

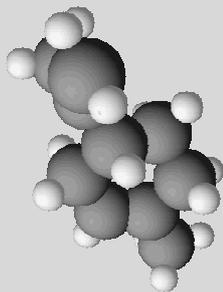


## TP-S07,2 TOUS LES CHEMINS MENENT AROMES - CONSIGNES

**BUT** : Mettre en œuvre 1 technique d'extraction : l'hydrodistillation.

**COMPETENCES** : Suivre un protocole en respectant une suite de consignes (REA) - Interpréter les résultats (VAL)

Le **Limonène** est une molécule à l'origine à la fois de l'odeur du citron et de l'orange. C'est un constituant naturel de certaines plantes, arbres, légumes et fruits, donc particulièrement présent dans les agrumes. On peut ainsi retrouver le Limonène dans de nombreux produits du quotidien. Il est utilisé comme agent de saveur dans des aliments ou boissons, en pharmacie (pour parfumer les médicaments), mais aussi dans les produits nettoyants pour son odeur rafraîchissante et son action dissolvante. Le Limonène est réputé pour son odeur fraîche et acidulée et est donc fréquemment utilisé dans nos cosmétique et parfums ! Au delà de son odeur fruitée, le limonène est également connu pour ses propriétés **antiseptique, antivirale et sédative**. Le limonène est liquide volatil qui est même utilisé comme antiseptique atmosphérique.



[www.compagnie-des-sens.fr/limonene/](http://www.compagnie-des-sens.fr/limonene/)

On souhaite isoler l'un des constituants de l'arôme des écorces d'orange, le **limonène**.

Les composés organiques dans les agrumes sont peu solubles dans l'eau : ils sont donc difficiles à extraire par macération ou par décoction dans l'eau. La présence de résidus solide rend difficile l'extraction par solvant comme le cyclohexane et impose une filtration. On préfère utiliser la technique de l'**hydrodistillation**.

	densité	température de		Solubilité		
		de fusion	d'ébullition	dans l'eau	dans l'eau salée	cyclohexane
limonène	0,842	-75 °C	176°C	très peu soluble	insoluble	totale

👉 **L'expérience d'hydrodistillation est longue. La séance commence donc par la préparation de l'hydrodistillation. Pendant l'ébullition, il faudra répondre aux premières questions de la feuille bilan.**

étape 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laver soigneusement une orange (élimination des produits de conservation).</li> <li>• éplucher l'orange et essayer d'éliminer la partie blanche en grattant l'écorce.</li> <li>• découper les zestes d'orange en petits morceaux et les laisser macérer, environ une minute, dans un bécher, dans 50 mL d'eau chaude.</li> <li>• mixer l'ensemble puis récupérer le contenu mixé dans le bécher.</li> <li>• récupérer le ballon sur le montage : pour cela, baisser le chauffe-ballon et desserrer la bague rouge tout en maintenant le ballon à la main.</li> <li>• introduire les zestes "mixés" dans le ballon et y ajouter 50 mL d'eau chaude (utiliser les 50 mL d'eau pour rincer le bécher). Ne pas dépasser la moitié du volume du ballon.</li> <li>• repositionner le ballon dans le montage.</li> <li>• ouvrir le robinet pour mettre l'eau froide en circulation dans le réfrigérant.</li> <li>• allumer le chauffe-ballon, thermostat au maximum.</li> </ul>
---------	---

**! L'ébullition est maintenue et surveillée pendant une vingtaine de minutes (baisser le thermostat si nécessaire) !**

étape 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• au bout des 20 minutes, arrêter le chauffage et fermer ensuite le robinet d'eau (dans le sens des aiguilles d'une montre !).</li> <li>• Observer le contenu de l'éprouvette</li> </ul>
---------	---

étape 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>relargage</b> : verser le contenu de l'éprouvette graduée dans une ampoule à décanter et rajouter un volume équivalent de solution de chlorure de sodium (eau salée).</li> <li>• boucher l'ampoule à décanter et agiter doucement le mélange.</li> <li>• replacer l'ampoule à décanter, la déboucher et laisser reposer.</li> </ul>
---------	---

étape 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'aide de l'ampoule à décanter, évacuer la phase aqueuse dans un bécher</li> <li>• récupérer le limonène dans le tube à essai situé sur le bureau.</li> </ul>
---------	--