

S16 – Écriture d'une formule cosmétique



Nom INCI, % massique, phases, ordre d'incorporation

En laboratoire de formulation, la **formule** est le document de travail central. Elle indique précisément quels ingrédients utiliser, en quelle quantité, dans quel ordre. Savoir la lire et l'écrire est une compétence professionnelle incontournable — et un attendu de l'épreuve E2.

🎯 Objectifs de la séance

À l'issue de cette séance, vous serez capables de :

- connaître les **conventions d'écriture** d'une formule cosmétique (INCI, %, phases),
- distinguer les **3 phases** : A (aqueuse), B (huileuse), C (ajouts à froid),
- attribuer chaque ingrédient à sa **phase** en fonction de sa nature,
- comprendre le **% massique** et la contrainte total = 100 %,
- comprendre la notation **qsp 100** pour l'eau,
- décrire un **ordre d'incorporation** cohérent,
- **lire** une formule de laboratoire et en extraire les informations clés.



Documents supports



Document 1 – De l'étiquette INCI à la formule de laboratoire

Sur l'étiquette (ce que voit le consommateur) :

Aqua, Glycerin, Caprylic/Capric Triglyceride, Cetearyl Alcohol,
Cetearyl Glucoside, Butyrospermum Parkii Butter, Hyaluronic Acid,
Niacinamide, Carbomer, Sodium Hydroxide, Phenoxyethanol, Parfum

Dans le cahier de laboratoire (ce qu'utilise le formuleur) :

Phase	INCI	Rôle	% (m/m)
A	Aqua	Solvant	qsp 100
A	Glycerin	Humectant	5,00
A	Carbomer	Gélifiant / épaississant	0,30
B	Caprylic/Capric Triglyceride	Émollient (phase huileuse)	8,00
B	Butyrospermum Parkii Butter	Nourrissant (beurre)	3,00
B	Cetearyl Alcohol	Co-émulsionnant / consistance	4,00
B	Cetearyl Glucoside	Émulsionnant (TA non ionique)	2,00
C	Niacinamide	Actif apaisant	2,00
C	Hyaluronic Acid (sol. 1 %)	Actif hydratant	1,00
C	Sodium Hydroxide (sol. 10 %)	Neutralisant du carbomer	0,20
C	Phenoxyethanol	Conservateur	0,80
C	Parfum	Parfum	0,30
TOTAL			100,00

Note : Aqua = qsp 100 signifie qu'on ajuste la quantité d'eau pour que le total fasse exactement 100 %.

$$Ici : 100 - (5 + 0,3 + 8 + 3 + 4 + 2 + 2 + 1 + 0,2 + 0,8 + 0,3) = 100 - 26,6 = \mathbf{73,4 \%}.$$

Document 2 – Les 3 phases d'une formule

Phase	Contenu	Température	Exemples d'ingrédients
A (aqueuse)	Eau + ingrédients hydrosolubles	Chauffée 70-75 °C (si émulsion) ou T° ambiante (si gel)	Aqua, Glycerin, Carbomer, Xanthan Gum, Aloe Vera
B (huileuse)	Corps gras + émulsionnants lipophiles	Chauffée 70-75 °C	Huiles, beurres, cires, alcools gras, émulsionnants
C (ajouts à froid)	Ingrédients thermosensibles	< 40 °C	Conservateurs, parfum, actifs fragiles (vitamines), colorants,

Phase	Contenu	Température	Exemples d'ingrédients
			ajusteur pH

Règle d'or : les ingrédients fragiles, volatils ou ajoutés en fin de procédé vont généralement en **phase C** (parfum, conservateurs, actifs fragiles, ajusteur pH).

Document 3 – Conventions de formulation

Convention	Explication
% (m/m)	Pourcentage massique : grammes d'ingrédient pour 100 g de produit fini
Total = 100 %	La somme de tous les % doit toujours faire 100
qsp 100	« Quantité suffisante pour 100 » → on complète avec l'eau
INCI	Nom normalisé international des ingrédients cosmétiques
Phase A / B / C	Classement par affinité et par température d'incorporation
Ordre d'incorporation	Protocole de fabrication (qui va où et quand)

Document 4 – Ordre d'incorporation type (émulsion H/E)

Étape	Action
1	Peser les ingrédients de phase A et de phase B séparément
2	Chauffer A et B à 70-75 °C au bain-marie
3	Verser B dans A sous agitation vive (émulsification)
4	Homogénéiser (mixer / Ultraturrax)
5	Laisser refroidir sous agitation lente jusqu'à < 40 °C
6	Ajouter les ingrédients de phase C un par un, sous agitation
7	Ajuster le pH si nécessaire (acide citrique, NaOH)
8	Contrôler : aspect, pH, viscosité, odeur

Variantes :

- **Gel** : pas de phase B. Disperser le gélifiant dans l'eau (phase A), neutraliser (phase C), ajouter actifs et conservateurs (phase C).
- **Solution** : dissoudre les ingrédients dans le solvant, ajouter phase C.

Document 5 – Repères de % massiques courants

Catégorie	% typique	Exemples
Eau (solvant)	60-80 %	Aqua
Corps gras (émulsion H/E visage)	15-30 %	Huiles, beurres, cires, alcools gras
Corps gras (émulsion E/H)	40-60 %	Idem, proportion plus élevée
Émulsionnant	2-6 %	Cetearyl Glucoside, Polysorbate 60
Humectant (glycérine)	3-8 %	Glycerin, Sorbitol
Gélifiant / épaississant	0,1-1 %	Carbomer, Xanthan Gum
Actifs	0,1-5 %	Hyaluronic Acid, Niacinamide, Panthenol
Conservateur	0,5-1 %	Phenoxyethanol, Sodium Benzoate
Parfum	0,1-1 %	Parfum
Ajusteur pH	0,1-0,5 %	Citric Acid, Sodium Hydroxide

TRONC COMMUN

Travail 1 – Classer les ingrédients en phases

Classez chaque ingrédient dans la phase appropriée (A, B ou C) :

Ingrédient	Nature / rôle	Phase (A, B ou C)
Aqua	Solvant, hydrophile	

Ingrédient	Nature / rôle	Phase (A, B ou C)
Prunus Amygdalus Dulcis Oil	Huile d'amande douce, émollient	
Glycerin	Humectant, hydrophile	
Phenoxyethanol	Conservateur, thermosensible	
Cetearyl Alcohol	Alcool gras, co-émulsionnant	
Parfum	Parfum, volatile	
Xanthan Gum	Gélifiant aqueux	
Tocopherol	Vitamine E, antioxydant, fragile	
Cera Alba (cire d'abeille)	Cire, facteur de consistance	
Citric Acid	Ajusteur de pH	

Travail 2 – Lire une formule de laboratoire

Voici la formule d'un **lait corporel hydratant** (émulsion H/E) :

Phase	INCI	Rôle	%
A	Aqua	Solvant	qsp 100
A	Glycerin	Humectant	5,0
A	Xanthan Gum	Épaississant	0,3
B	Paraffinum Liquidum	Émollient (huile minérale)	10,0
B	Cetearyl Alcohol	Co-émulsionnant	3,0
B	Polysorbate 60	Émulsionnant (TA non ionique)	2,5
B	Butyrospermum Parkii Butter	Beurre de karité	2,0
C	Aloe Barbadensis Leaf Juice	Actif apaisant	2,0
C	Tocopheryl Acetate	Actif antioxydant (vit. E)	0,5
C	Phenoxyethanol	Conservateur	0,8
C	Parfum	Parfum	0,4

Phase	INCI	Rôle	%
	TOTAL		100,0

a) Quelle est la forme galénique de ce produit ? Justifiez par 2 indices de la formule.

b) Calculez le % d'eau (Aqua) dans cette formule :

$$\text{Aqua} = 100 - (\dots + \dots + \dots) = \\ \dots \%$$

c) Quel est le **% total de la phase huileuse** (phase B) ?

$$\text{Phase B} = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots \%$$

d) Pourquoi le Parfum et le Phenoxyethanol sont-ils en phase C et non en phase A ou B ?

e) L'Aloe Barbadensis Leaf Juice est un ingrédient **aqueux**. Pourquoi est-il quand même classé en phase C ?

Travail 3 – Trouver les erreurs dans une formule

La formule suivante comporte **4 erreurs**. Identifiez-les et proposez une correction :

Phase	INCI	Rôle	%
A	Aqua	Solvant	65,0
A	Glycerin	Humectant	5,0
A	Parfum	Parfum	0,5
B	Caprylic/Capric Triglyceride	Émollient	12,0

Phase	INCI	Rôle	%
B	Cetearyl Glucoside	Émulsionnant	3,0
B	Cetearyl Alcohol	Co-émulsionnant	3,5
C	Panthenol	Actif réparateur	2,0
C	Phenoxyethanol	Conservateur	0,8
	TOTAL		91,8

N°	Erreur identifiée	Correction
1		
2		
3		
4		

TD DIFFÉRENCIÉ – Écrire une formule cosmétique

Choisissez votre niveau :

★ Niveau 1 – Guidé : compléter un tableau de formule pré-structuré

★★ Niveau 2 – Standard : organiser une formule complète + ordre d'incorporation

★★★ Niveau 3 – Expert : rédiger une formule à partir d'un cahier des charges (E2)

★ Niveau 1 – Guidé

On vous donne la formule d'une **crème hydratante visage H/E** à compléter :

Phase	INCI	Rôle	%
A	Aqua	Solvant	qsp 100
.....	Glycerin	Humectant	5,0

Phase	INCI	Rôle	%
A	Carbomer	0,3
.....	Prunus Amygdalus Dulcis Oil	Émollient	8,0
B	Cetearyl Alcohol	Co-émulsifiant
B	Émulsionnant (TA NI)	2,5
.....	Hyaluronic Acid	Actif hydratant	1,0
C	Conservateur	0,8
C	Ajusteur pH	0,2
	TOTAL		100,0

a) Complétez les cases vides (phases, noms INCI, rôles, %).

b) Calculez le % d'eau (Aqua) = 100 – = %

c) QCM – L'ordre d'incorporation correct est :

- Mélanger tout ensemble à température ambiante
- Chauffer A et B → verser B dans A → refroidir → ajouter C
- Ajouter C d'abord, puis chauffer A et B ensemble

d) Pourquoi le conservateur est-il en phase C ?

- Parce qu'il est lipophile
- Parce qu'il est thermosensible et serait détruit par la chaleur
- Parce qu'il est plus cher que les autres ingrédients

★ ★ Niveau 2 – Standard

Situation : Votre responsable vous donne la liste des ingrédients suivants pour une **lotion tonique visage** (solution aqueuse, sans rinçage, peaux sensibles) :

Ingrédient INCI	Rôle	%
Aqua	Solvant	qsp 100
Glycerin	Humectant	4,0

Ingrédient INCI	Rôle	%
Hamamelis Virginiana Water	Hydrolat (astringent doux)	15,0
Niacinamide	Actif apaisant	2,0
Allantoin	Actif cicatrisant	0,2
Sodium Benzoate	Conservateur	0,5
Potassium Sorbate	Co-conservateur	0,3
Citric Acid	Ajusteur pH	0,1

a) Quelle est la forme galénique de ce produit ? Justifiez.

b) Réorganisez cette liste en un **tableau de formule** professionnel avec les colonnes : Phase | INCI | Rôle | %.

Attention : une lotion (solution) n'a pas de phase B.

c) Calculez le % d'eau : Aqua = %

d) Décrivez l'**ordre d'incorporation** en 4-5 étapes :

Étape 1 :

Étape 2 :

Étape 3 :

Étape 4 :

Étape 5 (optionnel) :

 Niveau 3 – Expert

Situation professionnelle : Le service R&D vous transmet le cahier des charges suivant :

Produit : Crème protectrice mains – Émulsion E/H

Cible : Peaux sèches et abîmées (professionnels exposés au froid)

Contraintes : Sans parfum, riche en corps gras (phase B \geq 35 %), émulsionnant E/H, pH compatible peau (5-6), conservateur adapté

- a)** Rédigez une formule complète (tableau Phase | INCI | Rôle | %) en respectant les contraintes du cahier des charges. Votre formule doit contenir **au minimum 10 ingrédients** et le total doit faire 100 %.

Aide INCI : vous pouvez utiliser les ingrédients des Documents 1 à 5, ou en proposer d'autres que vous connaissez.

- b) Rédigez l'ordre d'incorporation** en 6-8 étapes.

c) En **6-8 lignes** (type E2), argumentez la **cohérence** de votre formule par rapport au cahier des charges. Expliquez le choix de la forme E/H, du type d'émulsionnant, et de la proportion de corps gras.

Mots obligatoires : émulsion E/H, phase continue, corps gras, émulsionnant, film protecteur, tolérance, pH

Fiche méthode utile :

- ➔ FM08 – Lire et écrire une formule cosmétique

Trace écrite – À compléter

Format d'une formule cosmétique :

Colonne	Contenu
Phase / /
INCI
Rôle
% (m/m)
Total

Les 3 phases :

Phase	Contenu	Température
A
B
C

qsp 100 signifie :

Ordre d'incorporation type (émulsion) :

1.
2.
3.
4.
5.

Règle d'or :

Écrire une formule, c'est professionnellement. En E2, une formule claire et rapporte autant qu'une bonne argumentation.

Pour la suite

La S17 sera un **TP de formulation** (gel douche). Vous mettrez en œuvre concrètement les conventions apprises aujourd'hui.