



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**1<sup>er</sup> Congrès International sur la Chimie Analytique,  
et Techniques de séparation  
15 et 16 Octobre 2022**



**EXTRACTION D'UN AROME NATUREL.  
ETUDE DE SON APPLICATION DANS L'AROMATISATION DES  
EMULSIONS POUR BOISSONS.**

**Présenté par:**

**➤ MEGHELLI Fatima Zohra**

❖ **Plan de travail :**

**Introduction  
générale**

**Partie théorique**

**Partie pratique**

**Conclusion**

# Introduction générale

Les sciences et technologies de la chimie sont souvent mal connues, ou injustement décrites pour leurs nuisances potentielles ou avérées lorsqu'elles ont en effet un usage irrespectueux de leurs règles ou recommandations, alors qu'elles ont d'innombrables, et souvent vitales applications dans la vie de chacun, et plus globalement dans le fonctionnement de nos sociétés, grâce aux produits de l'industrie que nous pouvons nous procurer ou aux techniques que nous pouvons mettre en œuvre.

C'est dans cet esprit que nous nous sommes penchés sur les problématiques actuelles liées à l'alimentation industrielle. Ainsi nous avons abordé l'impact de la chimie sur la composition des produits agricoles transformés par l'industrie.

# Partie théorique



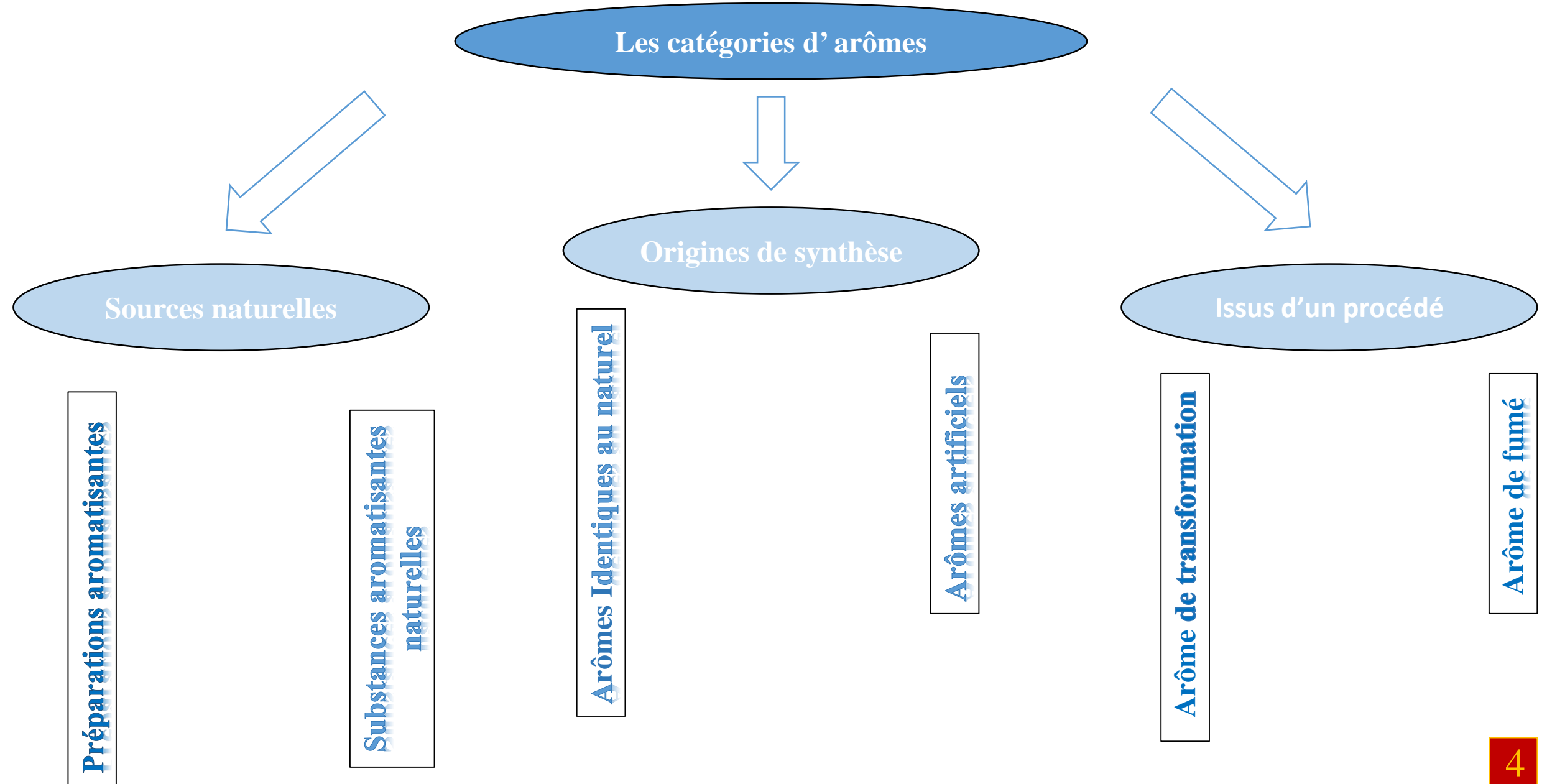
- **Définition d'un arôme :**

Un arôme est un composé volatil, de faible masse moléculaire, et d'une pression partielle de vapeur suffisamment élevée à la pression atmosphérique et à la température ambiante.

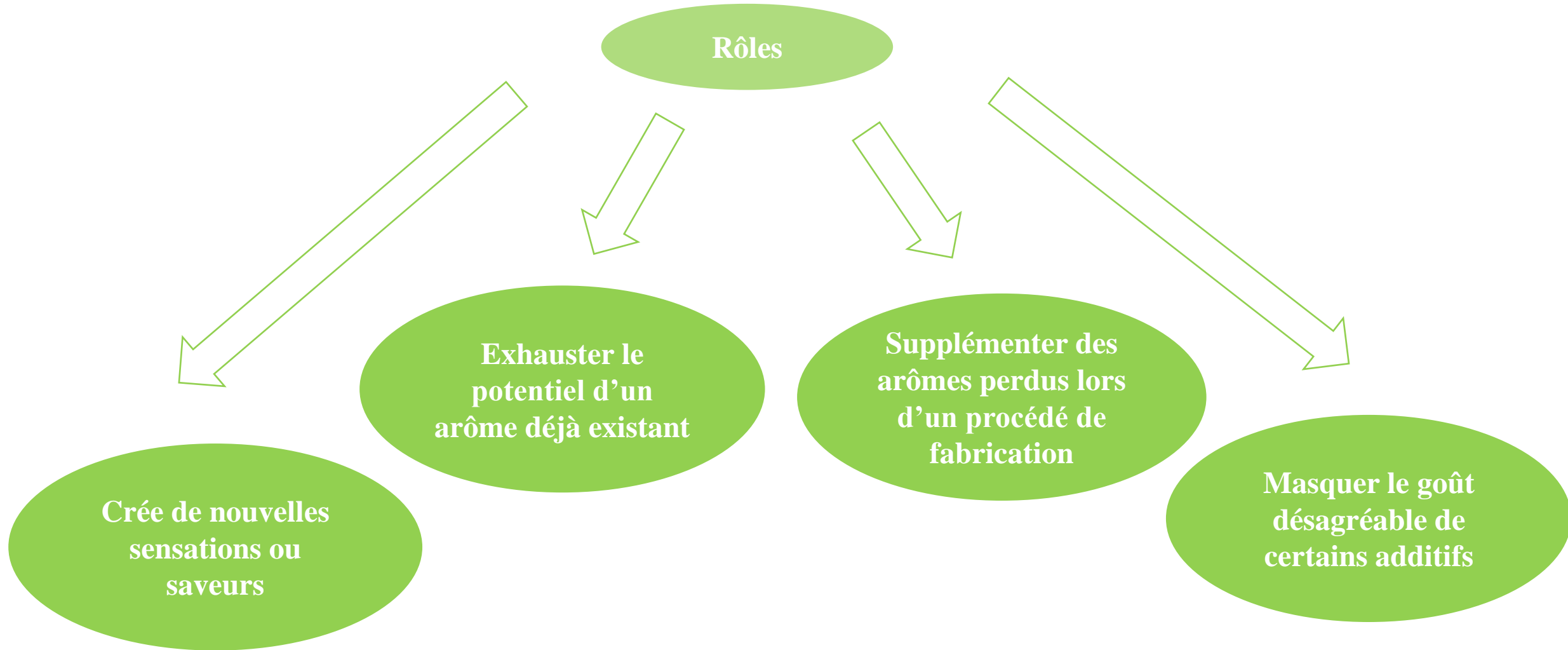
Non destiné à être consommable en état mais ajouté aux denrées alimentaires pour leurs conférer une odeur et/ou un goût ou modifier ceux-ci.



- Les catégories des arômes :



- **Rôles et besoins des arômes :**





- **Contraintes d'utilisation :**

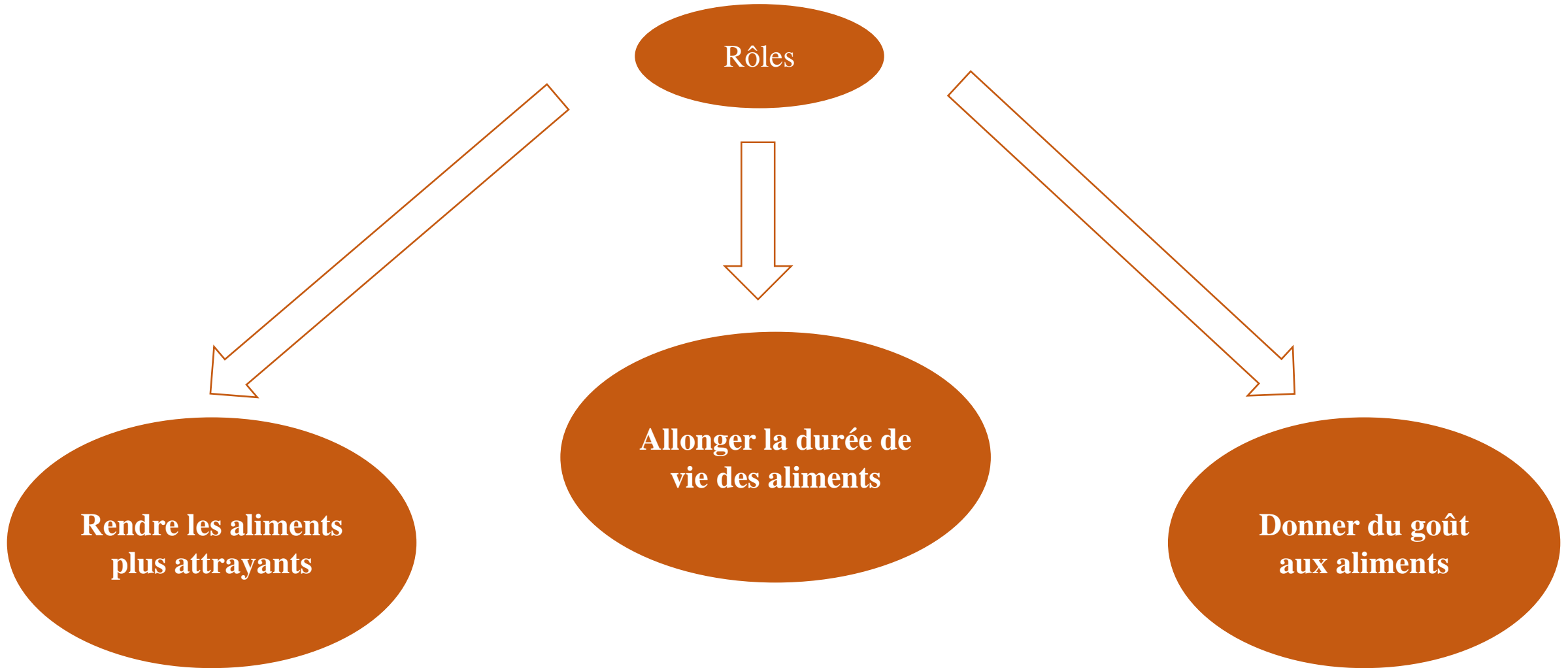
- ✓ **Le moment de l'incorporation du produit.**
- ✓ **Type de conditionnement adapté.**
- ✓ **L'étiquetage du produit acheté.**
- ✓ **De nouvelles technologies sont créées.**

- **Définition d'un additif alimentaire :**

**Substance non consommée en soi, ni employée comme ingrédient caractéristique de l'aliment ayant une valeur nutritionnelle ou non.**



- **Rôles et besoins des additifs alimentaires :**



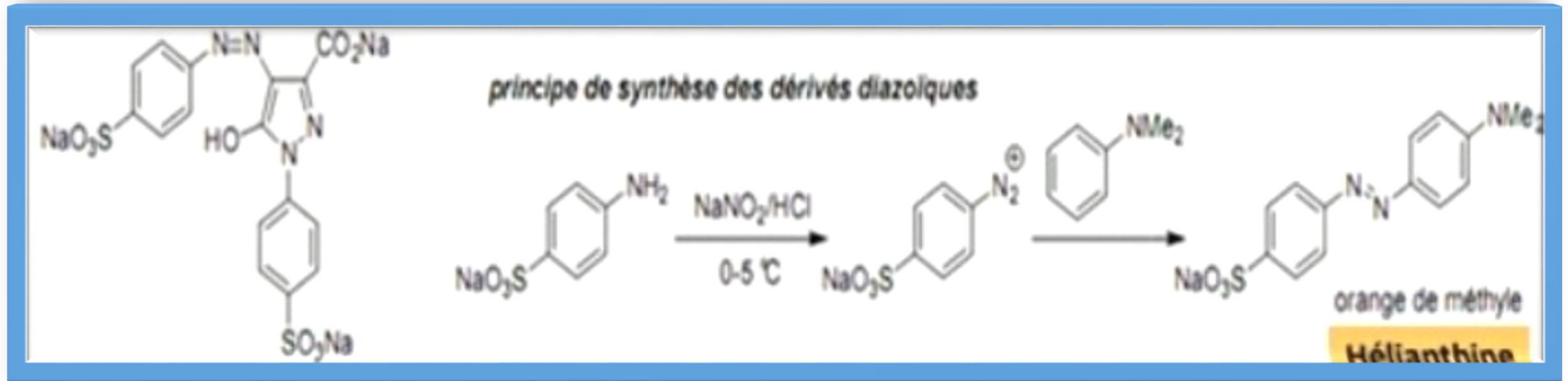
## CLASSIFICATION DES ADDITIFS ALIMENTAIRES

INTERET	FONCTION	TYPE D'ADDITIF	NUMEROTATION EXX	Rôles	EXEMPLES
Organoleptique (Ensemble des caractéristiques de l'aliment perçues et évaluées par les sens du consommateur)	consommation	colorant	100 a 199	aspect du produit	soda, bonbons
		acidifiant	325 a 384	modification de l'acidité	soda,.....
		correcteur d'acidité	500 a 586		poudre de lait,.....
		exhausteur de gout	620 a 641	renforce l'arôme de l'aliment et le goût	chips, produits laitiers,.....
		édulcorant	420 et 421 950 a 967	donne la saveur sucrée	soda, gâteaux,.....
Sanitaire	conservation	conservateur	200 a 285 et 1105	limite les alterations microbiennes	produits préparés
		Antioxydant	300 a 321 323 a 324	ralentisse on diminue l'oxydation	assaisonnement pour salades, aliments cuits, céréales
Technologique	Fabrication	Agent de texture	322 400 a 495 et 1103	donne une structure à un aliment et stabilise l'état physico-chimique	Margarine, glaces, saucisses, chocolat,...
		stabilisant	407 445	prolonge la durée des couleurs et de la stabilité des émulsions	

✓ Colorants :

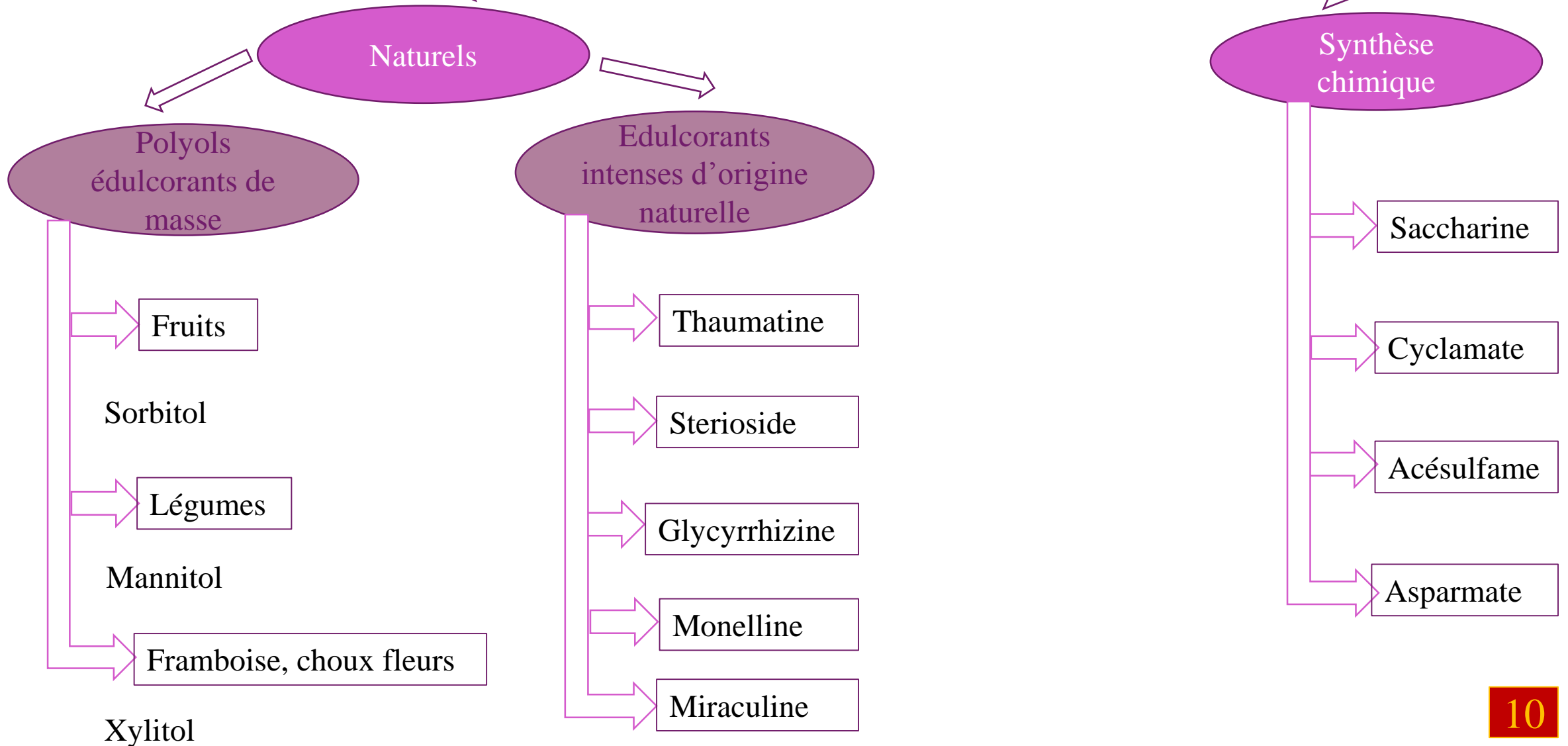
On cite comme exemple les colorants azoïques.

- Leurs noms provient du groupe azoïque  $N=N$ .
- Obtenus par la réaction de diazotation et la réaction de condensation.

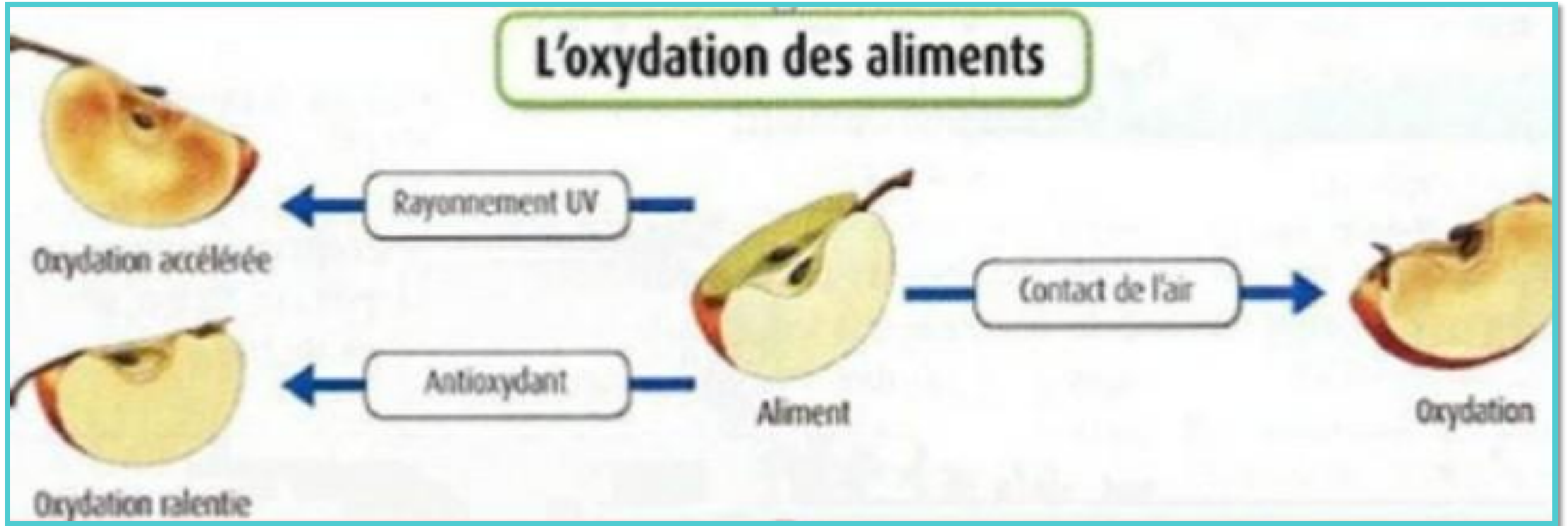


# Classification des édulcorants

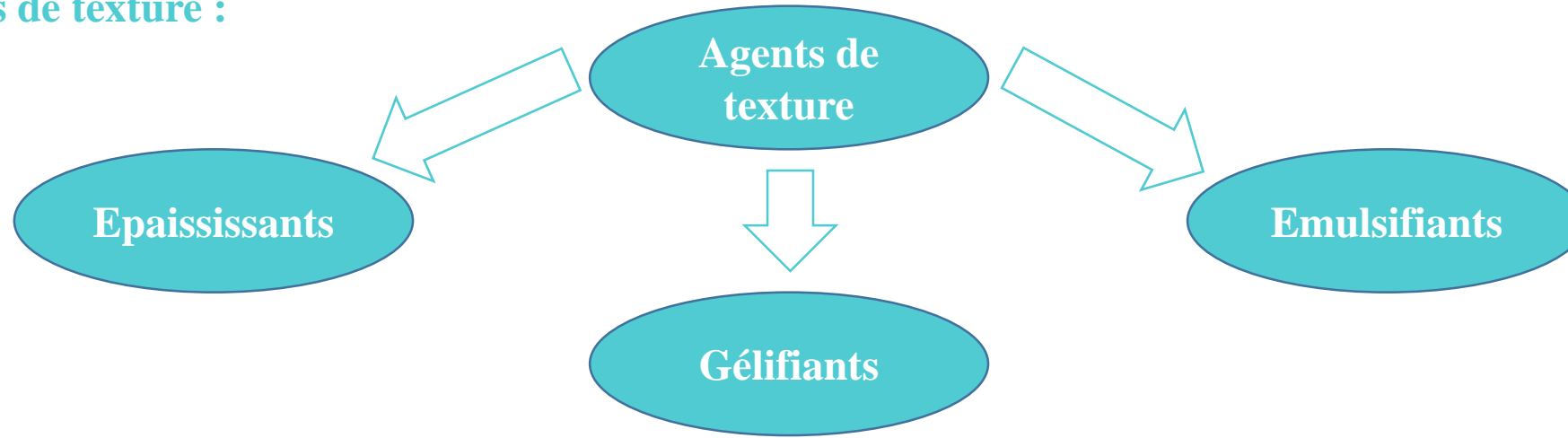
✓ **Edulcorants :**



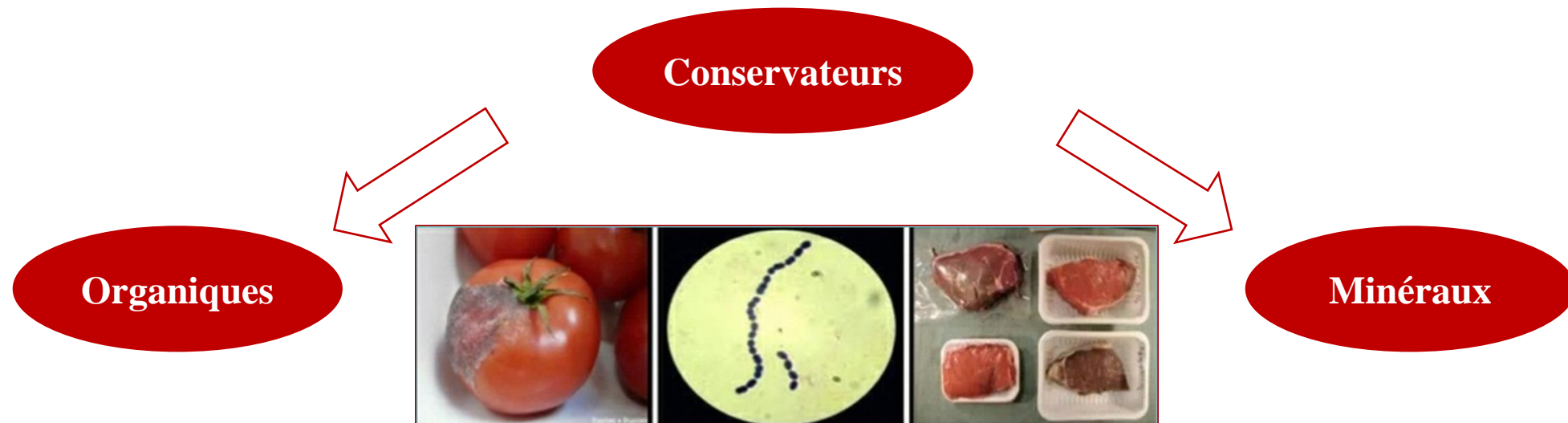
✓ Anti oxydants :



✓ Agents de texture :



✓ Conservateurs :

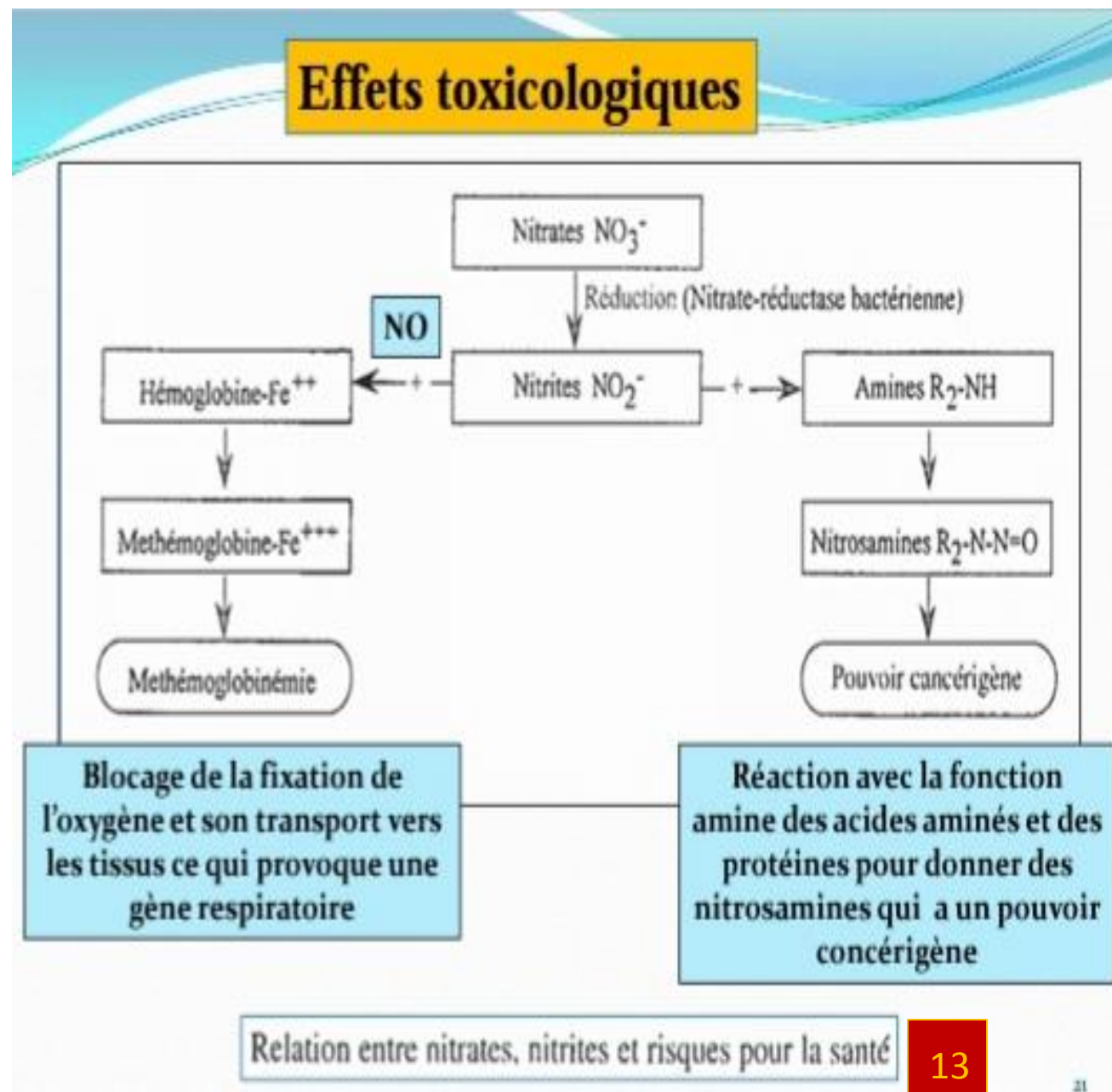




• Dangers liés à l'utilisation des additifs alimentaires:

**Liste des additifs alimentaires industriels dangereux**

<b>Très dangereux</b>	E123 E510 E513 E527
<b>Dangereux</b>	E102 E110 E120 E124 E127 E129 E155 E180 E201 E220 E222 E223 E224 E228 E233 E242 E400 E401 E402 E403 E404 E405 E501 E502 E503 E620 E636 E637
<b>Cancérogènes</b>	E131 E142 E153 E210 E212 E213 E214 E215 E216 E219 E230 E240 E249 E280 E281 E282 E283 E310 E954
<b>Troubles gastriques</b>	E338 E339 E340 E341 E343 E450 E461 E462 E463 E465 E466
<b>Maladies cutanées</b>	E151 E160 E231 E232 E239 E311 E312 E320 E907 E951 E1105
<b>Troubles intestinaux</b>	E154 E626 E627 E628 E629 E630 E631 E632 E633 E634 E635
<b>Tension artérielle</b>	E154 E250 E252
<b>Dangereux pour enfants</b>	E270
<b>Interdits</b>	E103 E105 E111 E121 E123 E125 E126 E130 E152 E211 E952
<b>Suspenseux</b>	E104 E122 E141 E171 E173 E241 E477







## Rétention de l'eau dans les tissus



## L'obésité



Des allergies



Des maux de têtes



Des troubles digestifs

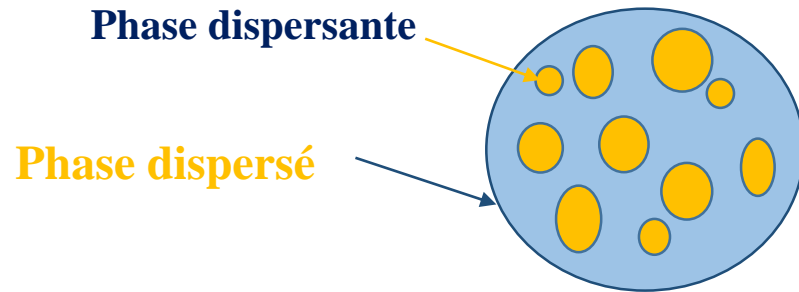
- Quelques suggestions préventives :

- ✓ Acheter des aliments bruts puis les préparer soi même.
- ✓ Il faut retourner les paquets des aliments dans tous les sens pour dénicher la liste des ingrédients inscrits en lettres minuscules.
- ✓ Il faut penser à introduire les nouvelles applications pour smartphones (YUKA, Open Facts, mesgouts, Noteo)
- ✓ Choisir des produits bios.
- ✓ Exclure absolument les colorants synthétique (par exemple E150) et les remplacer par des colorant naturels.
- ✓ Remplacer des arômes artificiels par les aromes naturels.



- **Définition d'une émulsion :**

**C'est une dispersion de deux liquides non miscibles ayants des propriétés physico-chimiques différentes, l'un forme la phase dispersé, l'autre forme la phase dispersante ou continue, la zone de séparation entre eux constitue l'interface.**



Emulsion H/E à l'échelle microscopique



Emulsion H/E à l'échelle macroscopique

- **Paramètres énergétiques de la formation des émulsions :**

**C'est un système thermodynamiquement instable, car l'augmentation de la surface d'interface entre les deux phases s'accompagne d'une augmentation de l'énergie libre du système; ce qui est caractérisé par un déséquilibre des forces à l'interface.**

- **Pour former une émulsion cinétiquement stable :**

- ✓ **Il faut une énergie mécanique suffisante pour forcer les deux phases à entrer en contact et former une interface ; ce qui est dû à la pression de Laplace.**
- ✓ **Il faut y avoir une adsorption durable des molécules; c'est le rôle des agents émulsifiant.**
- ✓ **Appliquer un gradient de pression externe afin de former une émulsion très fine, c'est le rôle de l'émulsification.**

# Partie Pratique



## Première étape : huile essentielle citron

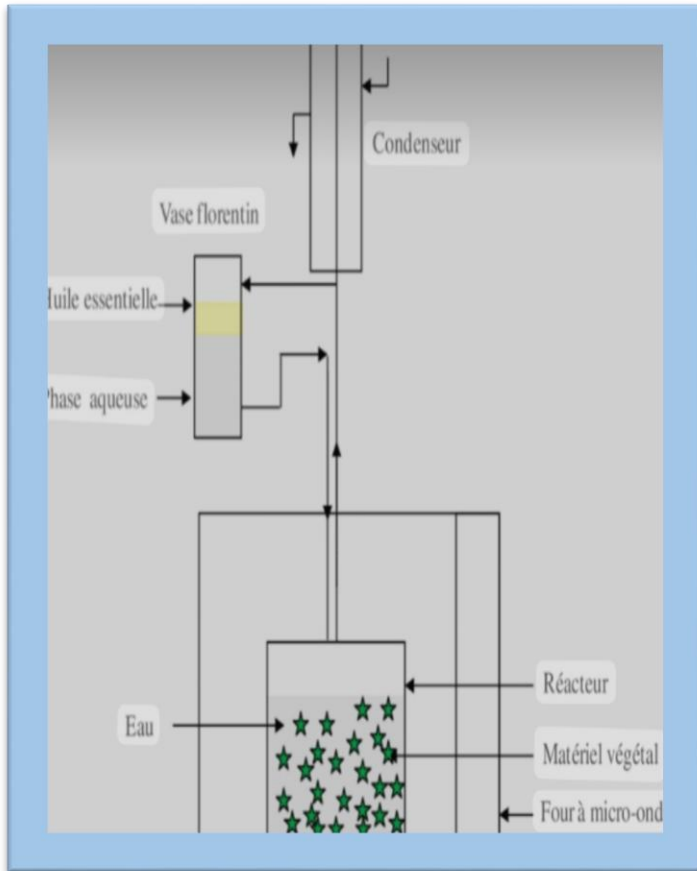
- **Huile essentielle :**

L'huile essentielle de citron est extraite de la partie extérieur de l'écorce du citron frais, ces principaux composants chimiques sont : limonène à 66% , pinène à 12% , terpinène à 9% , aldéhyde à 3 %.



Afin d'obtenir une huile essentielle de citron, nous avons effectué une extraction sans solvant, assistée par microondes.

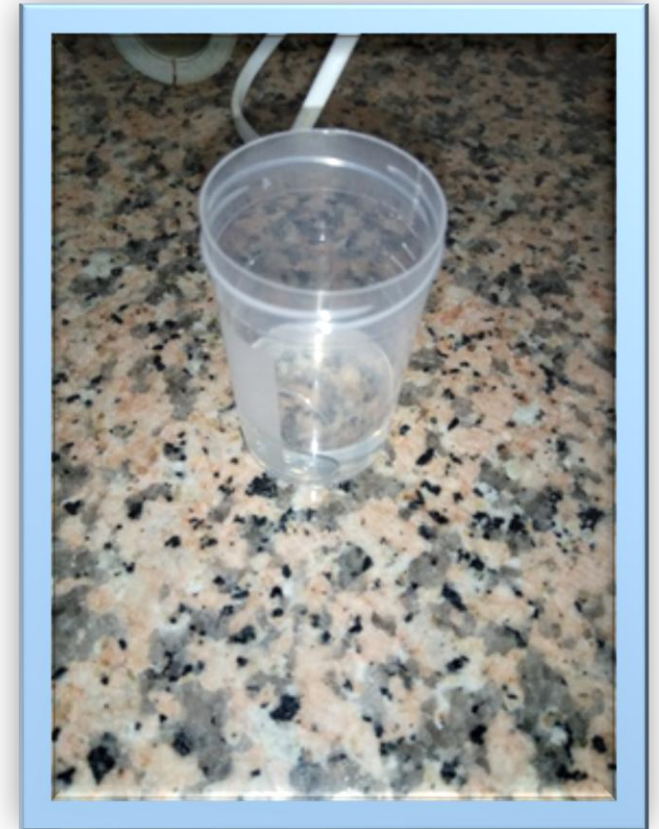




**extraction sans solvant, assistée par microondes**



**Décantation du mélange**



**L'huile essentielle récupérée**

## Deuxième étape : Champs d'application de l'huile essentielle

### Procédé de fabrication d'une émulsion aromatique

#### 1/ Préparation de la phase aqueuse



#### 2/ préparation de la phase huileuse



#### 3/ Réalisation de la pré-émulsion



#### 4/ Homogénéisation sous pression



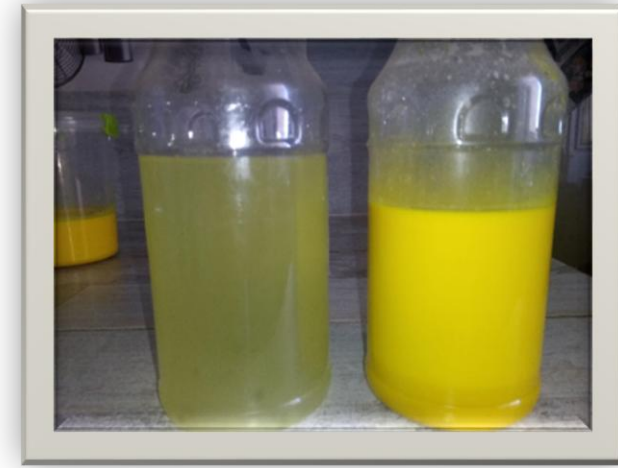


## ✓ Résultats et discussions :

Tests	Appareil/ Méthode	Les normes	Résultat	Justification
Densité	Densimètre.	1,006-1,170	1,01	Densité aux normes,
pH	pH mètre.	2,7-4,5	3,35	pH aux normes,
Couleur	Visuellement	/	Même couleur comparé au témoin	Car on a travaillé avec le même colorant utilisé par l'industrie,
Goût	Dégustation : Dans une base d'eau, sucre et acide.		Gout faible par rapport au témoin	car l'arômes identique au naturel est plus concentré que arômes naturel. Donc; il faut augmenter sa quantité afin de renforcer le goût.
Texture de l'émulsion avant homogénéisation	Microscope optique	/	On remarque des gros globules	L'émulsion a été bien homogénéisée,
Texture de l'émulsion après homogénéisation			On remarque des petits globules	
Test de stabilité pour l'émulsion	A l'abri de la lumière	/	Reste intacte	Le test de stabilité montre que l'émulsion est instable à l'exposition de la lumière vu la dégradation de la couleur de la boisson ainsi l'apparition du dépôt dans l'émulsion. Donc ;
	A l'exposition du soleil		Apparition d'un dépôt blanc	
Test de stabilité pour la boisson	A l'abri de la lumière		Reste intacte	
	A l'exposition du soleil	Dégradation de la couleur		



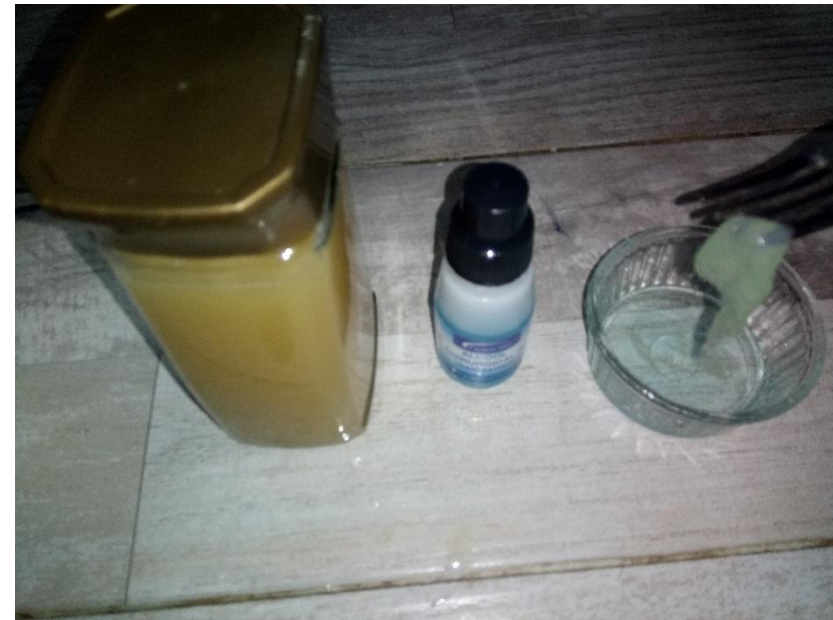
**Résultat du test de stabilité à l'abri de la lumière**



**Résultat du test de stabilité à l'exposition de la lumière**



**Zeste et l'écorce et jus**



**Pectine**

## **Conclusion générale**

**Dans cette étude, nous avons voulu vous montrer dans toutes les étapes de cet ensemble complexe, la place de la chimie dans une bonne alimentation, non seulement au niveau de la santé et de la sécurité, mais aussi au niveau du plaisir gustatif qu'elle apporte.**

**Les produits naturels d'où les arômes naturels restent la meilleure solution pour préserver la santé humaine et l'environnement, mais cette stratégie reste coûteuse pour cela l'Algérie doit développer une méthode efficace pour améliorer le domaine de l'agriculture ainsi que la production de différents fruits dont les citrons ainsi que la matière. Ainsi, il faut donner un choix sélectif aux consommateurs pour avoir son avis de l'achat du produit approprié.**

**L'industriel doit être capable d'analyser l'ensemble des besoins des consommateurs, notamment les personnes qui présentent des intolérances alimentaires (maladie cœliaque par exemple), donc il faut également s'intéresser à réunir des experts chimistes, agronomes, biologistes, médecin pour débattre largement afin de développer l'agroalimentaire dans notre pays.**

**première (les gommages ; la résine, l'acide citrique, les colorants et les conservateurs...).**

A decorative scroll with a quill pen and a rose. The scroll is unrolled, showing a central area with text. A quill pen is positioned at the top left, and a rose is at the bottom right. The background is a light, textured surface.

**MERCI POUR  
VOTRE  
ATTENTION**