NOM : …… Prénom :…… Classe : ……	**OXYDOREDUCTION**	**TP sur les couples oxydoréducteurs** **Le ……**

Fer ou Cuivre ?

Question initiale :

Vous désirez conserver deux solutions d'acide chlorhydrique (composé d'ions hydronium H^+ responsables de l'acidité) et de nitrate d'argent (Ag^+ NO_3^-) dans deux récipients identiques, soit de fer, soit de cuivre.

Le fer et le cuivre seront-ils oxydés par une des deux solutions ?

Préambule :

Quelles sont les 4 expériences à réaliser pour savoir si le fer et le cuivre sont oxydés par l'une des deux solutions ?

……

……

Repérez les différents pictogrammes sur les solutions utilisées et déduisez-en les protections à mettre avant de réaliser les expériences.

……

……

Expérience 1 :

Vous avez récupéré une solution d'acide chlorhydrique et vous avez décidé de la stocker dans un récipient en fer.

Quelle expérience doit-on réaliser ? ……

Vous poserez les hypothèses envisagées ainsi que le protocole à réaliser.

Hypothèses :

……

……

Protocole :

Schéma de l'expérience proposée	Protocole
	…… …… …… …… …… ……

	Faire vérifier le protocole

Réalisez l'expérience après validation par le professeur.

	Faire vérifier l'expérience réalisée

Observations :

……

……

Interprétations : Expliquez la réaction :

……

……

Le gaz qui est issu de la réaction est récupéré dans un tube à essai. On y approche une allumette.

Expliquez la réaction au contact de l'allumette : ……

Quel est alors le gaz qui s'est dégagé lors de la réaction ? ……

Après avoir filtré la solution, on verse une goutte d'hydroxyde de sodium (soude, de formule Na OH) et on obtient un précipité vert. Quel est alors l'ion en présence dans cette solution filtrée ? ……

Ecrire alors les deux réactions d'oxydation et de réduction lors de l'expérience entre le fer et l'acide chlorhydrique.

Oxydation (du fer) : …… ……

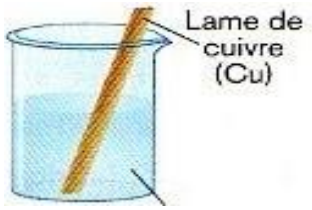
Réduction (de l'acide) : …… ……

En déduire la réaction d'oxydoréduction :

…… ……

Expérience 2 :

Nous désirons savoir si le cuivre est oxydé par l'acide chlorhydrique. Pour cela, réalisez l'expérience suivante :

Schéma de l'expérience proposée	Protocole
 Solution d'acide chlorhydrique	Dans un bécher, Déposer une lame de cuivre. Verser dans ce tube 25 mL de solution d'acide chlorhydrique. Observer la réaction.

Que constatez-vous ? ……

Peut-on stocker de l'acide chlorhydrique dans un récipient en cuivre ? Justifier.

……

Expérience 3 :

La solution de nitrate d'argent est composée d'ions nitrates (NO_3^-) et d'argent (Ag^+). Dans cette solution, seuls les ions Ag^+ peuvent oxyder un autre métal, les ions nitrates étant inertes sur les métaux.

Quelle expérience entre le cuivre et l'argent doit-on réaliser pour savoir si le nitrate d'argent peut être stocké dans un récipient en cuivre ? Proposez le protocole :

Schéma de l'expérience proposée	Protocole
	…… …… …… …… …… …… ……

Observations au bout de quelques minutes :

Y a-t-il eu réaction ? Justifier.

……

……

Interprétation :

La solution devient bleue. Quel ion est responsable de cette coloration ? ……

Comment le prouver ? ……

Il est apparu ce que le chimiste appelle l'arbre de Diane. De quel métal est-il constitué ? ……

Ecrire alors les deux réactions d'oxydation et de réduction lors de l'expérience entre le cuivre et l'argent.

Oxydation : …… ……

Réduction : …… ……

En déduire la réaction d'oxydoréduction :

…… ……

Conclusion : Peut-on conserver les deux solutions dans un récipient en fer ou en cuivre ?
Vous répondrez à cette question et vous ferez apparaître une classification électrochimique entre les couples Fe^{2+}/Fe, Cu^{2+}/Cu, Ag^+/Ag et H^+/H_2.

……

……

……

……

……

……