

# S19 – Stabilité et choix du conditionnement

## Trace écrite

### 1 Emballage primaire et secondaire

Type	Définition	Rôle
Primaire	En <b>contact direct</b> avec le produit	Protéger le produit : étanchéité, inertie chimique, barrière lumière/air
Secondaire	Entoure l'emballage primaire	Protection mécanique, information (étiquetage), logistique, marketing

### 2 Les matériaux de conditionnement

Matériau	Avantage principal	Inconvénient principal
Verre	Inerte, imperméable aux gaz, recyclable	Lourd, fragile, coûteux
Plastiques (PE, PP, PET)	Léger, incassable, bon marché	Perméable ( $O_2$ , parfum), migration possible
Métal (aluminium)	Imperméable, opaque, léger	Réaction avec acides/bases
Carton	Léger, imprimable, recyclable	Aucune barrière chimique (toujours secondaire)

### 3 Les interactions contenu/contenant

Phénomène	Description	Direction
<b>Migration</b>	Substances du contenant → produit	Contenant → Contenu
<b>Adsorption</b>	Ingrédients du produit → paroi du contenant	Contenu → Contenant
<b>Perméation</b>	Gaz/vapeurs traversent le contenant	Environnement ↔ Produit

**Effets possibles** : modification organoleptique, dégradation d'actifs, formation de néoformés, perte d'efficacité du conservateur, risque toxicologique (migration de substances indésirables).

### 4 Les facteurs de dégradation

Facteur	Ingrédients sensibles	Protection
<b>Oxygène (air)</b>	Vitamine C, Retinol, huiles insaturées	Flacon <b>airless</b> , inertage azote
<b>Lumière (UV)</b>	Retinol, parfums, colorants naturels	Verre <b>opaque/teinté</b> , étui carton
<b>Température</b>	Protéines, beurres, certains TA	Stockage frais (< 25 °C)
<b>Humidité</b>	Poudres, actifs hydrolysables	Emballage étanche
<b>Réaction chimique</b>	Acides (avec métal), HE (avec plastique)	Matériau <b>compatible</b>

### 5 Les types de conditionnement

Conditionnement	Avantage principal	Inconvénient principal	Usage
<b>Pot</b>	Perception luxe, geste soin	Air + doigts (oxydation, contamination)	Crèmes épaisses, masques
<b>Tube</b>	Hygiénique, peu d'air	Dosage imprécis	Crèmes, gels, dentifrices
<b>Flacon pompe</b>	Dosage précis, hygiénique	Air résiduel	Laits, lotions

Conditionnement	Avantage principal	Inconvénient principal	Usage
<b>Flacon airless</b>	<b>Aucun contact air ni doigts</b>	Coût élevé	Sérum, actifs sensibles
<b>Spray / aérosol</b>	Application uniforme	Gaz propulseur, inhalation	Brumes, laques, déodorants
<b>Monodose</b>	Stérile, sans conservateur	Usage unique, déchets	Ampoules, soins cabine

## 6 Les tests de compatibilité

Test	Objectif
Stabilité avec conditionnement	Vieillissement accéléré du produit DANS son emballage final
Migration	Doser les substances passant du contenant vers le produit
Compatibilité matériau	Observer l'état du conditionnement après contact prolongé

Ces tests sont intégrés au **DIP** (obligation CE 1223/2009).

## Message clé

Le conditionnement est un **élément de la formulation**, pas un simple emballage. En E2, justifier un choix de conditionnement implique 3 critères : **stabilité technique** (protéger les actifs sensibles), **hygiène** (limiter la contamination) et **marketing** (perception du consommateur, geste d'application).

## Pour la suite

- **S20** – Débat argumenté : justifier un choix galénique et de conditionnement
- **S22** – Évaluation n°3 : le conditionnement peut être un sujet d'argumentation E2