

CORRECTION

DES

EXERCICES

Correction :

Exercice 1 p 18

- 1 – Pour préparer des espèces chimiques, il est possible de les extraire de la nature ou de les synthétiser.
- 2 – Une molécule synthétique reproduit une espèce chimique existant dans la nature alors qu'une espèce chimique artificielle est créée par l'homme et n'existe pas dans la nature.
- 3 – Les molécules synthétiques sont souvent meilleur marché mais surtout elles sont plus abondantes que les molécules naturelles.

Exercice 2 p 18

- 1 – Faux. Les molécules artificielles n'existent pas dans la nature, ce sont les molécules synthétiques qui sont identiques à celles existant dans la nature.
- 2 – Vrai. En effet, une molécule naturelle et la même molécule préparée par voie chimique possèdent les mêmes propriétés.
- 3 – Faux. Certaines molécules synthétiques ou artificielles sont dangereuses à manipuler mais pas toutes.
- 4 – Vrai. On synthétise des molécules car cela coûte moins cher que de les extraire des produits naturels.
- 5 – Faux. Les substances naturelles ne sont pas toujours disponibles alors que les substances synthétiques ont l'avantage d'être toujours disponibles.

Exercice 3 p 18

- 1 – b, c et d. La chimie permet d'extraire des molécules à partir de produits naturels, de fabriquer des molécules identiques aux molécules naturelles et de créer des molécules autres que celles que l'on trouve dans la nature.
- 2 – a et c. Fabriquer des molécules par voie chimique est intéressant car cela permet de réduire les coûts de production et parce que les molécules naturelles ne sont pas toujours disponibles.
- 3 – a et c. La chimie doit veiller à fabriquer des molécules qui ne sont pas dangereuses pour l'homme et doit mettre à profit ses techniques pour restaurer notre environnement.

Exercice 4 p 18

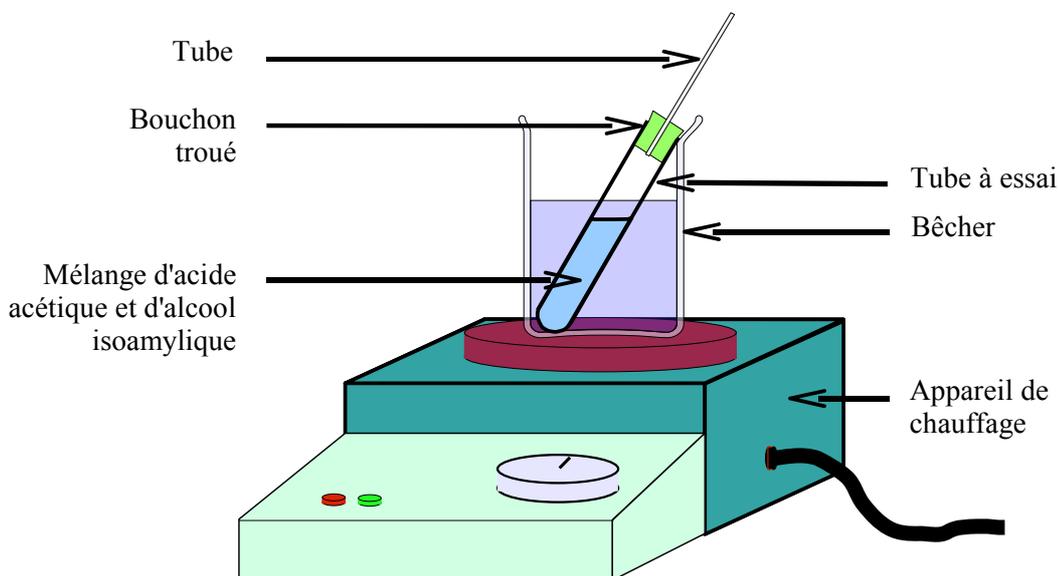
- 1 – Avant d'utiliser des substances chimiques, il faut vérifier les conditions d'utilisation à l'aide des pictogrammes de sécurité que l'on trouve sur les étiquettes.
- 2 – Quand on utilise de l'acide acétique du laboratoire, on doit porter des gants et des lunettes car c'est un produit corrosif.
- 3 – L'amiante, le poison des serpents ou des scorpions sont des substances naturelles dangereuses.
- 4 – Le pictogramme comportant une croix indique que la substance chimique est irritante (Xi) ou nocive (Xn).

Exercice 7 p 19

Pictogramme	Signification	Précautions d'utilisation
	C – Corrosif Détruit les tissus vivants et certains matériaux.	Ne pas respirer. Protéger la peau, les yeux.
	N – Dangereux pour l'environnement	Eliminer ce produit dans un centre de collectes des déchets dangereux.
	F – Inflammable Substance s'enflammant facilement	Eviter les contacts avec les sources d'ignition.
	Xn – Nocif Xi – Irritant Nuisible pour la santé	Ne pas respirer. Protéger la peau, les yeux.

Exercice 5 p 18

- 1 – Voir schéma ci-contre.
- 2 – Il faut chauffer le mélange au bain-marie pendant 15 minutes pour apporter l'énergie nécessaire à la transformation chimique.
- 3 – Non, on n'obtient pas de l'arôme de banane pur dans le tube à essai mais un mélange de substances chimiques (l'acétate d'isoamyle produit mais aussi des restes des réactifs de départ). Il va falloir les séparer par décantation.



Laisser 15 minutes au bain-marie

Exercice 6 p 18

- 1 – Voir schéma ci-dessus en remplaçant « Mélange d'acide acétique et d'alcool isoamylique » par « Mélange d'éthanol et d'acide butyrique ».
- 2 – Les réactifs utilisés sont l'éthanol et l'acide butyrique.
- 3 – La substance préparée à partir d'éthanol et d'acide butyrique est le butyrate d'éthyle qui correspond à l'arôme d'ananas.

Exercice 8 p 19

- 1 – Il faut chauffer le mélange au bain-marie pendant 15 minutes pour apporter l'énergie nécessaire à la transformation chimique.
- 2 – L'arôme qui se dégage est celui de la banane.
- 3 – Le nom scientifique de cet arôme est l'acétate d'isoamyle.
- 4 – Cet arôme est synthétique puisqu'il a été synthétisé.

Exercice 9 p 19

- 1 – Lors de la préparation du dioxygène, les deux réactifs sont le permanganate de potassium et le peroxyde d'hydrogène.
- 2 – C'est par « déplacement d'eau » que l'on récupère le dioxygène formé lors de cette transformation chimique.
- 3 – Le dioxygène recueilli ayant été synthétisé lors de cette transformation chimique (c'est un des produits de la réaction), on dit qu'il est synthétique.
- 4 – Il est néanmoins identique en tout point au dioxygène de l'air que nous respirons.

Exercice 10 p 19

- 1 – Quand on laisse le slim au repos, il se comporte comme un liquide et s'écoule donc.
- 2 – Il est obtenu par polymérisation puisqu'il est composé de nombreuses molécules de PVA reliées entre elles.
- 3 – Si on le coupe en deux, il se reforme. En effet, les liaisons entre les molécules de PVA « se cassent et se recomposent facilement ».

Exercice 12 p 20

- 1 – La goutte de vanilline pure sert de référence, de témoin. Elle permettra de comparer les espèces chimiques composants les autres produits.
- 2 – L'extrait de sucre vanillé est constitué de vanilline puisqu'il révèle une tache au même niveau que celle correspondant à la vanilline pure.
- 3 – Le parfum lui aussi contient de la vanilline mais en plus petite quantité puisque la tache observée est beaucoup plus petite.
- 4 – La vanilline n'est pas la seule substance présente dans le parfum qui absorbe les rayons ultraviolets, puisque 5 taches sont visibles à différentes hauteurs, 5 espèces chimiques différentes absorbent ces rayons.

Correction :

Exercice 1 p 18

- 1 – Pour préparer des espèces chimiques, il est possible de les extraire de la nature ou de les synthétiser.
- 2 – Une molécule synthétique reproduit une espèce chimique existant dans la nature alors qu'une espèce chimique artificielle est créée par l'homme et n'existe pas dans la nature.
- 3 – Les molécules synthétiques sont souvent meilleur marché mais surtout elles sont plus abondantes que les molécules naturelles.

Exercice 2 p 18

- 1 – Faux. Les molécules artificielles n'existent pas dans la nature, ce sont les molécules synthétiques qui sont identiques à celles existant dans la nature.
- 2 – Vrai. En effet, une molécule naturelle et la même molécule préparée par voie chimique possèdent les mêmes propriétés.
- 3 – Faux. Certaines molécules synthétiques ou artificielles sont dangereuses à manipuler mais pas toutes.
- 4 – Vrai. On synthétise des molécules car cela coûte moins cher que de les extraire des produits naturels.
- 5 – Faux. Les substances naturelles ne sont pas toujours disponibles alors que les substances synthétiques ont l'avantage d'être toujours disponibles.

Exercice 3 p 18

- 1 – b, c et d. La chimie permet d'extraire des molécules à partir de produits naturels, de fabriquer des molécules identiques aux molécules naturelles et de créer des molécules autres que celles que l'on trouve dans la nature.
- 2 – a et c. Fabriquer des molécules par voie chimique est intéressant car cela permet de réduire les coûts de production et parce que les molécules naturelles ne sont pas toujours disponibles.
- 3 – a et c. La chimie doit veiller à fabriquer des molécules qui ne sont pas dangereuses pour l'homme et doit mettre à profit ses techniques pour restaurer notre environnement.

Exercice 4 p 18

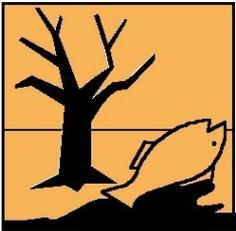
1 – Avant d'utiliser des substances chimiques, il faut vérifier les conditions d'utilisation à l'aide des pictogrammes de sécurité que l'on trouve sur les étiquettes.

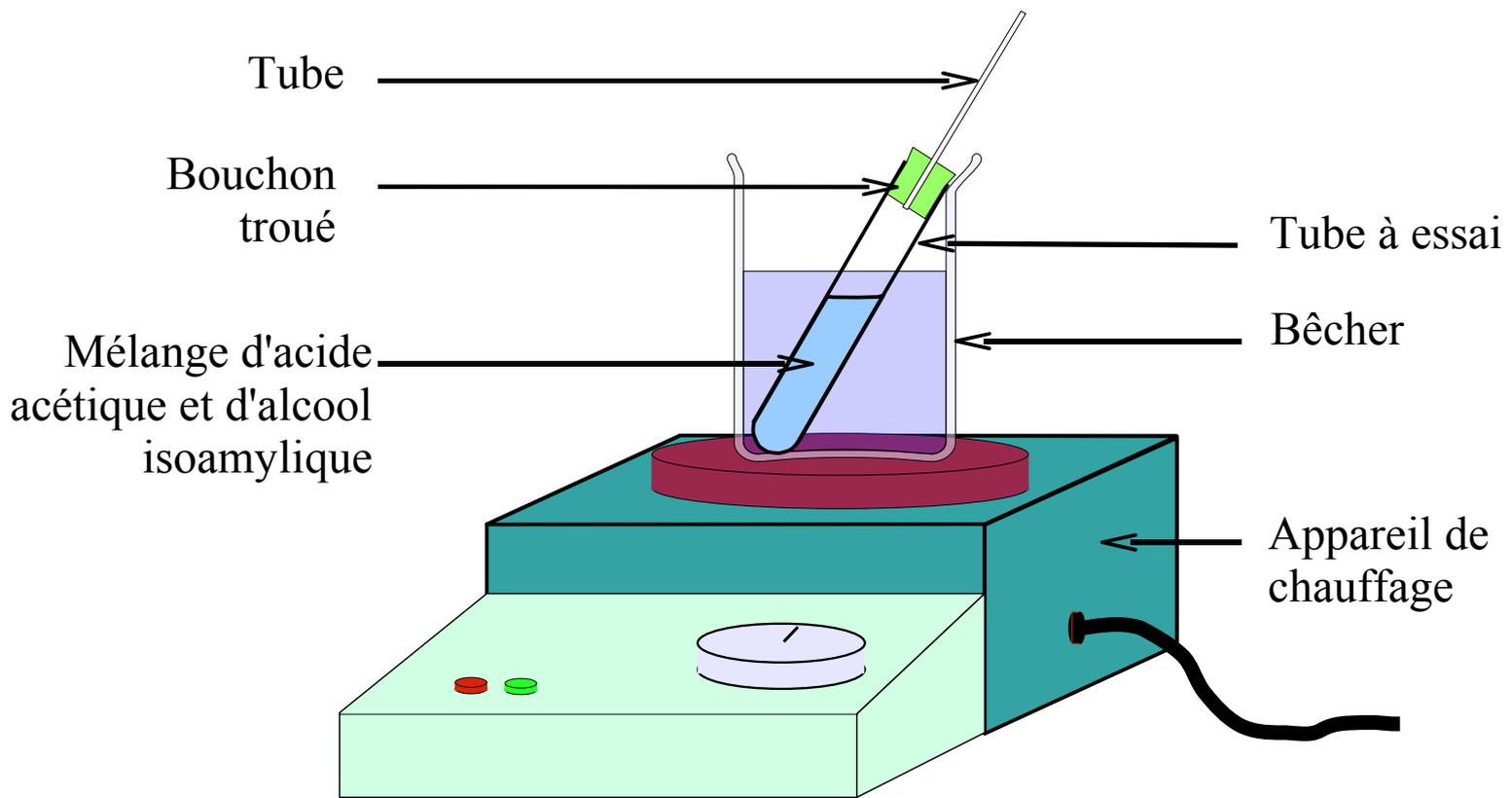
2 – Quand on utilise de l'acide acétique du laboratoire, on doit porter des gants et des lunettes car c'est un produit corrosif.

3 – L'amiante, le poison des serpents ou des scorpions sont des substances naturelles dangereuses.

4 – Le pictogramme comportant une croix indique que la substance chimique est irritante (Xi) ou nocive (Xn).

Exercice 7 p 19

Pictogramme	Signification	Précautions d'utilisation
	C – Corrosif Détruit les tissus vivants et certains matériaux.	Ne pas respirer. Protéger la peau, les yeux.
	N – Dangereux pour l'environnement	Eliminer ce produit dans un centre de collectes des déchets dangereux.
	F – Inflammable Substance s'enflammant facilement	Eviter les contacts avec les sources d'ignition.
	Xn – Nocif Xi – Irritant Nuisible pour la santé	Ne pas respirer. Protéger la peau, les yeux.



Laisser 15 minutes au bain-marie

Exercice 5 p 18

1 – Voir schéma ci-dessus.

2 – Il faut chauffer le mélange au bain-marie pendant 15 minutes pour apporter l'énergie nécessaire à la transformation chimique.

3 – Non, on n'obtient pas de l'arôme de banane pur dans le tube à essai mais un mélange de substances chimiques (l'acétate d'isoamyle produit mais aussi des restes des réactifs de départ). Il va falloir les séparer par décantation.

Exercice 6 p 18

1 – Voir schéma ci-dessus en remplaçant « Mélange d'acide acétique et d'alcool isoamylique » par « Mélange d'éthanol et d'acide butyrique ».

2 – Les réactifs utilisés sont l'éthanol et l'acide butyrique.

3 – La substance préparée à partir d'éthanol et d'acide butyrique est le butyrate d'éthyle qui correspond à l'arôme d'ananas.

Exercice 8 p 19

1 – Il faut chauffer le mélange au bain-marie pendant 15 minutes pour apporter l'énergie nécessaire à la transformation chimique.

2 – L'arôme qui se dégage est celui de la banane.

- 3 – Le nom scientifique de cet arôme est l'acétate d'isoamyle.
- 4 – Cet arôme est synthétique puisqu'il a été synthétisé.

Exercice 9 p 19

- 1 – Lors de la préparation du dioxygène, les deux réactifs sont le permanganate de potassium et le peroxyde d'hydrogène.
- 2 – C'est par « déplacement d'eau » que l'on récupère le dioxygène formé lors de cette transformation chimique.
- 3 – Le dioxygène recueilli ayant été synthétisé lors de cette transformation chimique (c'est un des produits de la réaction), on dit qu'il est synthétique.
- 4 – Il est néanmoins identique en tout point au dioxygène de l'air que nous respirons.

Exercice 10 p 19

- 1 – Quand on laisse le slim au repos, il se comporte comme un liquide et s'écoule donc.
- 2 – Il est obtenu par polymérisation puisqu'il est composé de nombreuses molécules de PVA reliées entre elles.
- 3 – Si on le coupe en deux, il se reforme. En effet, les liaisons entre les molécules de PVA « se cassent et se recomposent facilement ».

Exercice 12 p 20

- 1 – La goutte de vanilline pure sert de référence, de témoin. Elle permettra de comparer les espèces chimiques composant les autres produits.
- 2 – L'extrait de sucre vanillé est constitué de vanilline puisqu'il révèle une tache au même niveau que celle correspondant à la vanilline pure.
- 3 – Le parfum lui aussi contient de la vanilline mais en plus petite quantité puisque la tache observée est beaucoup plus petite.
- 4 – La vanilline n'est pas la seule substance présente dans le parfum qui absorbe les rayons ultraviolets, puisque 5 taches sont visibles à différentes hauteurs, 5 espèces chimiques différentes absorbent ces rayons.