

NOM ET PRÉNOM :

COMPÉTENCES ÉVALUÉES :	*	**	***	****
S'approprier une problématique, identifier les connaissances associées et rechercher l'information utile.				
Analyser des données, raisonner et proposer des stratégies de résolution.				
Conduire une démarche : exploiter des données, calculer, représenter.				
Valider des résultats obtenus, faire preuve d'esprit critique.				
Communiquer à l'écrit de manière structurée, raisonnée et argumentée en utilisant un langage rigoureux et des modes de représentation appropriés.				

LES REPONSES DOIVENT ETRE REDIGÉES.

CHAQUE RESULTAT DOIT ETRE ACCOMPAGNÉ DE SON UNITÉ (SI LA GRANDEUR PHYSIQUE L'EXIGE).

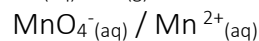
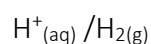
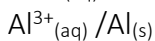
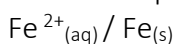
Note	Appréciation
<b>1 / 20</b>	

Données pour tout le DM :

- Masses molaires

Élément chimique	H	O	Al	K	Mn	Fe
Masse molaire (en g.mol <sup>-1</sup> )	1,0	16,0	27,0	39,1	54,9	55,8

- Couples oxydant/réducteur



- Volume molaire des gaz  $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

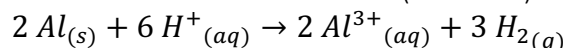
**EXERCICE 1 : QUEL MÉTAL DÉGAGE LE PLUS DE GAZ ?****/ 11,5 POINTS**

Dans deux béchers, on verse 50 mL d'acide chlorhydrique ( $\text{H}^{+}_{(aq)} + \text{Cl}^{-}_{(aq)}$ ) de concentration molaire  $c = 2,0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

Dans le premier bécher, on ajoute 14 g de poudre de fer (Fe).

Dans le second, on verse 8,1 g de poudre d'aluminium (Al)

On donne l'équation se déroulant entre l'acide et l'aluminium (bécher 2)



- 1) (1,5 pts) Écrire les 3 demi-équations électroniques associées aux couples mis en jeu.

.....

.....

.....

2) (1 pt) Dédurre l'équation de la réaction qui a lieu dans le premier bécher.

.....  
.....  
.....

3) (3 pts) Calculer les quantités de matière initiales de chaque métal et d'acide dans chaque bécher.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

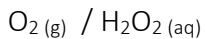
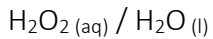
4) (4 pts) En vous aidant éventuellement de tableaux d'avancement, déterminer la quantité de gaz dégagé dans chaque réaction.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5) (2 pts) Calculer alors le volume de gaz correspondant dans chacun des deux cas précédents.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

L'eau oxygénée  $\text{H}_2\text{O}_2$  (aq) est utilisée comme antiseptique ou comme agent de blanchiment pour les textiles ; Elle participe à deux couples oxydant/réducteur :



- 1) (1 pt) Écrire la demi-équation électronique d'oxydoréduction associée à chacun de ces couples.

.....  
.....

Les lentilles de contact doivent être décontaminées et nettoyées après usage. Pour cela une solution d'eau oxygénée peut être utilisée. Sur l'étiquette du produit, on peut lire : *concentration en masse d'eau oxygénée :  $30 \text{ g.L}^{-1}$* .

Pour contrôler cette indication, on dose un échantillon de 10,0 mL de cette solution (préalablement acidifiée) par une solution de permanganate de potassium ( $\text{K}^+_{\text{(aq)}} + \text{MnO}_4^-_{\text{(aq)}}$ ) de concentration molaire  $0,20 \text{ mol.L}^{-1}$ .

- 2) (2 pts) Faire un schéma légendé du titrage.

- 3) (2 pts) Déterminer que l'équation de la réaction de titrage.

.....  
.....  
.....  
.....

4) (2,5 pts) Le volume  $V_{eq}$  versé à l'équivalence est 17,6 mL. Déterminer la quantité de matière d'eau oxygénée qui se trouve dans l'échantillon dosé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) (4 pts) Déduire la concentration molaire, puis la concentration massique en eau oxygénée de la solution.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6) (2 pts) Le résultat est-il en accord avec l'indication sur l'étiquette ? Conclure.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....