

### **10** Justifier la charge d'un ion

Dans l'ion oxyde, O possède 8 électrons alors que l'atome isolé n'en possède que 6.

Il a donc gagné 2 électrons.

Dans l'ion chlorure, Cl possède 8 électrons alors que l'atome isolé n'en possède que 7.

Il a donc gagné 1 électron.

### **15** Choisir le schéma de Lewis d'un ion

Dans les 2 propositions faites, le soufre est entouré formellement de 7 électrons (électrons « en propre »), alors que l'élément soufre en porte 6 compte tenu de sa configuration électronique. Le soufre porte donc un électron en trop : il a donc une charge – (et pas +). La bonne proposition est donc (b).

### **17** Associer un nom à une géométrie

Dans la molécule, les géométries autour des atomes sont les suivantes :

- autour du C (gris) : tétraédrique
- autour du O (rouge) : coudée
- autour du N (bleu) : pyramidale à base triangulaire

### **19** Choisir une molécule

1. Le phosphore est entouré de 3 atomes (3 liaisons simples) et 1 doublet non liant. La géométrie autour du phosphore est donc pyramidale à base triangulaire : modèle 1.

2. Le carbone est entouré de 2 atomes (1 liaison triple et une simple). La géométrie autour du carbone est donc linéaire : modèle 2.

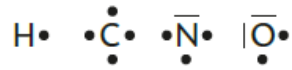
### **21** Justifier la polarité d'une molécule

La différence d'électronégativité entre les atomes de carbone C et d'hydrogène H est très faible donc on peut considérer que les liaisons C–H ne sont pas polarisées. En revanche, les liaisons C–Cl le sont : l'atome de carbone porte donc une charge partielle positive et les atomes de chlore portent chacun une charge partielle négative. Vu la géométrie tétraédrique de la molécule, les barycentres des charges partielles négatives et positives ne sont pas confondus : le trichlorométhane est donc polaire.

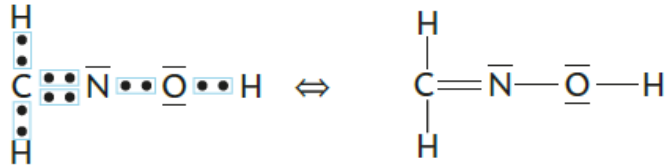
**25 À chacun son rythme****Un précurseur du Nylon**

Nombre d'électrons de valence : H : 1 ; C : 4 ; N : 5 ; O : 6.

2.



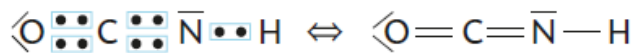
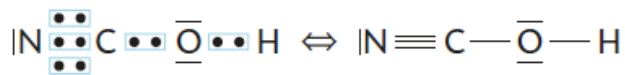
3.



4. et 5. L'atome de carbone C est entouré par 3 atomes et aucun doublet non liant : géométrie triangulaire plane. L'atome d'azote N est entouré par 2 atomes et un doublet non liant : géométrie coudée. O est entouré par 2 atomes et deux doublets non liants : géométrie coudée.

**28 Des acides très proches en apparence**

1.



2. L'atome de carbone C est entouré par 2 atomes et aucun doublet non liant : géométrie linéaire pour chaque molécule.

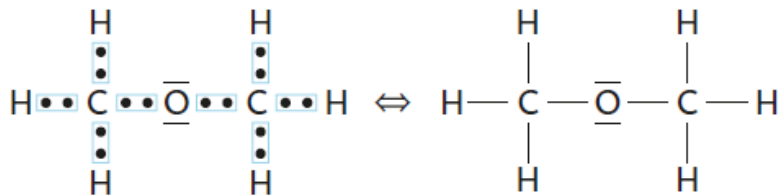
3. L'atome d'azote N est entouré formellement de 4 électrons (électrons « en propre »), alors que l'atome seul en porte 5. Il a donc un électron en moins, d'où la charge +.

L'atome d'oxygène O est entouré formellement de 7 électrons (électrons « en propre »), alors que l'atome seul en porte 6. Il a donc un électron en trop, d'où la charge -.

**29 À chacun son rythme****Le méthoxyméthane**

1. Nombre d'électrons de valence : H : 1 ; C : 4 ; O : 6.

2. Schéma de Lewis de la molécule :



3. et 4. Chaque atome de carbone C est entouré par 4 atomes et aucun doublet non liant : géométrie tétraédrique. L'atome d'oxygène O est entouré par 2 atomes et deux doublets non liants : géométrie coudée.

5. L'électronégativité des atomes de carbone et d'oxygène sont très différentes donc les liaisons sont polarisées.

6. et 7. La charge partielle négative est portée par l'atome d'oxygène O. Les atomes de carbone portent chacun une charge partielle positive. Vue la géométrie coudée autour de l'atome d'oxygène, la position moyenne des charges partielles positives et négatives ne sont pas confondues.

### 31 Des espèces fluorées

Il faut établir les schémas de Lewis de chaque molécule :

(a) Polaire car les deux atomes ont des électronégativités différentes.  $\text{H} - \overline{\text{F}}$

(b) L'atome d'oxygène O est entouré par 2 atomes et deux doublets non liants : géométrie coudée.

O et F ont des électronégativités très différentes donc chaque liaison O-F est polarisée : charge partielle positive sur l'atome d'oxygène O et charge partielle négative sur l'atome de fluor F. Vue la géométrie de la molécule, la position moyenne des charges partielles positives n'est pas confondue avec celle des charges négatives. La molécule est donc polaire.

(c) L'atome d'azote est entouré de trois atomes et d'un doublet non-liant. Sa géométrie est pyramidale. La position moyenne des charges partielles positives n'est pas confondue avec celle des charges négatives. La molécule est donc polaire.

(d) L'atome de carbone est entouré de trois atomes. Sa géométrie est triangulaire. La position moyenne des charges partielles positives n'est pas confondue avec celle des charges négatives. La molécule est donc polaire.

(e) L'atome de carbone est entouré de quatre atomes. Sa géométrie est tétraédrique. Les positions moyennes des charges partielles positives et négatives sont confondues. La molécule est donc apolaire.

