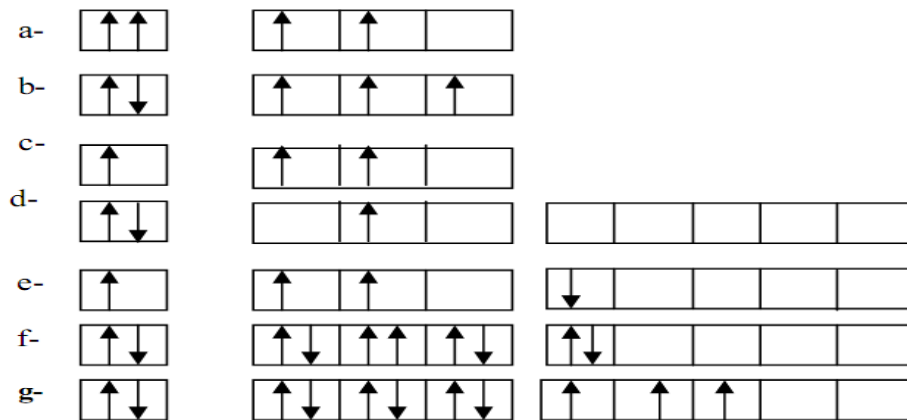


### Exercice 1 :

Parmi les structures électroniques suivantes, quelles sont celles qui ne respectent pas les règles de remplissages. Expliquer.



### Exercice 2 :

Le vanadium, sous forme de  $V^{5+}$ , inhibe partiellement le transfert des ions  $Na^+$  et  $K^+$  à travers les membranes cellulaires. On étudie quelques propriétés du vanadium  $Z = 23$ .

- 1) Ecrire la structure électronique de l'atome de vanadium dans son état fondamental.
- 2) A partir de la représentation par les cases quantiques des électrons, donner sous forme d'un tableau les nombres quantiques des électrons de la couche de valence.

### Exercice 3 :

Soient les atomes suivants : N ( $Z=7$ ), K ( $Z=19$ ), Sc ( $Z=21$ ), Cr ( $Z=24$ ), Mn ( $Z=25$ ), Fe ( $Z=26$ ), Cu ( $Z=29$ ), Zn ( $Z=30$ ), Ag ( $Z=47$ ), Au ( $Z=79$ )

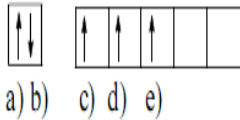
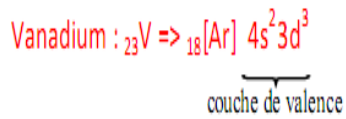
1. Donner les configurations électroniques des atomes. Présenter les électrons de valence pour chaque atome. En Dédure le nombre d'électrons de valence.
2. Situer ces atomes dans la classification périodique et les grouper si possible par famille ou par période.
3. Le césium (Cs) appartient à la même famille que le potassium (K) et à la même période que l'or (Au). Donner sa configuration électronique et son numéro atomique.

**Solution**

**Ex01:**

- a) Etat inexacte : il faut que les deux spins soit opposés (règle de Pauli).
- b) Etat fondamental
- c) Etat excité
- d) Etat fondamental
- e) Etat excité
- f) Etat inexacte. La règle de Hund et le principe de Pauli ne sont pas respectés (voir exercice III. 4. 2)
- g) Etat fondamental

**Ex02:**



	n	l	m	$m_s$
a)	4	0	0	1/2
b)	4	0	0	-1/2
c)	3	2	-2	1/2
d)	3	2	-1	1/2
e)	3	2	0	1/2

**Ex03:**

1. Nous allons écrire pour chaque élément, sa structure électronique selon la règle de Klechkowski et selon la disposition spatiale, et donner le nombre d'électrons de valence.

<b>la règle de Klechkowski</b>	<b>la disposition spatiale</b>	<b>Nombre d'électrons</b>
N (7) : $1s^2 2s^2 2p^3$	[He] $2s^2 2p^3$	<b>5</b>
K (19): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	[Ar] $4s^1$	<b>1</b>
Sc (21) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$	[Ar] $3d^1 4s^2$	<b>3</b>
<b>Cr (24)</b> $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$	[Ar] $3d^5 4s^1$	<b>6</b>
Mn (25) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$	[Ar] $3d^5 4s^2$	<b>7</b>
Fe (26) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$	[Ar] $3d^6 4s^2$	<b>8</b>
<b>Cu (29)</b> $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$	[Ar] $3d^{10} 4s^1$	<b>11</b>
Zn (30) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$	[Ar] $3d^{10} 4s^2$	<b>2</b>
Ag (47) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^1 4d^{10}$	[Kr] $4d^{10} 5s^1$	<b>11</b>
Au (79) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1 4f^{14} 5d^{10}$	[Xe] $5d^{10} 6s^1$	<b>11</b>

2)

<b>L'élément</b>	<b>Nbre d'é v</b>	<b>période</b>	<b>groupe</b>
N	5	2	V <sub>A</sub>
K	1	4	I <sub>A</sub>
Sc	3	4	III <sub>B</sub>
Cr	6	4	VI <sub>B</sub>
Mn	7	4	VII <sub>B</sub>
Fe	8	4	VIII <sub>B</sub>
Cu	11	4	I <sub>B</sub>
Zn	2	4	II <sub>B</sub>
Ag	11	5	I <sub>B</sub>
Au	11	6	I <sub>B</sub>

3) Le césium (Cs) appartient à la même famille que le potassium (K) donc ,il possède un seul électron dans la couche de valence sur la sous-couche S et (Cs) appartient à la même période que l'or (Au) c'est-à-dire la période 6 .Alors sa configuration électronique externe est  $6s^1$

**Cs :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1$**

**Cs:[Xe]  $6s^1$**

**Son numéro atomique  $Z=2+2+6+2+6+2+10+6+2+10+6+1=55$**