Lycée d'enseignement général et technologique SITE D'ARRAS

THÈME : PLURI M7	EXTRACTION DU SUCRE DES BETTERAVES	G.PODEVINS

I Extraction du sucre de la betterave

a) Extraction

- Laver un morceau de betterave (25-50g). L'éplucher avec un épluche légumes.
- Toujours avec l'épluche légumes couper de fines lanières ou cossettes et les mettre dans le ballon.
- Ajouter environ 100 mL d'eau.
- Porter à ébullition douce pendant environ 15 min à l'aide d'un montage à reflux
- Filtrer le mélange obtenu et le récupérer dans l'erlenmeyer.

Durant le temps d'attente, passer au II.a pour préparer les solutions

b) Purification

Le jus obtenu contient des impuretés qu'il faut éliminer.

- Ajouter environ 10 mL de lait de chaux.
- Observer une précipitation des impuretés en surface.
- Filtrer de nouveau le jus sucré.

c) Début de concentration

- Faire évaporer l'eau tout doucement par chauffage sur la plaque.

d) Cristallisation

- Prélever environ la moitié de la solution pour analyses.
- Ajouter une pincée de sucre glace dans le reste de la solution sans arrêter le chauffage pour aider au démarrage de la cristallisation.

II Dosage du jus sucré

a) Étalonnage d'une solution de saccharose.

Chaque groupe d'élève préparera 100 mL de solution de saccharose.

- Pour cela, peser sur une balance x g sur une balance tarée. On prendra selon le groupe pour **x** : 5g, 7g, 9g, 11g, ...etc.
- Peser la fiole jaugée vide
- Ajouter verser les x g dans la fiole jaugée et 50 mL d'eau distillée environ.
- Agiter pour dissoudre.
- Ajouter l'eau de rinçage de la coupelle de pesée et de l'entonnoir.
- Compléter à 100 mL.
- Peser de nouveau la fiole et en déduire la masse de la solution m_x
- Prélever 20 mL de solution. Les verser dans un bécher placé sur une balance tarée. Soit m_b la masse.

b) principe du dosage

La densité d'un corps est le rapport de sa masse volumique par la masse volumique de l'eau.
La densité d'un corps dépend donc de sa masse et de son volume, elle est donc proportionnelle à sa concentration massique.
On pourra donc par comparaison de la densité, déterminer la concentration massique de la solution de saccharose

III compte-rendu

a) donner la formule du sucre de la betterave
b) calculer sa masse molaire
c) faire un schéma légendé du montage d'extraction
d) recueillir votre sucre dans un pilulier
e) calculer les masses volumiques et densité des solutions
f) rassembler les résultats dans un tableau
g) . Placer les points donnés par les différents groupes sur un graphique (densité **d** en ordonnée, concentration massique **C** en abscisse). d = f(Cm)
h) indiquer la densité de votre échantillon de solution sucrée

A l'aide la courbe, en déduire la concentration massique du saccharose dans la solution préparée.

i) convertir en concentration molaire
j) quelle est la teneur en sucre de votre betterave ?