

Le schéma de Lewis se construit en cinq étapes

Apprends à construire un schéma de Lewis en Seconde avec une méthode claire, des exemples corrigés et des exercices à imprimer en PDF.

Éducation lycée — méthodes, fi

Seconde

Le schéma de Lewis représente les électrons de valence d'une molécule autour de ses atomes. Les traits figurent les doublets liants et les paires de points les doublets non liants. Il permet de vérifier le duet de l'hydrogène et, le plus souvent, l'octet des autres atomes.

Pour représenter H_2O , l'oxygène se place au centre, relié à deux hydrogènes, puis conserve deux doublets non liants. Ce dessin n'est pas décoratif : il montre comment les électrons sont partagés dans la molécule. En Seconde, tu apprends à compter les électrons de valence, à choisir l'atome central et à contrôler le duet ou l'octet. Cette méthode appartient au chapitre « Molécules et représentation de Lewis ».

Objectif, prérequis et vocabulaire du schéma de Lewis

Prénom : _____ Date : _____

Seconde · Cycle de détermination · Physique-chimie · Constitution et transformations de la matière

Réponse rapide : le schéma de Lewis représente les électrons de valence d'une molécule. Les traits indiquent les doublets liants entre deux atomes ; les paires de points indiquent les doublets non liants.

Cette fiche t'apprend à construire et à justifier la représentation de Lewis de molécules simples. Tu devras compter les électrons disponibles, les répartir dans les liaisons, puis contrôler le duet ou l'octet.

Cette notion appartient au chapitre « Molécules et représentation de Lewis ». Une formule brute, comme H_2O , donne seulement la nature et le nombre des atomes. Le schéma de Lewis montre aussi les liaisons covalentes et les électrons externes. L'atome central est celui auquel les autres atomes se

relient. Un doublet liant est une paire d'électrons partagée entre deux atomes. Un doublet non liant reste localisé autour d'un seul atome. L'hydrogène vise le duet, soit deux électrons autour de lui. Le carbone, l'azote, l'oxygène et le chlore visent généralement l'octet.

Les attendus correspondent aux programmes et ressources proposés par le ministère de l'Éducation nationale et Eduscol.

Ce qu'il faut savoir avant de commencer

À retenir

Un trait correspond à un doublet liant. Deux points placés près d'un symbole représentent un doublet non liant. Dans les molécules simples étudiées ici, l'hydrogène forme une seule liaison et n'est jamais l'atome central.

Erreurs fréquentes

Ne confonds pas formule brute et schéma de Lewis. CO_2 ne suffit pas à montrer les liaisons : il faut écrire $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ et ajouter les doublets non liants des oxygènes.

Réussir son SCHÉMA de LEWIS 4 étapes faciles | Méthode Chimie · Paul Olivier

Comment construire un schéma de Lewis ?

Étape 1 : relève les électrons de valence de chaque atome et additionne-les. Ce sont les électrons à placer sur le schéma.

Étape 2 : choisis l'atome central. L'hydrogène est toujours placé à l'extérieur. Dans les molécules étudiées, le carbone est souvent central.

Étape 3 : relie d'abord les atomes par des liaisons simples. Chaque liaison utilise un doublet liant, donc deux électrons.

Étape 4 : place les électrons restants en doublets non liants autour des atomes externes, puis autour de l'atome central si nécessaire. Contrôle enfin le duet de H et l'octet des autres atomes.

Atome	Électrons de valence	Nombre habituel de liaisons	Doublets non liants possibles dans les molécules simples
H	1	1	0
C	4	4	0

Atome	Électrons de valence	Nombre habituel de liaisons	Doublets non liants possibles dans les molécules simples
N	5	3	1
O	6	2	2
Cl	7	1	3

Vérifier la stabilité d'une molécule

Un schéma est justifié si le total d'électrons de valence est conservé. Chaque trait doit correspondre à une paire d'électrons partagée. Vérifie ensuite que chaque hydrogène possède un duet et que C, N, O ou Cl possèdent un octet dans les exemples proposés. Si l'atome central manque d'électrons, une liaison multiple peut être nécessaire. Il existe des exceptions, mais elles ne sont pas utiles pour cette fiche de Seconde.

- 1 Compte les électrons de valence.
- 2 Place l'atome central.
- 3 Trace les liaisons simples.
- 4 Répartis les électrons restants en doublets.
- 5 Vérifie le duet de H et l'octet des autres atomes.

Les cinq étapes pour construire un schéma de Lewis

Exemples résolus de formules de Lewis

Exemple : l'eau, H_2O . L'oxygène apporte six électrons de valence. Les deux hydrogènes apportent chacun un électron : le total est donc de huit électrons. Trace H-O-H. Les deux liaisons simples utilisent quatre électrons. Les quatre électrons restants deviennent deux doublets non liants sur O. Chaque hydrogène a deux électrons grâce à sa liaison. L'oxygène en a huit : deux doublets liants et deux doublets non liants.

Exemple : le dioxyde de carbone, CO_2 . Le carbone apporte quatre électrons et les deux oxygènes en apportent douze : il y a seize électrons à répartir.

Commence par O-C-O. Après avoir complété les oxygènes, le carbone ne possède pas son octet. Transforme alors un doublet non liant de chaque oxygène en doublet liant. Tu obtiens $\text{O}=\text{C}=\text{O}$. Chaque oxygène garde deux doublets non liants.

Bonus du prof

Dans le méthane, CH_4 , le carbone occupe le centre. Il forme quatre liaisons simples avec les hydrogènes et ne porte aucun doublet non liant.

Lire les doublets sur une représentation

Les doublets liants se trouvent entre deux symboles atomiques. On les écrit habituellement par un trait : dans H-O-H, chaque trait représente une paire d'électrons partagée. Les doublets non liants se placent autour du symbole concerné sous forme de deux points. Dans l'eau, les deux paires de points sont autour de O. Un doublet contient toujours deux électrons : ne dessine donc jamais un trait ou une paire de points comme un électron isolé.

Défi bonus

Représente CH_4 , puis justifie ton résultat en une phrase.



Réponses à vos questions

Comment faire un schéma de Lewis ?

Compte d'abord tous les électrons de valence. Choisis ensuite l'atome central, sauf l'hydrogène qui reste externe. Trace les liaisons simples, répartis les électrons restants en doublets non liants, puis vérifie le duet de l'hydrogène et l'octet des autres atomes.

Comment justifier un schéma de Lewis ?

Justifie-le en montrant que le nombre total d'électrons de valence est conservé. Explique ensuite que les traits correspondent aux doublets liants. Termine par le contrôle du duet pour l'hydrogène et de l'octet pour les atomes concernés dans l'exercice.

Comment les doublets sont-ils représentés dans un schéma de Lewis ?

Un doublet liant est représenté par un trait entre deux symboles atomiques. Il correspond à une paire d'électrons partagée. Un doublet non liant est représenté par deux points autour d'un atome. Ces électrons ne participent pas directement à une liaison.

Qu'est-ce qu'un schéma de Lewis ?

Un schéma de Lewis est une représentation de la répartition des électrons de valence dans une molécule. Il indique quels atomes sont liés et quels électrons restent sous forme de doublets non liants. Il ne montre pas précisément la forme de la molécule dans l'espace.

Comment représenter le symbole de Lewis d'un atome ?

Écris le symbole chimique de l'atome, puis place autour de lui ses électrons de valence sous forme de points. Regroupe-les par paires lorsque cela est possible. Pour construire une molécule, ces électrons permettent ensuite de prévoir les liaisons et les doublets non liants.

Mise à jour : 25 septembre 2026

[Continue sur lycee-condorcet.fr](https://lycee-condorcet.fr)

