

Exercice 01 :

- | | |
|-----|--|
| APP | |
| ANA | |
| REA | |
| VAL | |
| COM | |
- 1) **Les piles et les accumulateurs délivrent du courant :** **APP**
 alternatif.
 redressé.
 continu.
- 2) **Le courant fourni à une pile ou un accumulateur est dû :** **APP**
 uniquement à des réactions d'oxydation.
 uniquement à des réactions de réduction.
 à des réactions d'oxydoréduction.
- 3) **Au pôle positif d'une pile se déroule une :** **ANA**
 oxydation.
 réduction.
 combustion.
- 4) **Au cours de la décharge de la pile :** **APP**
 une énergie électrique se transforme en énergie chimique.
 une énergie catalytique se transforme en énergie électrique.
 une énergie chimique se transforme en énergie électrique.
- 5) **Au cours de la charge, un accumulateur se comporte comme :** **ANA**
 un émetteur.
 un générateur de courant continu.
 un récepteur.
- 6) **Il est possible de recharger :** **APP**
 uniquement les accumulateurs.
 les accumulateurs et les piles.
 uniquement les piles.
- 7) **Au cours de la charge, un accumulateur :** **ANA**
 transforme de l'énergie mécanique en énergie électrique.
 transforme de l'énergie chimique en énergie électrique.
 transforme de l'énergie électrique en énergie chimique.
- 8) **Les batteries d'automobiles sont constituées d'accumulateurs au plomb dont la tension est d'environ :** **APP**
 12 V.
 2 V.
 6 V.
- 9) **Au cours de la décharge, l'accumulateur :** **ANA**
 impose le sens du courant au circuit.
 n'impose pas le sens du courant au circuit.
 régénère les réactifs qui le composent.
- 10) **Au cours de la charge, l'accumulateur** **ANA**
 impose le sens du courant au circuit.
 a son sens du courant qui lui est imposé.
 dispose d'un sens du courant aléatoire.

20 pts par réponse correcte

Exercice 01 : Pile

On souhaite fabriquer une pile Argent – Aluminium.

Une pile est constituée d'une électrode en Aluminium (Al) qui baigne dans une solution de sulfate d'aluminium ($Al_2(SO_4)_3$) et d'une électrode en argent (Ag) plongée dans une solution de nitrate d'argent ($AgNO_3$). Un pont salin relie les deux solutions.

Au^{2+}/Au	↑	+ 1,50
Ag^+/Ag		+ 0,80
Cu^{2+}/Cu		+ 0,34
H^+/H_2		0,00
Pb^{2+}/Pb		- 0,13
Sn^{2+}/Sn		- 0,14
Ni^{2+}/Ni		- 0,23
Fe^{2+}/Fe		- 0,44
Zn^{2+}/Zn		- 0,76
Al^{3+}/Al		- 1,66
Mg^{2+}/Mg		- 2,37

- 1) Quelle va être selon vous la borne positive de cette pile ? Comment l'appelle-t-on ? Quelle est la règle qui vous permet de prévoir cela ?

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

- 2) Ecrire la réaction chimique ayant lieu spontanément à la borne positive de cette pile, est-ce une oxydation ou une réduction ?

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

- 3) Ecrire la réaction chimique ayant lieu spontanément à la borne négative de cette pile, est-ce une oxydation ou une réduction ?

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

- 4) Ecrire et équilibrer l'équation bilan présentant la réaction chimique ayant lieu dans cette pile.

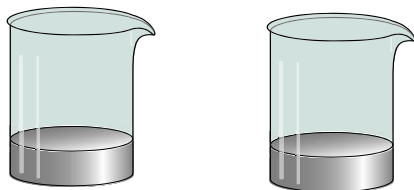
APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

- 5) Quelle va-t-elle selon vous la tension aux bornes de cette pile ? (présenter les calculs)

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

6) Compléter le schéma suivant :

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	



Liste du matériel à placer sur le schéma :

- Pont salin
- Plaque d'Aluminium
- Plaque d'Argent
- Solution de sulfate d'aluminium
- Solution de Nitrate d'Argent
- Voltmètre

 **Exercice 03 :**

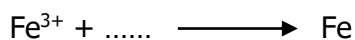
Pour le soudage des rails sur les voies ferrées, les employés de la SNCF utilisent une réaction d'aluminothermie.

Les réactifs sont l'aluminium et l'oxyde de fer III contenant des ions Fe^{3+} .



1) Compléter les équations-bilan des demi-réactions :

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	



2) Quel est le corps oxydé ? Quel est le corps réduit ? Expliquer

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

Corps oxydé :

Corps Réduit :

3) Ecrire l'équation-bilan globale de la réaction d'aluminothermie.

APP	
ANA	
REA	
VAL	
COM	

1. Évaluation¹

Compétence ²	Capacités	Total obtenu	Total à distribuer	Barème	Appréciation du niveau d'acquisition ³
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.		300	0	Non traité
Analyser Raisonner	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.		300	25	Non Acquis
Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.		600	50	En cours d'Acquisition
Valider	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.		300	100	Acquis
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.		200		
			1700		
			20		

(A titre informatif)

¹ Des appels permettent de s'assurer de la compréhension du problème et d'évaluer le degré de maîtrise de capacités expérimentales et la communication orale. Il y en a au maximum 2 en mathématiques et 3 en sciences physiques et chimiques.

En mathématiques : L'évaluation des capacités expérimentales – émettre une conjecture, expérimenter, simuler, contrôler la vraisemblance d'une conjecture – se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l'utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). Si cette évaluation est réalisée en seconde, première ou terminale professionnelle, 3 points sur 10 y sont consacrés.

En sciences physiques et chimiques : L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. 3 points sur 10 sont consacrés aux questions faisant appel à la compétence « Communiquer ».

² L'ordre de présentation ne correspond pas à un ordre de mobilisation des compétences. La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

³ Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer l'élève (le candidat) par compétences.