

**NE PAS ÉCRIRE SUR LE QUESTIONNAIRE**

# **PRETEST**

**SCP- 4012-2**

**LES PHÉNOMÈNES IONIQUES**

**FORME A**

Le guide ne doit pas être utilisé.  
La calculatrice et le tableau périodique fourni avec le guide sont permis.

Seuil de réussite 75 % (56 points).

Sous-comité de la formation générale de la Montérégie  
Novembre 1996

Version corrigée F. Desjardins / 98 01 27

Version corrigée: Équipe sciences LeMoyné d'Iberville, septembre 2006.

### QUESTION 1 (3 pts)

Dites pour chacune des affirmations si elles sont vraies ou fausses.

- a) Chadwick a édifié le premier tableau périodique.
- b) On appelle isotopes, les atomes d'un même élément qui ne possèdent pas le même nombre de neutrons.
- c) Un atome qui gagne ou perd des électrons devient un ion.
- d) Les neutrons du noyau servent à retenir les protons.
- e) L'électron a une masse de 1840 fois plus élevée que celle du proton.
- f) Le proton et le neutron ont une charge tandis que la charge de l'électron est nulle.

### QUESTION 2 (3 pts)

Dites, pour chacun des énoncés ci-dessous, s'il s'agit de: métaux, non métaux, hydrogène, alcalin, alcalin-terreux, halogène ou gaz noble.

- a) élément qui conduit l'électricité et la chaleur.
- b) élément qui n'appartient à aucune famille, c'est le plus léger et le plus abondant.
- c) élément d'une grande stabilité.

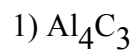
### QUESTION 3 (4 pts)

Remplir le tableau suivant.

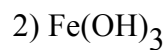
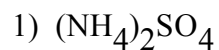
DISTRIBUTION ÉLECTRONIQUE	NOM DE LA FAMILLE	NUMÉRO DE LA PÉRIODE
2é, 8é, 7é		
	alcalin	2
2é		
	alcalin-terreux	4
2é, 6é,		
2é, 8é, 3é		

### QUESTION 4 (4 pts)

a) Nommer les deux composés suivants selon la nouvelle nomenclature.



b) Nommer les deux composés suivants selon la nomenclature traditionnelle.



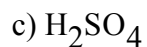
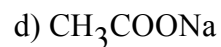
c) Donner la formule chimique des deux composés suivants:

1) Hydroxyde d'ammonium

2) dichlorure de cuivre

### QUESTION 5 (4pts)

Dites pour chacun des composés suivants, s'il est un acide, une base ou un sel.



### QUESTION 6 (4 pts)

Dites si les substances suivantes sont des mélanges mécaniques, des suspensions, des solutions, des éléments ou des composés.

a) du dioxyde de carbone

b) du jus de pamplemousse

c) un tas de terre

d) de l'alcool pur à 100 p. 100

e) un anneau d'argent pur

f) de l'eau de mer

### QUESTION 7 (4 pts)

Annie doit préparer 500 ml d'une solution de NaCl 0,2M. Elle a en réserve 2 L de NaCl 1M. Quel volume devra-t-elle utiliser pour préparer une solution de NaCl 0,2M ?

### QUESTION 8 (4 pts)

Parmi les éléments fictifs suivants, trouver les ions et les atomes neutres du potassium.

Éléments	Nombre de protons	Nombre de protons	Nombre de neutrons
A	19	19	20
B	19	20	20
C	18	19	21
D	19	19	21
E	18	19	20
F	19	19	22
G	18	18	22
H	19	19	23
I	18	19	20

IONS:

ATOMES NEUTRES:

### QUESTION 9 (6 pts)

Sont déposés sur une table de laboratoire, 5 erlenmeyers, numérotés de 1 à 5, contenant des solutions d'acide nitrique ( $\text{HNO}_3$ ) à différentes concentrations. Classez les béchers par ordre décroissant de concentration, sachant les informations suivantes:

#1	63 g dans 1000 mL d'eau
#2	0,25 mole dans 5 L d'eau
#3	0,25 mole dans 50 mL d'eau
#4	21 g dans 650 mL d'eau
#5	0,007 kg dans 1 L d'eau

### QUESTION 10 (4 pts)

Classez par ordre croissant d'acidité les solutions suivantes:

- a) HCl 0,01M
- b) pH = 5,2
- c) pH = 8
- d) eau pure
- e) CH<sub>3</sub>COOH 1 X 10<sup>-10</sup> mol/L

### QUESTION 11 (4 pts)

Expliquer à l'aide de la règle de l'Octet pourquoi le tétrachlorure de carbone est formé de quatre atomes de chlore et d'un seul atome de carbone.

### QUESTION 12 (4 pts)

- a) Illustrer à l'aide d'un diagramme de Lewis le composé KBr. Dire quel type de liaison relie ces deux atomes et expliquer pourquoi à l'aide des valeurs d'électronégativité.
- b) Illustrer à l'aide de la notation par traits le composé CH<sub>4</sub>. Dire quel type de liaison relie ces atomes et expliquer pourquoi à l'aide des valeurs d'électronégativité.

### QUESTION 13 (4 pts)

- a) La chaux Ca(OH)<sub>2</sub> est une base forte utilisée pour neutraliser l'eau acide des lacs du Québec. Illustrer et expliquer la dissolution de la chaux Ca(OH)<sub>2</sub> en solution aqueuse.
- b) Le lactose C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> est un sucre contenu dans le lait. Illustrer et expliquer la dissolution du lactose C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> sachant qu'il ne conduit pas l'électricité.

### QUESTION 14 (4 pts)

À l'aide des éléments fictifs suivants, donner la formule chimique de chacun des composés demandés.

ÉLÉMENTS FICTIFS	GROUPE
A	IA
B	IIA
C	VIA
D	VIIA

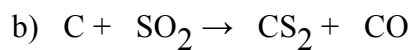
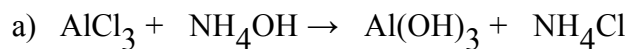
a) l'atome B avec l'atome D

b) l'atome A avec l'atome C

c) deux atomes C

### QUESTION 15 (4 pts)

Balancer les équations suivantes:



### QUESTION16 (4 pts)

À l'aide du tableau suivant, répondre aux questions qui suivent.

SOLUTIONS	CONDUIT	PAPIER	PAPIER
	D'ÉLECTRICITÉ	TOURNESOL	TOURNESOL
		ROUGE	BLEU
A	un peu	rouge	bleu
B	beaucoup	bleu	bleu
C	pas du tout	rouge	bleu
D	un peu	rouge	rouge
E	beaucoup	rouge	rouge
F	un peu	bleu	bleu

- Quelle solution contient un non électrolyte?
- Quelles solutions contiennent des électrolytes faibles?
- Quelles solutions contiennent des électrolytes forts?
- Quelle solution est un acide faible?
- Quelle solution est un acide fort?
- Quelle solution est une base forte?
- Quelle solution est une base faible?
- Quelle solution est un sel?

**QUESTION 17 (4 pts)**

Déterminez la zone du pH de la solution #1 à l'aide du tableau d'indicateurs:

INDICATEUR	CHANGEMENT DE	POINT DE VIRAGE
	COULEUR	
A	jaune - violet	3,0 à 4,6
B	jaune - violet	5,2 à 6,8
C	jaune - rouge	7,4 à 8,2
D	jaune - violet	7,6 à 9,2

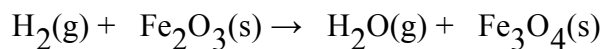
Solution

# 1 avec l'indicateur A : violet  
avec l'indicateur B : violet  
avec l'indicateur C : jaune  
avec l'indicateur D : jaune

Zone du pH :

**QUESTION 18 (4 pts)**

Soit la réaction suivante:



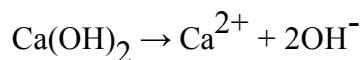
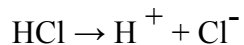
a) à partir de 0,66 mole de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  combien de moles de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  seront formées?

b) si on veut faire 232 g de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  quelle masse de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  devons-nous faire réagir?



### QUESTION 19 (4 pts)

À Batiscan, le lac Olivier avait un degré d'acidité élevé. En juin 1991, on y a déversé 48 tonnes métriques de chaux  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . À l'aide des formules données, expliquer comment la chaux peut être une solution pour contrer l'acidité de ce lac.



*Les phénomènes ioniques: une histoire d'eau*

Noms, formules et charges de quelques ions polyatomiques

Ammonium	$\text{NH}_4^+$	Carbonate	$\text{CO}_3^{-2}$
Acétate	$\text{CH}_3\text{COO}^-$	Chromate	$\text{CrO}_4^{-2}$
Hydrogénocarbonate	$\text{HCO}_3^-$	Sulfate	$\text{SO}_4^{-2}$
Hydroxyde	$\text{OH}^-$	Sulfite	$\text{SO}_3^{-2}$
Nitrate	$\text{NO}_3^-$	Borate	$\text{BO}_3^{-3}$
Nitrite	$\text{NO}_2^-$	Phosphate	$\text{PO}_4^{-3}$
Permanganate	$\text{MnO}_4^-$	Dichromate	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$
Hydrogénophosphate	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$		