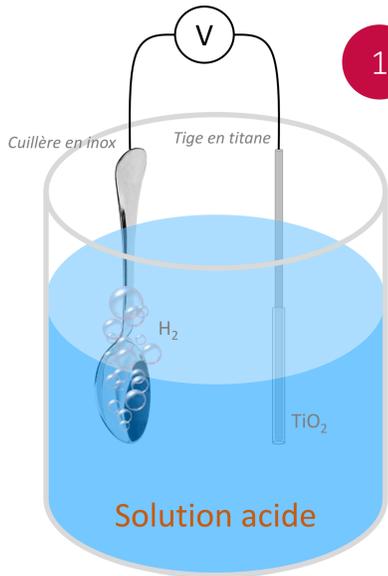


L'anodisation du titane

i Réaction redox : Réaction de transfert d'un ou plusieurs e^- entre un oxydant et un réducteur.

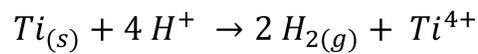
Q Réducteur : Espèce chimique cédant les e^-
Oxydant : Espèce chimique captant les e^-



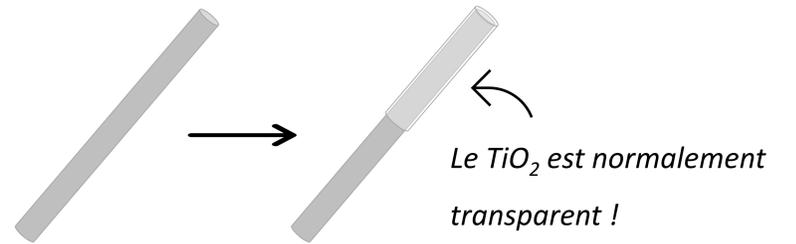
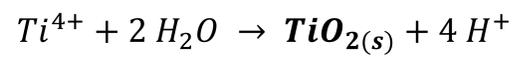
1 Réaction d'oxydo-réduction

Réduction de l'acide
 $2 H^+ + 2 e^- \rightarrow H_{2(g)}$

Oxydation du titane
 $Ti_{(s)} \rightarrow Ti^{4+} + 4 e^-$



2 Croissance du cristal de TiO_2

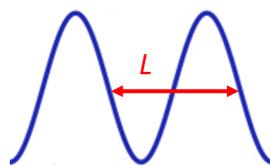


3 Interactions particulières de la lumière avec le cristal

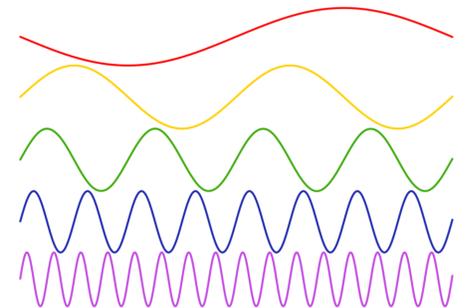
La lumière se propage comme une onde à la surface de l'eau...



... les ondes sont composées de sommets et vallées...



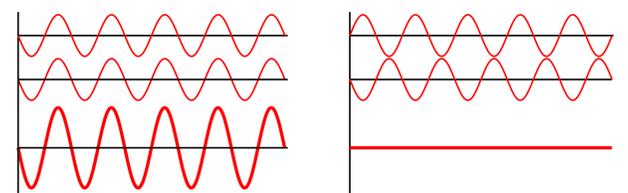
... et sont décrites selon leur **longueur d'onde (L)**, qui définit la couleur de la lumière.



Quand elles se rencontrent, les ondes interfèrent entre elles :



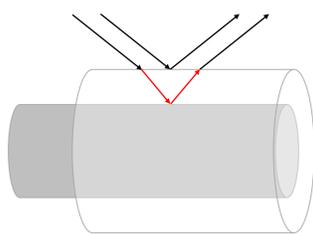
Règle : si les sommets et les vallées sont alignés, les ondes se renforcent, mais s'ils sont décalés, elles s'annulent.



Lumière visible

Lumière invisible

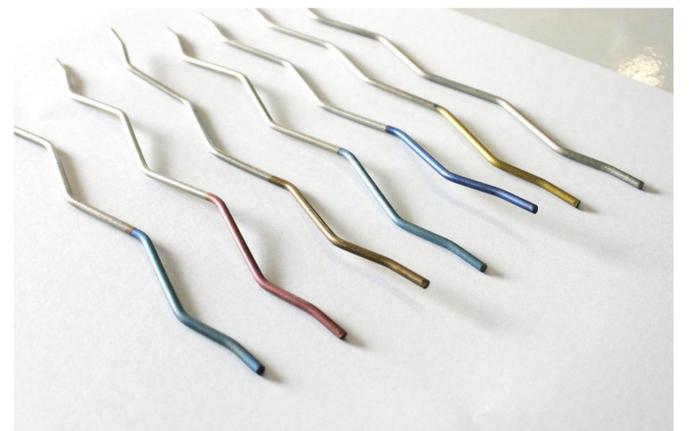
En arrivant sur la tige, une partie de la lumière se réfléchit sur le TiO_2 et une autre le traverse et se réfléchit sur le Ti ...



... la différence de parcours (\rightarrow) peut provoquer un décalage des sommets et vallées, qui dépend de la longueur d'onde...

Ainsi, quand on fabrique des couches de TiO_2 d'épaisseurs différentes :

... et de fait, certaines couleurs de la lumière disparaissent, ce qui fait apparaître les couleurs complémentaires !

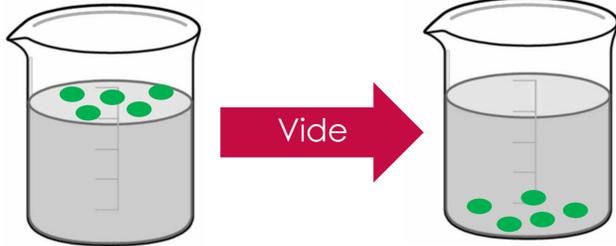


Photosynthèse

i Photosynthèse : processus par lequel les plantes vertes synthétisent des matières organiques (glucides) à partir de matières inorganiques (eau, CO₂) en utilisant l'énergie de la lumière du soleil

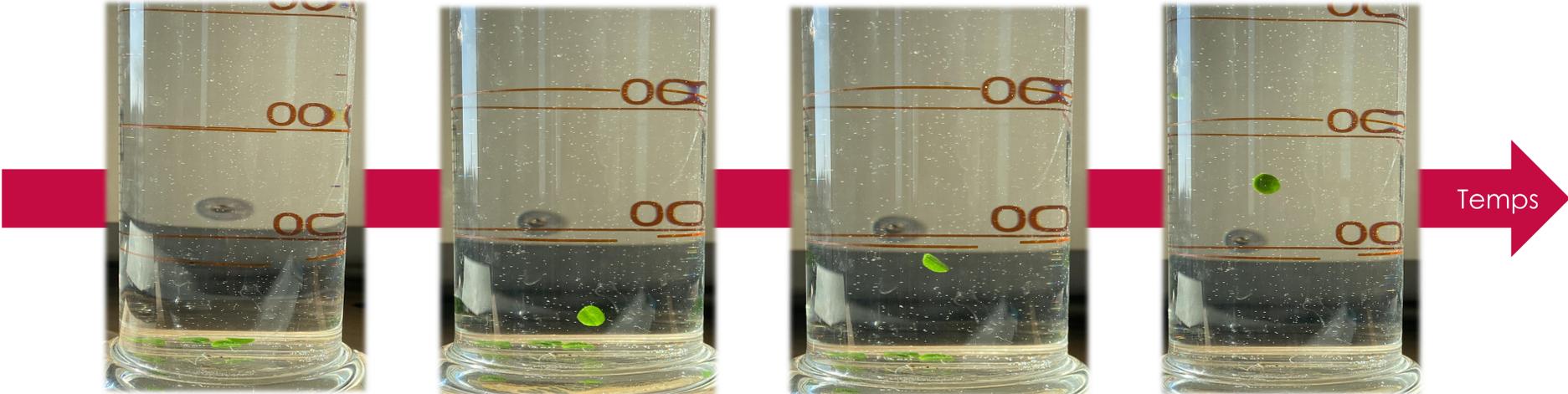
Q Monohydrogénocarbonate de sodium: NaHCO₃
Glucose: C₆H₁₂O₆

1  → 

2 Extraction du dioxygène (O₂)


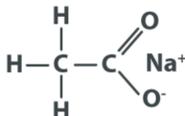
3 Solution de bicarbonate de soude : source de CO₂
$$\text{NaHCO}_3 \text{ (aq)} \longrightarrow \text{NaOH (aq)} + \text{CO}_2 \text{ (g)}$$

4 Photosynthèse
$$6 \text{ CO}_2 \text{ (g)} + 6 \text{ H}_2\text{O (aq)} \xrightarrow{\text{Sun}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (aq)} + 6 \text{ O}_2 \text{ (g)}$$

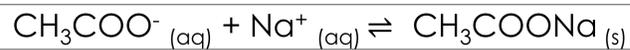
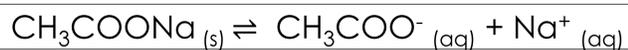


Glace chaude instantanée Réaction exothermique : Dégagement de chaleur

i Réaction exothermique : Réaction physico-chimique libérant de l'énergie sous la forme de chaleur
Réactifs → Produits + énergie

Q Acétate de sodium : CH₃COONa 

- 1** Solution saturée : dissolution d'une quantité limitée de CH₃COONa dans l'eau jusqu'à atteindre le **point de saturation** à T_{amb}
- 2** Augmentation de la température pour dissoudre d'avantage de CH₃COONa  Exemple :
Chaufferette (poches à craquer)
- 3** Solution sursaturée ou ultra-saturée : solution qui contient plus de soluté qu'elle ne pourrait en dissoudre normalement à température ambiante. On atteint un état instable appelé **état métastable**




Solution sursaturée à température ambiante **Perturbation du système pour provoquer une germination** **Cristallisation**

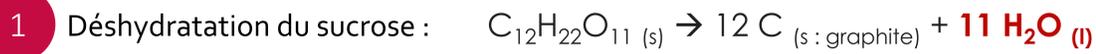
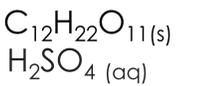
Serpent de carbone

Réaction de déshydratation du sucre (exothermique)

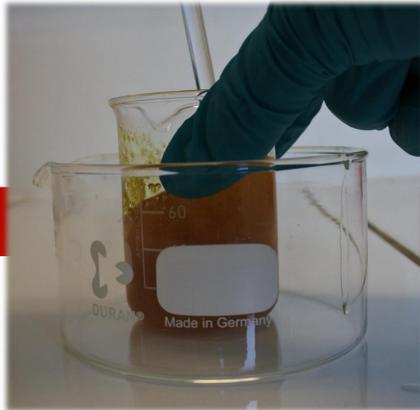
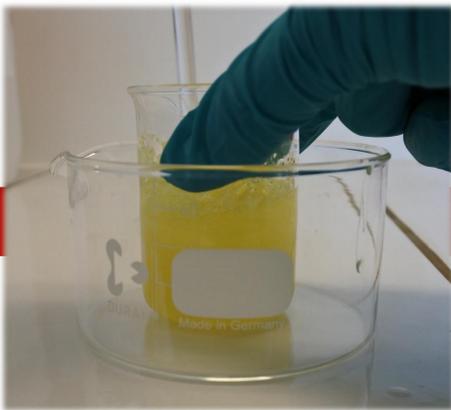
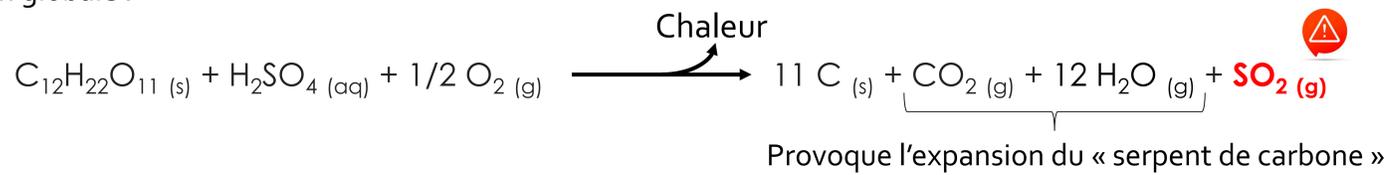
i Réaction de déshydratation : Réaction chimique qui implique la perte de molécules d'eau
Réaction exothermique : Réaction physico-chimique libérant de l'énergie sous la forme de chaleur.



Sucre de table :
Acide sulfurique :



2 Equation globale :



Temps

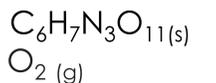
Le papier flash

Combustion de la nitrocellulose

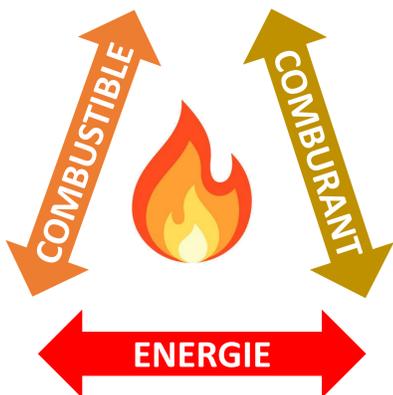
i Réaction de combustion : Réaction chimique entre un combustible et un comburant produisant de la chaleur.



Nitrocellulose :
Dioxygène :



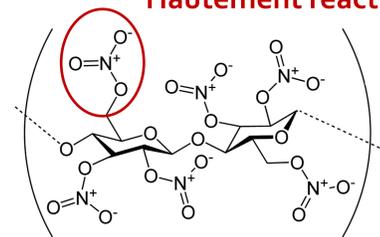
1 Triangle du feu :



2 Combustion de la nitrocellulose:



Hautement réactif (ex: TNT)



Applications

- Papier flash (magiciens)
- Propulseur
- Détonateur



Temps