

# S27 – Parfums et arômes (1/2) – Voies olfactives et matières premières aromatiques

## Voies olfactives, matières premières, méthodes d'extraction, IFRA, toxicité des HE

Le parfum est le premier critère de choix sensoriel pour le consommateur. En E2, on attend que vous connaissiez les bases de la parfumerie : comment on obtient une HE, quels sont les risques, et comment lire la partie « parfum » d'un INCI.

## Objectifs

- Connaître les **2 voies olfactives** (orthonasale, rétronasale),
- Distinguer matières premières **naturelles** et **synthétiques**,
- Connaître les **méthodes d'extraction** des HE et absolus,
- Comprendre le rôle de l'**IFRA** et la déclaration des **26 allergènes**,
- Connaître les **risques** des HE (allergie, phototoxicité, neurotoxicité),
- Reconnaître les **familles olfactives** par l'expérience sensorielle.

## Documents supports

### Document 1 – Les 2 voies olfactives

Voie	Trajet	Situation
<b>Orthonasale</b>	Molécules odorantes entrent par le <b>nez</b> → épithélium olfactif → bulbe olfactif → cortex	Sentir un flacon, une touchette, un produit
<b>Rétronasale</b>	Molécules remontent depuis la <b>bouche/pharynx</b> vers l'épithélium olfactif	Baume à lèvres, dentifrice, alimentation

L'olfaction est directement connectée au **système limbique** (émotions, mémoire) → les odeurs déclenchent souvenirs et émotions.

## Document 2 – Matières premières et méthodes d'extraction

Méthode	Principe	Produit obtenu	Plantes
<b>Distillation à la vapeur d'eau</b>	Vapeur traverse la plante → entraîne les molécules volatiles → condensation	<b>HE</b> + eau florale (hydrolat)	Lavande, menthe, rose, patchouli, eucalyptus
<b>Expression à froid</b>	Pression mécanique des zestes d'agrumes	<b>HE</b> d'agrumes	Citron, orange, bergamote, pamplemousse
<b>Extraction au solvant volatil</b>	Solvant dissout les arômes → évaporation → concrète → lavage éthanol → absolu	<b>Concrète</b> , puis <b>absolu</b>	Rose, jasmin, tubéreuse, vanille
<b>Extraction au CO<sub>2</sub> supercritique</b>	CO <sub>2</sub> haute pression dissout les arômes → dépressurisation → extrait pur	<b>Extrait CO<sub>2</sub></b>	Toutes plantes (technique innovante)
<b>Enfleurage</b> (historique)	Absorption par un corps gras → lavage éthanol	Absolu d'enfleurage	Jasmin (méthode ancienne, quasi abandonnée)

## Document 3 – Familles olfactives et notes

Famille	Caractéristique	Exemples	Note typique
<b>Hespéridée</b>	Fraîche, zestée, pétillante	Citron, bergamote, orange, pamplemousse	<b>Tête</b>
<b>Aromatique</b>	Herbacée, fraîche, camphrée	Lavande, menthe, romarin, eucalyptus	<b>Tête / Coeur</b>
<b>Florale</b>	Douce, féminine, ronde	Rose, jasmin, ylang-ylang, muguet	<b>Coeur</b>
<b>Boisée</b>	Chaude, sèche, profonde	Cèdre, santal, vétiver, patchouli	<b>Fond</b>

Famille	Caractéristique	Exemples	Note typique
<b>Orientale / ambrée</b>	Chaude, sucrée, enveloppante	Vanille, benjoin, ambre, encens	<b>Fond</b>
<b>Musquée</b>	Sensuelle, peau, propre	Muscs blancs (synthétiques)	<b>Fond</b>

Note	Volatilité	Durée	Exemples
<b>Tête</b>	Très volatile	15-30 min	Agrumes, menthe, eucalyptus
<b>Coeur</b>	Moyenne	2-4h	Rose, lavande, jasmin
<b>Fond</b>	Peu volatile	6-24h+	Vanille, cèdre, patchouli, muscs

## Document 4 – Allergènes et IFRA

Le **CE 1223/2009** impose la déclaration de **26 substances allergènes** dans les listes INCI au-delà de :

- **0,001 %** pour les produits leave-on (sans rinçage)
- **0,01 %** pour les produits rinse-off (rincés)

Allergènes fréquents (exemples)	Présents naturellement dans
<b>Linalool</b>	Lavande, bergamote, bois de rose
<b>Limonene</b>	Agrumes (citron, orange, bergamote)
<b>Citronellol</b>	Rose, géranium
<b>Geraniol</b>	Rose, palmarosa, citronnelle
<b>Eugenol</b>	Clou de girofle, cannelle
<b>Coumarin</b>	Fève tonka, lavande
<b>Cinnamal</b>	Cannelle

Ces allergènes sont **naturellement présents** dans les HE. Leur déclaration sur l'INCI est une obligation légale, pas un signe de danger.

## Document 5 – Risques des huiles essentielles

Risque	Mécanisme	Exemples	Précaution
<b>Allergie</b>	Sensibilisation cutanée au contact répété	Linalool oxydé, Cinnamal	Déclaration INCI, concentration limitée
<b>Phototoxicité</b>	Furocoumarines + UV → brûlures	HE bergamote, agrumes (expression)	Pas de soleil après application. Utiliser des HE « FCF » (sans furocoumarines)
<b>Irritation</b>	Molécules dermocaustiques	HE cannelle, origan, thym à thymol	Toujours diluer, jamais pures sur la peau
<b>Neurotoxicité</b>	Cétones monoterpéniques à forte dose	HE sauge officinale (thuyone)	Contre-indiquée enceintes, enfants

« Naturel » ne signifie pas « sans risque ». Les HE sont des concentrés puissants.

## Document 6 – 10 cartes “matières premières”

### Carte 1 — HE de citron

- **Nom (INCI) :** *Citrus Limon Peel Oil*
- **Indices olfactifs :** zesté, frais, pétillant, “agrumes”
- **Origine :** zeste de citron (écorce)
- **Obtention :** **expression à froid** (pressage des zestes)
- **Risque / vigilance :** **phototoxicité possible** si présence de furocoumarines (selon qualité/rectification) + allergènes (limonene)

### Carte 2 — HE de bergamote

- **Nom (INCI) :** *Citrus Aurantium Bergamia Peel Oil*
- **Indices olfactifs :** agrumé, zesté, légèrement floral, “thé Earl Grey”
- **Origine :** zeste de bergamote
- **Obtention :** **expression à froid**
- **Risque / vigilance :** **phototoxicité** (furocoumarines, bergaptène) + allergènes (limonene, linalool)

### Carte 3 — HE de lavande

- **Nom (INCI)** : *Lavandula Angustifolia Oil*
- **Indices olfactifs** : aromatique, herbacé, légèrement camphré, propre
- **Origine** : sommités fleuries
- **Obtention** : **distillation à la vapeur**
- **Risque / vigilance** : allergènes à déclarer (linalool, geraniol...) + irritation possible à forte dose

### Carte 4 — Rose (HE / absolu selon support)

- **Nom (INCI)** : *Rosa Damascena Flower Oil* (HE) / *Rosa Damascena Flower Extract* (absolu)
- **Indices olfactifs** : floral, rond, poudré, “rosé”
- **Origine** : pétales de rose
- **Obtention** : **distillation** (HE) ou **extraction au solvant** (absolu)
- **Risque / vigilance** : allergènes (citronellol, geraniol, eugenol selon extrait) + sensibilité cutanée possible

### Carte 5 — HE d'ylang-ylang

- **Nom (INCI)** : *Cananga Odorata Flower Oil*
- **Indices olfactifs** : floral, exotique, suave, solaire, légèrement épicé
- **Origine** : fleurs d'ylang-ylang
- **Obtention** : **distillation à la vapeur** (fractions possibles : extra, I, II, III)
- **Risque / vigilance** : allergènes (benzyl benzoate, linalool...) + sensibilisation possible

### Carte 6 — HE de menthe poivrée

- **Nom (INCI)** : *Mentha Piperita Oil*
- **Indices olfactifs** : mentholé, frais, “glacial”, aromatique
- **Origine** : feuilles/sommités
- **Obtention** : **distillation à la vapeur**
- **Risque / vigilance** : irritation/effet “froid” (menthol) + prudence zones sensibles (yeux, muqueuses)

## Carte 7 — Absolu de vanille

- **Nom (INCI) :** *Vanilla Planifolia Fruit Extract* (ou “Vanilla Extract”)
- **Indices olfactifs :** sucré, chaud, gourmand, balsamique
- **Origine :** gousses de vanille
- **Obtention :** **extraction au solvant** (puis concentration → absolu/extrait)
- **Risque / vigilance :** allergènes possibles selon composition/extraits + oxydation/altération si mal stocké

## Carte 8 — HE de cèdre

- **Nom (INCI) :** *Cedrus Atlantica Wood Oil* (ou autre espèce : *Juniperus Virginiana Oil*)
- **Indices olfactifs :** boisé sec, crayon, résineux, chaleureux
- **Origine :** bois (copeaux)
- **Obtention :** **distillation à la vapeur**
- **Risque / vigilance :** irritation possible à forte dose + prudence peaux sensibles

## Carte 9 — HE de patchouli

- **Nom (INCI) :** *Pogostemon Cablin Leaf Oil*
- **Indices olfactifs :** boisé, terreux, humide, profond, très tenace
- **Origine :** feuilles (souvent mûrées/séchées)
- **Obtention :** **distillation à la vapeur**
- **Risque / vigilance :** allergènes possibles + peut tacher/odorant très persistant (acceptabilité sensorielle)

## Carte 10 — Linalol (synthétique)

- **Nom (INCI) :** *Linalool*
- **Indices olfactifs :** floral, boisé doux, “lavandé”
- **Origine :** **synthèse** (ou isolable de certaines HE, mais ici version “molécule isolée”)
- **Obtention :** **synthèse / purification**
- **Risque / vigilance :** **allergène réglementaire** (déclaration au-delà du seuil) ; oxydation → sensibilisation accrue

## Version tableau

N°	Matière première	Indices olfactifs	Origine	Obtention	Risque / vigilance
1	HE citron	zesté, frais	zeste	expression	phototoxicité possible + allergènes
2	HE bergamote	agrumé, zesté, thé	zeste	expression	phototoxicité + allergènes
3	HE lavande	aromatique, herbacé	sommités	distillation	allergènes + irritation possible
4	rose (HE/absolu)	floral, poudré	pétales	distillation/solvant	allergènes + sensibilité
5	HE ylang-ylang	floral, exotique	fleurs	distillation	allergènes + sensibilisation
6	HE menthe poivrée	mentholé, frais	feuilles	distillation	irritation zones sensibles
7	absolu vanille	sucré, chaud	gousses	solvant	allergènes possibles
8	HE cèdre	boisé sec	bois	distillation	irritation possible
9	HE patchouli	terreux, tenace	feuilles	distillation	allergènes possibles, très persistant
10	linalol (synth.)	floral/boisé	synthèse	synthèse	allergène réglementaire

## ATELIER D'ANALYSE DOCUMENTAIRE

### Consignes

- Vous disposez de **10 cartes “matières premières”** (citron, bergamote, lavande, rose, ylang-ylang, menthe, vanille, cèdre, patchouli, linalol) sur le document 6.
- Pour chaque carte, utilisez le **Document 3 (familles et notes)** pour :
  - i. proposer une **famille olfactive**,
  - ii. proposer une **note** (tête/coeur/fond),

- iii. indiquer la **méthode d'obtention** (Doc. 2),
- iv. repérer si un **risque** est à surveiller (Doc. 5),
- v. justifier en 1 phrase ("indice → conclusion").

## Tableau de classement (à compléter)

N°	Matière première (carte)	Famille (Doc. 3)	Note	Obtention (Doc. 2)	Risque possible (Doc. 5)	Justification (indice → conclusion)
1	HE citron					
2	HE bergamote					
3	HE lavande					
4	HE rose					
5	HE ylang-ylang					
6	HE menthe poivrée					
7	Absolu vanille					
8	HE cèdre					
9	HE patchouli					
10	Linalol (synthétique)					

## TD DIFFERENCIE

### ★ Niveau 1 – Guidé

#### Exercice 1 – QCM

1. La voie orthonasale correspond à :

- ☐ Les odeurs qui passent par la bouche



- ☐ Les odeurs qui entrent directement par le nez
- ☐ Les odeurs perçues après le repas

2. La distillation à la vapeur d'eau produit :

- ☐ Un absolu
- ☐ Une huile essentielle + un hydrolat
- ☐ Une concrète

3. L'expression à froid est utilisée pour :

- ☐ La lavande
- ☐ Les agrumes (citron, orange, bergamote)
- ☐ La vanille

4. Le Linalool déclaré sur un INCI signifie que :

- ☐ Le produit contient un ingrédient dangereux
- ☐ Le produit contient un allergène à déclaration obligatoire
- ☐ Le produit contient un conservateur

### Exercice 2 – Vrai / Faux

Affirmation	V / F
Les HE sont toujours sans danger car naturelles	
L'IFRA est un organisme réglementaire gouvernemental	
L'HE de bergamote peut être phototoxique (furocoumarines)	
Un absolu est obtenu par distillation à la vapeur d'eau	
Les allergènes doivent être déclarés dans l'INCI au-delà d'un seuil	
La note de tête est la moins volatile	

### Exercice 3 – Appariement

Reliez chaque méthode à son produit obtenu :

Méthode		Produit
Distillation vapeur	→	Absolu
Expression à froid	→	Extrait CO <sub>2</sub>

Méthode		Produit
Extraction solvant volatil	→	HE + hydrolat
CO <sub>2</sub> supercritique	→	HE d'agrumes

## ★ ★ Niveau 2 – Standard

Voici les listes INCI (extraits) de 2 gels douche :

**Gel douche A** (conventionnel) :

... PARFUM, LINALOOL, LIMONENE, HEXYL CINNAMAL, CITRONELLOL,  
COUMARIN, CI 19140, CI 42090 ...

**Gel douche B** (bio, certifié COSMOS) :

... PARFUM (huiles essentielles de Lavandula Angustifolia,  
Citrus Limon), LINALOOL\*\*, LIMONENE\*\*, CITRONELLOL\*\*, GERANIOL\*\*

\*\* naturellement présent dans les huiles essentielles

**a)** Dans le gel A, la mention « PARFUM » signifie-t-elle que le parfum est synthétique ou naturel ? Peut-on le savoir ?

**b)** Dans le gel B, pourquoi les allergènes sont-ils suivis de \*\* ? Que signifie cette mention ?

**c)** Les 2 gels déclarent du Linalool et du Limonene. Le gel B est-il plus « dangereux » que le gel A parce qu'il contient des HE naturelles ? Justifiez en 3-4 lignes.

d) Le seuil de déclaration des allergènes est de 0,01 % pour un rinse-off. Si le gel B contient 0,5 % d'HE de lavande (dont 30 % de Linalool), la concentration en Linalool dans le produit fini est-elle au-dessus du seuil de déclaration ? Montrez le calcul.

### ☆☆☆ Niveau 3 – Expert

**Situation E2** : Le laboratoire BioSens veut reformuler son **lait corporel** en passant du parfum synthétique (Fragrance) à des **huiles essentielles** pour obtenir la certification COSMOS.

Le parfum actuel (synthétique) contient du Linalol, du Limonene, et un musc synthétique (Galaxolide). Le parfumeur propose de le remplacer par un mélange de :

- HE de lavande (*Lavandula Angustifolia*) → Linalool, Linalyl Acetate
- HE de citron (*Citrus Limon*, expression à froid) → Limonene, Citral
- HE d'ylang-ylang (*Cananga Odorata*) → Linalool, Geraniol, Benzyl Acetate

a) Identifiez **2 risques** spécifiques liés à ce nouveau parfum naturel. Pour chaque risque, précisez la molécule et l'HE responsables.

Risque	Molécule	HE responsable	Précaution

b) Le Galaxolide (musc synthétique) ne peut pas être remplacé par un équivalent naturel car il n'existe pas de musc naturel autorisé. Comment le formulateur peut-il résoudre ce problème pour un produit certifié bio ? (2-3 lignes)

c) En **6-8 lignes**, rédigez une **note argumentée** pour le comité de formulation expliquant les précautions à prendre lors du passage au parfum naturel, en reliant aux exigences IFRA et CE 1223/2009.

**Mots obligatoires** (min 5/8) : *huile essentielle, allergène, IFRA, phototoxicité, CE 1223/2009, déclaration, INCI, seuil*

