

ALERTE CONTREFAÇON....***Des médicaments contrefaits sous le nom d'ACTRON circulent sur internet.***

La contrefaçon de médicaments est un fléau dont les conséquences sur la santé publique peuvent être graves, voire dramatiques.

Du sirop contre la toux contenant de l'antigel (84 décès au Nigeria en 2009) aux traitements contre le paludisme à base de "rien" (700 000 morts par an), en passant par les faux Viagra, l'imagination des contrefacteurs se révèle sans limites. Sous-dosage, modification de l'emballage, copie non conforme du principe actif, erreurs volontaires sur la provenance des excipients... Tout y passe. Et aucune pathologie - cancer, sida, hypertension ou diabète - n'échappe à ces trafics. Au total, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 1 médicament sur 3 serait contrefait dans les pays africains et 1 sur 5 dans les anciennes républiques soviétiques.

Le monde occidental n'est pas non plus épargné. Avec le développement d'Internet et du commerce en ligne, cette industrie a d'autant plus facilement prospéré qu'il n'y a pas besoin de grosses structures mafieuses pour écouler ces faux médicaments.

D'après le site lexpress.fr

Votre mission: En tant qu'expert de la contrefaçon médicamenteuse, déterminer si le médicament ACTRON® acheté sur un site internet grand public est un vrai ou faux ACTRON® !



A l'aide des animations, des documents ci-dessous et de vos connaissances :

Reformuler la problématique

Proposer un protocole expérimental permettant de répondre à la problématique.

Appeler le professeur.

Réaliser l'expérience.

Analyser les résultats expérimentaux obtenus.

Conclure en répondant à la problématique.

Document n°1 : Identification d'un corps pur par mesure de sa température de changement d'état.

Mesure de la température de fusion :

La température de fusion est une propriété physique caractéristique d'un corps pur pour une pression donnée.

Chaque corps pur a une température de fusion qui lui est propre, ce qui permet de l'identifier.

Pour mesurer la température de fusion d'un solide, on utilise un banc Kofler (voir fiche méthode).

Mesure de la température d'ébullition :

La température d'ébullition est une caractéristique d'un corps pur à pression donnée.

Pour déterminer cette température, on place la substance dans un ballon et on mesure l'évolution de la température du liquide. Lorsque la température se stabilise malgré le chauffage, la température d'ébullition est atteinte ; le liquide bout.

Document n°2 : Quelques informations...

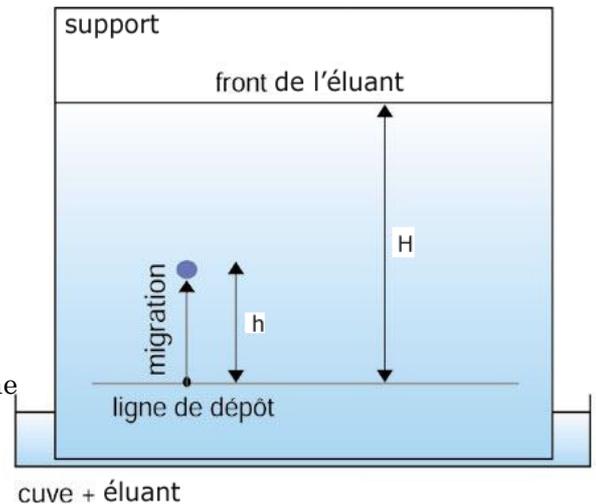
| Substance | Aspirine | Paracétamol | Caféine |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|
| Température de fusion | 135°C | 169°C | 235 °C |
| Température d'ébullition | Se décompose avant 140°C | Se décompose au-dessus de 500°C | |

Document n°3 : La chromatographie sur couche mince CCM pour séparer et identifier des espèces chimiques.

- La chromatographie est une technique qui permet de **séparer et d'identifier des espèces chimiques** présentes dans un mélange liquide homogène.
- La CCM nécessite un support et un éluant, liquide qui entraîne les différents constituants d'un mélange.
- La plaque obtenue à la fin s'appelle un chromatogramme.

Identification de l'espèce chimique analysée :

Pour un éluant et un support identiques, une espèce chimique migre toujours à la même vitesse : on peut donc l'identifier par comparaison avec la tache donnée par un échantillon témoin . La hauteur de la tache de migration par rapport à la ligne de dépôt est caractéristique de cette substance pour une plaque et un éluant donné.



Lorsque les composants de l'échantillon analysé sont colorés, leur séparation est facilement observable sur la plaque.

Dans le cas contraire, on doit rendre les taches visibles par un procédé de révélation. Les taches sont ensuite cerclées au crayon. La méthode usuelle de révélation est l'exposition à des radiations UV.

Document n°4: Technique de la chromatographie.

- Animation sur la CCM :** http://itarride.chez-alice.fr/simul_anim/ccm.swf
- Voir fiche méthode.

Document n°5: Information concernant les médicaments :

Les médicaments ci-dessous sont sous forme de poudre. Leurs principes actifs sont **solubles dans l'éthanol** mais pas les excipients. Nous ne disposons pas au laboratoire d'Actron mais d'aspirine du Rhône, de doliprane et de caféine. Tous les médicaments disponibles au laboratoire sont les originaux.



**Actron :
Aspirine, Paracétamol,
caféine.**



| ASPIRINE DU RHÔNE® | |
|---|------------------|
| Forme : comprimé | |
| Acide acétylsalicylique | par cp 500 mg |
| Excipients : amidon de maïs, cellulose poudre. | |
| Classement pharmaco-thérapeutique : | |
| Antalgique/antipyrétique : salicylé (formes sèches à délitement rapide) | |

**Composition du Doliprane®**

La substance active est :

Paracétamol1000,00 mg

Les autres composants sont :

Povidone, amidon prégélatinisé, carboxyméthylamidon sodique (type A), talc, stéarate de magnésium pour un comprimé.

Document n°6 : Matériel disponible au laboratoire.

- Doliprane, aspirine.
- Caféine
- Cuve à chromatographie, éluant (éthanoate d'éthyle/cyclohexane/acide méthanoïque, 6/4/1), plaque CCM
- 3 tubes à essais
- Pipettes pasteurs
- Spatules
- Portoir de tube à essais
- Bouchons de tube à essais
- Sèche cheveux
- Lampe UV
- Eau distillée
- Banc Kofler
- Chauffe ballon
- Thermomètre
- Ballon

| |
|---|
| Niveau : seconde |
| Thème : La santé |
| Type de ressources : Documentaire, numérique et expérimentale. |
| Prérequis : Notions de principe actif, excipient, formulation. |
| Compétences travaillées : <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Analyser la formulation d'un médicament.<input type="checkbox"/> Réaliser et interpréter une CCM. |
| Nature de l'activité : Démarche d'investigation à caractère expérimental. |
| Durée de l'activité : 1,5 H |
| Scénario pédagogique : <p>Les élèves sont en salle de TP, deux par paillasse. Le matériel à disposition est placé sur un chariot. Les élèves travaillent en autonomie durant la séance.</p> <p>Les élèves reformulent la problématique pour s'assurer que le problème à résoudre est compris de tous.</p> <p>Puis ils proposent un protocole expérimental à réaliser en s'aidant de leurs connaissances et des ressources. Le professeur circule de groupe en groupe pour discuter, induire des pistes...</p> <p>Après discussion collégiale au tableau, la classe élabore le protocole expérimental le plus pertinent et adapté.</p> <p>Puis par paillasse, les élèves réalisent l'expérience et analysent les résultats. Ils répondent à la problématique.</p> <p><u>Phase d'institutionnalisation :</u> Bilan en groupe classe sur la démarche employée, le résultat de la problématique, et structuration des acquis sur la technique de CCM.</p> <p>Les élèves réinvestissent sur un autre temps en classe la technique de la CCM avec un exercice de la forme « tâche complexe » mobilisant cette compétence dans un autre champ. Cet exercice peut être proposé durant la séance à un groupe qui aurait fini beaucoup plus tôt.</p> |
| Disposition particulière du matériel : <p>Sur le bureau du prof :</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> La boîte d'Actron avec la poudre blanche que nous cherchons à analyser.<input type="checkbox"/> La boîte de doliprane avec le doliprane déjà dissout dans l'éthanol,<input type="checkbox"/> L'aspirine déjà dissous dans l'éthanol,<input type="checkbox"/> Le café liquide.<input type="checkbox"/> L'éthanol<input type="checkbox"/> Lampe UV<input type="checkbox"/> Banc Kofler <p>Eluant sous hotte Le reste du matériel est sur un chariot dans des barquettes qui seront ensuite déplacées sur la paillasse des élèves.</p> |