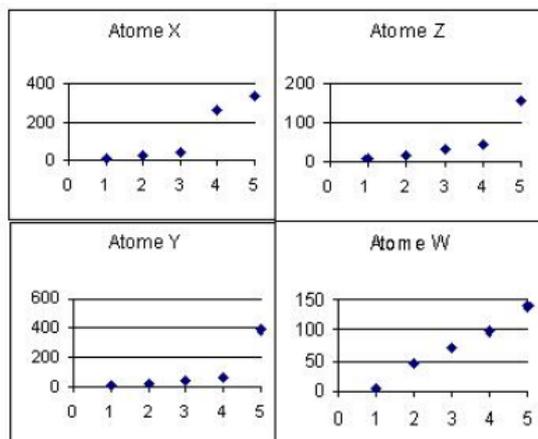


SERIE N° 02 DE TD DE CHIMIE MINERALE - PERIODICITE DES ELEMENTS

Exercice n°7

Soit 4 éléments X, Y, Z et W. On sait que ces 4 éléments sont situés dans les 3 premières lignes de la classification périodique. On donne les 5 premières énergies d'ionisation (en eV) de ces quatre éléments. On donne d'autre part une représentation graphique de la variation de ces énergies d'ionisation.



E.I	Atome X	Atome Y	Atome Z	Atome W
1	8,26	11,2	8,1	5,1
2	25	24,3	16,3	47,3
3	37,8	47,7	33,4	71,6
4	258,1	64,2	44,9	98,9
5	338,5	390,1	156,6	138,4

- 1) Pour les éléments X, Y et Z on observe une discontinuité dans les représentations graphiques qui se manifeste par un brusque saut. A quoi est dû ce phénomène ?
- 2) Pour X, Y et Z déduire des représentations graphiques leur ion de plus grande stabilité.
- 3) En déduire dans quelle colonne de la classification sont situés ces trois éléments.
- 4) Pour l'élément W le saut est moins évident sur la représentation graphique. On peut tout de même l'identifier dans le tableau de valeurs. Après l'avoir identifié, déduire dans quelle colonne est situé W.
- 5) On peut sans ambiguïté identifier cet élément W. De quel élément s'agit-il ?
- 6) Deux de ces éléments appartiennent à un même groupe de la classification, comment cela se traduit-il sur la représentation graphique ?
- 7) On peut identifier ces deux éléments en comparant entre elles leurs énergies d'ionisation successives.
 Comment évolue cette grandeur quand on se déplace sur une colonne de la classification ? Attribuer à ces deux atomes leur symbole et leur nom.
- 8) Enfin l'attribution certaine d'une ligne est difficile pour un de ces éléments. Lequel ?
- 9) Proposer pour cet élément les deux possibilités pour son symbole et son nom.
- 10) Pour lever l'indétermination sur la nature de cet élément calculer une de ses énergies d'ionisation par les approximations hydrogénoïdes de Slater. Identifier cet élément par comparaison avec les valeurs expérimentales.