

Document 1 - Composition et propriétés

Le jus de pomme fermier et le jus de pomme artisanal contiennent 85 % d'eau (naturel), 13 % de glucides et 2 % d'autres composants. Soit pour 100 grammes de jus : 87 g d'eau, 0,1 g de protéines, seulement des traces de lipides, 11 g de glucides (essentiellement le saccharose), 2 mg de sodium, 5 mg de magnésium, 7 mg de phosphore, 120 mg de potassium, 6 mg de calcium, 0,3 mg de fer et des traces de vitamine C ou de vitamine A.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Jus_de_pomme

1- Vous-êtes en salle de travaux pratiques. Comment pouvez-vous modéliser une solution simplifiée S_1 de jus de pomme artisanal ?

Votre réponse sera rédigée sous la forme d'un court protocole. Le solvant choisi et le soluté majoritaire seront précisés.

2- Calculez la concentration en masse de ce soluté majoritaire en g.L^{-1} de cette solution « modèle normal » S_1 .

Document 2 - Décret n°78-1109

Article 4

Des arrêtés concertés du ministre de l'agriculture et du ministre chargé de la santé, pris après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France, peuvent :

...

f) Interdire l'addition de sucres au jus de pomme.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000006062774/2003-07-11>

3- Quelle étape changeriez-vous dans votre protocole précédent pour modéliser une solution S_2 ne respectant pas cette interdiction ? (Modèle plus sucré que la norme).

4- Proposez une valeur cohérente de la concentration en masse en g.L^{-1} de cette solution « modèle trop sucré » S_2 .

L'interdiction précédente est parfois levée en cas d'intempérie, (fruits trop peu sucrés).

1- Que changeriez-vous dans votre protocole précédent pour modéliser une solution S_3 pouvant bénéficier de la levée de cette interdiction ? (Modèle moins sucré que la norme).

2- Proposez une valeur cohérente de la concentration en masse en g.L^{-1} de cette solution « modèle peu sucré » S_3 .

Document 1 -

La masse volumique est un critère de qualité important. Différentes techniques permettent de déterminer avec précision la masse volumique de matières solides, visqueuses et liquides, dont les aliments.

La masse volumique comme contrôle qualité

Si la masse volumique d'une matière varie, cela indique un changement dans la matière qui peut affecter la qualité du produit fini. Si une substance a été coupée avec un produit de substitution moins cher, la masse volumique mesurée du matériau composite sera différente de celle de la substance initiale.

D'après un fabricant de matériel pour laboratoire.

https://www.mt.com/fr/fr/home/applications/Laboratory_weighing/density-measurement.html

- 1- Quelle substance de substitution moins chère pourrait-elle être utilisée pour couper un jus de pomme ?

Document 2 - Règlements juridiques

Le jus de pomme doit avoir une masse volumique comprise entre 1041 g.L^{-1} et 1065 g.L^{-1} (à 20°C). A comparer avec celle de l'eau 1000 g.L^{-1} .

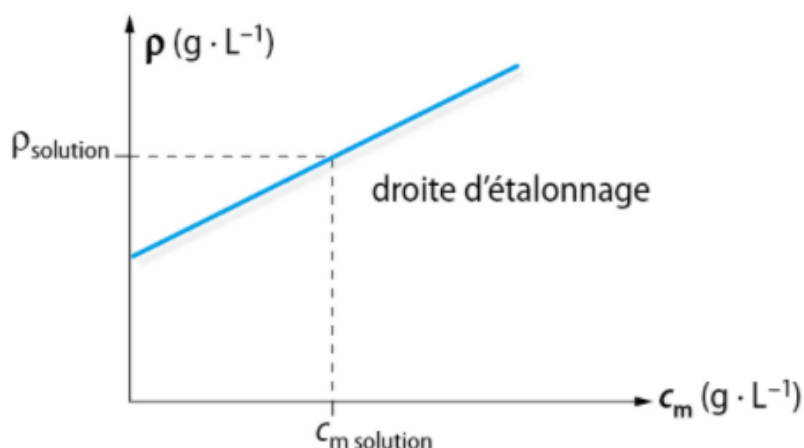
https://fr.wikipedia.org/wiki/Jus_de_pomme

- 2- La masse volumique de ce jus de pomme coupé serait-elle plus ou moins importante que celle du jus de pomme initial ?
- 3- Vous disposez de 3 solutions de saccharose S_1 , S_2 et S_3 , (réalisées par le groupe A), modélisant chacune un jus de pomme. L'une de ces solutions modélise un jus de pomme coupé, la suivante un jus de pomme avec sucre rajouté, et la dernière modélise un jus de pomme satisfaisant la réglementation. Comment pouvez-vous retrouver parmi S_1 , S_2 et S_3 laquelle correspond à chacun de ces modèles ?

Votre réponse sera rédigée sous la forme d'un court protocole.

Document 1 -

GROUPE C



Pour doser une espèce chimique on peut tracer une courbe d'étalonnage qui donne la masse volumique d'une solution en fonction de la concentration en masse d'une espèce chimique.

La mesure de la masse volumique d'une solution de concentration en masse inconnue permet par lecture graphique d'en déduire cette concentration.

- 1- Rappelez la définition de la concentration en masse d'une solution. Donnez la relation permettant de la calculer en écrivant en toute lettre les noms des grandeurs. Indiquez les unités de ces grandeurs.
- 2- Rappelez la définition de la masse volumique d'une solution. Donnez la relation permettant de la calculer en écrivant en toute lettre les noms des grandeurs. Indiquez les unités de ces grandeurs.

Document 2 -

Le jus de pomme est une solution aqueuse de sucre, (saccharose), la concentration en masse des autres espèces chimiques, (donnant le goût, l'odeur et la couleur) est très faible et peut-être négligée.

- 3- Sachant que vos camarades du groupe A ont écrit le protocole permettant de réaliser 3 solutions S_1 , S_2 et S_3 de concentration en masse de saccharose déterminée, et que ceux du groupe B ont eux écrit le protocole permettant de mesurer les masses volumiques de ces trois solutions S_1 , S_2 et S_3 , écrivez à votre tour un court protocole permettant de déterminer la concentration en masse de saccharose du jus de pomme.