

Devoir surveillé n°4 – CORRECTION

Exercice n°1 :

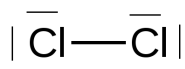
Conversions

- a) $12,0 \text{ ms} = 12,0 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ b) $900 \text{ kg} = 900 \cdot 10^3 \text{ g}$
c) $16 \text{ }\mu\text{m} = 16 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ d) $14 \text{ MV} = 14 \cdot 10^6 \text{ V}$

Exercice n°2 :

(0,5 par bonne proposition trouvée ; -0,25 par proposition fausse trouvée au-delà de 2 erreurs)

- 1) Un atome de configuration électronique $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ contient 7 électrons de valence et 17 électrons (b et d)
- 2) Une liaison covalente est formée de 2 électrons de valence (c)
- 3) Un doublet non liant est placé sur un seul atome, représente deux électrons de valence non engagés dans une liaison covalente et ne permet pas de lier deux atomes entre eux. (b c et d)
- 4) Dans une molécule, chaque atome est plus stable que s'il était isolé et a la même configuration électronique que le gaz noble le plus proche. (c et d)
- 5) Le schéma de Lewis de la molécule de dichlore est



Chaque atome de chlore ($Z = 17$) a la même configuration électronique que l'argon ($Z = 18$), chaque atome de chlore est entouré de 8 électrons de valence et les deux atomes de chlore sont liés par un seul doublet liant. (b c et d)

Exercice n°3 :

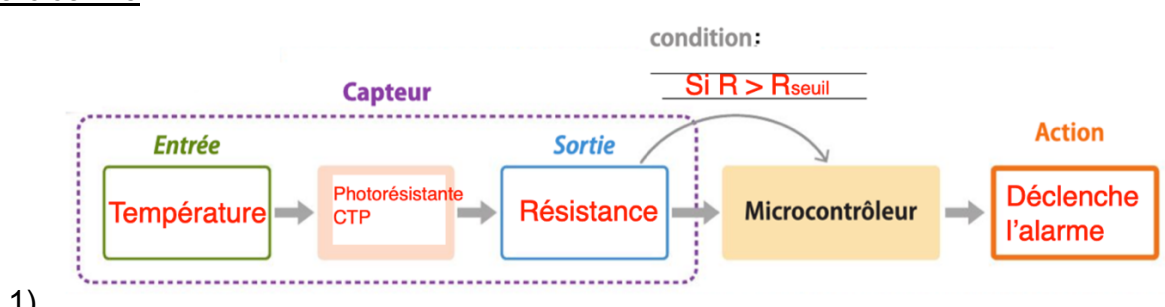
- 1) La famille de la dernière colonne de la classification périodique est la famille des gaz nobles.
- 2) L'aluminium $Z = 13$. Le gaz noble de numéro atomique le plus proche est le néon $Z = 10$.
Al a 3 électrons de trop, qu'il va perdre pour former Al^{3+} .
- 3) L'oxygène $Z = 8$. Le gaz noble de numéro atomique le plus proche est le néon $Z = 10$.
O a 2 électrons de moins, qu'il va gagner pour former O^{2-} .
- 4) Le solide ionique est électriquement neutre : il faut donc autant de charges positives que de charges négatives. Si on prend 2 Al^{3+} , on a 6 charges + et si on prend 3 O^{2-} , on a 6 charges -. Ainsi le solide ionique est Al_2O_3 .

Exercice n°4 :

Pour qu'une formule de Lewis soit correcte, il faut que chaque atome de H ait 1 doublet soit deux électrons et que les atomes de O et de C aient 4 doublets.

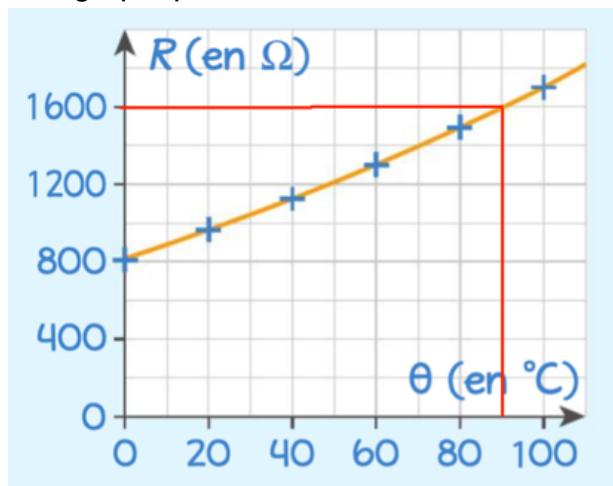
C'est le cas de la proposition 1 pour le méthanal et de la proposition 2 pour l'acétylène.

Exercice n°5 :



- 2) « Si la résistance devient supérieure à une valeur de $1\,600\,\Omega$, alors l'alarme se déclenchera ».

Voir graphique ci-contre : $R_{\text{Seuil}} = 1\,600\,\Omega$



Exercice n°6 :

- 1) Il y a 5 dipôles dans le circuit : le générateur, deux lampes et deux résistances.
- 2) Il y a deux nœuds dans le circuit : E et B
- 3) Il y a trois mailles dans le circuit : FEAB, EBCD et FACD.
- 4) En convention générateur, la tension est fléchée dans le même sens que le courant : c'est le cas de U_G , U_{L1} et U_{R2} .
En convention récepteur, la tension est fléchée dans le sens opposé au le courant : c'est le cas de U_{L2} et U_{R1} .
- 5) $U_G = U_{AF}$; $U_{R1} = U_{HE}$; $U_{L1} = U_{HB}$; $U_{R2} = U_{DJ}$; $U_{L2} = U_{CJ}$
- 6) On applique la loi d'Ohm à la résistance R_1 : $U_{R1} = R_1 \times I_1 = 10 \times 0,350 = 3,5\,\text{V}$