

## KIT COSMETOLOGIE : EMULSION PARFUMEE

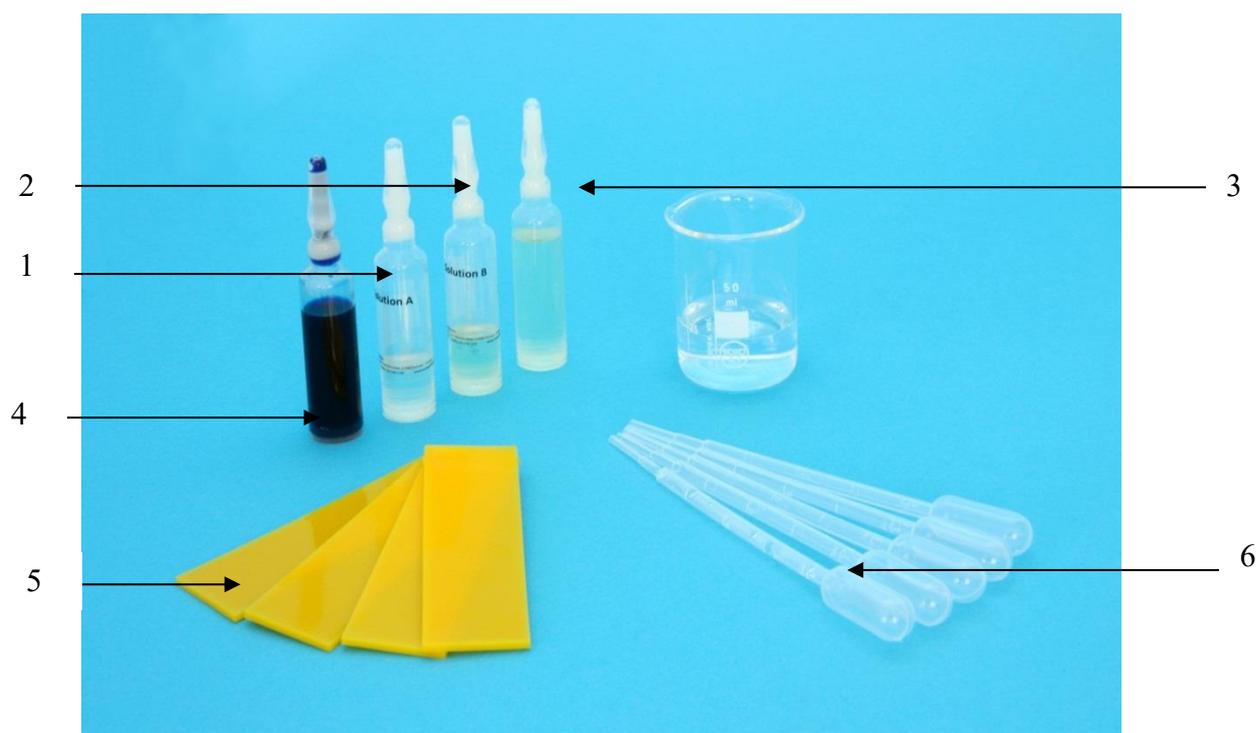
Réf 910 148

### I. Description :

Ce kit permet d'initier les élèves à la cosmétologie il vont pouvoir réaliser une émulsion parfumée puis étudier ses propriétés.

### II. Composition du kit

Le kit est prévu pour 10 groupes.



- 1 - 10 ampoules compte-gouttes de 10 ml d'huile végétale
- 2- 10 ampoules compte-gouttes de 2 ml de tensio-actif non ionique
- 3- 2 ampoules compte-gouttes de 2 ml d'huile essentielle de lavande
- 4- 2 ampoules compte-gouttes de bleu de méthylène
- 5- 10 languettes en matière plastique hydrophobe
- 6- 20 pipettes compte-gouttes en PE

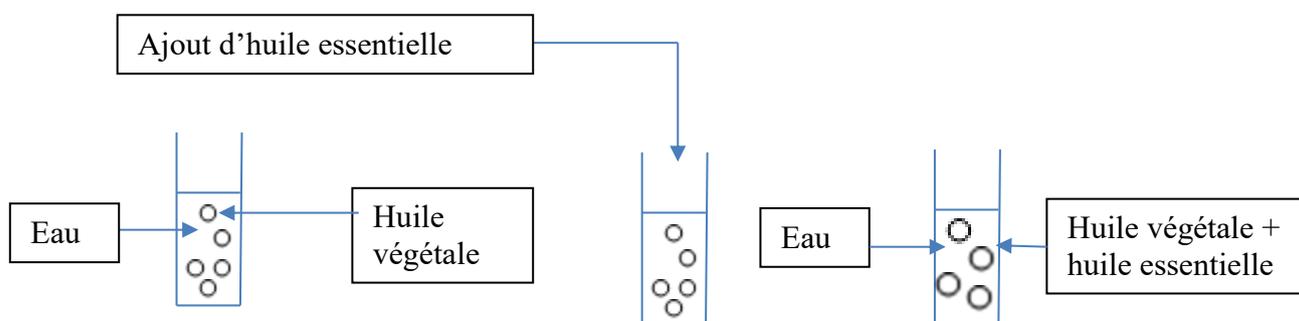
Matériel complémentaire :

- Tube à hémolyse + bouchon

### III. Etude d'une émulsion parfumée.

#### 1. Préparation d'un mélange huile dans eau.

- Verser 10 ml d'eau déminéralisée
- Ajouter 20 gouttes d'huile
- Boucher le tube et agitez vigoureusement
- Verser quelques gouttes d'huile essentielles dans le tube
- Agiter vigoureusement



#### 2. Observation et interprétation :

- Laisser reposer les tubes à hémolyses 5 à 10 mn puis observer.
- Les micelles se rassemblent pour former un surnageant. Le surnageant est constitué d'un mélange d'huile végétale et d'huile essentielle.
- Le mélange eau + huile est donc instable dans le temps
- Il est nécessaire de mettre au point une méthode pour stabiliser le mélange.

### IV. Préparation de l'émulsion:

#### 1. Informations préalables

Définition d'un tensio-actif (noté TA) ou agent de surface :

C'est un composé qui modifie la tension superficielle entre deux surfaces.

Les tensio-actifs sont des molécules amphiphiles, c'est-à-dire qu'elles présentent deux parties de polarité différente, l'une lipophile et apolaire (affinité pour les matières grasses), l'autre hydrophile polaire (affinité pour l'eau).

Le tensio-actif va donc se placer à l'interface de la solution aqueuse et des gouttelettes d'huile afin d'augmenter l'affinité des deux phases entre elles en formant des micelles.

Qu'est-ce qu'une micelle ?

- Une micelle est un agrégat de molécule possédant une tête hydrophile dirigé vers le solvant (eau) et une chaîne hydrophobe dirigé vers l'intérieur (huile).

Schéma d'une micelle .

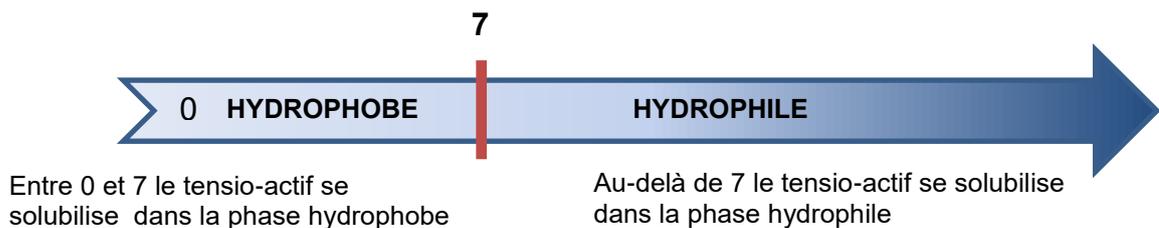


- Choix du tensio-actif :

Dans le cadre d'une émulsion simple un seul tensio-actif est utilisé. Il faut en choisir un qui se solubilise dans la phase majoritaire de l'émulsion. Dans le cas présent, le tensio-actif doit se solubiliser dans l'eau.

Le choix du tensio-actif se fait en fonction de son HLB (Hydrophile Lipophile Balance).

- Echelle HLB



## 2. Validation du test

L'expérience permet de mettre en évidence le rôle d'un tensio-actif et de visualiser son action sur la tension de surface.

On utilise pour cela :

- Une languette plastique très hydrophobe (PE ou PP) qui modélise la phase organique d'une émulsion.
- Un tensio-actif qui présente un HLB de 16 qui se solubilise donc facilement dans la phase aqueuse
- A gauche de la languette, déposer une goutte d'eau déminéralisée
- A droite de la languette déposer une goutte d'huile de même volume



On observe que la goutte d'huile s'étale spontanément sur la languette tandis que la goutte d'eau ne s'étale pas du tout et minimise sa surface de contact avec la languette. Le comportement de ces deux liquides vis-à-vis d'une même surface hydrophobe est antagoniste.

La goutte d'eau déposée sur le plastique hydrophobe ne va pas du tout s'étaler sur le plastique car la tension de surface est élevée. La surface de contact est donc très restreinte, la goutte d'eau présente un bord régulier et une forme bien ronde.

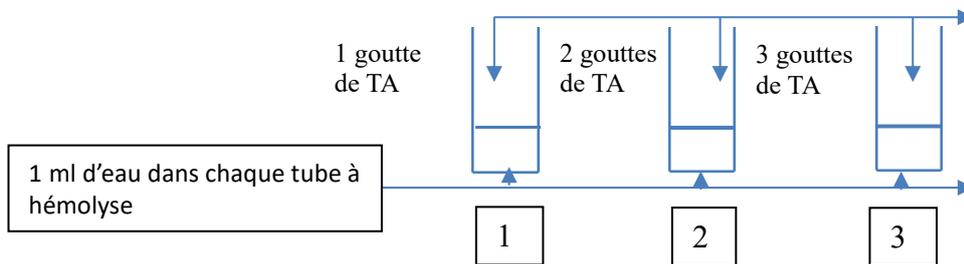
Comme la languette, l'huile est hydrophobe. La tension de surface est donc très faible et la surface de contact très importante. La goutte d'huile est très étalée avec des bords irréguliers.

Ce test permet donc bien de caractériser l'hydrophilie ou l'hydrophobie d'un liquide.

### 3. Etude de l'effet d'un tensio-actif sur la tension de surface du solvant.



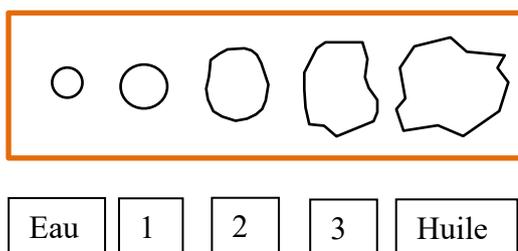
- Préparation des solutions :
  - Dans 3 tubes à hémolyse verser 1 ml d'eau et procéder comme suit :
    - Tube 1 : 1 ml d'eau + 1 goutte de TA (1)
    - Tube 2 : 1 ml d'eau + 2 gouttes de TA (2)
    - Tube 3 : 1 ml d'eau + 3 gouttes de TA (3)



- Prélever ensuite dans chaque tube une goutte de solution de même volume et disposez-les sur la languette plastique comme indiqué sur le schéma ci-après.

Remarque : vous pouvez utiliser la même pipette pour la dernière étape à condition de prélever de la solution la moins concentré vers la plus concentré.

Schéma du résultat de l'expérience



#### 4. Explication :

L'ajout de tensio-actif dans la goutte d'eau va diminuer la tension de surface et augmenter l'affinité de la goutte d'eau avec la languette plastique. La goutte va donc s'étaler et présenter des bords irréguliers. Ce sont les micelles qui sont à l'interface et qui permettent de diminuer la tension de surface.

Après l'ajout de 3 gouttes de tensio-actif la goutte d'eau présente un comportement qui se rapproche de celui de la goutte d'huile vis-à-vis de la languette plastique.

On comprend donc le mécanisme de stabilisation d'une émulsion par le tensio-actif.

### V. Préparation et caractérisation de l'émulsion :

#### 1. Préparation de l'émulsion

- Remplir un tube à essai avec 10 ml d'eau distillée
- Ajouter 40 gouttes d'huiles de pépin de raisin
- Ajouter quelques gouttes de tensio-actif
- Agiter manuellement ou au vortex
- Ajouter quelques gouttes d'huile essentielle de lavande
- Agiter manuellement ou au vortex

#### 2. Observation et interprétation

- Laisser reposer les tubes à hémolyses 5 à 10 mn puis observer.
- L'émulsion reste stable.
- Le mélange eau + huile +tensio-actif est donc stable dans des conditions expérimentales standard.

### VI. Etude des propriétés de l'émulsion parfumée

On propose de vérifier expérimentalement si l'émulsion préparée précédemment est majoritairement constitué d'eau (émulsion huile dans eau) ou constitué majoritairement d'huile (émulsion eau dans huile)

On utilise pour cela le bleu de méthylène qui est un colorant hydrophile. Le comportement d'une goutte de colorant plongée dans l'émulsion permet de déterminer s'il s'agit d'une émulsion huile dans eau ou eau dans huile.

### 1. Validation du test

- Verser dans un tube 2 ml d'huile de pépin de raisin (40 gouttes).
- Dans un second tube verser 2 ml d'eau distillée.
- Ajouter une goutte de bleu de méthylène dans chaque tube et observer

On observe que le bleu de méthylène ne se disperse pas dans la phase organique (huile)



Le bleu de méthylène se disperse spontanément dans la phase aqueuse qui se colore en bleu.



Test sur l'émulsion parfumée :

Le résultat de l'expérience sera conforme à la photo 2 étant donné que l'émulsion est une émulsion huile dans eau et que la phase aqueuse est majoritaire.

Ce résultat est en accord avec les proportions eau/huile qui sont 80/20. Cette solution parfumée est donc bien une émulsion huile dans eau.

## VII. Précautions d'utilisation et sécurité

### 1. Conservation

Il est conseillé de les conserver les réactifs à l'abri de la lumière, de la chaleur et de les utiliser dans les 12 mois suivant la réception.

### 2. Mise en garde

La société Sciencéthic ne pourra être tenue pour responsable en cas d'accident survenu lors d'une utilisation de ce kit dans d'autres conditions que celles prévues par cette notice.

De même, notre société ne pourra être tenue comme responsable en cas d'accident survenu en raison de non-respect des consignes relatives à la sécurité décrites dans la présente notice.

### 3. Etiquetage et fiches de données de sécurité :

Les ampoules sont étiquetées conformément à la réglementation en vigueur (règlement CLP). Avant de commencer les manipulations faire lire les étiquettes aux élèves afin qu'ils évaluent les risques que présente la manipulation et qu'ils se munissent des équipements de protection requis.

Les produits ne sont pas réglementés. Cependant vous pouvez nous poser des questions à l'adresse ci-dessous :

[jecontacte@sciencethic.com](mailto:jecontacte@sciencethic.com)

### 4. Protection individuelle :

Ce kit a été conçu avec pour objectif de minimiser les risques liés à l'utilisation du produit.

- Le port de lunettes de sécurité pendant toute la durée de la manipulation et obligatoire.  
Le port des gants est conseillé

## VIII. Lien avec les programmes

Notions et contenus	Capacités exigibles
Réaliser un cosmétique	Ingrédients, formulation Innocuité (sécurité, réglementation, tests...) Contenant du produit (forme, volume, matériau...) Impact sur l'environnement.

## IX. Nous contacter :

Ce matériel est garanti 2 ans. Pour toutes questions, veuillez contacter :

[sav@sciencethic.com](mailto:sav@sciencethic.com)

[www.sciencethic.com](http://www.sciencethic.com)