

Limonène

Consigne travail d'abord individuel puis en petit groupe (**séance préparatoire et séance de mise en œuvre**)

Elaboration et réalisation d'un protocole permettant l'extraction et l'identification du limonène à partir d'écorces d'orange.

Une discussion de mise au point sera effectuée avant la mise en œuvre.

Il est conseillé de faire macérer les écorces dans un peu d'eau chaude et mixer, dès le début de la séance de mise en œuvre.

Le d-limonène est un hydrocarbure liquide appartenant à la famille des terpènes. Il est produit naturellement par divers végétaux, notamment les agrumes et représente le constituant principal des huiles extraites des pelures de ces fruits. Utilisé depuis cinquante ans comme arôme et saveur, il prend maintenant depuis quelques années une importance croissante comme nettoyant et dégraissant. On le retrouve dans de nombreuses applications, notamment dans l'entretien mécanique, la fabrication de produits métalliques, le nettoyage du fuselage des avions et le nettoyage des modules de circuits imprimés. Rarement utilisé pur, il est formulé soit avec un agent tensioactif pour faciliter le rinçage à l'eau, soit en émulsion dans l'eau, soit en mélange avec un ou plusieurs autres solvants. [...]



Denis Bégin, Michel Gérin (Département de médecine du travail et d'hygiène du milieu, Université de Montréal). IRSST - *La substitution des solvants par le d-limonène.*

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Limon%C3%A8ne>

Propriétés chimiques	
Formule brute	$C_{10}H_{16}$
Masse molaire	$136,234 \pm 0,0091$ g/mol
Propriétés physiques	
T° fusion	-75 °C (d-limonene)
T° ébullition	176 °C (d-limonene)
Solubilité	dans l'eau : nulle (d-limonene)
Masse volumique	0,84 g·cm ⁻³ (d-limonene)



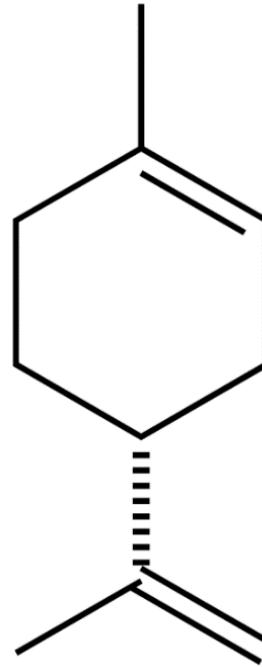
Attention

H226 : Liquide et vapeurs inflammables

H315 : Provoque une irritation cutanée

H317 : Peut provoquer une allergie cutanée

H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme



1-méthyl-4-prop-1-én-2-yl-cyclohexène
Limonène

	densité	Solubilité			
		eau	propanone	cyclohexane	eau salée
Limonène	0,84	ins	stp	stp	ins
Cyclohexane C ₆ H ₁₂	0,78	ins	stp	stp	ins
Propanone C ₃ H ₆ O	0,79	stp	stp	stp	sol

ins : insoluble ; sol : soluble ; stp : soluble en toutes proportions

Matériel et produits disponibles

- Montage à hydrodistillation
- Ampoules à décanter
- Plaques chromatographiques, cuve à chromatographie, capillaires
- Eprouvettes, bêchers, spatules
- Gants, lunettes
- Lampe UV (+ lunettes) pour la chromatographie (les UV sont absorbés par les cycles benzéniques)
- Eau distillée
- Cyclohexane, propanone (acétone)
- Chlorure de sodium (pour le relargage)
- Mélange cyclohexane/éther diéthylique 6/2 pour chromatographie
- Sulfate de magnésium anhydre (déshydratant)
- Permanganate de potassium à 0,02 mol.L⁻¹ en milieu basique (oxydant permettant de révéler la chromatographie)
- Limonène (1 goutte dans 2 mL de cyclohexane)
- Extrait d'orange

Précautions pour la manipulation des solvants organiques

- Lire l'étiquette (voir aussi [\[cyclohexane-fiche-tox.pdf\]](#))
- Utiliser lunettes et gants et effectuer les opérations **sous hotte aspirante**.
- Limiter les quantités de solvants à ce qui est nécessaires et fermer les récipients pour limiter l'évaporation.
- Ne pas transvaser un solvant dans un flacon ayant contenu un autre produit chimique.
- Éviter tout déversement dans l'évier ; conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus.