

THEME 1 La santé

c2 Principe actif  
formulation, identification

Exercices

1, 2, 6, 13, 15, 16 et 17 P.38-41

**N°6** Sur cette photo, on voit des gélules, des comprimés effervescents, des suppositoires, un sirop, un tube de pommade, un sachet effervescent et une ampoule.

**13. a.** La température d'ébullition est la température de transition de l'état liquide à l'état gazeux.

À  $25\text{ °C}$ , le propane et le butane sont gazeux car

leur température d'ébullition est plus petite que  $25\text{ °C}$ .

À  $-10\text{ °C}$ , le propane est gazeux car

sa température d'ébullition est plus petite que  $-10\text{ °C}$ .

À  $-10\text{ °C}$ , le butane est liquide car

sa température d'ébullition est plus grande que  $-10\text{ °C}$  et sa température de fusion est inférieure à  $-10\text{ °C}$ .

**b.** Pour le camping, il faut utiliser un brûleur émettant un gaz inflammable. Par temps très froid (température inférieure à  $0\text{ °C}$ ),

On ne peut pas utiliser le butane car il est liquide à cette température.

### 13 Apprendre à rédiger



Voici l'énoncé d'un exercice et un guide (en orange); ce guide vous aide pour rédiger la solution détaillée et pour retrouver les réponses numériques aux questions posées.

#### Énoncé

Le propane et le butane sont tous deux utilisés comme gaz combustible pour le camping.

On donne leur température d'ébullition à la pression atmosphérique:  $T_{\text{éb}}(\text{propane}) = -42\text{ °C}$ ;  $T_{\text{éb}}(\text{butane}) = 0\text{ °C}$ .

**a.** Sous quel état physique se trouve chaque espèce à  $25\text{ °C}$  à  $-10\text{ °C}$ ?

► Rappeler la définition de la température d'ébullition.

► Pour chaque espèce chimique, comparer sa température d'ébullition et la température demandée, puis préciser les quatre états physiques:

– propane à  $25\text{ °C}$ : gazeux; à  $-10\text{ °C}$ : gazeux;

– butane à  $25\text{ °C}$ : gazeux; à  $-10\text{ °C}$ : liquide.

**b.** Quelle espèce ne faut-il pas utiliser pour le camping par temps très froid? Justifier.

► Préciser à quoi servent ici ces espèces chimiques et conclure.

**15. a. NB :** Les deux médicaments sont des génériques. Le Paracétamol Ge<sup>®</sup> 500 mg contient du paracétamol et l'ibuprofène Biogaran<sup>®</sup> 400 mg de l'ibuprofène. La masse indiquée correspond à la masse de principe actif présent dans un comprimé.

**b.** La prise de ce médicament abaisse la vigilance et peut entraîner une somnolence. Il est donc recommandé de ne pas conduire lorsque l'on prend ce médicament.

Ce médicament ne peut être délivré que sur prescription médicale.

**c.** Patricia ne peut donc pas prendre ce médicament sans l'avis de son médecin.

**d.** Ce médicament n'aurait pas dû se trouver dans sa pharmacie car elle ne doit pas le prendre en automédication (voir c.). Les médicaments non utilisés doivent être rapportés à la pharmacie afin d'être correctement détruits.

**15** ★ **Attention à l'automédication !**

Patricia a des courbatures. Dans sa pharmacie, elle trouve deux médicaments qui pourraient la soulager : du Paracétamol Ge<sup>®</sup> 500 mg et de l'Ibuprofène Biogaran<sup>®</sup> 400 mg. Ils se trouvent tous les deux sous forme de comprimés à avaler.

**a.** Quel est le principe actif de chacun de ces médicaments ? À quoi la masse indiquée correspond-elle ?

**b.** Patricia souhaite absorber le moins de substance active possible. Elle choisit donc le comprimé d'ibuprofène 400 mg. Mais en regardant attentivement la boîte, elle voit ces deux sigles :



**Respecter les doses prescrites**  
**Uniquement sur ordonnance**

Que signifient ces sigles ?

**c.** Patricia peut-elle prendre ce médicament ?

**d.** Ce médicament aurait-il dû se trouver dans sa pharmacie ? Que doit-on faire de tels médicaments une fois le traitement terminé ?

**16. a.** On note  $C$  l'échantillon de menthol

**b.** L'échantillon  $B$

ne présente qu'une seule tache. Il est possible que

ce soit une espèce chimique pure.

L'échantillon  $A$  présente

deux taches distinctes, c'est forcément un mélange.

**c.** La tache du menthol

est au même niveau que l'une des taches de l'échantillon  $A$ . Donc a priori,

l'échantillon  $A$  contient du menthol. On peut le vérifier en

calculant le rapport frontal  $R_f = d / d_E$  pour la tache supérieure de l'échantillon  $A$  :

$$R_f = 4,0 / 8,0 = 0,5$$

On retrouve bien le rapport frontal du menthol donné dans l'énoncé.

## 16 \*\*\* Menthol

On a réalisé la chromatographie sur couche mince de deux échantillons et d'une référence. L'exploitation du chromatogramme fournit les résultats suivants :

– front de l'éluant :  $d_E = 8,0$  cm ;

– échantillon  $A$  : deux taches situées à  $d_1 = 3,0$  cm et  $d_2 = 4,0$  cm de la ligne de dépôt ;

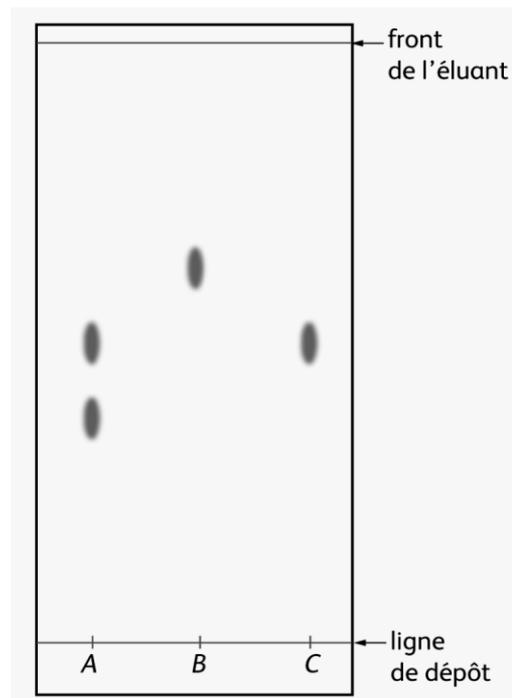
– échantillon  $B$  : une tache située à  $d_3 = 5,0$  cm de la ligne de dépôt ;

– référence (menthol) : rapport frontal,  $R_f = 0,5$ .

**a.** Réaliser un schéma du chromatogramme.

**b.** La chromatographie a-t-elle mis en évidence des espèces chimiques pures ?

**c.** Les échantillons  $A$  et  $B$  contiennent-ils du menthol ?



**17. a** Ceux qui ne présentent qu'une seule tache après révélation du chromatogramme : les échantillons *B* et *C*

La synthèse de l'acétate de linalyle est satisfaisante car

une tache de *A* est au même niveau que la tache *C* donc *A* contient l'acétate de linalyle.

**b.** Dans l'huile essentielle de lavande (échantillon *A*), il y a au moins 4 espèces chimiques différentes, car on observe 4 taches distinctes sur le chromatogramme.

**c.** Le rapport frontal pour le linalol est  $R_f = d_B / d_E = 1,7 / 4,9 = 0,34$ . Pour l'acétate de linalyle,

$$R_f = d_C / d_E = 3,3 / 4,9 = 0,67.$$

**d.** L'huile essentielle de lavande contient probablement le linalol et l'acétate de linalyle car

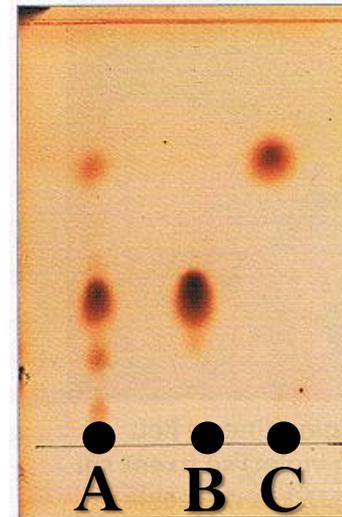
Les taches du linalol et de l'acétate de linalyle sont aux mêmes niveaux que 2 des taches de l'huile essentielle.

## 17 \*\*\* Analyse d'une huile essentielle

L'huile essentielle de lavande est obtenue à partir de fleurs de lavande grâce à une technique d'extraction, appelée hydrodistillation. L'espèce odorante contenue dans l'huile essentielle est l'acétate de linalyle.

Cette espèce peut être synthétisée à partir du linalol commercial.

Afin d'analyser l'huile essentielle de lavande, on réalise une chromatographie sur couche mince.



Les dépôts réalisés sont :

*A* : huile essentielle de lavande ;  
*B* : linalol commercial ;  
*C* : acétate de linalyle de synthèse.

Après élution et séchage, la plaque est révélée à l'aide de diode. Le chromatogramme est donné ci-contre (échelle 2/3).

**a.** Parmi les échantillons déposés, quels sont ceux qui contiennent une espèce chimique pure ? La synthèse effectuée est-elle satisfaisante ?

**b.** D'après ce chromatogramme, combien y a-t-il de constituants dans l'huile essentielle de lavande ?

**c.** Calculer le rapport frontal du linalol et de l'acétate de linalyle.

**d.** Citer les espèces que vous pouvez identifier. Justifier.