

Activité : Du tableau périodique aux molécules

Notions abordées : Tableau Périodique, schéma de Lewis

Document 1 : Vocabulaire

Une ligne du tableau périodique s'appelle une « *période* ».

Une colonne du tableau périodique s'appelle une « *famille* ».

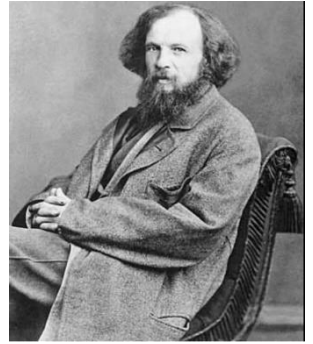
Document 2 : Configuration électronique de certains éléments

Potassium (K): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Gallium (Ga): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$

Xénon (Xe): Il a 5 électrons de plus que le gallium

Krypton (Kr): Gaz noble situé sur la 4^e période du tableau périodique



Dimitri Mendeleïv (1834-1907).
Chimiste Russe, concepteur du Tableau Périodique

Travail à faire 1/2 :

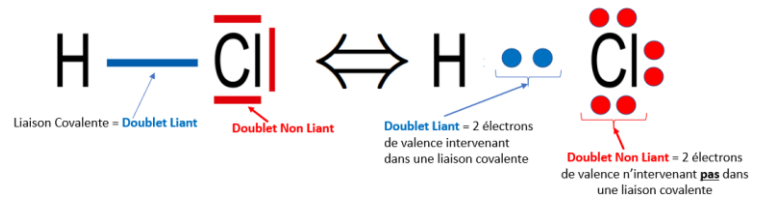
Sur la feuille de cours (jaune) du chapitre 6 vous avez les trois premières lignes du tableau périodique des éléments **avec la configuration électronique**.

- 1- En observant le numéro de la couche de valence des différents atomes dans la classification périodique, dire à quoi correspond chaque *période* ?
- 2- Comparer la couche de valence des éléments d'une même *famille*. Que remarquez-vous ?
- 3- Le tableau périodique contient 7 périodes. Quelles sont les positions du potassium, du gallium et du xénon dans la classification périodique ? Vous indiquerez le numéro de la période et le nom de l'élément situé juste au-dessus. (Pour cette question, vous utiliserez uniquement le tableau périodique de la feuille jaune du chapitre 6)
- 4- Parmi les 3 éléments de la question précédente, lequel est un gaz noble ? Justifier.

Document 3 : Qu'est-ce qu'une liaison covalente ? Document 4 : Doublet Non Liant

Pour savoir ce qu'est une liaison covalente (= doublet liant) regarder la vidéo ci-dessous. Lien : <https://bit.ly/3t6Ji8H>

Gilbert Lewis
Chimiste américain
(1875-1946)

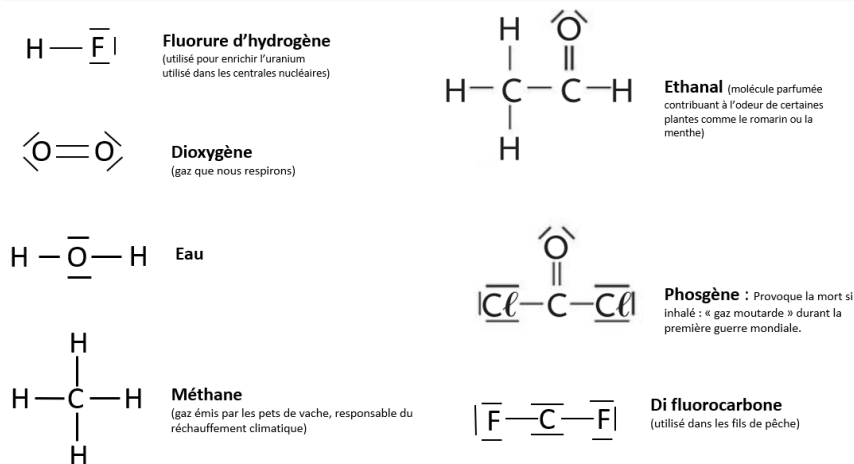


Le schéma à gauche est la représentation de Lewis de la molécule chlorure d'hydrogène.

Nous avons vu dans le document 3 ce qu'est la liaison covalente aussi appelée **doublet liant**.

Les **doublets non liants** autour de l'atome de chlore représentent les électrons de valence qui n'interviennent pas dans une liaison covalente : Ils restent autour de l'atome de chlore sans être partagés avec l'atome d'hydrogène. Chaque doublet contient 2 électrons.

Document 5 : Les représentations de Lewis ci-dessous sont-elles correctes ?



Document 6 : Règles à respecter pour les schémas de Lewis

-Le nombre d'électrons autour de chaque atome dans les schémas de Lewis doit être cohérent avec la configuration électronique de l'atome.

(ex1 : L'hydrogène a électron de valence donc quand je casse les liaisons covalentes sur les schémas de Lewis,

ex2 : L'oxygène a électrons de valence donc quand je casse les liaisons covalentes sur les schémas de Lewis,.....

-Règle de l'octet (ou du duet) : Chaque atome une fois relié aux autres doit avoir la configuration électronique d'un gaz noble.

Travail à faire 2/2 :

-Rappeler l'origine des termes « duet » et « octet » dans les règles du document 6.

Parmi les molécules du document 5, une est totalement inventée avec un schéma de Lewis erroné

- Justifier que les règles du document 6 sont respectées pour chaque molécule du document 5.

- Trouver quelle représentation de Lewis est erronée.