



COMMENT ÉTABLIR LA COMPOSITION D'UN LIQUIDE D'USAGE COURANT ? (Partie 3)



Chacune des trois canettes ci-dessous contient une des trois variétés de soda suivantes :

- « Soda classic », qui contient du glucose et de la caféine ;
- « Soda light », qui ne contient pas de glucose mais qui contient de la caféine ;
- « Soda light sans caféine », qui ne contient ni glucose ni caféine.



Canette n°1



Canette n°2



Canette n°3

Les objectifs de cet exercice sont :


- d'identifier la variété de soda contenue dans chaque canette (partie 1) ;
- de s'intéresser à un constituant du « Soda light » : l'aspartame (partie 2).

Partie 1 : identification de la variété de soda contenue dans chaque canette

1) La liqueur de Fehling permet de caractériser la présence de glucose dans une solution.

a) La liqueur de Fehling contient de l'hydroxyde de sodium.

L'étiquette d'un flacon d'hydroxyde de sodium comporte les informations ci-dessous.

	<p>HYDROXYDE DE SODIUM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substance corrosive : elle attaque et ronge différents matériaux et notamment les tissus organiques. - Précautions : ne pas respirer les vapeurs de ce produit et éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements.
SGH05	

Indiquer la signification du pictogramme, le(s) risque(s) d'utilisation de ce produit et les précautions à prendre lors de son utilisation.

.....

.....

.....

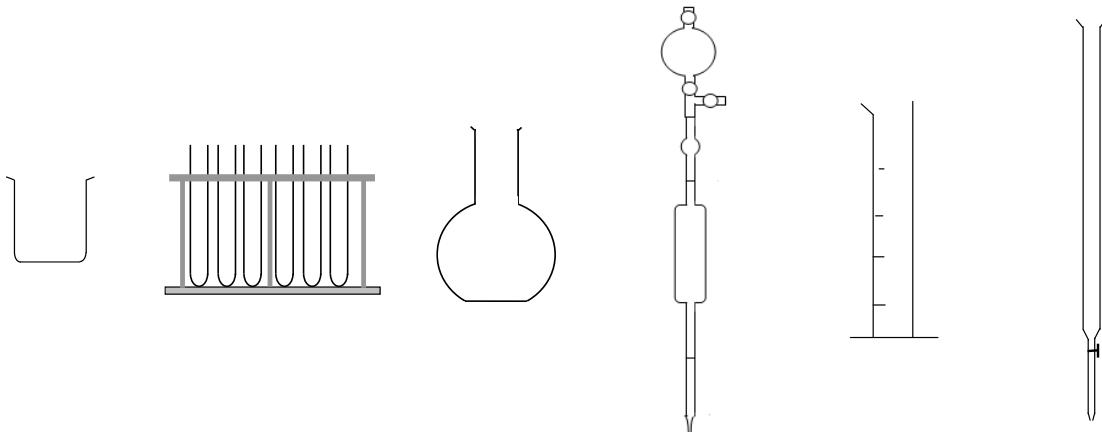
b) Le protocole expérimental suivant permet de tester la présence de glucose dans une solution donnée :

- verser environ 5 mL de la solution dans un bécher ;
- prélever 2 mL de la solution avec une pipette jaugée munie de son dispositif d'aspiration ;
- introduire le contenu de la pipette dans un tube à essais ;
- verser environ 5 mL de liqueur de Fehling dans un bécher ;
- prélever 1 mL de liqueur de Fehling avec une pipette jaugée munie de son dispositif d'aspiration ;
- introduire le contenu de la pipette dans le tube à essais utilisé précédemment ;
- utiliser un dispositif de chauffage pour porter à ébullition le mélange du tube à essais.



Différents matériels de verrerie de laboratoire sont schématisés ci-dessous.

Entourer ceux qui sont utiles à la réalisation du protocole expérimental précédent.



c) Lors du protocole expérimental précédent, un précipité de couleur rouge brique apparaît, sous l'action de la chaleur, quand la solution contient du glucose. Des échantillons de soda prélevés dans chacune des trois canettes sont dilués, puis soumis au protocole expérimental précédent.

Sachant que le « Soda classic » est contenu dans la canette n°2, quelle doit être l'observation faite pour chacune des solutions des canettes n°1, n°2 et n°3 ?

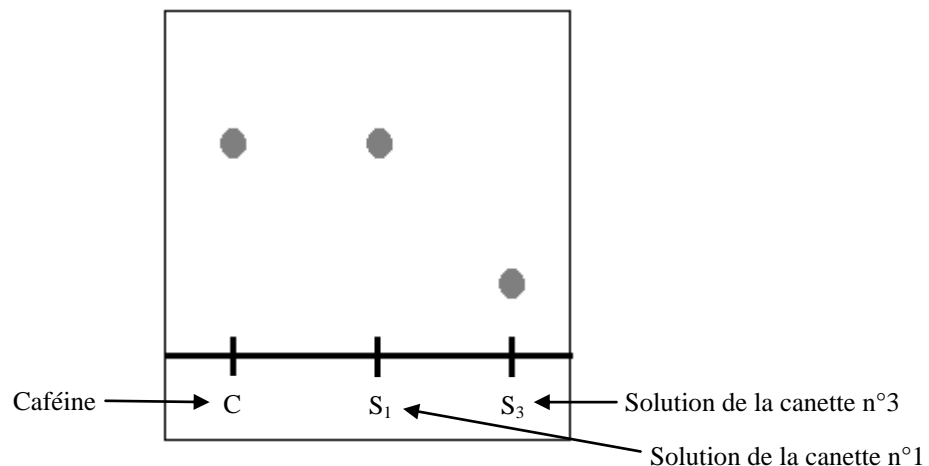
Pour répondre à cette question, **cocher** ci-dessous les cases correspondant aux réponses exactes :

solution de la canette n°1 : il apparaît un précipité de couleur rouge brique ;
 il n'apparaît pas de précipité de couleur rouge brique ;

solution de la canette n°2 : il apparaît un précipité de couleur rouge brique ;
 il n'apparaît pas de précipité de couleur rouge brique ;

solution de la canette n°3 : il apparaît un précipité de couleur rouge brique ;
 il n'apparaît pas de précipité de couleur rouge brique.

2) On réalise une chromatographie sur couche mince de la solution de la canette n°1, de la solution de la canette n°3 et de la caféine. Le chromatogramme obtenu est schématisé ci-dessous.





a) D'après le chromatogramme précédent, est-ce la solution de la canette n°1 ou la solution de la canette n°3 qui contient de la caféine ?

.....
b) En **déduire** le numéro de la canette qui contient du « Soda light sans caféine ».

.....
3) **Récapituler** les résultats obtenus en cochant dans le tableau ci-dessous, les cases correspondant à la réponse obtenue pour chacune des canettes.

	« Soda classic »	« Soda light »	« Soda light sans caféine »
Canette n°1			
Canette n°2			
Canette n°3			

Partie 2 : l'aspartame contenu dans le « Soda light »

Le « Soda light » contient une substance qui a un goût sucré : l'aspartame.

4) On estime qu'une canette de 33 cL de « Soda light » contient 0,122 g d'aspartame.

a) **Calculer**, en g/L, la concentration massique c en aspartame du « Soda light ».

Arrondir le résultat au centième de g/L.

On donne : $c = \frac{m}{V}$.

.....
.....
.....
.....

b) D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, un individu de 60 kg ne doit pas consommer plus de 2,4 g d'aspartame par jour.

En supposant que le « Soda light » est le seul apport en aspartame pour un individu de 60 kg, **calculer** la quantité, en L, de « Soda light » qu'il peut consommer par jour. **Arrondir** le résultat au dixième de litre.

.....
.....
.....
.....

c) En **déduire**, arrondi à l'unité, le nombre correspondant de canettes de 33 cL.

.....
.....
.....

(D'après sujet de BEP Session 2012)