

LYCÉE D'OKOLA	DÉPARTEMENT DES SPT	
PROBATOIRE BLANC N°1		
ÉPREUVE : CHIMIE	SESSION : FÉVRIER 2020	
DURÉE : 2 HEURES	COEF : 2	SÉRIES : C&D



**PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES / 10 POINTS**

**EXERCICE 1 : Évaluation des savoirs / 5points**

**A. Chimie organique / 2,5 points**

1. Donner la formule semi développée des composés suivants. 1 pt
  - a)-Methylpropoxypentane b)- 2,3-diméthylpentanal c)- 2,3,4-triméthylpentan-3-ol
  - d)- 2,3-diméthylpentan-3-one
2. on considère les composés suivants :  $\text{CH}_4\text{O}$  et  $\text{CH}_2\text{O}$ 
  - a. À quelle famille appartient chacun de ces composés ? 0,5 pt
  - b. Nommer chacun de ces composés. 0,5 pt
3. Des deux conformations du cyclohexane, quelle est la plus stable ? 0,5 pt

**B. Oxydoréduction / 2,5 points**

1. Définir : couple oxydant-réducteur ; réaction d'oxydoréduction. 1 pt
2. Répondre par vrai ou faux. 1 pt
  - a) La force électromotrice d'une pile est une grandeur algébrique.
  - b) Une pile peut être formée à partir d'une seule demi-pile.
  - c) Dans la représentation conventionnelle d'une pile, le pole négatif peut être à gauche.
  - d) Une réaction d'oxydoréduction est dite totale si la différence de potentiels standards des couples mis en jeu est supérieure ou égale à 0,30 V.
3. Un métal moins réducteur que le dihydrogène est-il attaqué par l'acide chlorhydrique ?  
Expliquer. 0,5 pt

**EXERCICE 2 : Évaluation des savoirs et savoirs faire / 5points**

- A. Les réactions de substitution du dichlore sur le méthane ont lieu à lumière diffuse. L'un des produits de cette réaction, le monochlorométhane, peut réagir sur le benzène ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), en présence de catalyseur pour donner un composé organique A.**
1. Quel est le catalyseur utilisé pour cette réaction ? 0,5 pt
  2. Écrire l'équation bilan de cette réaction. 0,5 pt
  3. Nommer le produit organique A obtenu. 0,25 pt
  4. Comment appelle-t-on ce type de réaction ? 0,25 pt
  5. La nitration du composé A précédant donne un produit organique B qui est un puissant explosif connu sous le nom de TNT.
    - 5.1.Écrire l'équation bilan de cette réaction. 0,5 pt
    - 5.2.Donner la formule semi-développée et le nom systématique du composé B. 0,5 pt

5.3. Quelle masse de TNT peut-on obtenir à partir de 250 g de produit A, si le rendement de la réaction est de 75% ? 0,5 pt

B. On introduit 2,7 g de poudre d'aluminium dans une solution de sulfate de cuivre suffisamment concentrée pour que tout l'aluminium soit consommé.

1. Écrire l'équation-bilan de la réaction qui s'effectue. 1 pt
2. Quelle est la masse du dépôt de cuivre formé ? 1 pt

On donne les masses molaires atomiques (en g/mol) : C : 12 ; N : 14 ; O : 16 ; H : 1 ; Fe : 55,8 ; Mg : 24 ; Mn : 54,9 ; K : 39,1 ; Cu : 63,5 ; Zn : 65,4 ; Al : 27



**Partie B : Évaluation des compétences / 10 pts**

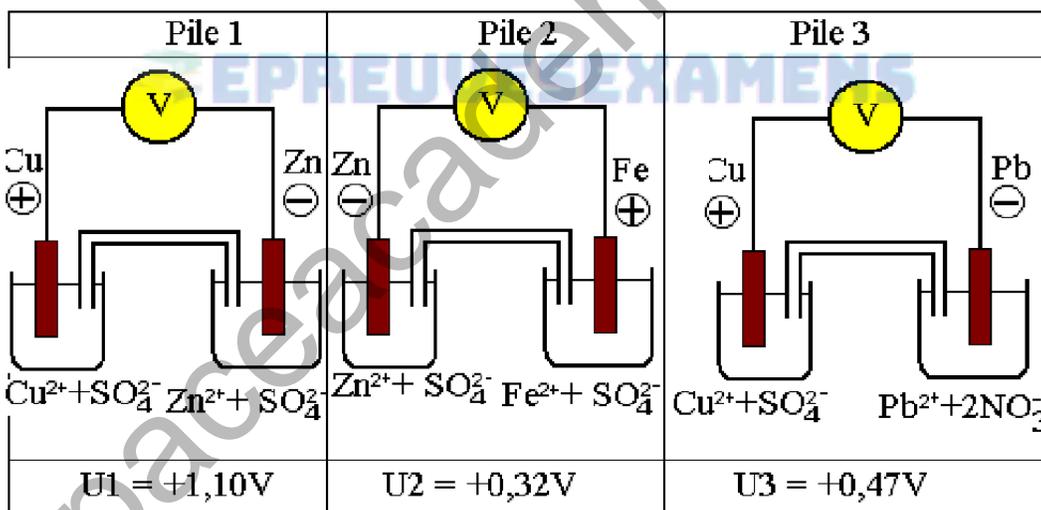
**Exercice 1 : Utilisation des acquis / 5 pts**

*Compétence visée : établir la classification quantitative de quelques couples d'oxydoréduction.*

**Situation problème :**

Un élève veut établir la classification des 4 couples d'oxydoréduction suivants :  $Zn^{2+}/Zn$  ;  $Cu^{2+}/Cu$  ;  $Fe^{2+}/Fe$  et  $Pb^{2+}/Pb$ .

Pour cela, il réalise 4 demi-piles constituées chacune d'une plaque métallique plongeant dans une solution contenant l'ion métallique correspondant à la concentration de  $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ . Ensuite il relie 2 demi-piles par un papier filtre imbibé d'une solution saturée de nitrate de potassium. Il mesure alors la tension aux bornes de la pile ainsi constituée avec un voltmètre à affichage numérique. Voici le compte-rendu de ses résultats expérimentaux :



**Tâche :** Aider cet élève à établir la classification quantitative de ces couples sachant que le potentiel standard du couple  $Cu^{2+}/Cu$  vaut  $0,34V$ .

**Exercice 2 : Utilisation des acquis dans un contexte expérimental / 5 pts**

*Compétence visée : identifier le contenu d'une solution au laboratoire.*

**Situation problème :**

Le laboratoire scientifique du Lycée d'Okola vient d'être équipé en réactifs chimiques. Pendant le dépouillement de ces réactifs par le laborantin, il se rend compte que cinq flacons n'ont pas d'étiquettes. Mais, en consultant le bordereau de livraison de ces réactifs, il tire la conclusion selon laquelle ces flacons contiennent : le propanal, la butanone, le propène, le propyne et l'éthanol.

**Tâche :** Aider ce laborantin à identifier le contenu de chacun des flacons, sachant que vous disposez du matériel et réactifs nécessaires.