

Mon acide peut battre ton acide

[My Acid Can Beat Up Your Acid!](#) Alice Putti J. Chem. Educ., 2011, 88 (9), pp 1278–1280 DOI: 10.1021/ed100849b résumé de A-P.C., 2010-2011

Il s'agit d'une activité à réaliser en classe avec les élèves. Celle-ci leur permet d'étudier la différence entre les acides forts et les acides faibles. En effet, grâce aux formules de calcul de pH, la plupart des élèves savent qu'une solution d'acide fort 0,1M aura un pH d'environ 1 alors qu'une solution d'acide faible de même concentration aura un pH d'environ 5. Mais ils ne sont pas capables d'expliquer pourquoi les valeurs de pH sont différentes . De plus, lors de l'étude des réactions acide-base, l'enseignement est surtout focalisé sur l'aspect macroscopique en mettant en évidence, par exemple, le changement de couleur d'un indicateur coloré. Ce qui n'aide pas beaucoup l'élève à comprendre le comportement de l'acide.

Dans cette activité, l'utilisation de perles de couleurs permet de représenter les acides sous forme moléculaire ou ionisée. Sept acides différents seront ainsi modélisés.

Matériel utilisé : 100 perles bleues pour représenter les protons, 70 perles de 7 couleurs différentes (10 de chaque) pour représenter les anions, colle et boîtes de Pétri. Chacun des 7 acides est modélisé dans une boîte de Pétri. Les perles séparées représentent le produit de l'ionisation de l'acide, les perles collées ensemble représentent les molécules d'acide. Chaque boîte contient 10 molécules d'acide. Pour les acides forts, 0 ou 1 molécule est représentée entière, les autres perles sont séparées. Pour les acides faibles, 8 ou 9 molécules sont représentées entières, les autres sont séparées. Les acides diprotiques sont bien sûr représentés par 2 perles bleues et 1 perle de couleur. Les protons sont toujours représentés dans la même couleur pour éviter les confusions.

Renseignement donné aux élèves : les acides forts s'ionisent à plus de 90% alors que les acides faibles ne s'ionisent que partiellement. Les élèves analysent chaque boîte de Pétri, comptent le le nombres de particules entières ou ionisées pour déterminer le pourcentage de molécules d'acide ionisées. Ils établissent ensuite une liste des acides forts et des acides faibles.

Deux difficultés ont été constatées :

- mauvais comptage des molécules d'acide complètes et des molécules ionisées.
- difficulté de conception de la dissociation partielle des acides avec 2 protons.

(Préconception courante des élèves : l'acide sulfurique est un acide fort car chaque molécule a 2 protons et donc tous les acides avec 2 protons s'ionisent complètement dans l'eau)

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



Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed100849b?rev=1528367833>

Last update: 2018/06/07 12:37