

70 L'ion phosphate

Question préliminaire

On n'a que des atomes de phosphore et d'oxygène. Les atomes d'oxygène étant les plus électronégatifs, ils porteront *a priori* les charges négatives.

Problème

L'atome de phosphore étant unique, il va se trouver au centre de l'édifice, lié à 4 atomes d'oxygène.

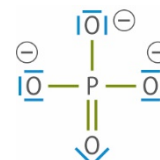
Trois des quatre atomes d'oxygène porteront *a priori* une charge négative. Cela veut dire qu'ils seront entourés de 7 électrons au lieu des 6 habituels, soit 3 doublets non liants et un électron impliqué dans un doublet liant.

Ces trois atomes d'oxygène chargés négativement seront bien au final entourés de 4 doublets, 3 non liants et un liant lié à l'atome de phosphore P.

Le dernier atome d'oxygène ne portant pas de charge, il sera entouré de 6 électrons et, étant terminal, il portera deux doublets non liants et les deux électrons restants seront mis en jeu dans deux doublets liants entre O et P.

Le dernier atome d'oxygène non chargé se trouve lié par une liaison double à l'atome de phosphore central.

On peut proposer le schéma de Lewis ci-contre où les atomes d'oxygène sont entourés de 4 doublets (règle des huit électrons), comme habituellement.



P est entouré de 3 liaisons simples et une double ce qui, pour la géométrie, compte comme 3 + 1 = 4 doublets.

L'édifice est donc tétraédrique.

