

CONTROLE TP de CHIMIE

Année : 2017

1^{ère} année STPI.

Date du D.S. : mercredi 8 Novembre 2017

Durée : 30 minutes.

*Les consignes sont les mêmes que pour le DS.
Les calculatrices ne sont pas autorisées.
Les réponses se feront directement sur la copie.*

CODE BARRE

Nombre total de pages : 4

Classification périodique :

Etude des familles du Tableau Périodique.

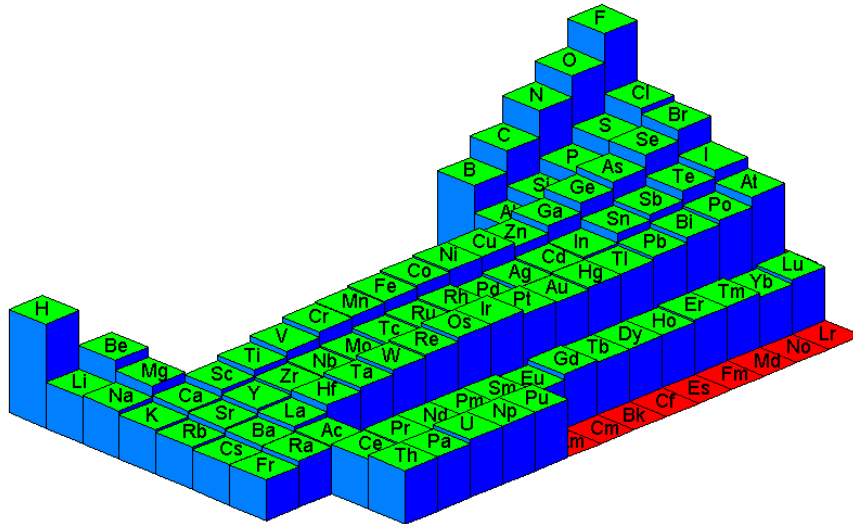
TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

The periodic table displays elements from Hydrogen (H) to Oganesson (Og). It is organized into 7 periods and 18 groups. Key features include:

- Groups:** IA to VIIIA, plus the lanthanide and actinide series.
- Periods:** I to VII.
- Relative Atomic Masses:** Provided for each element.
- Physical States:** Indicated by symbols: No (gas), Fe (solid), Hg (liquid), and Tl (synthetic).
- Classification:** Elements are categorized as Metals (alkali, alkaline earth, transition, inner transition), Metalloids, and Non-metals.

- Où sont placés les alcalins et les halogènes dans le tableau périodique, donner les éléments chimiques pour chaque famille ?
- Quelles sont les configurations électroniques pour l'alcalin et l'halogène situés sur le nombre quantique principal $n = 3$?
- Quel est le nombre d'oxydation le plus courant pour ces deux familles, justifier ?

Le graphe de tendance de l'électronégativité en fonction du numéro atomique est fourni ci-contre



4. Donner et expliquer l'évolution de l'électronégativité dans le tableau périodique.

5. Quelle est la formule qui permet de calculer l'électronégativité selon l'échelle de Mulliken ? Définir chaque terme de la formule.

6. Calculer approximativement (un chiffre significatif) l'électronégativité selon l'échelle de Mulliken pour F sachant que l'affinité électronique est de 3.4 eV et l'énergie d'ionisation est de 17.4 eV, respectivement. En déduire les électronégativités au sens de Pauling en utilisant la relation empirique :

$\chi_P \approx 0.34\chi_M - 0.21$. La comparer à celle disponible dans les tables ($\chi_{CF} = 4.1$).
Conclusion.

Orbitales hybrides :

Vous avez construit, avec les modèles moléculaires, les orbitales en hybridation sp , sp^2 et sp^3 .

1. Représenter les trois types d'hybridation.

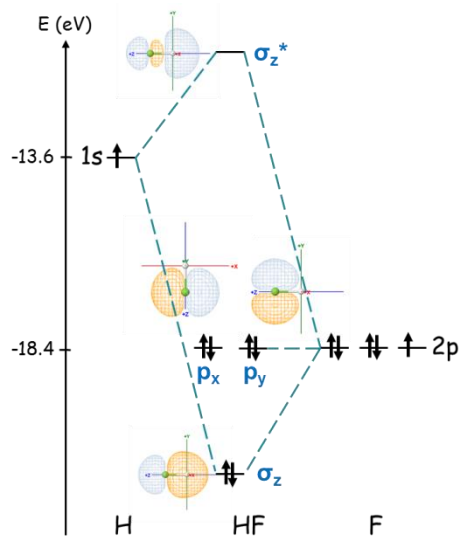
A l'aide des modèles moléculaires, vous avez construit les molécules : C_2H_6 et C_2H_2 .

2. Représenter ces molécules dans le modèle des orbitales hybrides.

3. Ces molécules sont-elles planes ou pas ? Justifier.

Orbitales Moléculaires :

Voici le diagramme des OM de HF.



- 1- Quelles informations utiles ce diagramme apporte-t-il sur le composé HF? Comparer par rapport au modèle de Lewis, est-ce en accord ?