

Exercice 1 (6.1.1)

Qualifier la nature des liaisons chimiques (ionique, covalente non polaire, covalente polaire) dans les corps suivants :

HCl, NaF, C – C dans  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_3$ , CsCl, C-O dans  $\text{CO}_2$  et  $\text{N}_2$

Exercice 2 (6.2.2)

Indiquer la polarité de chaque liaison suivante à l'aide d'une flèche ( $\text{+} \rightarrow$ )

O – H, C – O, C – N, C – Cl, N – H, F – Cl

Exercice 3 (6.1.4)

Dessiner la structure de Lewis de  $\text{AsCl}_3$ , en déduire sa géométrie et sa polarité.

Exercice 4 (6.1.7)

Indiquez si molécules suivantes sont polaires ou apolaires:  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{PF}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$ ,  $\text{SCl}_2$

Exercice 5 (6.2.3)

Quels sont les composés polaires dans la liste suivante ?

$\text{NH}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$

Exercice 6 (6.1.8)

Décrire le type de liaison ( $\sigma$  ou  $\pi$ ) et l'hybridation du carbone dans les ions  $\text{CH}_3^+$  et  $\text{CH}_3^-$

Exercice 7 (6.2.9)

Ecrire la structures de Lewis des molécules ci-dessous, déterminer leur forme géométrique et indiquer l'état d'hybridation de l'atome central :

$\text{PCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$

Exercice 8 (6.2.11)

- Déterminer trois structures de Lewis de l'ion  $\text{NO}_3^-$ ,
- Quelle est la géométrie de cet ion
- Pourquoi les liaisons N – O sont-elles identiques ?

### Exercice 9 (6.2.14)

Déterminer le type d'hybridation pour chacun des atomes soulignés dans les molécules suivantes.



### Exercice 10 : QCM

1) Indiquer la ou les affirmation(s) correcte(s) pour l'ion  $\text{NO}_2^-$  :

- a) le degré d'hybridation de l'atome d'azote N est  $sp^2$
- b) les deux liaisons N-O ont la même longueur
- c) l'angle entre deux liaisons N-O est plus grand que dans  $\text{NO}_3^-$
- d) l'angle entre deux liaisons N-O est plus petit que dans  $\text{NO}_2^+$

2) Indiquer, dans la liste suivante, la ou les molécule(s) dont l'atome central est hybridé  $sp^2$ :

- a)  $\text{O}_3$
- b)  $\text{CO}_3^{2-}$
- c)  $\text{SO}_3^{2-}$
- d)  $\text{SO}_2$

3) Indiquer, dans la liste suivante, la ou les molécule(s) dont tous les atomes sont contenus dans un même plan :

- a)  $\text{SeH}_4$
- b)  $\text{ICl}_3$
- c)  $\text{XeF}_4$
- d)  $\text{XeO}_3$

4) Même si Xe est un élément inerte, il entre dans la composition de certaines molécules. Indiquer la ou les affirmation(s) correcte(s) dans la liste suivante concernant le trioxyde de xénon  $\text{XeO}_3$ .

- a) l'hybridation de Xe est  $sp^3$
- b) tous les atomes sont dans le même plan
- c) l'angle entre les différentes liaisons vaut  $120^\circ$
- d) son moment dipolaire est égal à zéro