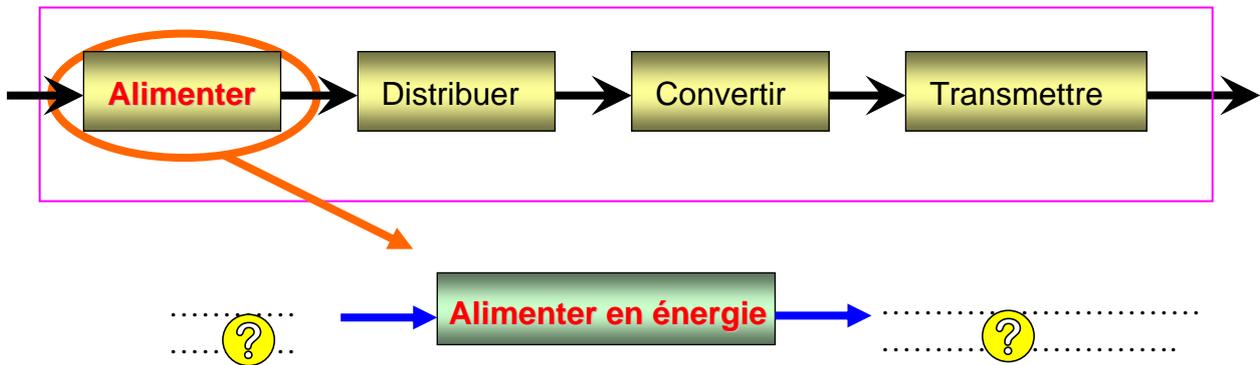


### 1 - Situation :



### 2 - Définition :

Alimenter c'est fournir au système ..... L'origine de cette énergie peut provenir d'une alimentation réseau ou locale. Pour réaliser ce but, cette fonction technique est toujours associée aux fonctions techniques : distribuer et convertir.

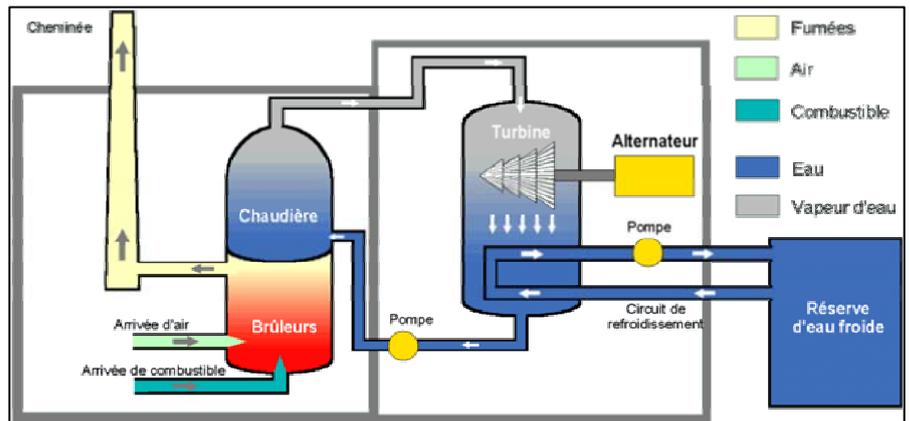
### 3 - Types d'alimentation :

#### A - Alimentation électrique :

1 - **Alimentation réseaux** : À partir d'un point de connexion (exemple prise 220V). L'énergie produite par les réseaux est donc consommée en même temps.

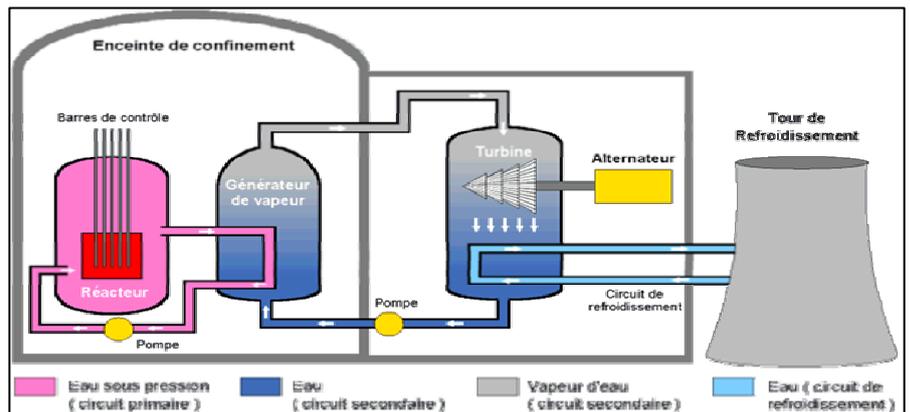
##### a - L'énergie thermique :

L'énergie libérée par la combustion des matériaux (fossiles houille, lignite, gaz naturel ) est transformée en chaleur. Cette chaleur est transformée en énergie mécanique par l'intermédiaire d'une turbine à vapeur, qui sert à entraîner en rotation une machine électrique (alternateur).



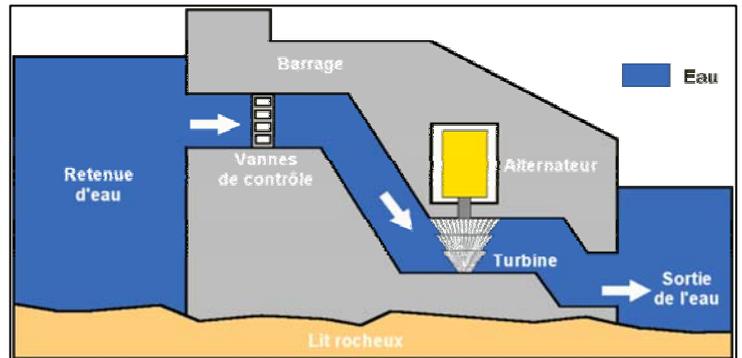
##### b - L'énergie nucléaire :

Ces systèmes de production d'énergie électrique sont comparables à ceux qui utilisent l'énergie chimique seule la production de chaleur, obtenue par réaction nucléaire ( fission de l'uranium )



### c - L'énergie potentielle de l'eau des barrages :

L'énergie cinétique de l'eau en mouvement est transmise à une turbine qui entraîne en rotation une machine électrique (alternateur) .

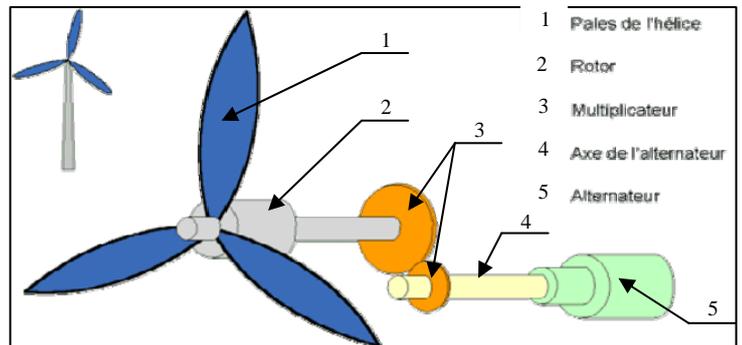


### 2 - Alimentation locale :

Le système comprend une fonction stockage d'énergie

#### a - L'énergie éolienne :

Les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent (déplacement d'une masse d'air) en énergie mécanique qui est transformée par la génératrice en électricité.



#### b - L'énergie solaire :

L'énergie solaire peut être directement captée et transformée en électricité grâce à des panneaux solaires installés sur les façades ou les toits des bâtiments



#### c - Les piles :

Toutes les piles fonctionnent par une réaction chimique entre une cathode (pole +) et une anode (pole -). Il existe deux types de piles :

- Les piles primaires : non rechargeables.
- Les piles secondaires : rechargeables.

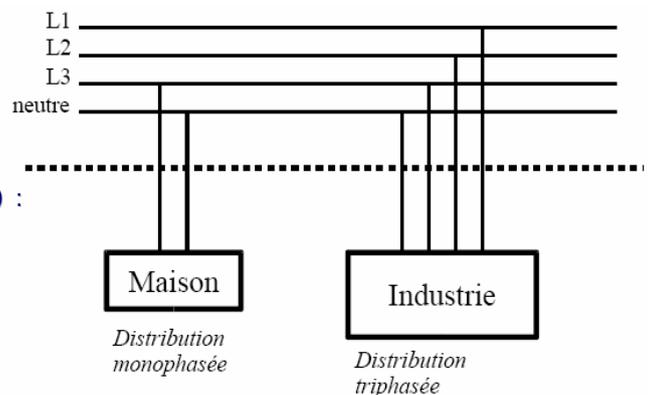


### 3 - Le mode de transport :

Pour des besoins industriels, on transporte l'énergie électrique sous forme **triphasee**. Dans ce cas nous avons 4 conducteurs (en général) :

- 3 conducteurs de **phase** (L1, L2, L3).
- 1 conducteur appelé **neutre** (N).

- La tension entre conducteurs de phase est appelée **tension composée**.
- La tension entre le neutre et une phase est appelée **tension simple**.



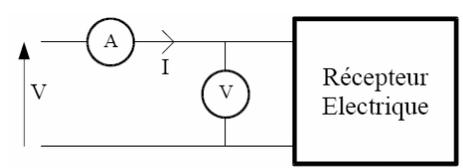
**Schéma du réseau ONE et la distribution de l'énergie électrique en monophasé et triphasé**

## Alimenter en énergie

### 4 - Puissance électrique :

#### a - CAS MONOPHASE:

Dans le cas monophasé, le calcul des puissances se fait d'une manière très simple. Le schéma est le suivant :



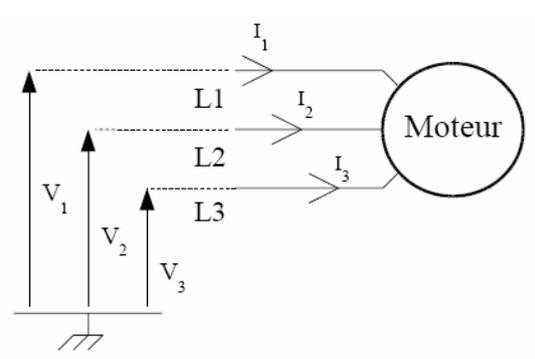
La formule générale dans ce cas est :

$$P = \dots \text{?} \dots$$

( $\varphi$  représente le déphasage qu'il y a entre le courant et la tension . Si les signaux sont continus alors  $\cos(\varphi)=1$ .)

#### b - CAS TRIPHASE :

Dans ce cas, le récepteur est branché aux phases conductrices. Le schéma est le suivant :



La formule permettant de calculer la puissance absorbée par le récepteur (ici c'est un moteur mais ça pourrait être un autre récepteur) est :

$$P = \dots$$

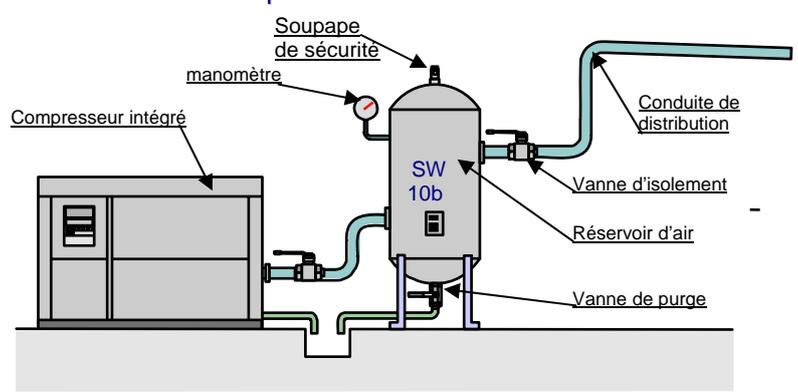
Ou bien :  $P = \dots \text{?} \dots$

**Remarque :** ( $\varphi$  : représente toujours le déphasage entre le courant et la tension.)

### B - Alimentation pneumatique :

L'énergie pneumatique résulte de la compression de l'air et de sa distribution au travers d'un réseau de canalisations. Elle est assurée par un **compresseur**, animé par un moteur électrique. La pression est de l'ordre de 10bars. Un réservoir permet de stocker l'air sous pression et évite le fonctionnement continu du moteur.

**Remarque :**  
Le Pascal ( **Pa** ) est l'unité normalisée de mesure de la pression.  
 $1\text{bar} = 1\text{daN/cm}^2 = 10^5\text{Pa}$   
 $1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$



### C - Alimentation hydraulique

L'énergie hydraulique est en général fournie par un groupe hydraulique (**pompes**) qui porte l'huile contenue dans un réseau de canalisations à une pression pouvant varier entre 3 et 400 bars.