

# Mettre l'accent sur la représentation à plusieurs niveaux afin d'augmenter la compréhension des étudiants concernant les changements se produisant durant des réactions chimiques

[Emphasizing Multiple Levels of Representation To Enhance Students' Understandings of the Changes Occuring during Chemical Reactions](#), A.L. Chandrasegaran and David F. Treagust, J. Chem. Educ. December 2009 vol. 86 N°12, 1433-1436. Résumé de T.D., 2009-2010.

Les étudiants du secondaire ont généralement une compréhension limitée des niveaux multiples de représentation en chimie : macroscopique, submicroscopique et symbolique. Il s'ensuit comme résultat qu'ils éprouvent des difficultés conceptuelles à aller d'un niveau à l'autre. Les recherches ont montré qu'un grand nombre d'enseignants avaient tendance à passer entre les différents niveaux de représentation sans souligner leur inter-connectivité.

L'étude a montré que des étudiants ayant suivi un programme alternatif d'enseignement, comparé au programme régulier, atteignaient une compréhension scientifiquement acceptable des réactions chimiques en faisant appel aux multiples niveaux de représentation. Ce programme a même donné de meilleurs résultats.

Pour la méthodologie, sept réactions chimiques fréquemment rencontrées ont été incluses dans l'étude et le programme alternatif reposait sur quatre stratégies (par ailleurs couramment utilisées) : activités de laboratoire supplémentaires, discussions en classe et en petits groupes, accentuation sur les coefficients et les indices, déduction des équations ioniques basée sur l'observation des changements chimiques. Les élèves ayant obtenu les meilleurs résultats l'année précédente ont été placés dans le groupe de référence, celui qui a suivi le programme régulier d'enseignement (44 participants). Le groupe test qui a reçu le programme alternatif comprenait 33 élèves.

Le système d'évaluation développé par les auteurs consistait en 15 questions à choix multiples "à deux étages" qui permet de mieux tester la compréhension de l'étudiant : ce dernier doit sélectionner dans une seconde partie une raison qui justifie le choix de sa réponse à la question posée dans la première partie.

82% des étudiants du groupe test ont obtenus entre 10 et 15 bonnes réponses par rapport à seulement 64% des étudiants du groupe de référence. Ces derniers ont aussi obtenu une moyenne plus faible et une plus grande dispersion des résultats. L'analyse des réponses correctes indique un lien avec une meilleure compréhension des réactions chimiques par l'utilisation des multiples niveaux de représentation. Par contre, le maintien des fausses conceptions était du même ordre dans les deux groupes.

L'article ne précise pas comment le professeur du groupe test s'est organisé afin de trouver plus de temps (au détriment de quoi ?) pour faire plus participer les étudiants à des activités pratiques ou centrées sur la réflexion ("minds-on") et la discussion des observations. L'influence de la taille des groupes n'a pas été abordée non plus (44 participants versus 33).

## Autres références

- [The development of a two-tier multiple-choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation](#), Chemistry Education Research and Practice, 2007, 8(3), 293-307
- Multiple Representations in Chemical Education. Series: Models and Modeling in Science Education, Vol. 4, Gilbert, John K.; Treagust, David (Eds.), 2009, X, 370 p., Hardcover, Springer, ISBN: 978-1-4020-8871-1 [lien direct](#)

From:

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

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed086p1433>

Last update: **2015/11/09 23:13**

