

Nom :	Prénom :	Classe :	Date :
2 ^{nde}	Chapitre 3 et 4 : De l'atome à l'élément chimique, et vers des entités plus stables		DS
/20	DS 3		Durée : 55 min

Répondre aux problèmes et questions SUR le devoir. Indiquez votre nom et prénom, ainsi que votre classe. Soigner la présentation, sous peine de sanction, ce qui inclut la clarté de votre rédaction ainsi que sa grammaire et son orthographe. Toute réponse non justifiée ne sera pas acceptée. **La calculatrice est autorisée. Le tableau périodique des éléments est fourni en dernière page.**

Table réservée au professeur.

Problème :	1	2	3	4	5	Total
Points:	6	3	2,5	4,5	4	20
Résultat :						

(6 points) Problème 1 : **Questions de cours**

(a) (1,5 points) Comment note-t-on l'écriture conventionnelle d'un noyau X, connaissant son numéro atomique Z et son nombre de masse A? Que représentent les nombres Z et A?

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

(b) (1 point) Dans un atome, que dire du diamètre du noyau par rapport au diamètre de l'atome?

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

(c) (1,5 points) Quel type d'ion forment les atomes situés dans la première colonne du tableau périodique? Pourquoi?

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

(d) (1 point) Qu'est ce qu'une liaison covalente?

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

(e) (1 point) Le mercure de numéro atomique 80 est-il un isotope de l'atome $^{80}_{35}\text{Br}$? Justifier.

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

(3 points) Problème 2 : **Stabilité des ions monoatomiques**

- (a) (1,5 points) Donner la configuration électronique des atomes de chlore Cl, de lithium Li et de magnésium Mg.

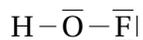
.....
.....
.....

- (b) (1,5 points) En déduire les ions qu'ils forment prioritairement. Justifier votre réponse.

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

(2,5 points) Problème 3 : **Schéma de Lewis de l'acide hypochloreux**

L'acide hypofluoreux est un acide faible très instable de formule chimique HOF. Le schéma de Lewis de sa molécule est :



Justifier le schéma de Lewis de cette molécule.

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

(4,5 points) Problème 4 : **Schémas de Lewis**

Donner le schéma de Lewis des molécules suivantes (aucune justification n'est demandée) : CF_4 , HOCN et $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

(4 points) Problème 5 : **Masse volumique du noyau d'argent**

Le noyau d'un atome de bismuth Bi possédant 209 nucléons peut être modélisé par une sphère dure de rayon $r = 8,31 \text{ fm}$.

(a) (2 points) Calculer la masse m et le volume V du noyau d'un atome de bismuth.

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

(b) (2 points) Calculer la masse volumique ρ du noyau de bismuth et la comparer à celle de l'espèce correspondante : $\rho_{\text{bismuth}} = 9780 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Conclure.

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

Données :

- $m_{\text{nucléons}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.
- $1 \text{ fm} = 10^{-15} \text{ m}$.
- Volume d'une sphère de rayon r : $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

Tableau périodique

1	1.0079 H Hydrogène																	2	4.0025 He Hélium					
2	3 6.941 Li Lithium	4 9.0122 Be Béryllium																	5 10.811 B Bore	6 12.011 C Carbone	7 14.007 N Azote	8 15.999 O Oxygène	9 18.998 F Fluor	10 20.180 Ne Néon
3	11 22.990 Na Sodium	12 24.305 Mg Magnésium																	13 26.982 Al Aluminium	14 28.086 Si Silicium	15 30.974 P Phosphore	16 32.065 S Soufre	17 35.453 Cl Chlore	18 39.948 Ar Argon
4	19 39.098 K Potassium	20 40.078 Ca Calcium	21 44.956 Sc Scandium	22 47.867 Ti Titane	23 50.942 V Vanadium	24 51.996 Cr Chrome	25 54.938 Mn Manganèse	26 55.845 Fe Fer	27 58.933 Co Cobalt	28 58.693 Ni Nickel	29 63.546 Cu Cuivre	30 65.39 Zn Zinc	31 69.723 Ga Gallium	32 72.64 Ge Germanium	33 74.922 As Arsenic	34 78.96 Se Sélénium	35 79.904 Br Brome	36 83.8 Kr Krypton						
5	37 85.468 Rb Rubidium	38 87.62 Sr Strontium	39 88.906 Y Yttrium	40 91.224 Zr Zirconium	41 92.906 Nb Niobium	42 95.94 Mo Molybdène	43 96 Tc Technétium	44 101.07 Ru Ruthénium	45 102.91 Rh Rhodium	46 106.42 Pd Palladium	47 107.87 Ag Argent	48 112.41 Cd Cadmium	49 114.82 In Indium	50 118.71 Sn Étain	51 121.76 Sb Antimoine	52 127.6 Te Tellure	53 126.9 I Iode	54 131.29 Xe Xénon						
6	55 132.91 Cs Césium	56 137.33 Ba Baryum	57-71 La.. Lanthanides	72 178.49 Hf Hafnium	73 180.95 Ta Tantale	74 183.84 W Tungstène	75 186.21 Re Rhénium	76 190.23 Os Osmium	77 192.22 Ir Iridium	78 195.08 Pt Platine	79 196.97 Au Or	80 200.59 Hg Mercure	81 204.38 Tl Thallium	82 207.2 Pb Plomb	83 208.98 Bi Bismuth	84 209 Po Polonium	85 210 At Astate	86 222 Rn Radon						
7	87 223 Fr Francium	88 226 Ra Radium	89-103 Ac.. Actinides	104 261 Rf Rutherfordium	105 262 Db Dubnium	106 266 Sg Seaborgium	107 264 Bh Bohrium	108 277 Hs Hassium	109 268 Mt Meitnérium	110 281 Ds Darmstadtium	111 280 Rg Roentgenium	112 285 Cn Copernicium	113 284 Nh Nihonium	114 289 Fl Flerovium	115 288 Mc Moscovium	116 293 Lv Livermorium	117 292 Ts Tennessine	118 294 Og Oganesson						
			57 138.91 La Lanthane	58 140.12 Ce Cérium	59 140.91 Pr Praséodyme	60 144.24 Nd Néodyme	61 145 Pm Prométhium	62 150.36 Sm Samarium	63 151.96 Eu Europium	64 157.25 Gd Gadolinium	65 158.93 Tb Terbium	66 162.50 Dy Dysprosium	67 164.93 Ho Holmium	68 167.26 Er Erbium	69 168.93 Tm Thulium	70 173.04 Yb Ytterbium	71 174.97 Lu Lutécium							
			89 227 Ac Actinium	90 232.04 Th Thorium	91 231.04 Pa Protactinium	92 238.03 U Uranium	93 237 Np Neptunium	94 244 Pu Plutonium	95 243 Am Américium	96 247 Cm Curium	97 247 Bk Berkélium	98 251 Cf Californium	99 252 Es Einsteinium	100 257 Fm Fermium	101 258 Md Mendélévium	102 259 No Nobélium	103 262 Lr Lawrencium							

4/4

FIGURE 1 – Tableau périodique des éléments