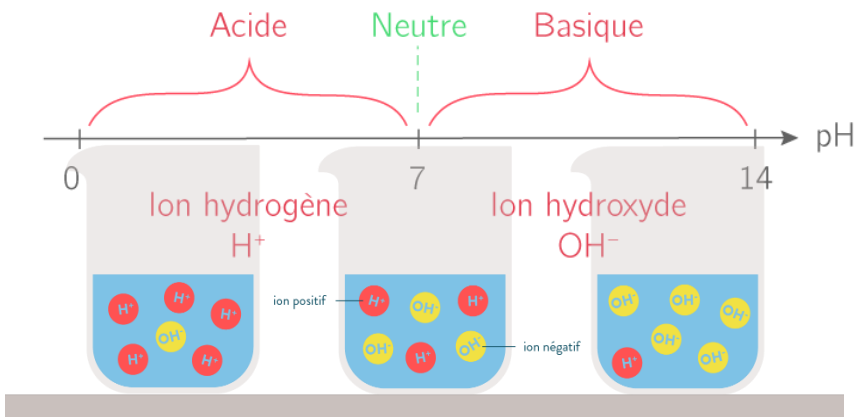


pH

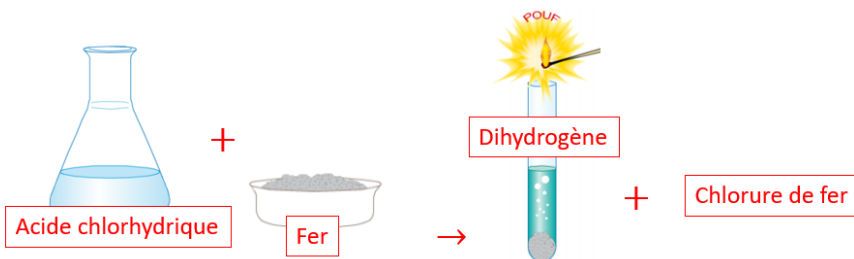
Le pH est une grandeur sans unité allant de 0 à 14.

- Une solution est **acide** si son pH est inférieur à 7. L'acidité est due à la présence d'ion hydrogène H^+ .
- Une solution est **basique** si son pH est supérieur à 7. La basicité est due à la présence d'ion hydroxyde HO^- .
- La solution est **neutre** si son pH est égal à 7 et s'il y a autant d'ions H^+ que HO^- .



Réaction chimique entre un métal et un acide

Exemple : Réaction chimique entre l'acide chlorhydrique et le métal fer. Lorsque ces deux réactifs réagissent, on observe un dégagement gazeux. Ce gaz est identifié à l'aide du test de l'allumette : c'est du dihydrogène. Il se forme également du chlorure de fer qu'on peut identifier à l'aide des tests d'identification des ions (ions chlorure Cl^- et ferreux Fe^{2+}).



Remarque : Les ions chlorures sont présents à l'état initial et à l'état final de la réaction. Ils sont spectateurs et ne rentrent pas dans l'équation de la réaction. On écrit alors :

Réactifs			→	Produits		
Acide chlorhydrique	+	Métal fer	→	Dihydrogène	→	Chlorure de fer (II)
$2 H^+$	+	Fe	→	H_2	→	Fe^{2+}

Le facteur 2 va s'appliquer à l'atome et à la charge. On a donc $2 \times "H"$ et $2 \times "+"$

Vérifions la **conservation/redistribution** des atomes :

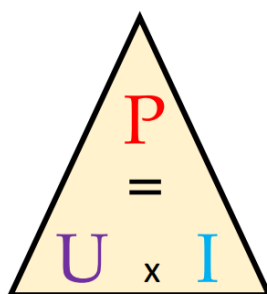
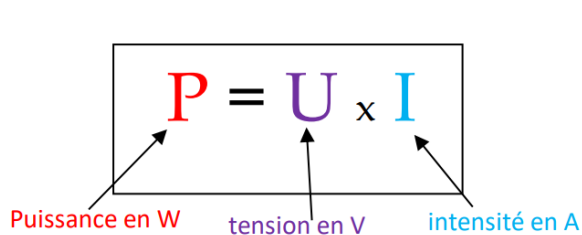
- Au début de la réaction : 2 ions d'hydrogène + 2 charge positive + 1 atome de fer
- A la fin de la réaction : 2 atomes d'hydrogène + 1 ion ferreux + 2 charges positives

On a bien le même nombre d'atome et de charge avant et après la réaction. Il y a bien conservation des atomes.

ELECTRICITE

💡 Puissance et énergie électrique

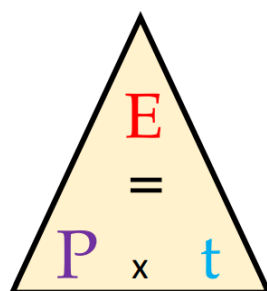
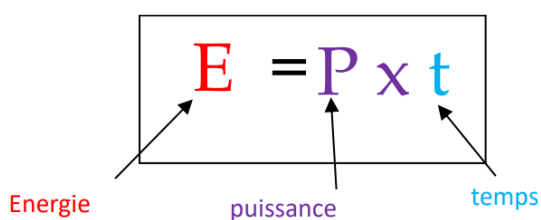
Grandeur	Puissance	Energie électrique
Symbole de la grandeur	\mathcal{P}	E
Unité	Watt	Watt-heure
Symbole de l'unité	W	Wh
Formule	$\mathcal{P} = U \times I$ Avec U la tension en volt (V) I l'intensité en ampère (A)	$E = \mathcal{P} \times t$ Avec \mathcal{P} la puissance en watt (W) t la durée d'utilisation en heure (h)



$$P = U \times I$$

$$U = P \div I$$

$$I = P \div U$$



$$E = P \times t$$

$$U = E \div t$$

$$t = E \div P$$

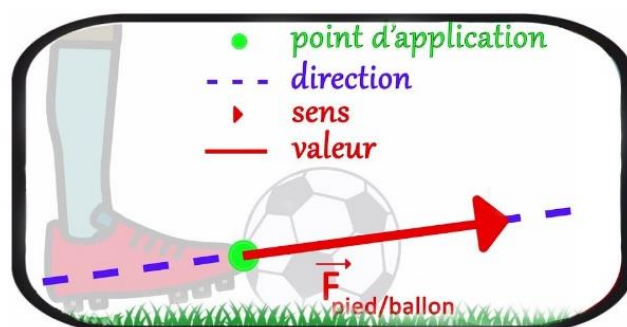
Si P est en watt(W) et t est en seconde (s) alors E est en Joule (J)
 Si P est en watt(W) et t est en heure (h) alors E est en wattheure (Wh) 1Wh = 3600 J
 Si P est en kilowatt(W) et t est en heure (h) alors E est en kilowattheure (kWh) 1kWh = 3 600 000 J

MECANIQUE

⚙️ Les forces

Une **force est une action (de contact ou à distance)** qui peut être en mouvement un objet, un corps. Elle est modélisée par une « flèche » appelée **vecteur** en mathématique. Ce vecteur possède les caractéristiques suivantes :

- Un **point d'application** : le centre de l'objet
- Une **direction** : verticale, horizontale, diagonale
- Un **sens** : gauche, droite, haut, bas
- Une **norme** : valeur de la force



⊗ Poids et masse

La **masse** représente la **quantité de matière** constituant chaque corps ou objet. Elle est **invariante**.

Le **poids** est une **force**, celle qui nous attire vers le centre de la planète. Elle **dépend de la masse** des objets et du **lieu** où on se trouve.

Grandeur	Masse	Poids
Symbole de la grandeur	m	P
Unité	kilogramme	newton
Symbole de l'unité	kg	N
Appareil de mesure	Balance	Dynamomètre
Formule		$P = m \times g$ <p>Avec m la masse en kg et g l'intensité de la p (N/kg sur Terre)</p>

$$P = m \times g$$

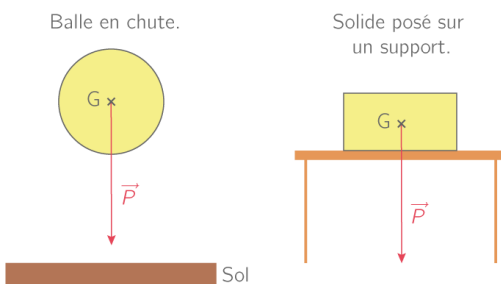
P Poids en N
 m Masse en kg
 g Intensité de la Pesanteur en N/kg

$$P = m \times g$$

$$g = P \div m$$

$$m = P \div g$$

Représentation du poids



⊗ Energie potentielle et cinétique

Grandeur	Energie potentielle	Energie cinétique
Symbole de la grandeur	E_p	E_c
Unité	Joules	Joules
Symbole de l'unité	J	J
Elle dépend :	De la hauteur	De la vitesse
Formule	$E_p = m \times g \times h$ <p>Avec m la masse en kilogramme kg, g l'intensité de pesanteur en N/kg et la hauteur h en mètre m</p>	$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ <p>Avec m la masse en kilogramme kg et v la vitesse en mètre par seconde (m/s)</p>

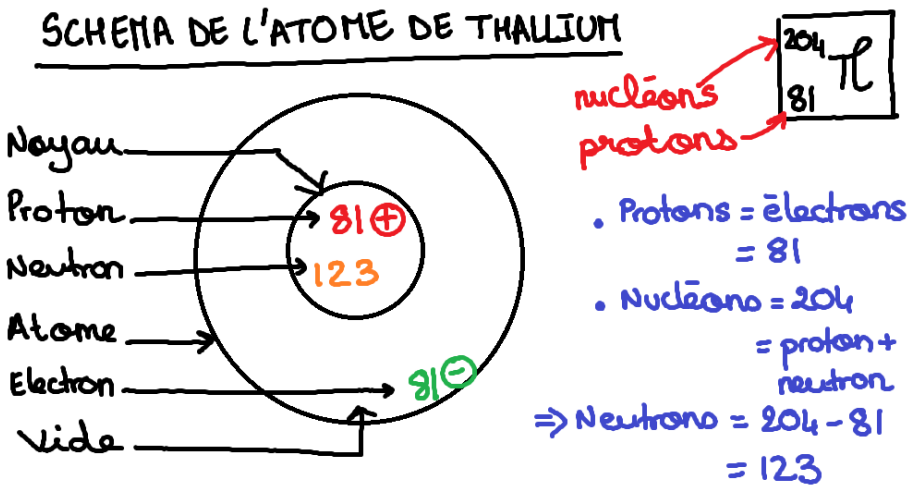
CHIMIE

Atome, molécule et ion

Atome	Molécule	Ion
Plus petit élément constituant la matière. Un atome est neutre.	Ensemble d'atome identique ou non.	Espèce chimique chargée positivement ou négativement.
Carbone : C Hydrogène : H Oxygène : O Azote : N	Eau : H ₂ O Dioxyde de carbone : CO ₂ Dioxygène : O ₂ Méthane : CH ₄	Ion chlorure : Cl ⁻ Ion cuivre : Cu ²⁺ Ion ferreux : Fe ²⁺ Ion ferrique : Fe ³⁺

Les atomes

SCHEMA DE L'ATOME DE THALLIUM



Les ions

Pour identifier des ions, on peut utiliser des réactifs (soude, nitrate d'argent) qui vont donner des précipités de couleurs.

Ion mis en évidence	Ion Cuivre II	Ion Fer II (Ferreux)	Ion Fer III (Ferrique)	Ion Zinc	Ion chlorure
Formule	Cu ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Zn ²⁺	Cl ⁻
Réactif testeur utilisé	Hydroxyde de sodium (Soude) (Na ⁺ + OH ⁻)	Hydroxyde de sodium (Soude) (Na ⁺ + OH ⁻)	Hydroxyde de sodium (Soude) (Na ⁺ + OH ⁻)	Hydroxyde de sodium (Soude) (Na ⁺ + OH ⁻)	Nitrate d'Argent (Ag ⁺ + NO ₃ ⁻)
Schéma de l'expérience					
Observation effectuée	Précipité bleu	Précipité Vert	Précipité Rouille	Précipité Blanc	Précipité blanc qui noircit à la lumière.