



Centre
multiservice
de Sainte-Thérèse

PRÉTEST

PHÉNOMÈNES IONIQUES

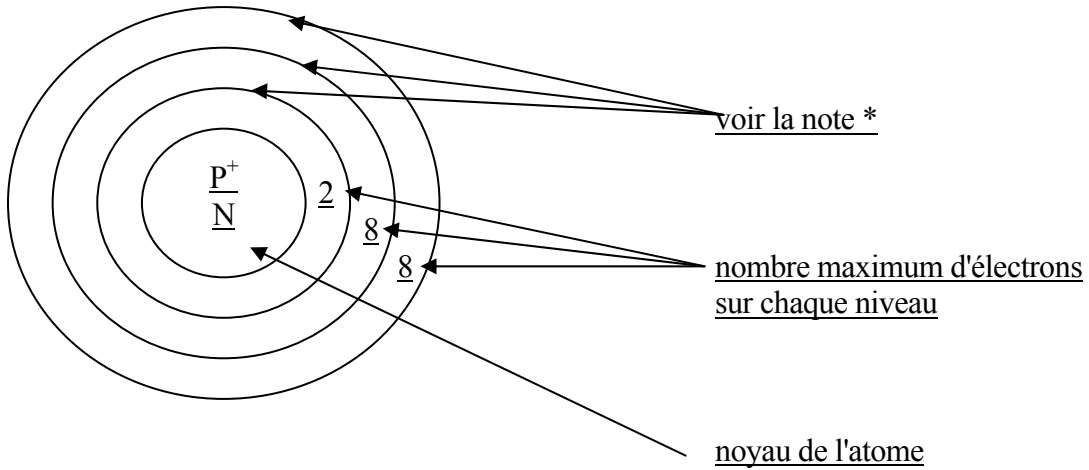
SCP 4012

SOLUTIONNAIRE

PRÉTEST A
PHÉNOMÈNES IONIQUES
SCP4012

SOLUTIONNAIRE

1.



NOTE * Les termes niveaux fixes, couches électroniques et niveaux énergétiques fixes peuvent être utilisés.

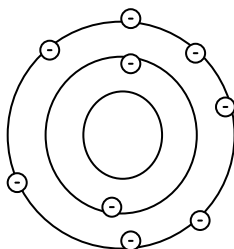
2. a) masse p^+ = masse n
 b) nb p^+ = nb e^-
 c) masse p^+ = 1840 masse e^-

3. a) p^+ , n b) p^+ n c) e^- d) n

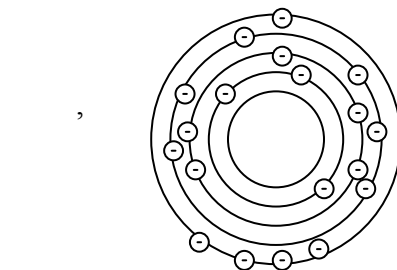
4. a) Familles IA et IIA
 b) H
 c) Alcalino-terreux, halogènes et gaz nobles, respectivement
 d) Hg et Br
 e) Brillants, conduisent l'électricité, conduisent la chaleur, malléables et ductiles
 f) métalloïdes
 g) B, SI, AS, TE et AT

5. a) , 2e^- , 8e^- , 2e^- , 3 , IIA

b) Hélium , 2 e⁻ , 1 , VIIIA



c) Fluor , 2 , VIIA



d) Potassium , 2 e⁻, 8 e⁻, 8 e⁻, 1 e⁻

6. a) anion, Cl⁻ b) atome neutre Li c) atome neutre C
 d) cation Ca⁺² e) cation H⁺

7. a) Mg F₂ c) AL F₃
 b) H₂S d) aucune formule possible car He = gaz inerte

8. Plusieurs réponses sont possibles. Voyez votre guide à la page 5,3 ou consultez votre formateur.

9. a) S O₃ b) NaNO₂ c) KF
 d) Mn₃(PO₄)₂ e) CSe₂ f) P Cl₅
 g) Ca CO₃ h) AL BO₃

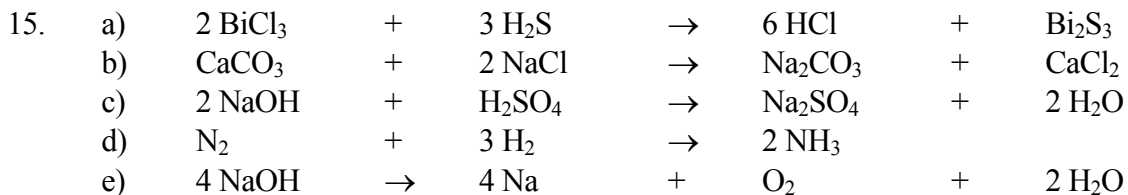
10. a) dichlorure de baryum e) dichromate de calcium
 b) diphosphore de tribéryllium f) tétrahydure de silicium
 c) phosphate de cobalt g) borate de cuivre
 d) tétrachlorure de carbone h) pentoxyde de diazote

11. a) hydrogène H b) hydroxyde OH c) jamais

12. a) 2 et 3 c) OH⁻
 b) H⁺ d) jamais

13. a) V b) V c) F d) V
 e) V f) F g) V h) F

14. a) I. 5 b) la bière
 II. 12 c) la crème épilatoire
 III. 8
 IV. 3
 V. 10

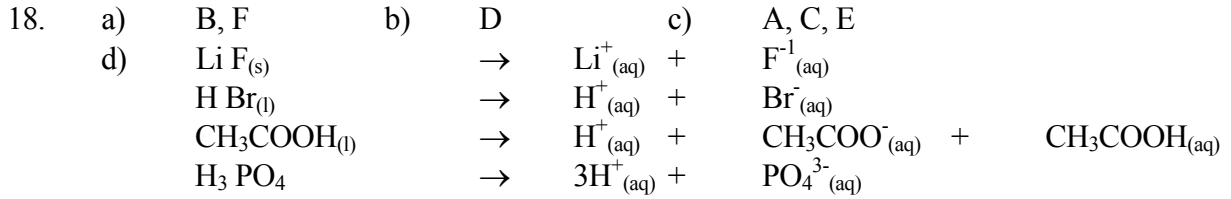


Note: Si vous avez de la difficulté à balancer les équations, n'hésitez pas à consulter votre formateur.

16.

ATOMES		Li et Br	C et Cl	Ca et F	N et F	S et S
Différence d'électronégativité		1,8	0,5	3,0	1,0	0
Type de liaison		Ionique	Covalente polaire	Ionique	Covalente polaire	Covalente pure
Diagramme de Lewis	1 ^{er} atome	Li^x	$\begin{matrix} x \\ x C x \\ x \end{matrix}$	$x Ca x$	$\begin{matrix} xx \\ x N x \\ x \end{matrix}$	$\begin{matrix} xx \\ x S x \\ x \end{matrix}$
	2 ^e atome	$\begin{matrix} \square \\ \cdot Br \cdot \\ \square \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot\cdot \\ \cdot Cl \cdot \\ \cdot\cdot \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot\cdot \\ \cdot F \cdot \\ \cdot\cdot \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot\cdot \\ \cdot F \cdot \\ \cdot\cdot \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot\cdot \\ \cdot S \cdot \\ \cdot\cdot \end{matrix}$
	Molécule	$Li^+ \begin{matrix} \square \\ x \\ \square \end{matrix} Br^- \begin{matrix} \square \\ \cdot \\ \square \end{matrix} :$	$\begin{matrix} \cdot\cdot \\ :Cl: \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot\cdot \\ :Cl: \cdot x C x \cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot\cdot \\ :Cl: \\ \cdot\cdot \end{matrix}$	$\begin{matrix} \square \\ :F: \\ \square \\ \square \\ :F: \\ \square \end{matrix} Ca^{+2} \begin{matrix} \square \\ \cdot \\ \square \end{matrix}$	$\begin{matrix} \square \\ :F: \\ \square \\ \square \\ :F: \\ \square \end{matrix} \begin{matrix} \square \\ x \\ \square \end{matrix} N \begin{matrix} \square \\ x \\ \square \end{matrix} \begin{matrix} \square \\ x \\ \square \end{matrix} F \begin{matrix} \square \\ \cdot \\ \square \end{matrix}$	$\begin{matrix} \square \\ x \\ \square \\ \square \\ :F: \\ \square \end{matrix} \begin{matrix} \square \\ x \\ \square \end{matrix} S \begin{matrix} \square \\ x \\ \square \end{matrix} S \begin{matrix} \square \\ \cdot \\ \square \end{matrix}$
Notation Pa trait (s'il y a lieu)		—	$\begin{matrix} Cl \\ \\ Cl-C-Cl \\ \\ Cl \end{matrix}$	—	$\begin{matrix} F-N-F \\ \\ F \end{matrix}$	$S = S$
Formule moléculaire		$Li Br$	$C Cl_4$	$Ca F_2$	$N F_3$	S_2

17. Ionique, bien, fort.
 Ne se dissocie pas, pas, non électrolyte.
 Ionique, partiellement, peu.



19. a) $c = \frac{m}{v} = \frac{3 \text{ g}}{1 \text{ L}} = 3 \text{ g/L}$

b) $1 \text{ Kg} \rightarrow 1\,000 \text{ g}$
 $0,2 \text{ Kg} \rightarrow x \text{ g}$

$\Rightarrow x = \frac{1000}{1} \times 0,2 = 200 \text{ g}$

d'où $c = \frac{m}{v} = \frac{200 \text{ g}}{0,2 \text{ L}} = 1000 \text{ g/L}$

c) $1 \text{ L} \rightarrow 1\,000 \text{ ml}$
 $x \text{ L} \rightarrow 3\,500 \text{ ml}$

$\Rightarrow x = \frac{3500}{1000} \times 1 = 3,5 \text{ L}$

d'où $c = \frac{m}{v} = \frac{20 \text{ g}}{3,5 \text{ L}} = 5,7 \text{ g/L}$

d) $1 \text{ Kg} \rightarrow 1\,000 \text{ g}$
 $0,001 \text{ Kg} \rightarrow x$

$\Rightarrow x = \frac{1000}{1} \times 0,001 = 1 \text{ g}$

$1 \text{ L} \rightarrow 1\,000 \text{ ml}$
 $x \text{ L} \rightarrow 2\,700 \text{ ml}$

$\Rightarrow x = \frac{2700}{1000} \times 1 = 2,7 \text{ L}$

d'où $c = \frac{m}{v} = \frac{1 \text{ g}}{2,7 \text{ L}} = 0,37 \text{ g/L}$

20. a) $c = \frac{m}{v} = \frac{0,2 \text{ mole}}{1 \text{ L}} = 0,2 \text{ mole/L}$ ou $0,2M$

b) $1 \text{ L} \rightarrow 1\,000 \text{ ml}$
 $x \text{ L} \rightarrow 2\,500 \text{ ml}$

$\Rightarrow x = \frac{2500}{1000} \times 1 = 2,5 \text{ L}$

d'où $c = \frac{m}{v} = \frac{3 \text{ moles}}{2,5 \text{ L}} = 1,2 \text{ mol/L}$ ou $1,2M$

c) $1 \text{ L} \rightarrow 1\,000 \text{ ml}$
 $x \text{ L} \rightarrow 500 \text{ ml}$

$$\Rightarrow x = \frac{500}{1000} \times 1 = 0,5 L$$

La masse molaire de KcL = 39 g + 35,5 g = 74,5 g

$$\begin{array}{ll} 1 \text{ mole de KCL} & \rightarrow 74,5 \text{ g} \\ x \text{ mole} & \rightarrow 10 \text{ g} \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{10}{74,5} \times 1 = 0,134 \text{ mole de KcL} \quad \text{d'où} \quad c = \frac{m}{v} = \frac{0,134 \text{ mole}}{2,5 L} = 0,268 \text{ mol/L} \quad \text{ou} \quad 0,268 M$$

$$\text{d) } \begin{array}{ll} 1 \text{ Kg} & \rightarrow 1\,000 \text{ g} \\ 10 \text{ Kg} & \rightarrow x \text{ g} \end{array}$$

$$\Rightarrow x = 10 \times 1000 = 10000 \text{ g}$$

La masse molaire du Cacl₂ = 40 + 2 x 35,5 = 111 g

$$\begin{array}{ll} 1 \text{ mole Cacl}_2 & \rightarrow 111 \text{ g} \\ x \text{ mole} & \rightarrow 10\,000 \text{ g} \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{10\,000}{111} \times 1 = 90,09 \text{ moles} \quad \text{d'où} \quad c = \frac{m}{v} = \frac{90,09 \text{ moles}}{10000 L} = 0,009 \text{ mol/L} \quad \text{ou} \quad 0,009 M$$

21. D, A, C, B

22. Vous devez utiliser la formule $C_1V_1 = C_2V_2$ afin de déterminer la valeur inconnue

SOLUTION-MÈRE		SOLUTION DILUÉE	
C_1	V_1	C_2	V_2
20 M	10 ml	0,2 M	1 000 ml
10 M	2 500 ml	2,5 M	10 L
5 M	1 L	1,11 M	4 500 ml
3,5 M	2 L	1 M	7 L

23. a) $C_1V_1 = C_2V_2$

$$10 \times V_1 = 2,5 \times 20 \quad Li^+ \quad Br^-$$

$$V_1 = \frac{2,5 \times 20}{10}$$

$$V_1 = 5L$$

Il vous manquera donc 1 litre puisqu'il vous en faut 5 litres et que vous possédez seulement 4 litres.

- b) Dans un contenant suffisamment grand, vous y verserez le premier contenant de 4 L à 10 moles/litre.

Vous y verserez également un (1) litre du second contenant que vous venez d'acheter afin de totaliser 5 L de solution-mère.

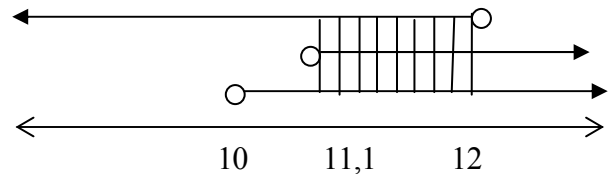
Vous rajouterez 15 litres d'eau afin d'obtenir 20 litres de solution diluée.

Vous pourrez maintenant arroser votre pelouse en toute quiétude.

- c) Une seule raison semble valable. Le second contenant que vous avez acheté avait une concentration de beaucoup supérieure à 10 M. Ce qui a eu comme effet de préparer une solution diluée supérieure à 2,5 M. C'est ce qui fut probablement néfaste pour votre pelouse.

24. a) **VRAI** car son PH est inférieur à 5,2 et supérieur à 2 g ce qui représente une zone de PH acide.

- b) **VRAI** car sur la droite numérique on a:

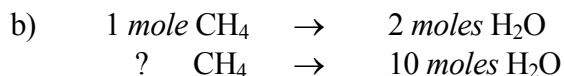
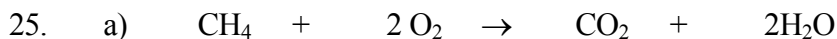
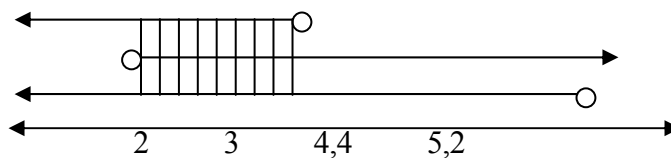


La zone du PH est telle que $11,1 < \text{PH} < 12$ (zone hachurée)

- c) **FAUX** car la solution B a un PH inférieur à 3. C'est donc un acide comme la solution A. Deux acides ne se neutralisent pas.

- b) **VRAI** car la solution C avec un PH tel que $11,1 < \text{PH} < 12$, est une base. Une base (la solution C) neutralise un acide (la solution A) pour former un sel et de l'eau.

- c) **FAUX** la zone du PH est telle que $2 < \text{PH} < 3$. La zone hachurée sur la droite numérique le prouve



$$\Rightarrow \text{nb moles CH}_4 = \frac{10 \times 1}{2} = 5 \text{ moles}$$

- c) . calcul de la masse molaire du CH₄ = 12 + 4 x 1 = 16 g
 . transformons les Kg en moles:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mole CH}_4 \rightarrow 16 \text{ g} \\ ? \rightarrow 10\,000 \text{ g} \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{nb moles CH}_4 = \frac{10\,000 \times 1}{16} = 62,5 \text{ moles}$$

. calcul du nombre de moles de CO₂

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mole CH}_4 \rightarrow 1 \text{ mole CO}_2 \\ 62,5 \text{ moles CH}_4 \rightarrow ? \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{nb moles CO}_2 = \frac{62,5 \times 1}{1} = 62,5 \text{ moles}$$

- d) . calcul du nombre de moles d' O₂

$$\begin{array}{l} 2 \text{ moles O}_2 \rightarrow 2 \text{ moles d' H}_2\text{O} \\ ? \rightarrow 5,5 \text{ moles d' H}_2\text{O} \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{nb moles O}_2 = \frac{2 \times 5,5}{2} = 5,5 \text{ moles O}_2$$

. calcul de la masse molaire de O₂ : 2 x 16 = 32 g

. calcul du nombre de grammes de O₂

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mole O}_2 \rightarrow 32 \text{ g} \\ 5,5 \text{ moles O}_2 \rightarrow ? \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{nb g d'O}_2 = \frac{32 \times 5,5}{1} = 176 \text{ g d'O}_2$$

- e) . calcul de la masse molaire du CH₄ = 12 + 1 x 4 = 16 g
 . transformons les grammes en moles:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mole CH}_4 \rightarrow 16 \text{ g} \\ ? \rightarrow 10 \text{ g} \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{nb moles CH}_4 = \frac{10 \times 1}{16} = 0,625 \text{ mole}$$

. calcul du nombre de mole de CO₂ produit:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mole CH}_4 \rightarrow 1 \text{ mole CO}_2 \\ 0,625 \text{ moles CH}_4 \rightarrow ? \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{nb moles CO}_2 = \frac{0,625 \times 1}{1} = 0,625 \text{ moles}$$

. transformons les moles en grammes:

. calcul de la masse molaire du CO₂ = 12 + 2 x 16 = 44 g

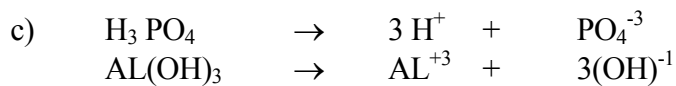
1 mole CO₂ → 44 g

0,625 mole CO₂ → ?

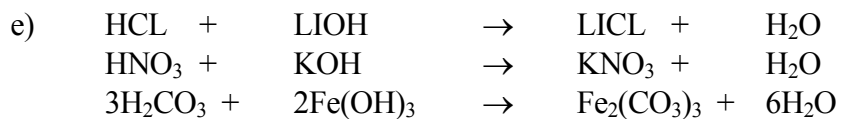
⇒ nb gramme de CO₂ = $\frac{44 \times 0,625}{1} = 27,5 \text{ g}$

26. a) base, acide

b) acide + base → sel + eau



d) Na OH , H₂SO₄



neutralisation, sel, l'eau

NOTE: Il faut toujours balancer les équations de neutralisation.