



Frédéric Elie on
ResearchGate

« Volcan » de Lémery

Frédéric Elie
novembre 2009

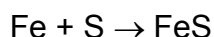
Copyright France.com

La reproduction des articles, images ou graphiques de ce site, pour usage collectif, y compris dans le cadre des études scolaires et supérieures, est INTERDITE. Seuls sont autorisés les extraits, pour exemple ou illustration, à la seule condition de mentionner clairement l'auteur et la référence de l'article.

« Si vous ne dites rien à votre brouillon, votre brouillon ne vous dira rien ! »
Jacques Breuneval, mathématicien, professeur à l'université Aix-Marseille I, 1980

Abstract : Expérience (pas très bien réussie !...) sur la réaction du fer avec le soufre...

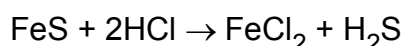
La réaction du fer et du soufre donne du sulfure de fer (**pyrrhotite** ou **pyrrhotine**) :



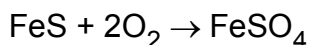
A noter que le sulfure de fer peut être obtenu par dissociation thermique de la pyrite FeS_2 (disulfure de fer) :



Noter aussi que, à partir du sulfure de fer et de l'acide chlorhydrique, on obtient le sulfure d'hydrogène, gaz très toxique (**réaction de Kipp**) :



La combustion dans l'oxygène du sulfure de fer donne du sulfate de fer :



Essayons de reproduire la réaction du fer et du soufre mentionnée au début. Pour cela une expérience classique, dite « volcan de Lémery », consiste à placer dans un ballon un mélange stœchiométrique (mole pour mole) de limaille de fer et de soufre en poudre (fleur de soufre). Attention : aucune trace de gras ne doit être sur le fer. Le mélange doit être ensuite humecté par une faible quantité d'eau tiède (environ 70°C), puis on bouche le ballon par un bouchon traversé par un tube effilé, et on attend 10 minutes environ. Au bout de ce temps, le mélange devient chaud et l'eau, vaporisée sous l'effet de la chaleur, s'échappe par le tube effilé, en formant un jet (effet « volcan ») (figure 1). L'eau chaude sert à catalyser la réaction.

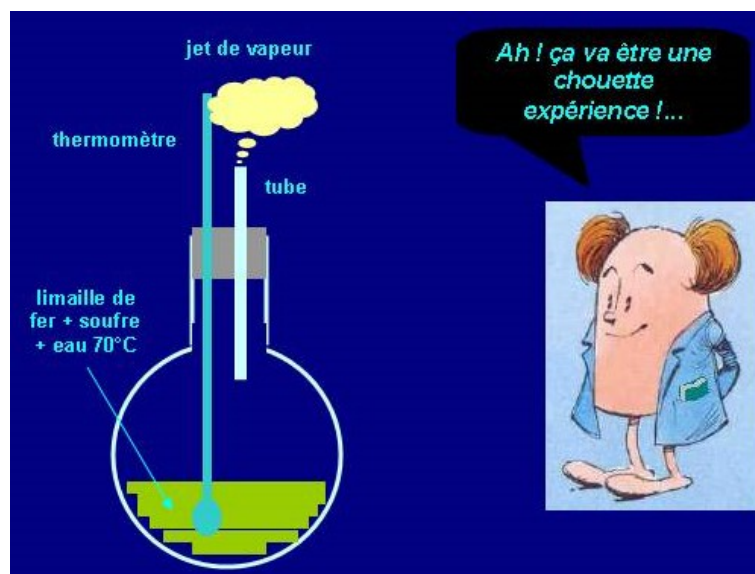


figure 1 – principe de l'expérience du volcan de Lémery

Malheureusement, notre montage a abouti à la formation d'une quantité de vapeur assez importante mais restée dans le ballon, car une grande proportion s'est condensée sur la paroi, contribuant ainsi à diminuer la pression interne et donc à empêcher le jet sous pression (figure 2).

Moralité, cette expérience est difficile à faire à température ambiante et une solution consisterait à verser de l'eau chaude sur le bocal afin d'éviter la condensation de la vapeur à l'intérieur : à vérifier !...



figure 2 – résultat obtenu