

L'erreur de considérer ses élèves comme des Mendeleïev un seul jour

[Mistake of Having Students Be Mendeleev for Just a Day](#), Brett Criswell, J. Chem. Educ., 2007, 84 (7), p 1140 DOI: 10.1021/ed084p1140

En apparence, expliquer aux élèves comment les éléments chimiques ont été classés peut paraître simple. On pourrait en effet se contenter de leur présenter les différents groupes (gaz, métaux, non-métaux, terreux), comme l'envisageait Lavoisier, en 1789. Mais cela présente deux lacunes : D'une part, cela prend plus en compte les propriétés physiques que les propriétés chimiques et, d'autre part, cela ignore l'une des caractéristiques fondamentales des TP modernes : L'existence dans les groupes de tendances verticales, horizontales et diagonales (électronégativité, énergie d'ionisation). Cela ignore aussi la possibilité d'anticiper les propriétés d'éléments qui ne sont pas encore connus.

On le voit, il est donc difficile de transmettre toutes ces subtilités en une leçon, même si celle-ci est suivie par la tentative de faire reconstruire par les élèves le TP de Mendeleev (jeu de cartes). Selon l'auteur, il faut, indéniablement, plus de temps et un autre type d'activités, sur le modèle AERA (Attraction, Exploration, Réflexion, Application).

- **ATTRACTION** = Eveiller la curiosité des élèves. Cela peut être fait par une séquence de deux activités : Un devoir double et un travail de groupe, en classe.
 - Devoir : Lecture de l'article ChemMatters « [The birth of the Elements](#) » par David Thielk (+ [ici](#)) et visite d'un website (« [La spirale périodique](#) ») dédié à différentes méthodes de regroupements d'éléments et à l'historique de la découverte des éléments chimiques
 - Travail de groupe (20 min): Demander aux élèves d'organiser 30 pièces de formes et de couleurs différentes de la manière qui semble la plus adéquate. Ces pièces sont extraites d'une série séquentielle de 32 pièces. Quelle que soit la logique de classement que retiendront des élèves, ils arriveront toujours à constater les deux absences et à essayer de prévoir la forme de ces pièces manquantes.
- **EXPLORATION** : Lors de cette étape d'exploration les élèves reçoivent 15 petits récipients contenant 15 éléments différents, qu'on leur demande de classer. Le rôle de l'enseignant est double : Veiller à la sécurité et mettre à disposition du matériel, après que les élèves l'ait expressément demandé (par exemple, un aimant). Les groupes d'élèves peuvent partager leurs résultats d'expériences mais ils doivent produire un classement qui leur est propre.
- **REFLEXION** : Cette phase constitue un retour sur les deux étapes précédentes. L'enseignant doit ici jongler avec les résultats du premier travail de groupe (les 30 pièces), du second (les 15 éléments) et une discussion sur la ligne du temps relative à la construction du tableau périodique. Il est fort probable que lors du premier travail, plusieurs groupes auront classé leurs pièces selon juste la couleur ou juste la forme. Il est certain, lors du second, que la plupart des groupes n'auront utilisé, pour les ranger, que les caractéristiques physiques de leurs éléments. L'enseignant soulignera alors ces faits en rappelant que, historiquement, c'est bien ainsi que les premiers classements ont été faits. Il mettra ensuite en exergue les groupes qui auront remarqué les deux lacunes et introduira alors Dimitri Mendeleev.
- **APPLICATION** : Le but de cette phase est de permettre aux élèves de mettre en pratique ce qu'ils ont appris précédemment, en l'utilisant dans une nouvelle application. C'est ici que le jeu de cartes relatif à l'ébauche d'un tableau de Mendeleev sommaire, stérile quand il est fait seul, prend tout son sens.
- **CLOTURE** : Après ce cycle en 4 phases et discussion entre les différents groupes, il est certain que les élèves auront eu le temps de réaliser que le tableau périodique est bien plus qu'une

simple juxtaposition d'éléments ou de groupes d'éléments.

From:

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

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed084p1140>

Last update: **2015/11/23 17:35**

