

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE I : PHYSIQUE CHIMIE (30 min, 25 points)

TOUTES LES REPONSES seront rédigées sur une COPIE.

La pâte à crêpes

Ingrédients :

250 g de farine 50 g de beurre
520 g de lait 1 pincée de sel
3 œufs Arôme (zeste d'agrumes, fleur d'oranger, rhum...)



Préparation :

- 1) Faire fondre le beurre.
- 2) Dans un saladier, introduire : la farine, le sel, les œufs, l'arôme, le beurre fondu et terminer par le lait.
- 3) Fouetter doucement jusqu'à obtenir une pâte sans grumeaux.
- 4) Laisser reposer 30 minutes minimum.

Doc 1 – Recette de la pâte à crêpes

Le lait est riche en **lactose** : c'est un sucre naturellement présent dans le lait de vache. Sa formule chimique est **C₁₂H₂₂O₁₁**.

Avec le temps, sous l'action de bactéries, le lactose se transforme en **acide lactique**. Le lait prend alors une texture plus dense : c'est ce qu'on appelle le lait « **caillé** ».



Doc 2 – Le lait



Couleur obtenue sur le papier-pH	pH correspondant
Rouge foncé	1
Rouge	2
Orange	3 - 4
Jaune	5
Vert clair	6
Vert	7
Vert foncé	8
Bleu	9 - 11
Bleu foncé	12 - 14

Doc 3 – Mesure du pH à l'aide du papier-pH

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 1 :

- 1.a. Comment appelle-t-on le changement d'état subit par le beurre lors de la première étape de préparation de la pâte à crêpes ? **1 pt**
- 1.b. Quel instrument permet de prélever la quantité souhaitée de farine ?
Quelle grandeur est alors mesurée ? **1,5 pt**
- 1.c. Sachant que la masse volumique du lait est de **1,03 kg/L**, calculer le volume de lait nécessaire (en **centilitre**) pour réaliser la pâte à crêpes. Ecrire le calcul. **2,5 pts**
- 1.d. Quel type de mélange doit-on obtenir à la fin de l'étape 3 de la recette ? **1 pt**

Question 2 :

Le lait contient environ 90% d'eau.

- 2.a. Quelle est la formule chimique de la molécule d'eau ? **1 pt**
- 2.b. Comme se nomme la poudre blanche utilisée en chimie pour tester la présence d'eau dans une substance ? **1,5 pt**
- 2.c. Quelle couleur doit prendre cette poudre pour confirmer la présence d'eau dans la substance ? **1 pt**

Question 3 :

Le lait contient également des **ions calcium Ca^{2+}** , indispensable pour le développement du corps humain.

- 3.a. L'ion calcium est-il un cation ou un anion ? Justifier. **1,5 pt**
- 3.b. Sachant que le numéro atomique du calcium est égal à **20**, donner le nombre de protons et d'électrons de l'ion calcium. **1,5 pt**
- 3.c. Faire un schéma légendé de l'ion calcium. **2 pts**
- 3.d. Citer un autre aliment apportant des ions calcium au corps humain. **0,5 pt**

Question 4 :

- 4.a. Le **lactose** contenu dans le lait est-il un atome, un ion ou une molécule ? **1 pt**
- 4.b. Donner le nom et le nombre des différents atomes contenus dans le lactose. **1,5 pt**

Question 5 :

On mesure le pH d'un lait frais à l'aide d'un papier-pH. Ce dernier prend une **teinte verte**. Après plusieurs jours, on remarque que le lait est légèrement caillé. On mesure de nouveau son pH : le papier-pH prend une **teinte jaune**.

- 5.a. Comment se nomme l'autre instrument permettant de mesurer le pH ? **1 pt**
- 5.b. Quel est le pH du lait frais ? Quel est le pH du lait caillé ? **1,5 pt**
- 5.c. Expliquer l'origine de cette différence de pH. **2,5 pts**

Présentation et utilisation de la langue française : **2,5 pts**