

NOM :

Prénom :

Classe : 3<sup>ème</sup> PRÉPA-MÉTIER

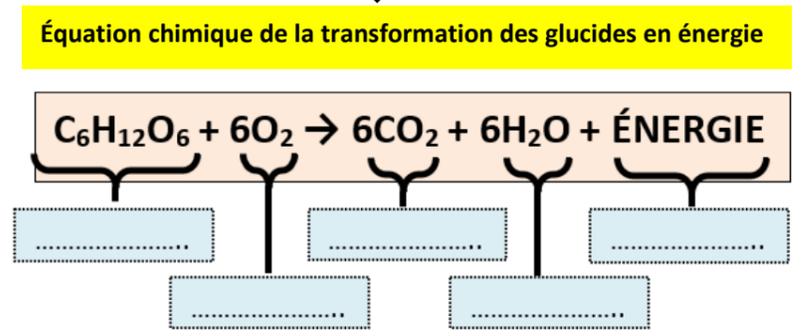
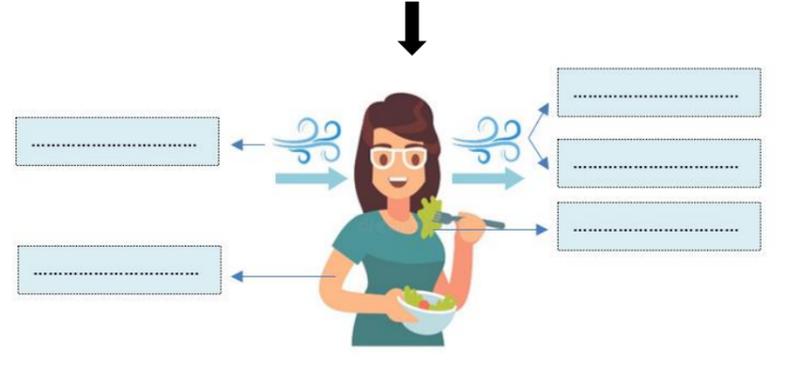


# DESIGN, INNOVATION ET CRÉATIVITÉ

**Mise en situation :**  
 Pour vivre nous avons besoin de **manger et respirer**, les **glucides** que nous mangeons nous permettent grâce à l'**oxygène** que nous respirons de nous fournir l'**énergie nécessaire** à nos muscles et notre cerveau, en revanche nous rejetons du **gaz carbonique (dioxyde carbone)** et de l'**eau**.  
**L'équation chimique** ci-dessous illustre la **transformation des glucides en énergie, en dioxyde de carbone et en eau** lorsque nous respirons de l'**oxygène**.

En relation avec la S.V.T.  
 En relation avec Physique-Chimie

**Question 1 :** Après avoir analysé la mise en situation, compléter les cases par les mots suivants : **Énergie, Dioxyde de carbone, Eau, Oxygène, Glucides.**



Après avoir analysé le document (figure 1), Répondre aux questions suivantes

**Question 2 :** Que représente la courbe ? Rédiger une (des) phrase(s)

.....  
 .....

**Question 3 :** Pourquoi le taux de CO<sub>2</sub> augmente-t-il les 2 premières heures ?

.....  
 .....

**Question 4 :** Quelle solution est employée pour faire chuter le taux de CO<sub>2</sub> dans la classe ?

.....  
 .....

**Question 5 :** Cette solution est-elle satisfaisante ? Rédiger une (des) phrase(s)

.....  
 .....

**Le seul moyen efficace pour faire chuter le taux de CO<sub>2</sub> reste l'aération des pièces. Cependant en hiver, ouvrir les fenêtres trop souvent ou trop longtemps risque d'augmenter la consommation d'énergie pour le chauffage de ces pièces.**

**Question 6 :** Est-il possible de réaliser un " objet " qui permettrait de nous avertir quand aérer et quand arrêter l'aération d'une pièce ?

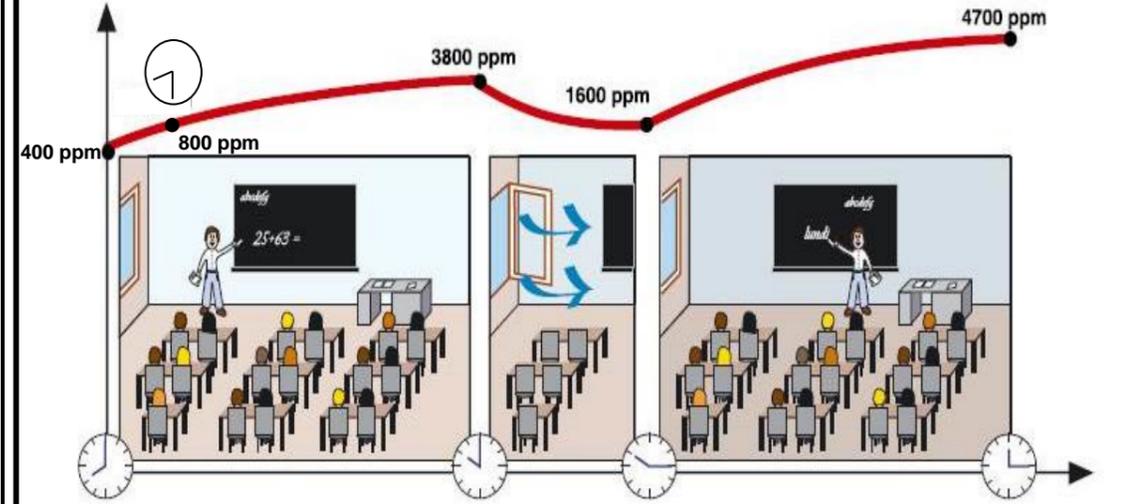
OUI  NON Si votre réponse est non, faire une recherche sur internet.

**Question 7 :** Cet objet aura-t-il un intérêt, si OUI à qui rendra-t-il service ? Rédiger une (des) phrase(s)

.....  
 .....

**figure 1**

**Exemple d'évolution de concentration en CO<sub>2</sub> :**  
 Classe de 25 élèves, 2h cours -> 1/4h interours -> 2h cours



Remarque : sans aération à l'interours, on atteindrait la valeur de 6200 ppm au bout de la période considérée (4h15).

PROBABILITÉ DE TRANSMISSION DES MALADIES INFECTIEUSES		SYMPTÔMES CONSTATÉS
Risque fort probable	De 7000 à 45000 ppm :	- Diminution du débit cardiaque, - Augmentation des fréquences cardiaques et respiratoires.
	> à 6000 ppm :	- Fatigue, - Déficience visuelle, - Augmentation du débit sanguin cérébral.
	> 1500 ppm :	- Maux de tête - Etourdissement
Risque accru	> 1000 ppm :	- Fatigue - Baisse de la concentration - Baisse des résultats aux tests / évaluations à l'école
	De 800 à 1000 ppm	- Irritation des yeux - Mal de gorge - Écoulement nasal / Éternuements
Risque normal	800 ppm <b>taux recommandé</b>	- Bonne condition de travail
	400 ppm <b>valeur moyenne de l'air extérieur</b>	- Condition de travail excellente