

# Que veulent dire les chimistes lorsqu'ils parlent des éléments ?

[What Do Chemists Mean When They Talk about Elements?](#) Elena Ghibaudi, Alberto Regis, and Ezio Roletto, J. Chem. Educ., 2013, 90 (12), pp 1626–1631 DOI: 10.1021/ed3004275



- Certaines incohérences dans la définition de l'élément se retrouvent dans les manuels scolaires et universitaires, entretenant une confusion entre le concept d'élément et le concept de substance simple, et posant un problème didactique
- Évolution historique de la notion d'élément
- Examen critique de certaines définitions de l'élément (littérature scientifique et manuels scolaires)
- discutons d'une définition de l'élément conforme aux connaissances scientifiques actuelles qui surmonte l'ambiguïté entre les concepts d'élément et de substance simple au niveau de l'enseignement.

## Historique

- La notion d'atome et d'élément a d'abord été introduite par les philosophes grecs au 5<sup>ème</sup> siècle avant J.C.
- Les concepts d'atome et d'élément se retrouvent encore dans la science moderne, sans leur statut métaphysique, en devenant des concepts scientifiques.
- Antiquité : Aristote (IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) identifie quatre principes ou éléments : air, terre, eau et feu
  - "élément" signifiait "principe", c'est-à-dire un composant de substances complexes. L'association directe des éléments, conçus comme des principes, à certaines propriétés observables "chaud, froid, sec, humide" suggère que les éléments doivent être conçus comme des principes universels (ou porteurs de qualité ou manières d'être) plutôt que comme des composants matériels ; **les éléments sont donc des entités abstraites** responsables des principales caractéristiques perceptibles du corps, sans être, en soi, perceptibles.
- L'élément au XVIII<sup>e</sup> siècle
  - a

## Conclusion

De l'antiquité à nos jours, la notion d'élément a connu une évolution constante, passant d'un domaine strictement philosophique à un domaine scientifique. Ces progrès conceptuels n'ont pas toujours été

accompagnés d'une évolution terminologique : en conséquence, certaines ambiguïtés peuvent encore être trouvées dans la définition de l'élément disponible dans plusieurs manuels de niveau précollège et universitaire, ainsi que dans les indications du IUPAC. Pour les philosophes grecs, les éléments étaient des principes, des entités inobservables fonctionnant comme porteurs de sens. Ce point de vue est définitivement abandonné par Lavoisier, qui identifie les éléments avec les substances simples qui peuvent être isolées par des procédés chimiques. La conception abstraite de l'élément réapparaît avec Mendeleev, dont les éléments, envisagés comme "essence" de substances et de composés simples, restent invisibles mais sont caractérisés par une propriété physique : le poids atomique. Bien que Mendeleev employait un terme emprunté à la métaphysique, il a modifié substantiellement la nature du concept en attribuant aux éléments une propriété mesurable ; Paneth a résumé le concept suggéré par Mendeleev et a proposé de considérer l'élément comme une entité immatérielle caractérisée par le numéro atomique. Cependant, son choix d'utiliser l'expression "substance de base" pour désigner l'élément ne met pas suffisamment l'accent sur l'aspect formel de la notion d'élément, alimentant ainsi une confusion linguistique. Même la proposition plus récente de Nelson, qui a défini l'élément comme un type de base de la matière, ne résout pas les problèmes d'une telle ambiguïté, tandis que Luft a fait un progrès important en insistant sur la relation entre le concept d'élément et celui de noyau atomique. Au niveau de l'enseignement, nous soutenons fortement la solution proposée par Jensen, qui récupère les positions de Paneth et Luft et en arrive à une définition simple et sans ambiguïté qui souligne clairement la nature formelle d'un tel concept.

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed3004275?rev=1574869905>Last update: **2019/11/27 16:51**