscible	Non miscible
Principaux dangers	–	Liquide et vapeurs très inflammables	Liquide et vapeurs très inflammables Provoque une irritation cutanée Peut provoquer somnolence ou vertiges Très toxiques pour les organismes aquatiques	–	Susceptible de provoquer le cancer

TRAVAIL A FAIRE

1. Quel solvant faut-il choisir pour extraire le lycopène du jus de tomate ? Justifier (3 raisons)
2. Elaborer et écrire un protocole expérimental permettant d'extraire le lycopène
 - ⊗ Mesurer 15mL de jus de tomate
 - ⊗ Mesurer 20 mL d'huile végétale
 - ⊗ Verser les 2 liquides dans l'ampoule à décanter. Observer
 - ⊗ Boucher l'ampoule à décanter, agiter vigoureusement tout en laissant le robinet ouvert
 - ⊗ Refermer le robinet et laisser décanter.
 - ⊗ Récupérer la phase aqueuse et l'entre deux phases dans un bécher poubelle
 - ⊗ Récupérer dans un bécher la phase organique qui contient le lycopène

Remarque : Cette huile riche en lycopène peut être intégrée comme phase huileuse dans une crème pour le corps, une brume corporelle, une gelée hydratante pour le visage, etc...

3. Où doit se trouver la phase aqueuse ? **D'après les densités, la phase aqueuse doit se trouver en bas.**
4. Schématiser et légender l'ampoule à décanter après brassage et décantation
5. Quelle phase récupère-t-on pour utiliser le lycopène ? La phase aqueuse ou organique ? **La phase organique**

