

Classifier la matière : modèle utilisant des attaches-trombones

Classifying matter : a physical model using paper clips, Bob Blake, Lynn Hogue & Jerry L. Sarquis, J. Chem. Ed. Vol. 83 No. 9 September 2006, pp 1317-1318 + supplement). Sur base d'un résumé de K. R., AESS 2006-2007.

Les élèves ont des difficultés à visualiser le monde des chimistes et leur langage spécifique. Au début de leurs études, les élèves peinent à apprendre et à appliquer la définition des termes *molécule*, *composé*, *mélange* et *substance pure*. Blake, Hogue et Sarquis ont proposé de réaliser des modèles très simples avec des trombones pour aider les élèves à comprendre ces notions. Pour eux, l'activité est plus efficace quand le professeur prépare la construction des modèles. En pratique, ils proposent deux sets de modèles, chaque set contient 8 « paquets » de trombones. Les élèves travaillent en groupe, chaque groupe aura un set (un ou deux) contenant les modèles. Au début de l'activité les élèves poseront des questions, l'enseignant devra y répondre car autrement les élèves ne savent plus continuer. Divers instructions peuvent être donné au élèves afin qu'il comprennent les notions qui leurs échappent. Par exemple, Box 1: Instructions données aux élèves

1. Définissez les termes suivants : atome, molécule, élément, composé, substance pure, mélange
2. Comparez ta définition de la question 1 avec les définitions les autres élèves de ton groupe et avec la définition du dictionnaire. Quelles sont les différences et les similitudes entre ces différentes définitions ?
3. Quelle est la différence entre une molécule et un composé ?
4. Si un composé est fabriqué de différents éléments, est un mélange ?
5. Comparez les définitions de mélange et substance pure. Quelles sont les différences entre ces termes ?
6. Obtient un set de trombones (set 1 ou set 2) au près de ton professeur. Ces sets de trombones représentent la matière. Chaque trombone représente un atome. Observe chaque paquet et note tes observations. Assurez-vous que vous pouvez répondre aux questions suivantes.
 1. Pourquoi les trombones sont-ils accrochés ensemble ?
 2. Décrivez le contenu de chaque paquet en termes de composition en pour cent ?
 3. Quels sacs contiennent les trombones qui représentent des mélanges et ceux qui représente des substances pures.
 4. Quels sacs contiennent les trombones qui représentent des éléments, des molécules ou des composés ?
7. Quant votre groupe a répondu à toutes les questions, comparez vos réponses avec ceux d'un groupe qui a un set de trombone différent.
 1. Quelles sont les similitudes entre les sets 1 et 2.
 2. Quelle est la différence principale entre les sacs qui contiennent les mélanges et les sacs qui contiennent la substance pure ?

Voici un exemple observations faite par les élèves : *un paquet avec des trombones de couleurs différentes n'est pas forcément un mélange* (exemple : Bag A : 3 x rose-blanc). Les élèves peuvent en conclure que la substance A est une substance pure.

Ce modèle peut également montrer aux élèves que le terme « % de composition » est un terme général qui a une signification différente en fonction de l'analyse utilisée. Les auteurs proposent donc de calculer le % composition,

1. issus d'une séparation physique
2. issus d'une analyse élémentaire.

Exemple : Bag A.

1. 100 % : *c'est une substance pure*
2. 50% de rose, 50% de blanc : *Molécules d'un composé*

Les auteurs proposent également d'utiliser ces modèles pour illustrer le terme isomère, par exemple, grâce au paquet E (3 x orange-jaune-orange et 2 x jaune- orange-orange). Quant au paquet F, il peut représenter un mélange oxygène/ozone (3x vert-vert-vert et 2 x vert-vert).

From:

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

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed083p1317>

Last update: **2014/03/26 17:58**

