Les feux d’artifice sont-ils inoffensifs ?

written by Aurore Richel



Il y a plus de 2000 ans, les feux d’artifice illuminèrent notre ciel

Si on demande à un chimiste, quel est la représentation la plus onirique de la chimie, il vous répondra probablement : « les feux d’artifice ! ».

Découverts par les Chinois plus de 200 ans avant notre ère, il aura fallu des centaines d’années pour que les alchimistes chinois maitrisent enfin l’art de la pyrotechnie. A cette époque, les feux d’artifice ne s’élevaient pas dans le ciel. Il s’agissait plutôt de petites explosions assourdissantes, sans couleur, qui avaient pour vocation d’éloigner les esprits maléfiques. On prêtait donc une sorte de pouvoir magique, mystique, à ces illuminations.

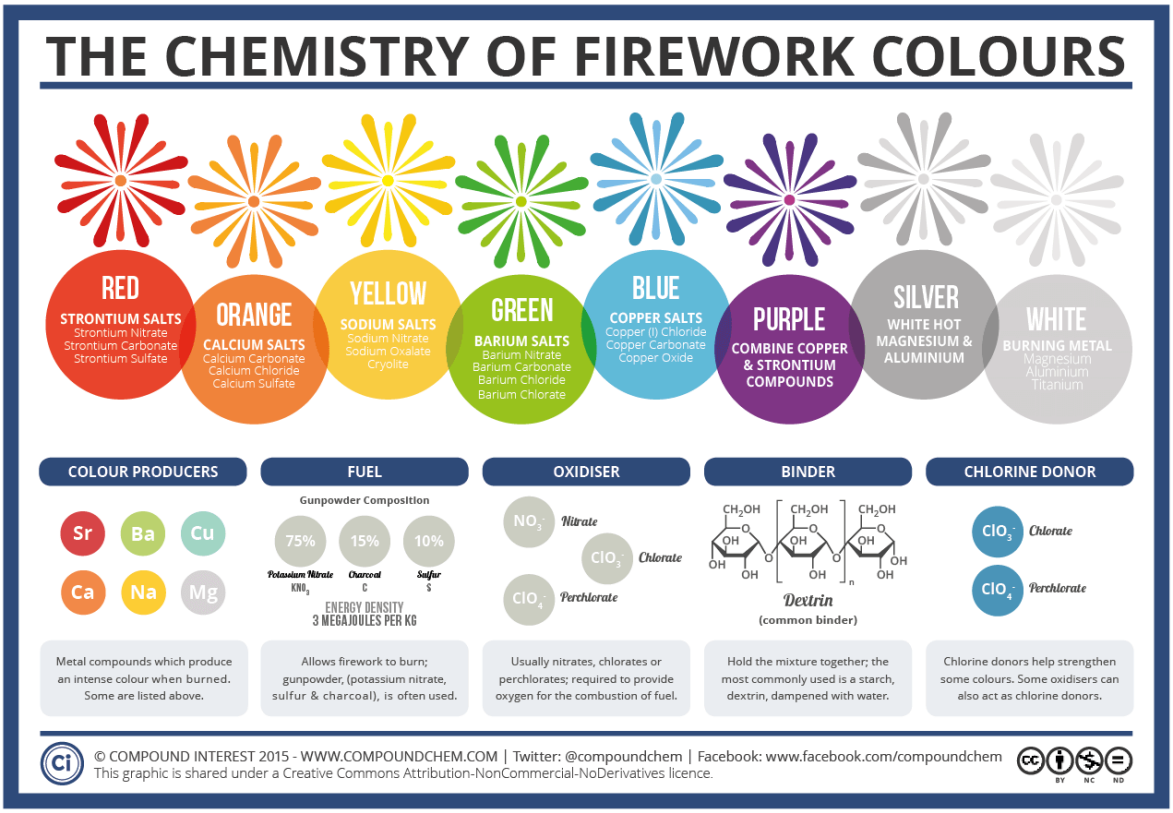
Arrivés en Europe à partir du 13èmesiècle, les « feux d’artifice » se sont alors découverts de nouvelles fonctions. On commença à les exploiter pour fêter des victoires militaires, des célébrations religieuses. Le feu d’artifice devint alors « aérien » et apte à s’envoler dans les airs. Il faudra attendre le 18-19èmesiècle pour qu’apparaisse la couleur ! C’est aux Italiens qu’on doit cette « invention », se basant sur le fait que certains éléments chimiques émettent une coloration typique lors de phases de combustion. Les sels de strontium émettent une couleur rouge. Le baryum prend des allures vertes. Le sodium vire au jaune. Quant aux

couleurs argentées, elles sont à relier à la présence de titane ou d’aluminium.



Source: quora.com

Mais un feu d’artifice reste un exemple de chimie bien maitrisé d’un oxydant (comme un nitrate, un perchlorate, un chlorate), d’un combustible et de divers additifs. C’est le savant mélange de divers composés chimiques qui assure non seulement le bruit, mais aussi la couleur et autre effet comme les scintillements, la présence de fumée, etc.



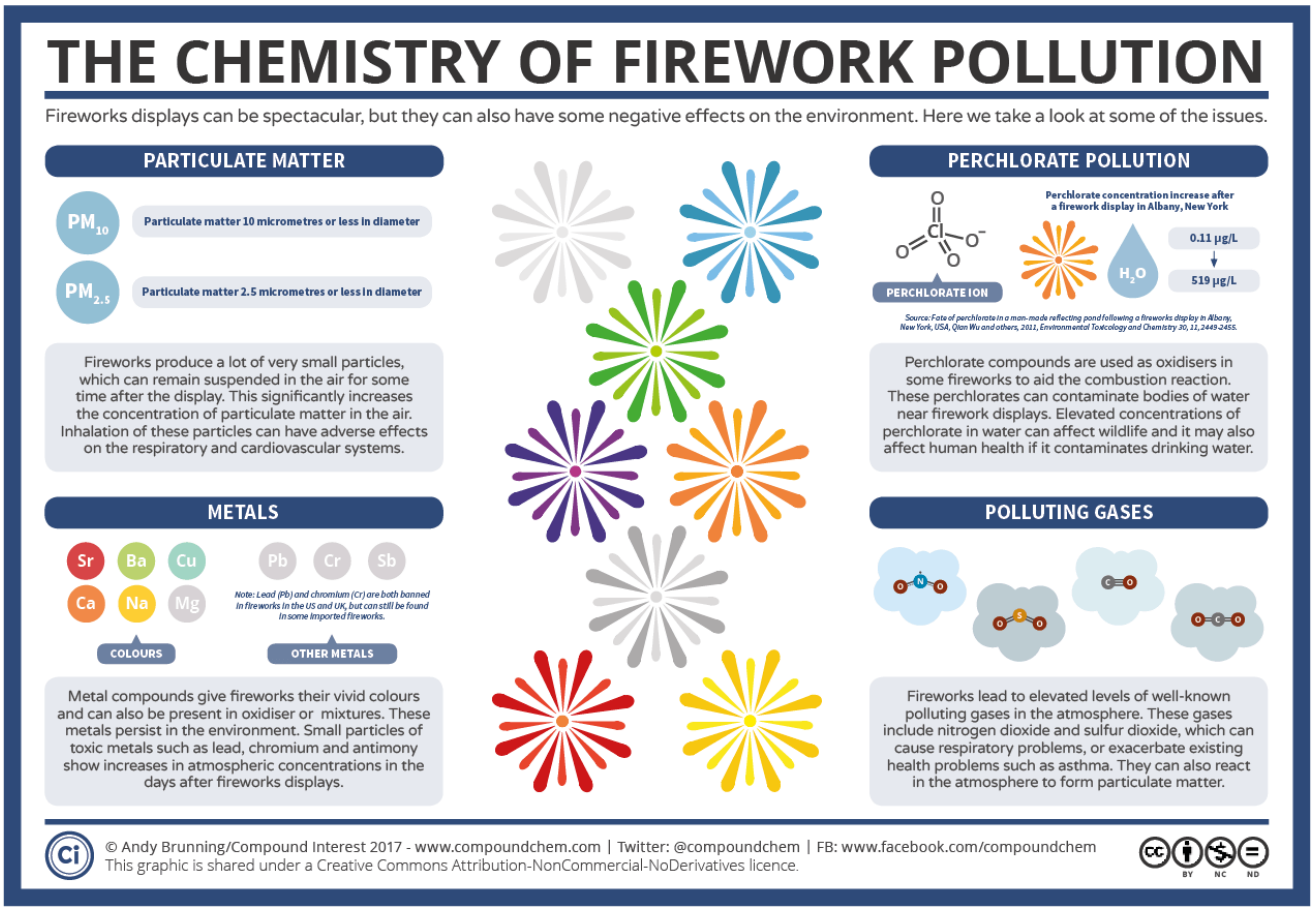
Source: compoundchem.com

S’ils peuvent hypnotiser petits et grands, il n’en reste pas moins que ces feux d’artifice sont des mélanges de composés chimiques. Ils se doivent donc d’être manipulés avec le plus grand soin, la plus grande précaution et surtout pas par des enfants. En Europe, ces feux d’artifice sont assimilés à des explosifs et font l’objet d’une surveillance stricte (traçabilité, conditions de stockage contrôlée, mise sur le marché).

Mais la question du jour est la suivante : est-ce que les feux d’artifice ont un impact sur l’environnement ?

En moyenne dans le Monde sur une année, la quantité de particules fines émises reste faible comparée aux autres sources anthropiques comme les émissions routières, par exemple. Néanmoins, la nature des composés chimiques présents dans les feux d’artifice pose des questions. Souvent toxiques pour l’Homme et l’environnement, certains composants chimiques sont jugés problématiques. La toxicité des émissions produites par les engins pyrotechniques est donc à relier non pas la quantité, mais à la nature même des composants qui sont en présence. Souvent réalisés à proximité d’une pièce d’eau pour bénéficier de *l’effet miroir*, certaines

associations de défense de l’environnement craignent une pollution des plans d’eaux.



Source: compoundchem.com

Diverses études montrent également une « *augmentation significative de pics de pollution après le tir, qui perdurent parfois plusieurs jours* ». En Chine, lors de la nuit de la fête des lanternes, des études scientifiques ont par ailleurs démontré que 90% du total des particules fines dans l’air détectées cette nuit-là provenaient des feux d’artifice, avec des records dans la détection des taux en plomb et zinc.

Néanmoins, les scientifiques étudient ces phénomènes avec le plus grand sérieux. Des groupes de recherche se concentrent aussi sur la formulation de nouveaux mélanges moins polluants, moins toxiques. Mais le travail reste long.

La précaution reste cependant de mise. Les plus beaux spectacles s’admirent parfois de loin.

Plus de références:

Environmental impacts of perchlorate with special reference to **fireworks**—a review

MR Sijimol, M Mohan – **Environmental** monitoring and assessment, 2014 – Springer

The **impact** of **fireworks** on airborne particles

R Vecchi, V Bernardoni, D Cricchio… – … **Environment**, 2008 – Elsevier

Mass loading of size-segregated atmospheric aerosols in the ambient air during **fireworks** episodes in Eastern Central India

J Nirmalkar, MK Deb, DK Deshmukh… – Bulletin of **environmental** …, 2013 – Springer