



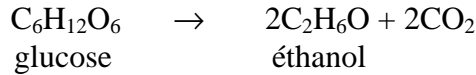
DEVOIR SUR L'OXYDORÉDUCTION



Exercice 1

Partie A : fermentation du moût de raisin

L'éthanol, ou alcool éthylique, contenu dans le vin est obtenu à partir de la fermentation du moût de raisin.



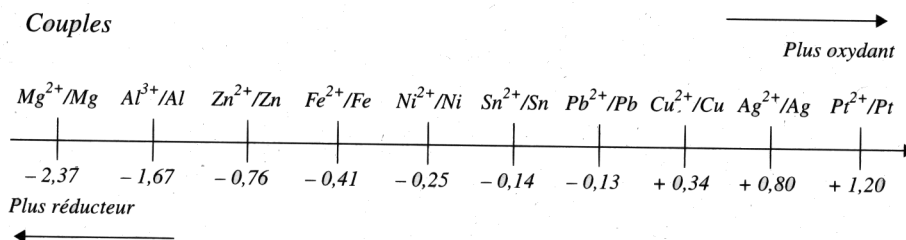
- 1) Donner la formule développée de l'éthanol.
- 2) À partir de la fermentation d'une mole de glucose, combien de moles d'éthanol obtient-on ?
- 3) Calculer les masses molaires du glucose et de l'éthanol.
On considère la fermentation de 500 kg de raisin contenant 19 % de glucose en masse.
- 4) Quelle masse de glucose a-t-on?
- 5) Combien de moles de glucose n_1 , cela représente-t-il? Arrondir la valeur à l'unité près.
- 6) À partir de la fermentation de 528 moles de glucose, combien de moles d'éthanol n_2 obtient-on ?
- 7) En déduire la masse d'éthanol fabriquée, en grammes puis au dixième de kg près ?

Données: $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

Partie B : pulvérisation

Une lame de fer trempée dans une solution de sulfate de cuivre II se recouvre d'un dépôt de cuivre. La solution contient alors des ions fer II.

- 1) Écrire les deux demi-équations d'oxydoréduction. En déduire l'équation bilan de cette réaction.
- 2) Entre le fer métallique et l'ion cuivre II, nommer celui qui est le réducteur et celui qui est l'oxydant. Justifier vos réponses.
- 3) Les pulvérisateurs agricoles sont des appareils qui envoient de fines gouttelettes de diverses solutions grâce à une buse en cuivre ou en plastique. Peut-on pulvériser sur de la vigne une solution contenant du sulfate de cuivre II (bouillie bordelaise) avec des pulvérisateurs en fer? Justifier.



(D'après sujet de BEP Secteur 1 Groupement académique Ouest Session 2002)



Exercice 2

Le fer peut être chimiquement attaqué lorsqu'il est en présence d'ions métalliques.

1) Compléter le tableau suivant en utilisant certains des termes ci-dessous
atome - ion - mole - fer – argent

Espèce chimique		
Symbole	Nature (atome, ion, molécule)	Nom de l'élément
Fe		
Zn ²⁺		Zinc
Ag ⁺		

2) Donner la composition de l'atome d'argent en complétant le tableau ci-dessous.

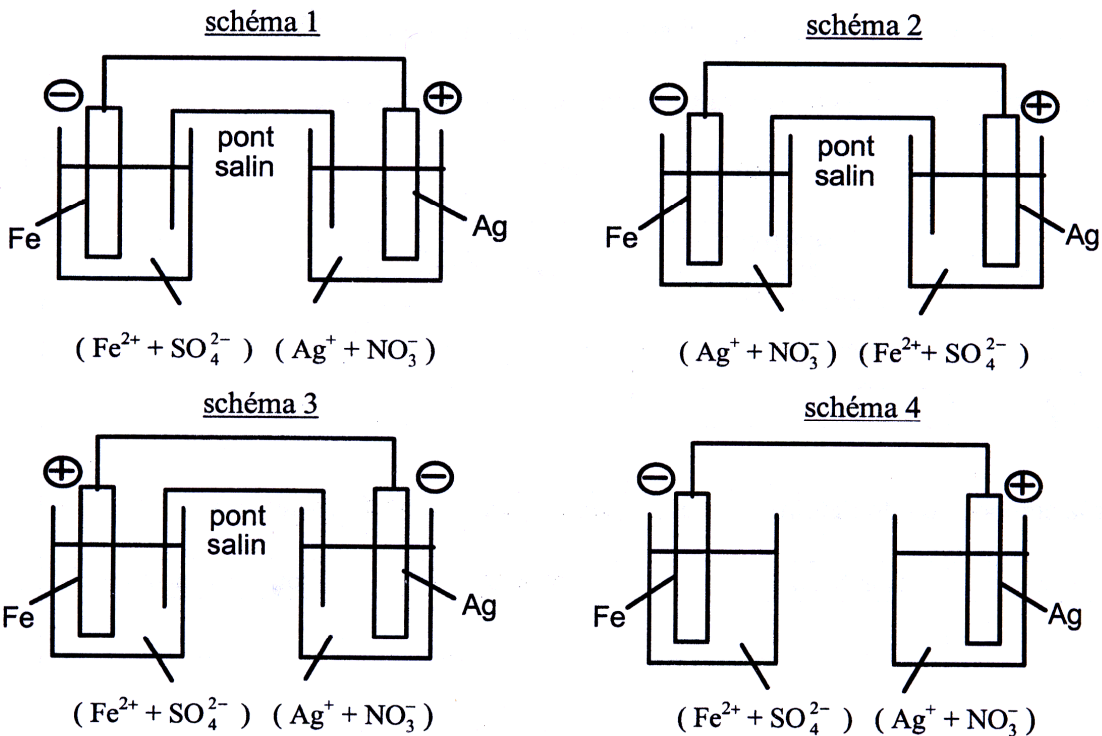
Argent	Nombre d'électrons	Nombre de protons	Nombre de neutrons
¹⁰⁸ ₄₇ Ag			

3) On veut réaliser une pile constituée des couples Fe²⁺/Fe et Ag⁺/Ag.

Règle

- Un oxydant peut oxyder tout réducteur situé «plus bas» que lui dans la classification.
- Un oxydant est sans effet sur un réducteur situé «plus haut» que lui dans la classification.
- Le pôle négatif de la pile est constitué par le métal le plus réducteur.

a) En vous aidant d'un extrait de la classification électrochimique ci-après, indiquer, parmi les schémas proposés ci-dessous, celui qui est correct.



Légende: ⊕ pôle positif de la pile.
 ⊖ pôle négatif de la pile.

