



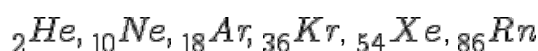
Les règles du duet et de l'octet : Rares, nobles ou inertes ?

publié le 23/12/2008 - mis à jour le 22/08/2010

Descriptif :

Rares, nobles ou inertes ?

Les gaz dits rares sont aujourd'hui au nombre de six :



A cette liste, il faudrait ajouter l'Ununoctium ${}_{118}\text{Uuo}$ découvert sans ambiguïté le 10 octobre 2006 en Russie. Cependant il est encore prématuré de parler de gaz dans la mesure où le jour de cette découverte, seulement 3 noyaux — trois ! — ont été synthétisés par collision d'atomes de Californium ${}_{98}\text{Cf}$ et de Calcium ${}_{20}\text{Ca}$ — on laisse imaginer le travail de reconnaissance de ces « aiguilles » atomiques dans la botte de foin des noyaux en collision.

Le qualificatif de rare convient-il à ces gaz ? S'il est vrai qu'ils sont relativement peu abondants dans l'atmosphère — et encore, près de 1 % d'argon (du grec argos signifiant inactif) dans l'atmosphère terrestre, ça fait beaucoup —, il ne faut pas oublier que l'hélium est le deuxième composant après l'hydrogène en abondance dans l'univers — beaucoup d'hélium (du grec helios signifiant Soleil, lieu où il fut découvert la première fois par spectroscopie) dans les étoiles. Il n'est donc pas justifié de qualifier ces gaz de rares.

Sont-ils inertes ? L'ingestion de radon, gaz radioactif, par les êtres vivants leur est souvent fatale, ce gaz étant hautement radiotoxique : il serait la deuxième cause de décès par cancer du poumon après le tabac. Le qualificatif sans précision d'inerte n'est donc pas des plus heureux pour ce gaz.

Il faut en effet préciser que ces gaz ne sont inertes que chimiquement. En ce sens, le qualificatif de noble — voire de stable — peut leur convenir dans la mesure où ils ne frayent pas avec la valetaille chimique.

Pourquoi ? Parce qu'ils sont la parfaite illustration de la règle de l'octet : ayant leur couche périphérique saturée par 2 électrons pour l'hélium et 8 électrons pour les autres gaz nobles, ces derniers n'ont aucune tendance naturelle à entrer en réaction chimique. Cette propriété est évidemment utilisée dans les ampoules électriques à filament ou pour la soudure à l'arc afin d'éviter des réactions parasites favorisées par les très hautes températures mises en jeu. L'hélium, malgré son coût, remplace aussi avantageusement l'hydrogène dans les ballons, le premier étant inactif, le second ayant la fâcheuse tendance à brûler dans l'air : les concepteurs du dirigeable géant Hindenburg qui s'enflamma le 6 mai 1937 en ont fait la triste expérience.

[Document wikipédia sur les gaz rares](#)



Académie
de Poitiers

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.