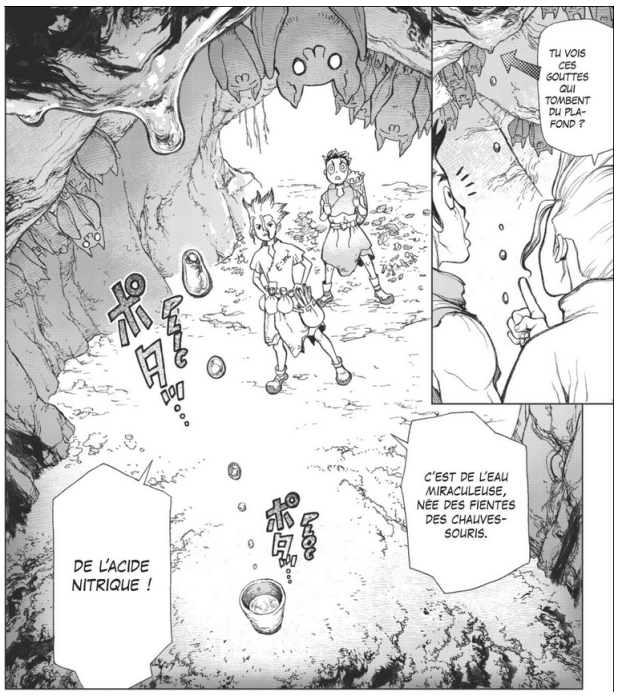
# Le nital

Le nital est un composé industriel cité dans le fameux manga Docteur Stone.

## Acide nitrique



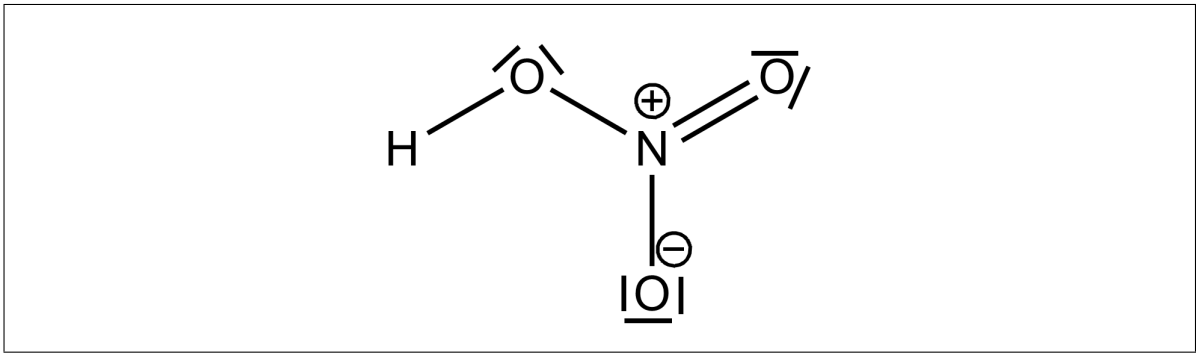

1. Déterminer les configurations électroniques des atomes $_1$H, $_7$N et $_8$O.

**Solution:** Les configurations électroniques sont :

| | |
|---|---|
| H | $1s^1$ |
| N | $1s^2 2s^2 2p^3$ |
| O | $1s^2 2s^2 2p^4$ |

2. Représenter la molécule d'acide nitrique. L'atome d'azote est central.

**Solution:**




On peut trouver les informations suivantes sur un flacon d'acide nitrique :

**ACIDE NITRIQUE... %**

**Danger**

- H272 - Peut aggraver un incendie ; comburant
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H330 - Mortel par inhalation
- EUH 071 - Corrosif pour les voies respiratoires

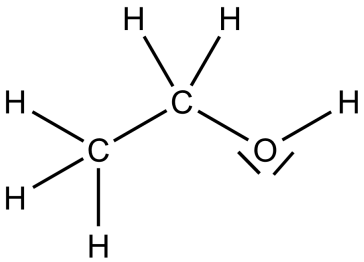
3. Que signifient les trois logos présents ? Quelles précautions faut-il prendre en salle de TP pour utiliser de l'acide nitrique ?

**Solution:** Le produit est un comburant, corrosif et toxique. Il faut donc l'employer sous hotte avec des gants et des lunettes

**Le nital**

4. Représenter la formule de l'éthanol $C_2H_5OH$. On précise qu'elle contient un enchainement d'atomes C-O-H.

**Solution:**




On peut trouver les informations suivantes sur un flacon d'éthanol au laboratoire :

**ÉTHANOL**

Danger

H225 - Liquide et vapeurs très inflammables

5. Que signifie le logo présent ? Quelles précautions faut-il prendre en salle de TP pour utiliser de l'éthanol ?

**Solution:** Le liquide est inflammable. Il faut éviter de l'employer à coté d'une source de chaleur.

On souhaite réaliser une solution de nital à 10% en masse d'acide nitrique à partir d'éthanol et d'acide nitrique pur.

6. Pour un litre d'éthanol, quel sera le volume d'acide nitrique à rajouter ?

**Solution:** Un litre d'éthanol pèse 790 g.

Dans le nital, on a donc une masse $m_{nital} = m_{ethanol} + m_{acide}$ avec la condition $m_{acide} = \dfrac{m_{nital}}{10}$.

On a donc : $10.m_{acide} = m_{ethanol} + m_{acide}$.

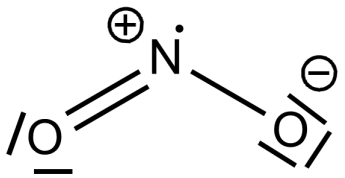
Donc : $m_{acide} = \dfrac{m_{ethanol}}{9} = 87,8$ g.

Cela correspond à $V_{acide} = \dfrac{m_{acide}}{\rho_{acide}} = \frac{87,8}{1,4} = 62,7$ mL.

L'acide nitrique dans le nital est un oxydant pouvant se réduire en dioxyde d'azote $NO_2$.

7. Proposer une formule de Lewis pour la molécule $NO_2$. L'atome d'azote est central.

**Solution:**




**Données**

| | Masse molaire (g/mol) | Densité |
|---|---|---|
| acide nitrique | 63 | 1,4 |
| éthanol | 46 | 0,79 |