

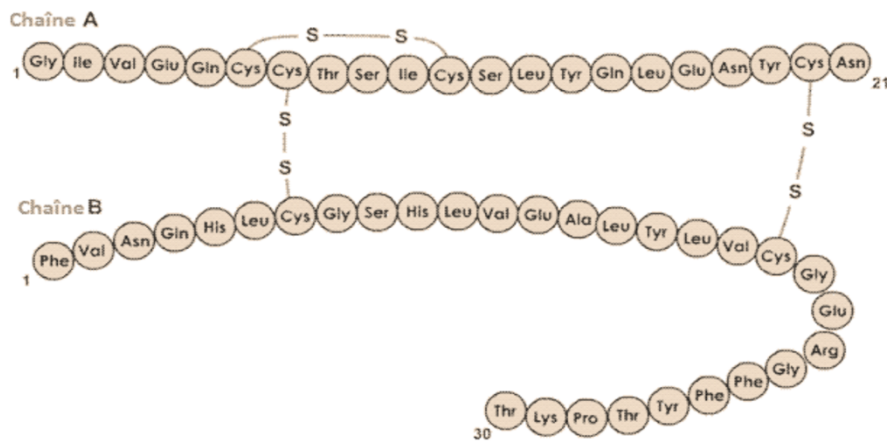
Exercice 1 : Insuline (6 points)

Mots-clés : Acide aminé, chiralité, Fischer, dipeptide

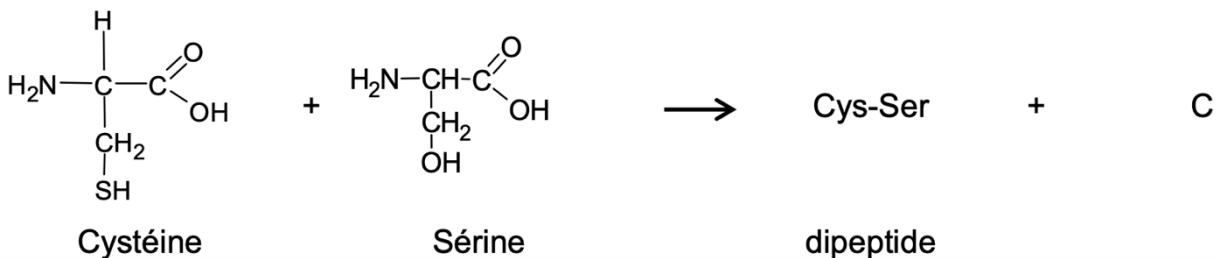
L'insuline est une hormone synthétisée par le pancréas. Son rôle est de maintenir la concentration en glucose constante dans le sang. Lorsque sa sécrétion n'est pas suffisante, il y a apparition du diabète, c'est pourquoi les diabétiques reçoivent des injections régulières d'insuline.

Document 1 : Structure de l'insuline.

L'insuline est une molécule composée de deux chaînes peptidiques, A et B (respectivement 21 et 30 acides aminés) reliées entre elles par deux ponts disulfures au niveau des résidus de la cystéine.



- Sur l'**ANNEXE à rendre avec la copie de chimie**, entourer et nommer les groupes caractéristiques présents dans la molécule de Sérine.
- Justifier que la glycine, la Cystéine et la Sérine appartiennent à la famille des acides α -aminés.
- Identifier sur les molécules schématisées dans l'**ANNEXE à rendre avec la copie de chimie**, les atomes de carbone asymétriques.
On justifie la réponse en rappelant la définition d'un carbone asymétrique.
- Préciser parmi ces molécules celles qui sont chirales.
- Schématiser la L- Sérine en représentation de Fisher.
- Dans la séquence d'acides aminés de l'insuline, on trouve le dipeptide Cys-Ser.
La réaction entre la cystéine et la sérine est donnée ci-dessous :



Donner la formule semi-développée du dipeptide Cys-Ser formé lors de cette réaction.

- Indiquer la formule brute et le nom de la molécule C également formée.
- Entourer sur la molécule E donnée en **ANNEXE à rendre avec la copie de chimie** la ou les liaisons peptidiques. A quel groupe appartient la liaison peptidique ?
- Indiquer, en justifiant, si l'enchaînement présent dans la molécule E se retrouve dans la molécule d'insuline présentée dans le **document 1**. Entourer l'enchaînement présent sur le document 1.

Exercice 2 : LE MONOI DE TAHITI (14 points)

Mots-clés : Ester, Triglycérides, Savons.

Les parties 1 et 2 sont indépendantes.

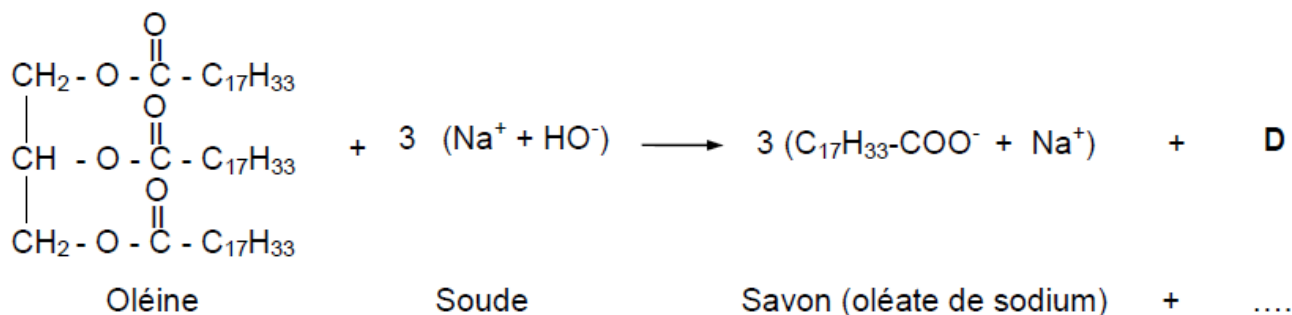
PARTIE 1. L'huile de coprah (7 Points)

Le savon de Marseille est fabriqué avec notamment de l'huile d'olives : l'Oléine.

1. Sur l'ANNEXE à rendre avec la copie de chimie, on donne la formule de l'Oléine :

- Y entourer le(s) groupe(s) caractéristique(s).
- Donner le nom de ce groupe.
- A quelle famille appartient l'Oléine ?
- Pourquoi parle-t-on pour l'Oléine d'un triglycéride ?

2. L'équation de la réaction qui permet la synthèse du savon est donnée ci-dessous



Quel est le nom de la réaction chimique citée ci-dessus, qui permet de fabriquer le savon ?

3. Donner la formule semi-développée et le nom du produit D en nomenclature officielle.
4. Que signifie le terme hydrophile ? lipophile ?
5. Sur l'ANNEXE à rendre avec la copie de chimie, on représente schématiquement l'ion actif du savon.

Légèder chaque partie à l'aide du vocabulaire suivant : hydrophile, hydrophobe, lipophile, lipophobe.

6. Choisir en justifiant parmi les schémas a et b de la figure ci-dessous celui qui peut expliquer le mode d'action d'un savon.

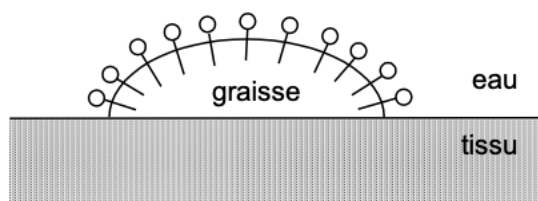


Schéma a

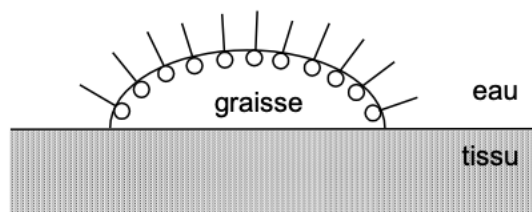
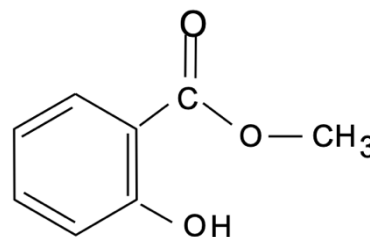


Schéma b

PARTIE 2. Le salicylate de méthyle issu de la fleur de Tiaré (7 Points)

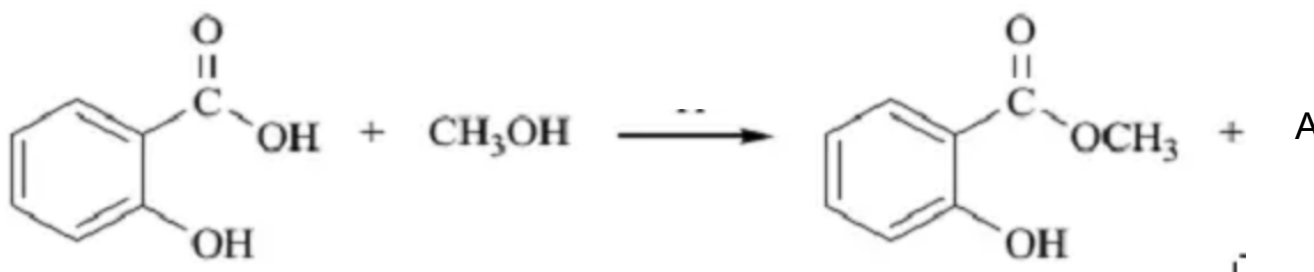
Le salicylate de méthyle est un Ester, présent dans la fleur de Tiaré, est un composé moléculaire pouvant subir différentes réactions de décomposition ou de dégradation dont deux d'entre elles sont étudiées ci-après.



La formule semi-développée de cet Ester est donnée ci-contre

7. Sur l'**ANNEXE à rendre avec la copie de chimie**, entourer le groupe caractéristique de la famille Ester. Quel est le nom de ce groupe ?

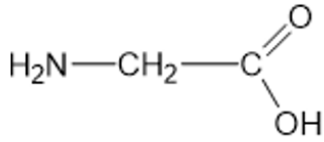
L'équation de la réaction de synthèse du salicylate de méthyle est donnée ci-dessous



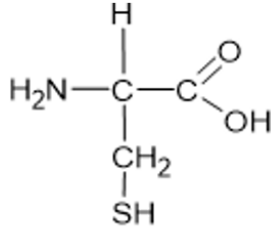
8. Sur l'**ANNEXE à rendre avec la copie de chimie**, on représente l'acide salicylique, le premier réactif de la réaction de synthèse du salicylate de méthyle.
- Y entourer le(s) groupe(s) caractéristique(s).
 - Donner le nom de ce(s) groupe(s) et la (les) famille(s) correspondante(s).
9. L'acide salicylique présente deux groupes fonctionnels.
Compte tenu du nom de la molécule (acide salicylique) à quelle famille appartient cette molécule ?
Bien justifier votre réponse.
10. Quel est le nom du second réactif $\text{CH}_3\text{-OH}$?
11. Compléter l'équation chimique de la réaction de synthèse en identifiant l'espèce chimique A par son nom et sa formule brute.
12. Quel est le nom de cette réaction de synthèse du salicylate de méthyl ?
13. Pour réaliser cette réaction chimique on doit chauffer le milieu réactionnel.
Parmi les montages (1), (2) et (3) proposés sur l'**ANNEXE à rendre avec la copie de chimie**, lequel utiliseriez-vous pour réaliser cette synthèse ?
14. Indiquer le nom de ce montage et préciser le but de ce montage.
15. Légender sur l'**ANNEXE à rendre avec la copie de chimie**, le schéma du montage choisi
16. Nommer la partie située dans le rectangle en pointillé du montage et préciser son rôle.

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE DE CHIMIE

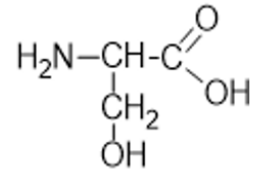
Exercice 1 Questions 1 et 3



Glycine

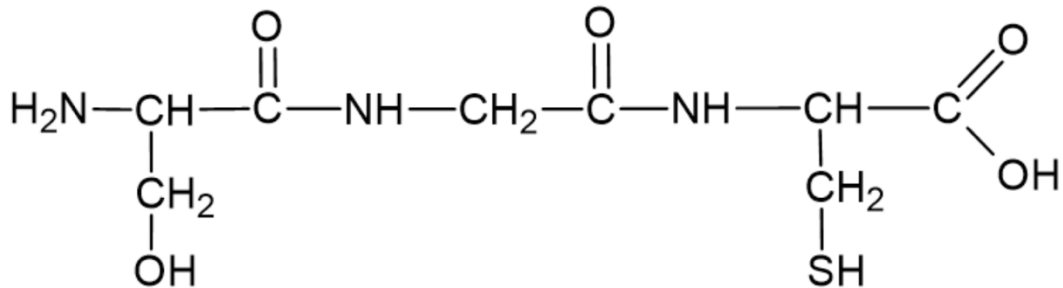


Cystéine

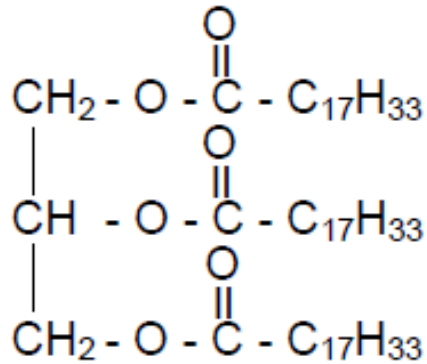


Sérine

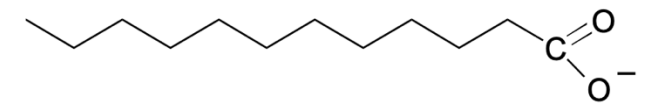
Exercice 1 Question 8 Formule de la molécule E



Exercice 2 Question 1 Formule de l'Oléine



Exercice 2 Question 5 Représentations de l'ion actif du savon



partie 1

partie 2

« Complexe »

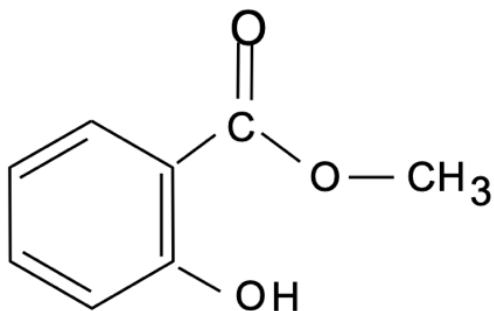


partie 1

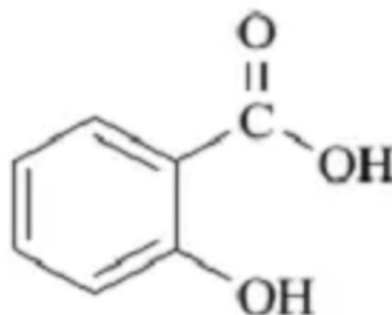
partie 2

« Simplifiée »

Exercice 2 Question 7 Salicylate de méthyl

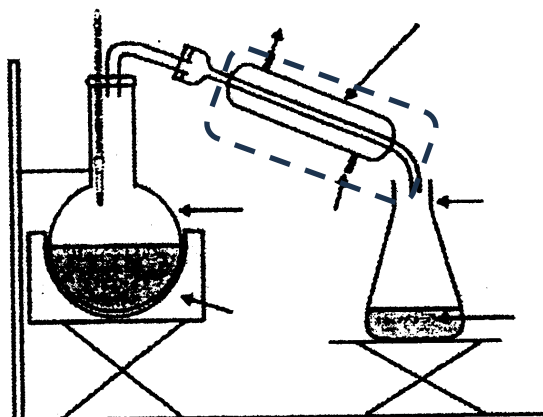


Exercice 2 Question 8 Acide Salicylique

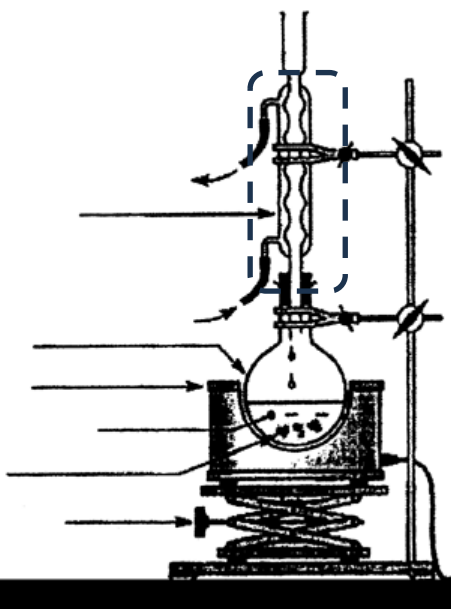
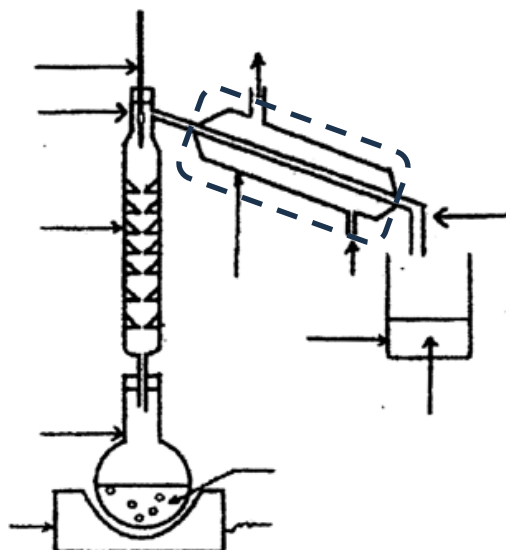


Exercice 2 Questions 13 & 15 Montages

Montage (1)



Montage (2)



Montage (3)