

CLASSÉ  
INVERSE

# Découvrir la géométrie des molécules en autonomie

## Objectifs :

- Préparer le cours en s'appropriant le vocabulaire et les notions concernant la composition chimique d'une solution.
- Réaliser un bilan synthétique des notions abordées sous la forme d'un questionnaire ou de *flashcards*.

## A De Lewis à la géométrie des molécules



vidéo



**Visionner la capsule vidéo** « Représentation de Lewis » disponible sur [LLS.fr/PC1P129](https://lls.fr/PC1P129).

1. Reproduire le tableau ci-contre pour les molécules de formule brute  $\text{NH}_3$  et  $\text{H}_2\text{O}$ .
2. Représenter les molécules en utilisant la représentation de Lewis.

**Aide :** Un rappel des règles de stabilité se trouve sur la capsule vidéo « Les règles de stabilité » disponible sur [LLS.fr/PC1P129](https://lls.fr/PC1P129).



**Utiliser l'application** « VSEPR » disponible sur [LLS.fr/PC1P129](https://lls.fr/PC1P129).

3. Construire les deux molécules précédentes en ajoutant le bon nombre de doublets liants et non liants afin de trouver la géométrie de chaque molécule.
4. Construire d'autres molécules avec un nombre différents de doublets liants et/ou non liants afin de se familiariser avec la théorie VSEPR.

5. Rechercher la signification de l'acronyme VSEPR.

| Nom de la molécule  | Formule brute de la molécule |  |  |
|---|------------------------------|--|--|
| Atomes composant la molécule  |                              |  |  |
| Configuration électronique (appelée également structure électronique) |                              |  |  |
| Nombre d'électrons de valence (électrons de la couche externe)        |                              |  |  |
| Nombre d'électrons manquants pour respecter la règle de l'octet       |                              |  |  |
| Nombre total, $n_v$ , d'électrons de valence de la molécule           |                              |  |  |
| Nombre de doublets ( $n_v/2$ )  |                              |  |  |

## B Électronégativité et polarité des molécules



vidéo



**Visionner les capsules vidéo** « L'électronégativité » et « Polarité d'une liaison » disponibles sur [LLS.fr/PC1P129](https://lls.fr/PC1P129).

1. En utilisant le tableau des électronégativités donné ci-contre, expliquer le caractère polaire ou non des liaisons covalentes qui constituent les molécules de la partie A.
2. En utilisant la géométrie de la molécule  $\text{NH}_3$  et les informations disponibles sur la capsule vidéo « Polarité de la molécule d'eau », expliquer le caractère polaire ou non de la molécule  $\text{NH}_3$ .

|            |            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| H<br>2,20  |            |            |            |            |            |            |
| Li<br>0,98 | Be<br>1,57 | B<br>2,04  | C<br>2,55  | N<br>3,04  | O<br>3,44  | F<br>3,98  |
| Na<br>0,93 | Mg<br>1,31 | Al<br>1,61 | Si<br>1,90 | P<br>2,19  | S<br>2,58  | Cl<br>3,16 |
| K<br>0,82  | Ca<br>1,00 | Ga<br>1,81 | Ge<br>2,01 | As<br>2,18 | Se<br>2,55 | Br<br>2,96 |
| Rb<br>0,82 | Sr<br>0,95 | In<br>1,78 | Sn<br>1,96 | Sb<br>2,05 | Te<br>2,1  | I<br>2,66  |

Quelques valeurs d'électronégativité  $\chi$  des atomes avec le tableau suivant.

## C Synthèse

En utilisant le logiciel Canva disponible sur [LLS.fr/PC1P129](https://lls.fr/PC1P129) et en réinvestissant les notions précédemment abordées, réaliser une affiche expliquant l'expérience décrite dans la capsule vidéo « Comment dévier un filet d'eau ? » disponible sur [LLS.fr/PC1P129](https://lls.fr/PC1P129).