



PROBATOIRE BLANC N°1

CHIMIE

ANNEE : 2020

DEPARTEMENT DE PCT

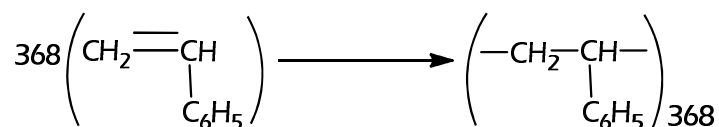
CLASSES : 1<sup>ère</sup> C&D

DUREE : 2 HEURES

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 12 POINTS**

**EXERCICE 1 : Evaluation des savoirs / 6points**

- Définir du point de vue électronique : Réducteur, Oxydation, Couple Redox 1,5pt
- Décrire la molécule de méthane et préciser sa structure. 1,5pt
- Justifier les affirmations suivantes : 1pt
  - L'addition du Cl<sub>2</sub> sur un alcène modifie profondément la structure de la molécule.
  - L'hydratation du propène conduit majoritairement au propan-2-ol.
- Soit la réaction suivante :



- Nommer cette réaction. Que représente 368 ? 0,5pt
- Donner deux utilisations du produit de cette réaction. 0,5pt
- Nommer le réactif de cette réaction. Que représente t-il pour cette réaction? 0,5pt
- Donner la formule semi-développée et le nom du plus simple des composés aromatiques. 0,5pt

**EXERCICE 2 : Evaluation des savoirs et savoirs faire / 6points**

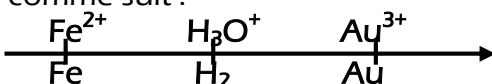
**2-1. Réaction entre un ion métallique et un métal.**

On repartit une solution de chlorure de fer (III) (Fe<sup>3+</sup> + 3Cl<sup>-</sup>) de concentration 0,1 mol/L dans deux tubes à essais (a) et (b) chaque tube contient 15 mL de cette solution. On verse 1,5 g de poudre de limaille de fer dans le tube à essais (b) et on laisse reposer pendant environ 10 heures. Par la suite, on reprend le tube (a) et on filtre le contenu du tube (b) et on recueille le filtrat. On verse ensuite quelques gouttes d'une solution d'hydroxyde de sodium (Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>) dans chacun des deux tubes à essais il se forme respectivement dans chaque tube à essais un précipité coloré.

- Pourquoi à t'on filtré le contenu du tube (b) ? 0,5pt
  - Donner l'intérêt des expériences réalisées. 0,5pt
  - Ecrire les demi équations et l'équation de la réaction qui s'est produit dans le tube (b). 0,75pt
  - Calculer la masse de fer qui à réagit. 0,5pt

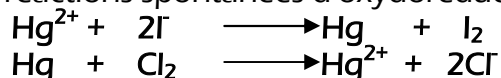
**2-2. Application de la loi du Gamma entre deux couples redox et piles.**

2.2.1 On dispose de trois couples oxydant /réducteur classés selon leur pouvoir oxydant croissant comme suit : 0,75pt



Donner les représentations conventionnelles des trois piles qui découlent de cette classification électrochimique.

2.2.2 On donne les réactions spontanées d'oxydoréduction suivantes :



Identifier et classer les couples qui interviennent dans ces deux réactions selon leur pouvoir oxydant et réducteur croissant. 0,75pt

2.2.3 On veut déterminer la position du couple  $(\text{Co}^{2+}/\text{Co})$  avec  $\text{Co}$  le cobalt pour cela, on réalise deux expériences. 0,75pt

**Exp1** : On verse de la limaille de fer dans une solution rose d'ions  $\text{Co}^{2+}$  ; cette solution se décolore.

**Exp2**: On verse de la poudre de cobalt  $\text{Co}$  dans un milieu acide ; il se dégage du dihydrogène

Donner la classification qualitative des trois couples mis en jeu

### 2.3 Détermination de la formule brute d'un composé organique et exploitation.

Au cours de la combustion complète de 7,4g d'un alcool saturé de formule générale  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ , il s'est formé 8,96L de dioxyde de carbone, volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression.

2.3.1 Ecrire l'équation bilan de la réaction. En déduire la formule brute de cet alcool. 1pt

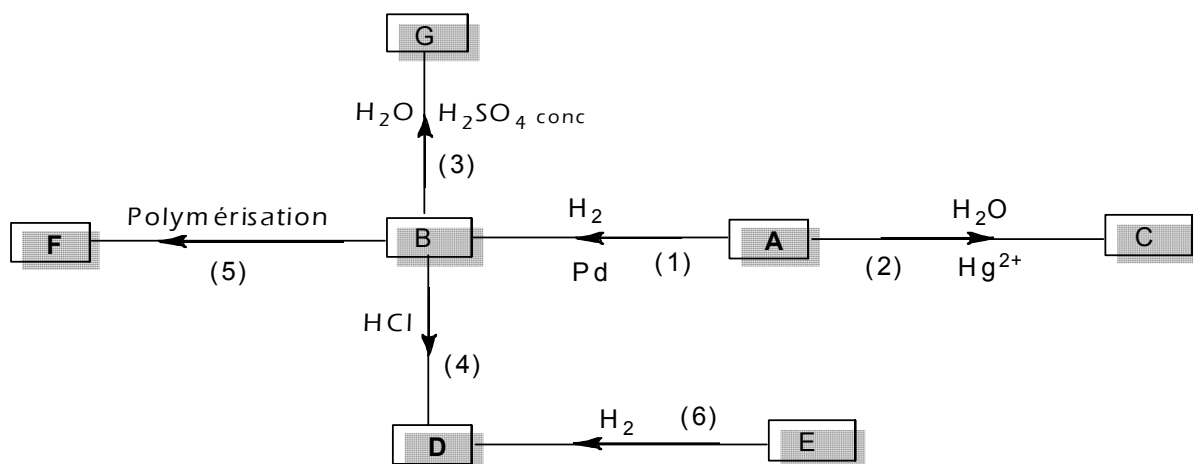
2.3.2 Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères alcools de cette molécule et avec la classe de chacun 1pt

## PARTIE B : EVALUATION DESCOMPETENCES / 10 POINTS

### EXERCICE 3 : SITUATION PROBLEME / 4points

Un élève de classe de 2<sup>nd</sup>C a ramassé un bout de papier sur lequel figure les indications suivantes :

- A est un alcyne dont la masse molaire moléculaire vaut 42g/mol
- A peut être obtenu au laboratoire par action de l'eau sur le carbure de calcium



N'ayant pas fait un cours étendu sur la chimie organique il fait appel à vous pour l'aider.

Retrouver toutes les formules semi-développées des produits A, B, C, D, E, F et G avec leur nom respectif puis les familles des composés B, C et G

**Consigne** : Les équations des réactions sont exigées. Utiliser les numéros pour indiquer chaque réaction. G et D sont majoritaires.

### EXERCICE4 : EXPERIENCE DE CHIMIE / 4points

#### Détermination de la formule d'un métal hydraté commercial

Afin de déterminer La formule d'un sulfate de fer hydraté de formule  $\text{FeSO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ . Un groupe d'élèves de 1<sup>ère</sup> S se propose de déterminer la valeur du nombre entier y. Pour cela ils préparent un volume  $V = 1\text{L}$  de sulfate de fer hydraté en dissolvant 27,8 g de ce composé dans l'eau. Ils réalisent alors le dosage d'ions  $\text{Fe}^{2+}$  en prélevant un volume  $V_r = 10\text{ mL}$  de cette solution que l'on place dans le bécher. La burette contient une solution de permanganate de potassium de concentration  $C_o = 1,26 \times 10^{-2}\text{ mol/L}$ . Le volume de la solution de permanganate de potassium versé à l'équivalence est de  $V_o = 16\text{ mL}$ .

1. Schématiser et annoter du dispositif expérimental du dosage. 1 pt

3. Que signifie doser une solution ? Dire comment on repère l'équivalence dans ce dosage. 1pt

2. Déterminer y 2pts

**Consigne** : Exploiter l'équation bilan de la réaction du dosage.

Données :  $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77\text{ V}$  ;  $E^\circ(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1,51\text{ V}$  ;

masse molaire atomique en g/mol :  $\text{Fe} = 56$  ;  $\text{S} = 32$  ;  $\text{O} = 16$  ;  $\text{H} = 1$