

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET  
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

-----  
DIRECTION DE LA PEDAGOGIE ET  
DE LA FORMATION CONTINUE

-----  
SOUS-DIRECTION DE LA FORMATION  
PEDAGOGIQUE CONTINUE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

-----  
Union – Discipline – Travail

# FORMATION DES PROFESSEURS CONTRACTUELS DU PROGRAMME SOCIAL DU GOUVERNEMENT 2019

**28 juillet – 30 septembre 2019**  
**20 décembre 2019 – 04 janvier 2020**

-----

## MODULES DE FORMATION

### PHYSIQUE-CHIMIE

## SOMMAIRE

	PAGE
<b>INTRODUCTION</b>	4

	PAGE
<b>PARTIE 1: MODULES DE CONNAISSANCES EN PHYSIQUE - CHIMIE</b>	5
1- Structure de la matière	6 – 10
2- Propriétés physiques de la matière	11 – 21
3- Mélanges, qualité de l'eau et réactions chimiques	22 – 41
4- Mécanique	42 – 48
5- Électricité	49 – 76
6- Optique	77 – 90

			PAGE
<b>PARTIE 2: MODULES AXÉS SUR LE REFERENTIEL DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES DU MÉTIER D'ENSEIGNEMENT</b>			91
DOMAINES DE COMPÉTENCES	ENONCE DES COMPÉTENCES	MODULES	
Valeurs, Éthiques et déontologie	<b>C1</b> : Faire partager les valeurs de la République.	1- Valeurs de la République	92 – 96
	<b>C2</b> : Exercer le métier de professeur de collège et de lycée dans un cadre réglementaire respectant l'éthique professionnelle.	2- Déontologie de la fonction enseignante	97 – 103
Pédagogie et gestion de la classe	<b>C3</b> : Planifier les activités d'enseignement-apprentissage-évaluation.	3- Programmes Éducatifs et Guides d'Exécution	104 – 117
		4- Élaboration de fiches de leçons	118 – 123
	<b>C4</b> : Organiser et animer le groupe-classe en favorisant les coopérations.	5- Méthodologies	124 – 127
		6- Techniques d'animation de la classe	128 – 132
<b>C5</b> : Intégrer les outils et ressources numériques aux activités d'enseignement-apprentissage-évaluation et de gestion du groupe-classe.	7- L'utilisation des supports pédagogiques numériques	133 – 141	

<b>DOMAINES DE COMPETENCES</b>	<b>ENONCE DES COMPETENCES</b>	<b>MODULES</b>	<b>PAGE</b>
Pédagogie et gestion de la classe	<b>C6</b> : Mettre en œuvre des stratégies d’enseignement-apprentissage-évaluation relatives à l’éducation inclusive.	8- La pédagogie différenciée	142 – 148
	<b>C7</b> : Concevoir des situations d’enseignement-apprentissage-évaluation en fonction des élèves concernés, de la didactique des disciplines et du développement des compétences visées.	9- Conception/Élaboration de supports didactiques et de situations d’apprentissage	149 – 151
		10- Séance de micro-enseignement	152 – 155
Évaluation des acquis et des progrès des élèves	<b>C8</b> : Évaluer la progression des apprentissages et le degré de développement des compétences	11- Évaluation des apprentissages	156 – 179
Environnement scolaire et extrascolaire	<b>C9</b> : Coopérer avec l’équipe-école, les parents, les différents partenaires et les élèves à l’intérieur comme à l’extérieur de l’école en vue de l’atteinte des objectifs éducatifs.	12- Auxiliaires pédagogiques et administratifs	180 – 187
		13- Activités vie scolaire : Clubs scolaires	188 – 193
Développement personnel et professionnel	<b>C10</b> : S’engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.	14- Formation continue des enseignants (structures de formation et d’encadrement pédagogique : APFC, UP/CE)	194 – 212
<b>CONCLUSION</b>			213
<b>ANNEXES</b>			214 – 242

## INTRODUCTION

Les connaissances évoluent très vite à tel point que beaucoup de nos concitoyens sont souvent submergés et n'ont pas le recul nécessaire pour adopter une attitude critique face aux questions d'ordre éthique ou environnemental que soulève la science.

Parmi les disciplines qui participent à la compréhension de ces questions, se trouve la Physique-Chimie.

En effet, la physique-Chimie est une discipline expérimentale omniprésente dans notre société, qui étudie les phénomènes naturels du monde et leurs évolutions. A ce titre, elle concourt de façon déterminante à la transformation de la société.

Par ailleurs, son enseignement vise tout d'abord à développer chez l'apprenant(e) une culture scientifique :

- former l'esprit de l'apprenant à la rigueur, à la méthode scientifique, à la critique, à l'honnêteté intellectuelle à travers la pratique de la démarche expérimentale;
- former le citoyen consommateur au bon usage des produits chimiques afin de préserver sa santé et l'environnement;
- comprendre les phénomènes du monde actuel, s'adapter à l'évolution continue de la technologie moderne afin de maîtriser son milieu...

Ainsi, l'enseignement de la Physique et de la Chimie vise à former des citoyens capables de comprendre le monde physique et technologique et aptes à participer activement aux choix concernant la société dans laquelle ils vivent.

Mais pour opérer des choix avec discernement, cet enseignement ne doit pas se limiter à l'acquisition de connaissances scientifiques. Il doit prendre en compte les valeurs de la société.

C'est pourquoi la présente formation est aussi axée sur le référentiel des compétences professionnelles du métier d'enseignement, en plus des connaissances en Physique – Chimie. Ce métier s'apprend progressivement dans un processus intégrant des savoirs théoriques et des savoirs pratiques fortement articulés les uns aux autres.

Le référentiel de compétences professionnelles est bâti sur cinq (05) grands domaines qui sont :

- 1- Valeurs, Éthiques et déontologie ;
- 2- Pédagogie et gestion de la classe ;
- 3- Évaluation des acquis et des progrès des élèves ;
- 4- Environnement scolaire et extrascolaire ;
- 5- Développement personnel et professionnel.

Ces cinq domaines couvrent un champ de dix (10) compétences professionnelles à acquérir pour la fonction d'enseignement, qui se déclinent en quatorze (14) modules élaborés pour cette formation ; des modules transversaux et des modules disciplinaires.

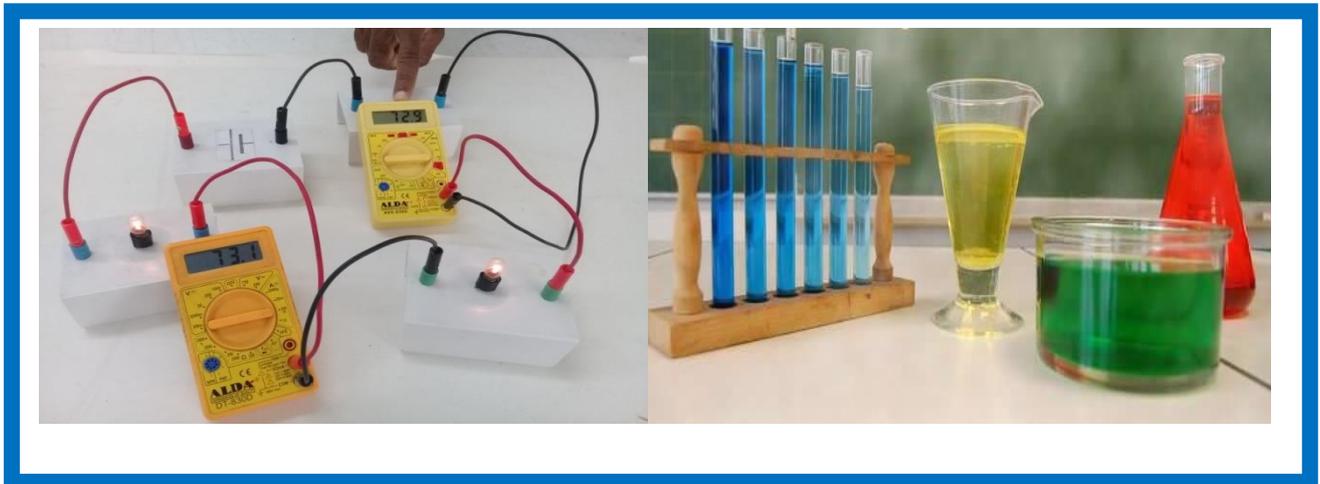
En définitive, le document de formation se scinde en deux parties :

- Modules de connaissances en Physique – Chimie à l'intention des professeurs bivalents.
- Modules axés sur le référentiel des compétences professionnelles du métier d'enseignement.

# PARTIE 1

## MODULES DE CONNAISSANCES

### EN PHYSIQUE - CHIMIE



# **MODULE 1**

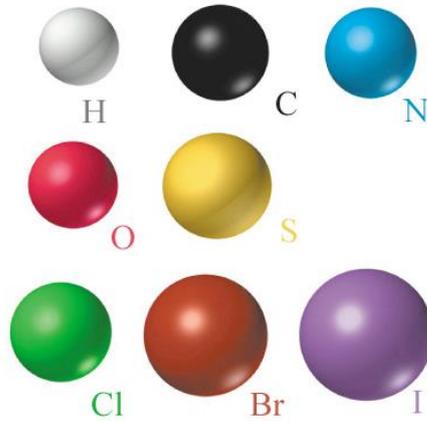
## **STRUCTURE DE LA MATIERE**

# I- LES ATOMES

## 1- NOTION D'ATOME

L'atome est le constituant fondamental de la matière. Il est invisible à l'œil nu.

Les atomes sont modélisés par des boules de diamètres et de couleurs différentes selon la nature.



## 2- ORDRE DE GRANDEUR

Le diamètre de l'atome est de l'ordre du nanomètre de symbole nm.

Le nanomètre (nm) est le milliardième du mètre.

1 nm = **Error!**

Exemples :

- Diamètre de l'atome d'hydrogène : 0,1 nm.
- Diamètre de l'atome d'uranium : 0,25 nm.

## 3- SYMBOLES ET NOMS DE QUELQUES ATOMES

Le symbole de l'atome est le plus souvent en majuscule. Les premières lettres sont en grec, latin, français anglais ou en allemand. Dans certains cas, la première lettre est suivie d'une lettre minuscule.

Nom	Modèle	Symbole
Hydrogène	○	H
Carbone	●	C
Azote	●	N
Oxygène	●	O
Chlore	●	Cl

Autres exemples : Soufre : S ; Fer : Fe ; Cuivre : Cu

## 4- LES CONSTITUANTS D'UN ATOME

Un atome est constitué de deux parties :

- le **noyau** chargé positivement ;
- les **électrons** chargés négativement, gravitant autour du noyau.

## 5- NEUTRALITÉ ÉLECTRIQUE D'UN ATOME

La charge électrique d'un atome est nulle parce qu'il y a autant de charges positives dans le noyau que de charges négatives des électrons : on dit que l'atome est **électriquement neutre**.

## II- LES MOLÉCULES

### 1- DÉFINITION

Une molécule est un assemblage électriquement neutre d'au moins deux atomes unis entre eux par des liaisons covalentes.

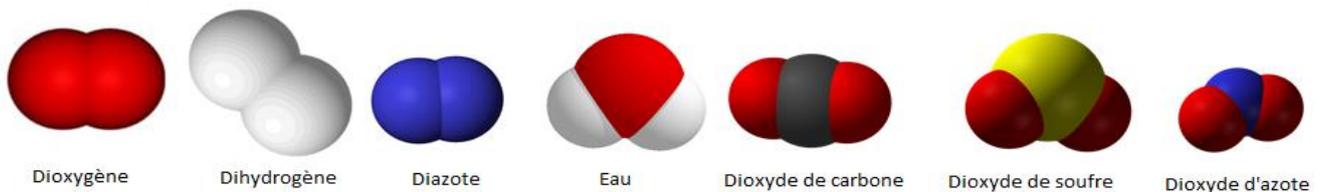
Les atomes assemblés sont de même nature ou de natures différentes.

### 2- NOMS ET FORMULES DE QUELQUES MOLÉCULES

Nom	Dihydrogène	Dioxygène	Dioxyde de soufre	Dioxyde de carbone	Eau
Constituants	2 atomes d'hydrogène	2 atomes d'oxygène	1 atome de soufre + 2 atomes d'oxygène	1 atome de carbone + 2 atomes d'oxygène	2 atomes d'hydrogène + 1 atome d'oxygène
formule	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O

### 3- MODÈLES MOLÉCULAIRES DE QUELQUES MOLÉCULES

Tout comme les atomes sont modélisés par des boules, les molécules sont représentées par des modèles moléculaires.



## 4- CORPS PURS ET MÉLANGES

### 4.1. Corps pur simple et corps pur composé

- Un corps pur simple est une substance formée d'un seul type d'atomes.  
Exemples : H<sub>2</sub> ; O<sub>2</sub> ; N<sub>2</sub>.
- Un corps pur composé est une substance formée d'atomes de types différents.  
Exemples : H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, NaCl.

### 4.2- Mélange

Un mélange est une substance constituée de plusieurs substances solides, liquides ou gazeuses, comportant donc des molécules ou des réseaux cristallins différents.

Exemples : L'eau sucrée, l'air, l'eau salée.

### III- LES IONS

#### 1- DÉFINITION D'UN ION

Un ion est un atome ou un groupe d'atomes qui a perdu ou qui a gagné un ou plusieurs électrons. Un ion porte donc une ou plusieurs charges.

#### 2- NOMS ET LES FORMULES DE QUELQUES IONS

Nom	Formule
ion chlorure	$\text{Cl}^-$
ion hydroxyde	$\text{OH}^-$
ion sulfate	$\text{SO}_4^{2-}$
ion nitrate	$\text{NO}_3^-$
ion sulfure	$\text{S}^{2-}$

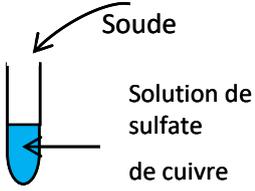
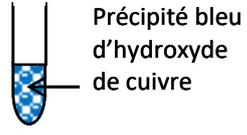
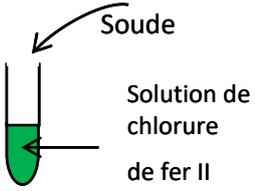
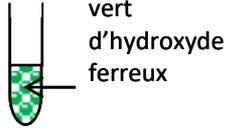
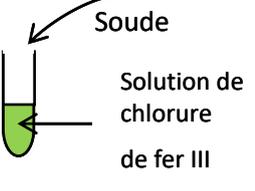
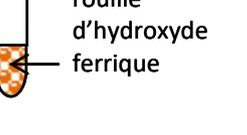
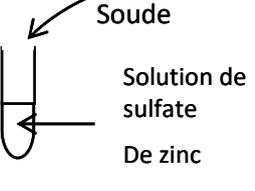
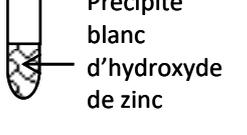
Nom	Formule
ion sodium	$\text{Na}^+$
ion argent	$\text{Ag}^+$
ion cuivreII	$\text{Cu}^{2+}$
ion fer II	$\text{Fe}^{2+}$
ion fer III	$\text{Fe}^{3+}$
ion zinc	$\text{Zn}^{2+}$

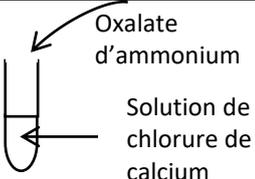
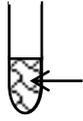
On distingue deux types d'ions :

- les ions de charge positive appelés **cations** ;
- les ions de charge négative appelés **anions**.

#### 3- IDENTIFICATION DE QUELQUES IONS EN SOLUTION AQUEUSE

##### 3.1- Test d'identification de quelques cations

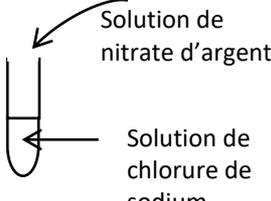
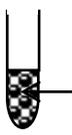
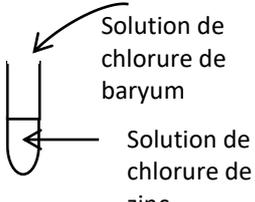
Ions	Couleur de la solution	Expériences	Observations
Ion cuivre II $\text{Cu}^{2+}$	Bleue		
Ion fer II (ion ferreux) $\text{Fe}^{2+}$	Vert-pale		
Ion fer III (ion ferrique) $\text{Fe}^{3+}$	Rouille		
Ion zinc $\text{Zn}^{2+}$	Incolore		

<p>Ion calcium <math>\text{Ca}^{2+}</math></p>	<p>Incolore</p>		
--	-----------------	---	---

On peut retenir que :

- La couleur de certains cations permet de les caractériser dans une solution.
- les cations métalliques sont mis en évidence dans une solution par la soude.
- la couleur du précipité permet de caractériser les cations.

### 3.2-Test d'identification de quelques anions

Ions	Couleur de la solution	Expériences	Observations
<p>Ion chlorure <math>\text{Cl}^-</math></p>	<p>Incolore</p>		
<p>Ion sulfate <math>\text{SO}_4^{2-}</math></p>	<p>Incolore</p>		

On peut retenir que :

- ✓ La solution de nitrate d'argent permet d'identifier l'ion chlorure  $\text{Cl}^-$  dans une solution.
- ✓ La solution de chlorure de baryum permet d'identifier l'ion sulfate  $\text{SO}_4^{2-}$  dans une solution.

#### 4- IMPORTANCE DES IONS DANS NOTRE ALIMENTATION

Les aliments que nous consommons contiennent des ions variés. En voici des exemples.

➤ **L'ion calcium :  $\text{Ca}^{2+}$**

Il est présent dans les produits laitiers. Le manque de cet ion dans l'organisme entraîne des contractions musculaires. Il est en grande proportion dans les tissus osseux.

➤ **L'ion ferreux  $\text{Fe}^{2+}$**

Il est présent dans l'hémoglobine du sang qui assure le transport du dioxygène.

➤ **L'ion sodium  $\text{Na}^+$**

Il intervient dans la production et le transport des messages nerveux.

➤ **L'ion potassium**

Il est présent dans les aliments comme la banane, l'avocat etc. Il a de nombreuses fonctions dans l'organisme dont l'activation des muscles, notamment les muscles du cœur.

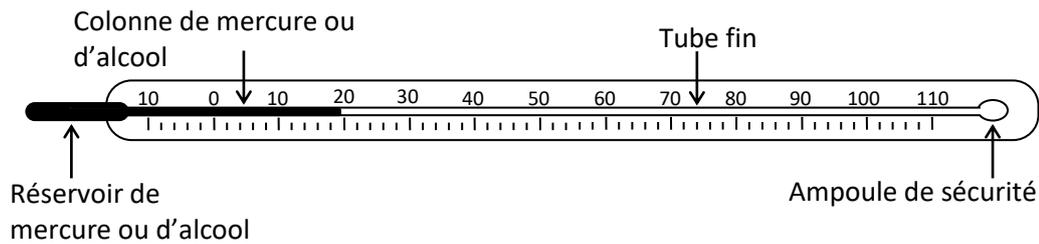
**MODULE 2**

**PROPRIETES PHYSIQUES**

**DE LA MATIERE**

# I- TEMPERATURE D'UN CORPS

## 1- DESCRIPTION D'UN THERMOMÈTRE



## 2- RÔLE D'UN THERMOMÈTRE

Le thermomètre sert à repérer la température d'un corps.

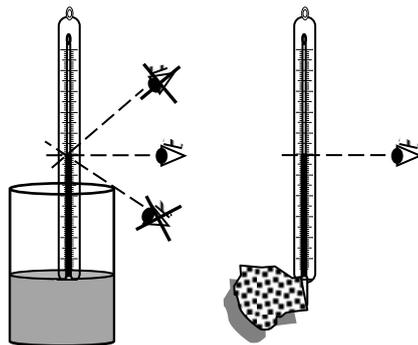
L'unité légale de température est le Kelvin (K). L'unité usuelle est le degré Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). ( $0\text{ K} = -273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Il existe une autre unité qui est le degré Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) utilisé dans les pays anglo-saxons.

## 3- UTILISATION D'UN THERMOMÈTRE À LIQUIDE

Pour repérer la température d'un corps avec un thermomètre :

- je mets ce corps en contact avec le réservoir du thermomètre ;
- je vois le liquide thermométrique s'élever et se stabiliser ; on dit qu'il y a équilibre thermique ;
- j'effectue la lecture en maintenant le thermomètre en contact avec le corps.



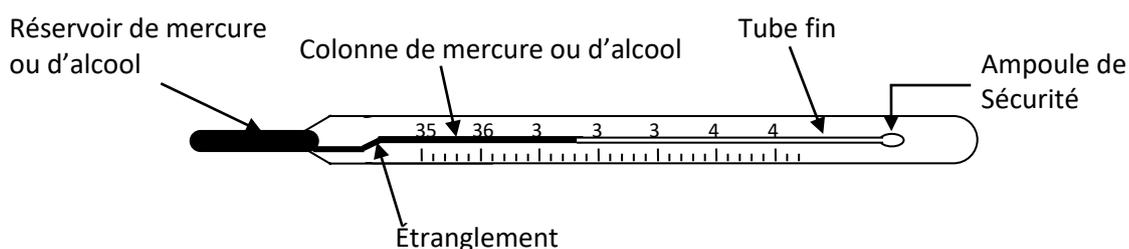
Les températures en dessous de  $0^{\circ}\text{C}$  sont précédées du signe moins.

**La température de la glace fondante est  $0^{\circ}\text{C}$ .**

**La température de l'eau bouillante est  $100^{\circ}\text{C}$ .**

## 4- LE THERMOMÈTRE MÉDICAL

- Il permet de repérer la température d'une personne.
- Il est gradué de  $35^{\circ}\text{C}$  à  $42^{\circ}\text{C}$ .
- L'étranglement du tube capillaire situé au-dessus du réservoir empêche le mercure de (ré) descendre sans être secouer.



**Le thermomètre médical**

## 5- AUTRES TYPES DE THERMOMÈTRE

Il existe d'autres types de thermomètre :

- le thermomètre de laboratoire ;
- le thermomètre à maxima et minima ;
- le thermomètre métallique ;
- le thermomètre électronique.

Remarque : les liquides thermométriques couramment utilisés sont l'**alcool coloré** et le **mercure**.

## II- SOLIDES, LIQUIDES ET GAZ

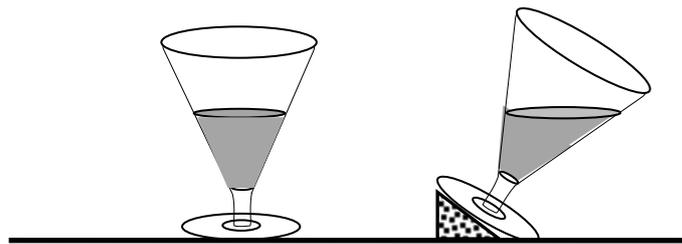
### 1- PROPRIÉTÉS DES SOLIDES ET DES LIQUIDES

#### 1.1- Propriétés des solides

- On peut tenir les solides entre les doigts. Par exemple, le bois et le sable.
- Certains solides prennent la forme du récipient qui les contient. Ce sont les solides divisés. Par exemple, le sable. Cependant, les solides divisés n'ont pas leur surface libre plane et horizontale au repos.

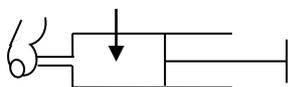
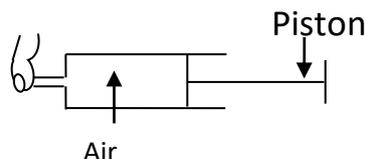
#### 1.2- Propriétés des liquides

- On ne peut pas tenir les liquides entre les doigts ; ils coulent. Par exemple, l'eau, l'huile.
- La surface libre des liquides est plane et horizontale au repos.



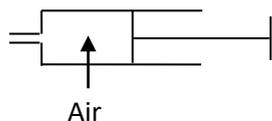
### 2- PROPRIÉTÉS DES GAZ

#### 2.1-Compressibilité des gaz



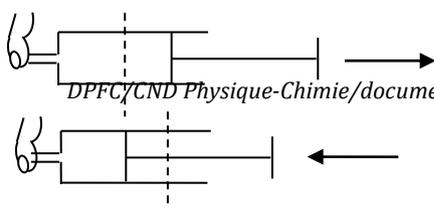
J'appuie sur le piston, le volume de l'air contenu dans la seringue diminue. L'air comme tout gaz est compressible.

#### 2.2- Expansibilité des gaz



Je tire le piston, le volume de l'air contenu dans la seringue augmente. L'air comme tout gaz est expansible. L'air occupe tout le volume qu'on lui offre.

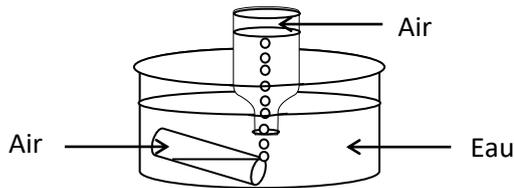
#### 2.3.- Élasticité des gaz



Lorsque je cesse d'appuyer ou de tirer sur le piston, il revient à sa position initiale. L'air comme tout gaz est élastique.

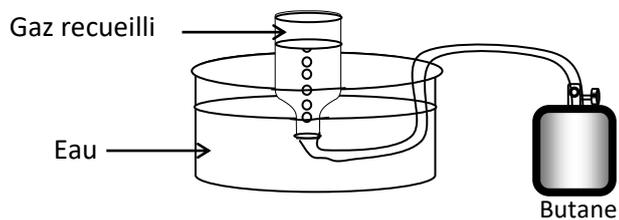
### 3- TRANSVASEMENT, RECUEILLEMENT ET CONSERVATION DES GAZ

#### 3.1- Transvasement d'un gaz : l'air



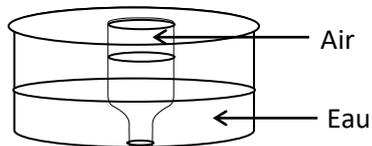
L'air contenu dans le tube à essais est transvasé dans le bécher :  
L'air comme tous les gaz, n'a pas de forme propre.  
Les gaz prennent la forme du récipient qui les contient.

#### 3.2- Recueillement d'un gaz



Le gaz butane est recueilli dans un récipient. Il occupe la place de l'air dans le récipient

#### 3.3- Conservation d'un gaz

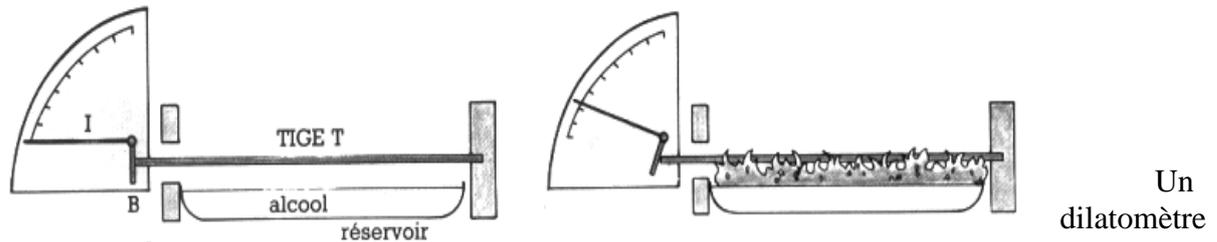


Un flacon contenant le gaz est retourné dans de l'eau.  
Le gaz ne sort pas car l'eau l'empêche de sortir. Il est conservé.

## 4- DILATATION DES SOLIDES, DES LIQUIDES ET DES GAZ

### 4.1- Dilatation des solides

#### 4.1.1- Mise en évidence de la dilatation linéaire

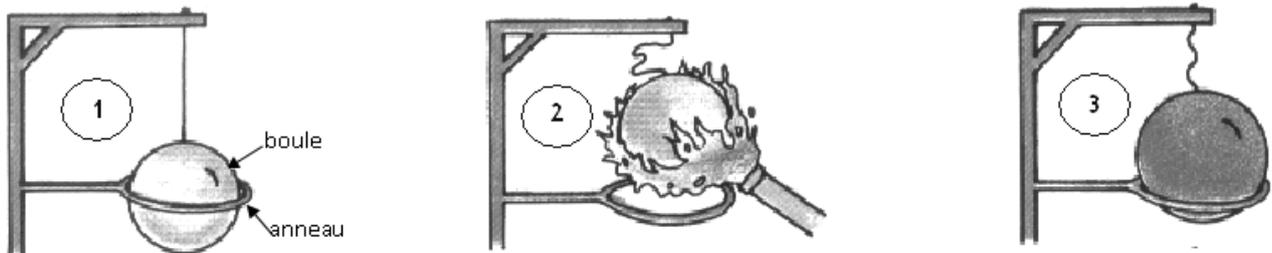


La tige métallique chauffée s'allonge et fait dévier l'aiguille du dilatomètre

Lorsque la température d'une tige métallique augmente, sa longueur augmente : c'est la dilatation linéaire.

Il en est de même pour tous les solides, mais le phénomène est plus perceptible avec les métaux.

#### 4.1.2- Mise en évidence de la dilatation volumique



\* En 1, la sphère métallique passe juste dans l'anneau

\* En 3, la sphère chauffée ne passe plus dans l'anneau.

Lorsqu'on chauffe une sphère métallique, son volume augmente : c'est la dilatation volumique.

Il en est de même pour tous les solides, mais le phénomène est plus perceptible avec les métaux.

En se refroidissant, la tige et la sphère métalliques reprennent leurs formes initiales : c'est la contraction.

#### 4.1.3- Facteurs dont dépend la dilatation des solides

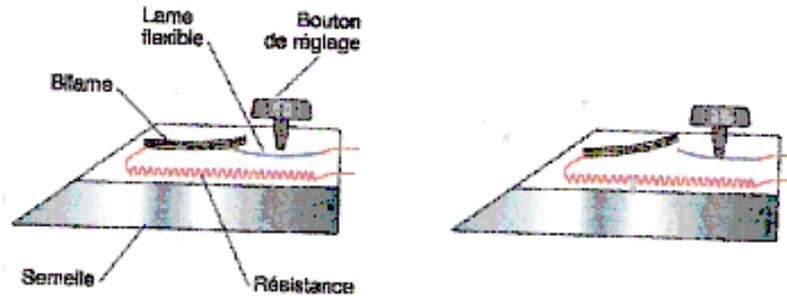
- La dilatation est liée à la variation de la température.
- la dilatation est liée à la nature du solide.
- la dilatation est liée à la longueur initiale du solide.

#### 4.1.4- Quelques applications de la dilatation des solides

##### ➤ Le bilame

Un bilame est constitué de deux lames de métaux différents accolés.

Lorsqu'un bilame est chauffé, elle se courbe du côté du métal le moins dilatable.



Le bilame et le bouton de réglage constituent le thermostat dans le fer à repasser  
 Le thermostat est un système qui permet d'ouvrir et de fermer le circuit électrique en fonction de la température.

➤ Les joints de dilatation

Les espaces libres aménagés autour des solides voisins permettent la libre dilatation et la contraction en fonction de la température : ce sont les joints de dilatation.

Exemples : chemins de fer, ponts métalliques.

➤ L'emmanchement forcé

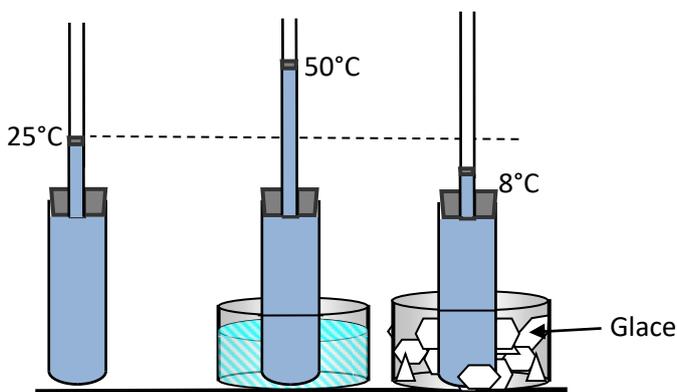
C'est une technique qui permet de réaliser un assemblage rigide entre deux pièces.

On chauffe l'un des orifices des pièces à souder qui s'agrandit. En se refroidissant, cette pièce enserre très fortement l'autre. Les deux pièces sont alors solidement fixées l'une de l'autre.

Exemples : assemblage du manche métallique et de la lame de la daba.

## 4.2- Dilatation des liquides

### 4.2.1- Mise en évidence



Liquide à température ambiante	Liquide chauffé: le niveau du liquide monte	Liquide refroidi : le niveau du liquide baisse
--------------------------------	---	--

- Lorsque la température d'un liquide s'élève, son volume augmente : on dit qu'il se **dilate**.
- Lorsque la température d'un liquide baisse, son volume diminue : on dit qu'il se **contracte**.

### 4.2.2- Facteurs dont dépend la dilatation des liquides

La dilatation d'un liquide est liée :

- à la variation de sa température ;
- à sa nature ;
- à son volume initial.

#### 4.2.3- Quelques applications de la dilatation des liquides

##### ➤ le thermomètre à liquide

- Lorsque sa température augmente, le liquide thermométrique (mercure ou d'alcool) se dilate et monte dans le tube fin (ou tube capillaire)
- Lorsque sa température diminue, le liquide thermométrique se contracte et baisse de niveau dans le tube fin.
- Le tube de sécurité permet de recueillir le liquide lorsqu'il y a une trop forte dilatation. Cela évite de casser le tube fin.
- Les liquides thermométriques couramment utilisés sont **l'alcool coloré** et le **mercure**.

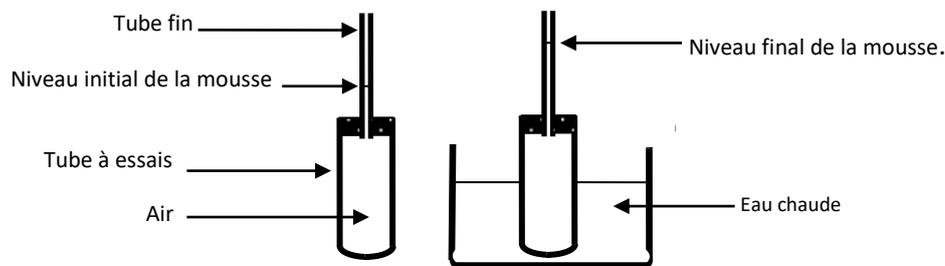
##### ➤ Le vase d'expansion

Dans le circuit de refroidissement d'un moteur de voiture, il y a un récipient : **le vase d'expansion**.

Il permet de recevoir l'excès d'eau de refroidissement dilatée par l'échauffement du bloc moteur.

### 4.3- Dilatation des gaz

#### 4.3.1- Mise en évidence



Lorsqu'on chauffe le tube à essai, le niveau de la mousse savonneuse augmente.

Lorsque la température d'un gaz s'élève, son volume augmente : on dit que le gaz se dilate. C'est la dilatation volumique des gaz.

#### 4.3.2- Facteurs dont dépend la dilatation des gaz

La dilatation d'un gaz dépend de deux (02) facteurs :

- la variation de la température ;
- le volume initial du gaz.

La dilatation des gaz n'est pas liée à leur nature.

#### 4.3.3- Danger lié à la dilatation des gaz

Une bombe aérosol est un produit composé d'un gaz et d'un liquide (aérosol) contenus dans un récipient sous pression (bombe).

Exemples : Insecticides, peinture, parfum (déodorant), etc....

L'élévation de la température d'une bombe aérosol provoque une augmentation de la pression du gaz contenu dans la bombe aérosol. Ainsi, la bombe aérosol chauffée peut exploser et créer des incendies.

#### 4.3.4- Les règles de sécurité de l'utilisation d'une bombe aérosol

- Ne pas exposer une bombe aérosol au soleil ou à la chaleur et à plus de 50°C ;
- Ne pas percer ou jeter au feu une bombe aérosol, même vide ;
- Ne pas pulvériser le contenu d'une bombe aérosol près d'une flamme ou d'un objet incandescent ;
- Stocker la bombe aérosol à l'abri de la chaleur.

#### 4.4-Comparaison de la dilatation des solides, des liquides et des gaz

- Les gaz se dilatent plus que les liquides.
- Les liquides se dilatent plus que les solides.

Exemple

Corps	Volume à 0°C (cm <sup>3</sup> )	Volume à 40°C (cm <sup>3</sup> )
Plomb (solide)	1000	1003
Glycérine (liquide)	1000	1020
Mercure (liquide)	1000	1007

### 5- PRESSION DES GAZ

#### 5.1- Définition, instrument et unité de mesure

La pression d'un gaz est la force que le gaz exerce sur une surface.

Lorsqu'on comprime un gaz (compressibilité), son volume diminue et sa pression augmente

Lorsqu'on détend un gaz (expansibilité), son volume augmente et sa pression diminue.

On mesure la pression d'un gaz à l'aide d'un **manomètre** et la pression atmosphérique à l'aide d'un **baromètre**

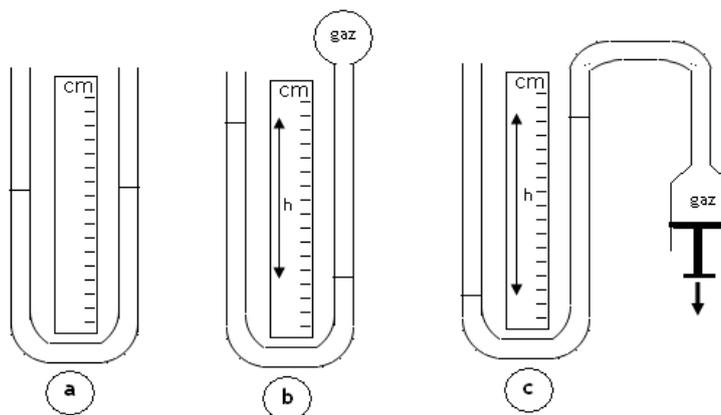
L'unité légale de pression est le pascal(Pa), mais on utilise aussi le bar (Bar) et le millimètre de mercure(mm Hg).

La valeur de la pression atmosphérique au niveau de la mer vaut 760 mm Hg (soit 76 cm Hg)ou 1013 millibars(soit 1013hPa).

			hPa		Pa
bar			mbar		

Tableau de conversion des unités de pression

#### 5.2- Utilisation d'un manomètre à eau pour la mesure de la pression d'un gaz



La hauteur h ou dénivellation mesure en cm d'eau l'excès ou le défaut de pression du gaz sur la pression atmosphérique.

▪ pression du gaz(P<sub>g</sub>)      ▪ Pression atmosphérique(P<sub>at</sub>)

En a) Expérience témoin.

En b)  $P_g = P_{at} + h$  (Excès de pression : surpression).

En c)  $P_g = P_{at} - h$  (Défaut de pression : dépression).

### 5.3- Utilisation de la pression pour prévoir le temps

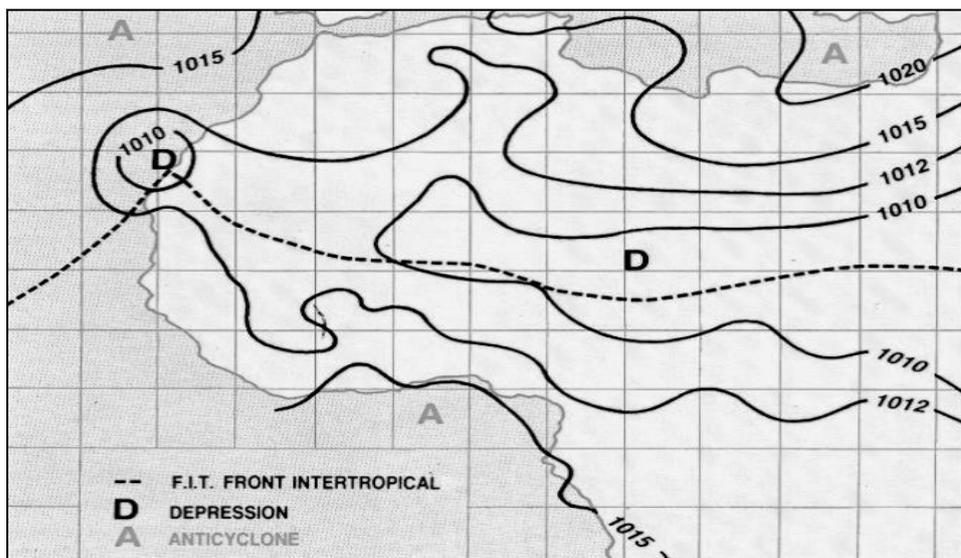
La pression atmosphérique en un même lieu peut varier. L'observation de ces variations permet de faire des prévisions météorologiques:

- une augmentation lente mais régulière de la pression atmosphérique, précède une période de beau temps.
- une baisse notable et continue de la pression atmosphérique laisse prévoir l'approche d'un mauvais temps.
- une chute brusque de la pression atmosphérique, annonce le plus souvent des orages ou des tempêtes.

Pour prévoir le temps qu'il va faire dans une région, le meilleur outil du météorologue est une carte indiquant la pression atmosphérique en tous lieux à un moment donné. On trace sur la carte les lignes d'égale pression appelées isobares. Ainsi la ligne notée 1015 hPa est tracée sur tous les lieux où on a mesuré cette valeur.

Les zones où la pression est inférieure à la moyenne (1013 hPa) sont appelées dépressions. Elles sont souvent le siège d'un temps instable et de précipitations. Les zones où la pression est supérieure à la moyenne sont appelées anticyclones.

Ces différences de pression engendrent des vents qui soufflent des hautes pressions vers les basses pressions. A cause de la rotation de la terre, ces vents tournent autour des dépressions et des anticyclones en suivant presque la direction des isobares. Dans l'hémisphère nord, les vents tournent autour des dépressions dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et tournent autour des anticyclones dans le sens contraire. Dans l'hémisphère Sud, le sens de ces rotations est inversé.



## 6- PICTOGRAMMES DE PRODUITS CHIMIQUES

	<b>Bombe explosant</b> (pour les dangers d'explosion ou de réactivité)		<b>Flamme</b> (pour les dangers d'incendie)		<b>Flamme sur un cercle</b> (pour les matières comburantes)
	<b>Bouteille à gaz</b> (pour les gaz sous pression)		<b>Corrosion</b> (peut être corrosif pour les métaux ainsi que la peau ou les yeux)		<b>Tête de mort sur deux tibias</b> (peut être toxique ou mortel après une courte exposition à de petites quantités)
	<b>Danger pour la santé</b> (peut avoir ou est présumé avoir de graves effets sur la santé)		<b>Point d'exclamation</b> (peut entraîner des effets moins sévères sur la santé ou couche d'ozone*)		<b>Environnement*</b> (peut être nocif pour le milieu aquatique)
	<b>Matières infectieuses présentant un danger biologique</b> (pour les organismes ou les toxines susceptibles de causer des maladies chez l'humain ou chez l'animal)				

\* Le SGH établit également un groupe de dangers pour l'environnement. Ce groupe et les classes qu'il englobe n'ont pas été adoptés dans le SIMDUT 2015. Cependant, les différentes classes liées à l'environnement peuvent figurer sur les étiquettes et les fiches de données de sécurité (FDS). Le SIMDUT 2015 permet de fournir des renseignements concernant les dangers pour l'environnement.

### III- LES CHANGEMENTS D'ETAT DE L'EAU

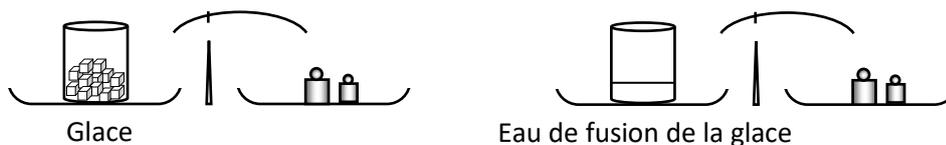
#### 1. LA SOLIDIFICATION DE L'EAU

La solidification de l'eau est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état solide. La température reste constante à 0°C lors de la solidification de l'eau.

#### 2. LA FUSION DE LA GLACE

La fusion de la glace est le passage de l'eau de l'état solide à l'état liquide. La fusion de la glace a lieu à la température constante de 0°C.

#### 3- CONSERVATION DE LA MASSE DE L'EAU AU COURS DE LA SOLIDIFICATION ET DE LA FUSION



Le volume de la glace est plus grand que celui de l'eau liquide.

La masse de l'eau à l'état de glace est la même que la masse de l'eau à l'état liquide.

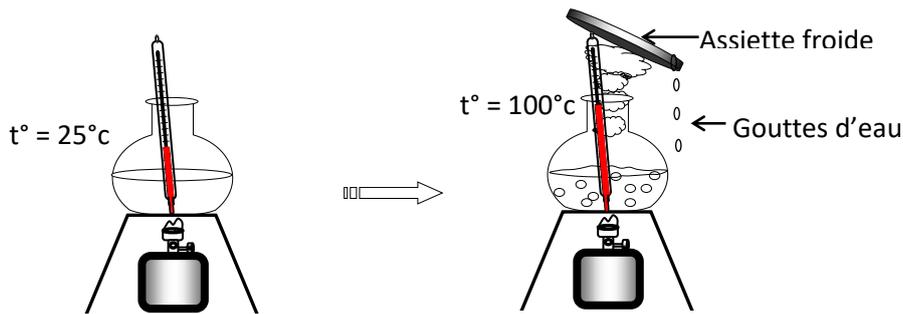
Au cours de la fusion et la solidification de l'eau, **le volume varie, mais la masse reste constante.**

#### 4- LA VAPORISATION DE L'EAU

La vaporisation de l'eau se fait par ébullition ou par évaporation.

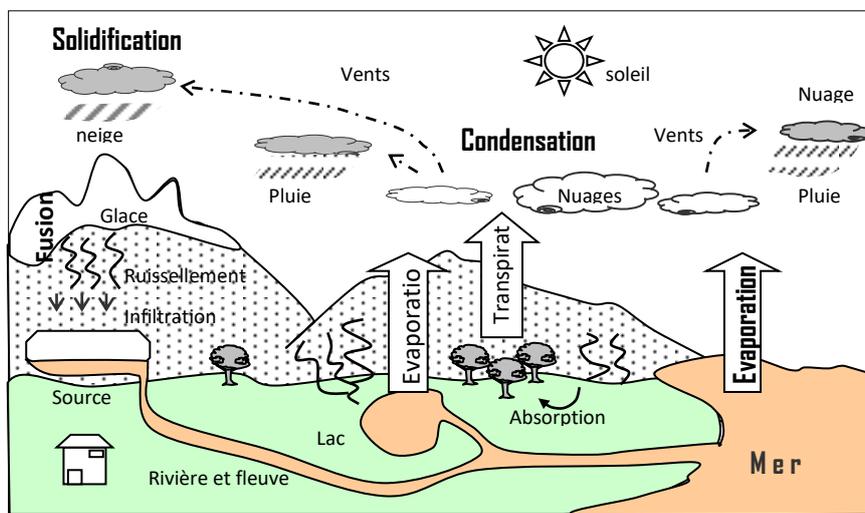
- L'ébullition est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux avec croissance de température jusqu'à 100°C.
- L'évaporation de l'eau est le passage de l'eau, de l'état liquide à l'état gazeux à la température ambiante

## 5- LA CONDENSATION DE LA VAPEUR D'EAU



La condensation de l'eau est son passage de l'état vapeur à l'état liquide.

## 6- LE CYCLE DE L'EAU



Les eaux de surface (Mer, fleuve, lac...) et la transpiration des végétaux s'évaporent pour donner de la vapeur d'eau. Cette vapeur d'eau se condense dans l'atmosphère (en altitude) où la température est basse pour former les nuages (gouttelettes d'eau). Lorsque la température est très basse, l'eau se solidifie pour former de la neige. Quand il neige ou il pleut, la fusion de la glace et les eaux de ruissellement alimentent les cours d'eau. L'eau qui s'infiltrate dans le sol est absorbée par les racines des végétaux.

Le cycle reprend.

**MODULE 3**

**MELANGES, QUALITE DE**

**L'EAU ET REACTIONS**

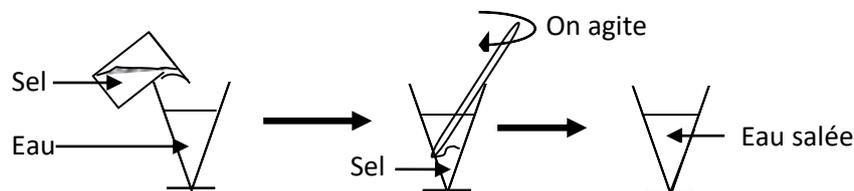
**CHIMIQUES**

## I- LES MELANGES

### 1- LES DIFFÉRENTS TYPES DE MÉLANGE

#### 1.1- Les mélanges homogènes

➤ Un mélange sel – eau



Le sel se dissout dans l'eau : ce mélange est dit **homogène**.

➤ Un mélange alcool – eau

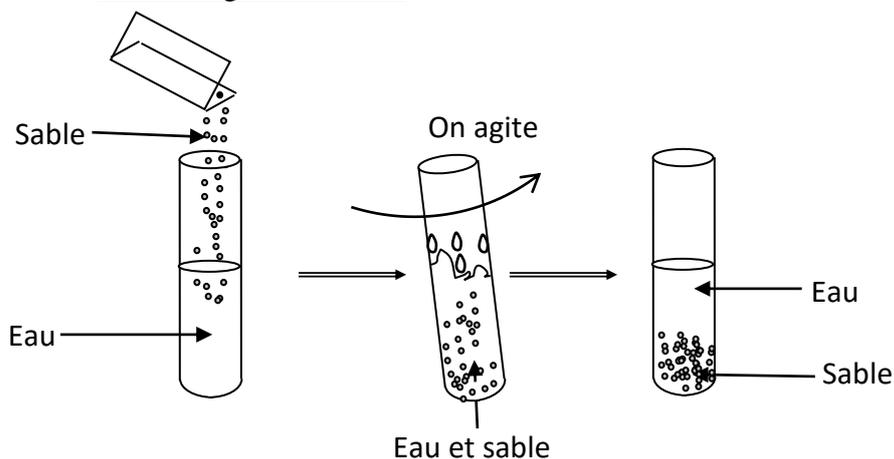


On ne distingue pas l'alcool de l'eau : l'alcool et l'eau sont **miscibles** ; le mélange est **homogène**

- Les corps dissous en petite quantité dans le liquide dans lequel la dissolution a lieu sont appelés **solutés**. Le liquide, en grande quantité, qui dissout les corps est appelé le **solvant**.
- La dissolution d'un soluté dans un solvant donne ce qu'on appelle **une solution** en chimie. Ainsi, **une solution** est un mélange homogène issu de la dissolution de solutés dans un solvant.

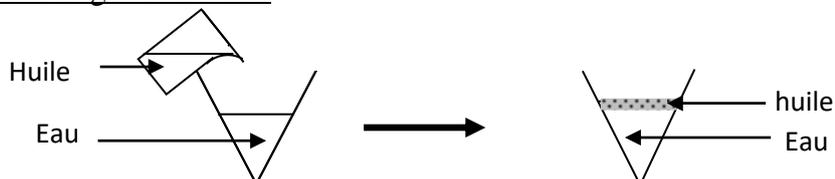
#### 1.2- Les mélanges hétérogènes

➤ Un mélange sable – eau



Le sable ne se dissout pas dans l'eau : ce mélange est dit **hétérogène** et appelé **suspension**.

➤ Un mélange huile – eau

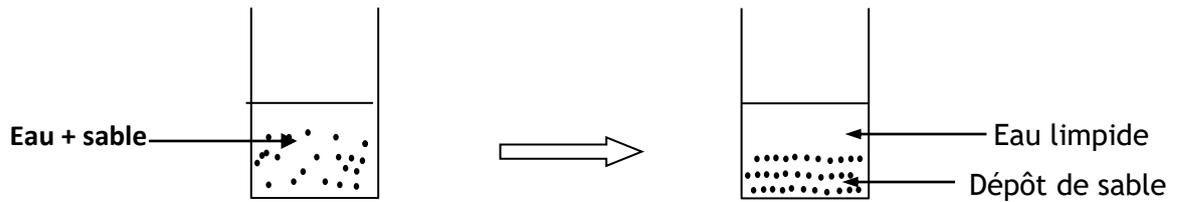


On distingue l'huile de l'eau. L'huile et l'eau ne sont pas miscibles. C'est aussi un **mélange hétérogène** appelé **émulsion**

- Un mélange est dit **hétérogène** lorsqu'on y distingue les constituants.
- Une **suspension** est un mélange hétérogène dans lequel on distingue des particules solides.
- Une **émulsion** est un mélange hétérogène de deux liquides.

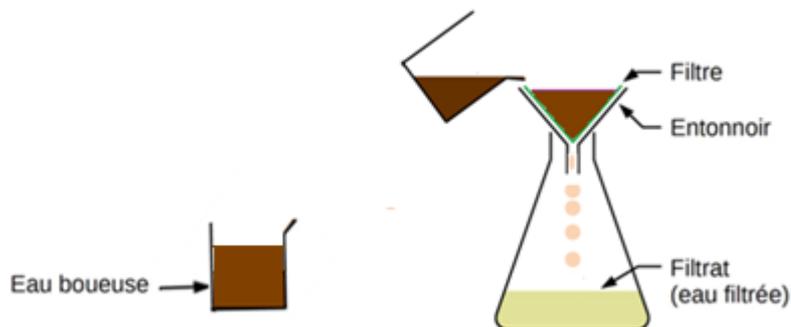
## 2- MÉTHODES DE SÉPARATION DES CONSTITUANTS D'UN MÉLANGE

### 2.1- La décantation



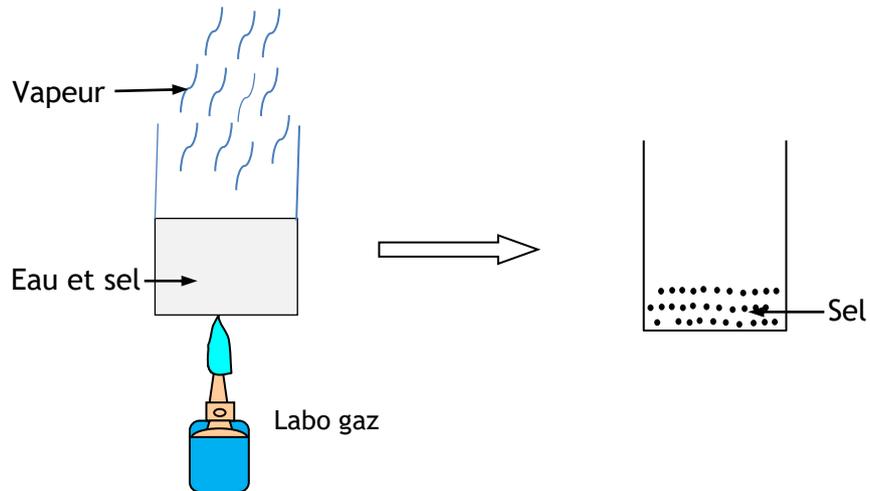
On laisse reposer le mélange : le sable se dépose au fond du récipient : c'est la **décantation**

### 2.2- La filtration



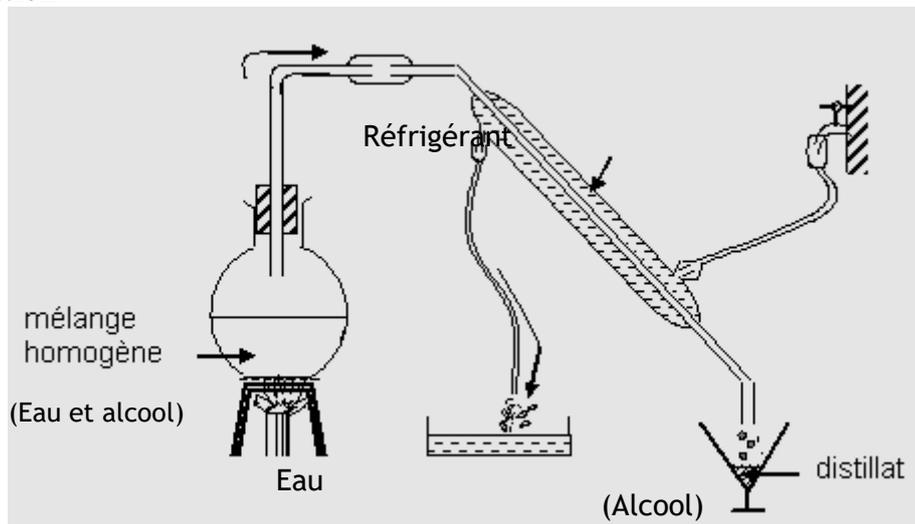
Cette technique permet de séparer l'eau et le sable : c'est la **filtration**.

### 2.3- La vaporisation



L'eau se vaporise et le sel se dépose au fond du récipient

### 2.4- La distillation



On sépare l'eau et l'alcool par distillation

## II- TRAITEMENT DE L'EAU

### 1. LES AGENTS DE POLLUTION DE L'EAU

Les nappes phréatiques, les rivières, les fleuves et les océans sont tous des sources d'eau menacées par la pollution.

Les agents de pollution sont l'azote (nitrates et phosphates), les pesticides et les hydrocarbures, les bactéries provenant des déchets ménagers et industriels, les métaux lourds...

Vu les dangers que représente la pollution de l'eau par ces substances, il est impérieux de traiter l'eau avant de l'utiliser.

### 2- QUELQUES ÉTAPES DE TRAITEMENT DE L'EAU

#### 2.1- Le dégrillage et le tamisage

On fait passer l'eau issue de la source à travers une grille et un tamis pour éliminer les grosses particules.

#### 2.2- L'oxydation

L'oxydation facilite l'élimination des grandes quantités de matières organiques, d'ammoniaque, de fer et de manganèse dans la suite des opérations de traitement de l'eau.

Elle s'effectue par ajout de chlore ou d'ozone dans l'eau.

#### 2.3- La coagulation et la floculation

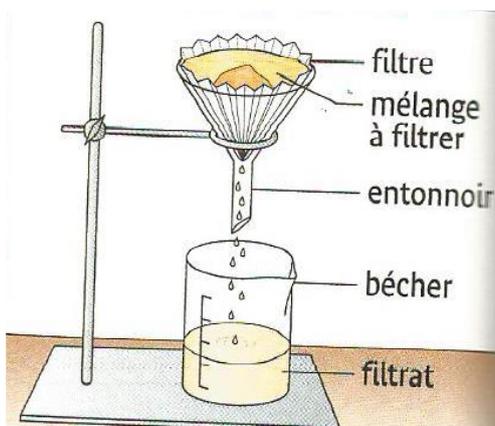
La coagulation se fait par ajout de produits chimiques qui permettent de faciliter l'agglomération des matières en suspension.

Vient ensuite la floculation par un mélange lent, pour permettre aux particules de s'agglutiner pour former des particules plus grosses appelées flocons.

#### 2.4- La décantation

Les flocons sont éliminés par décantation (voir I.2.1).

#### 2.5- La filtration



Le filtre retient les grosses particules solides présentes initialement dans l'eau à filtrer.

## 2.6- La désinfection ou la stérilisation de l'eau

Elle consiste à détruire les micro-organismes qui peuvent transmettre des maladies.

Exemple : on utilise de l'eau de javel ou on fait bouillir de l'eau pour la désinfecter.

## 2.7- La neutralisation

C'est le procédé par lequel une eau initialement acide ou basique est transformée en une eau neutre (c'est-à-dire ni acide, ni basique).

## 3- CARACTERISTIQUES D'UNE EAU POTABLE

Une eau est potable lorsqu'elle peut être consommée sans risque d'occasionner des maladies.

### 3.1- Critères de potabilité de l'eau selon l'OMS

PARAMETRES	NORME OMS	PARAMETRES	NORME OMS
pH	6,50 < pH < 8,50	Sulfates	250mg/L
Conductivité	500µS/cm	Chlorures	200mg/L
Chlore résiduel	5mg/L	Sodium	250mg/L
Fer (Fe <sup>2+</sup> )	0,3mg/L	Magnésium	50mg/L
Manganèse (Mn <sup>2+</sup> )	0,1mg/L	Nitrates	50mg/L
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,5mg/L	Nitrites	3mg/L

Exemple : étiquette d'une eau minérale vendue dans le commerce

IONS	Quantité en g/l	IONS	Quantité en g/l
Ca <sup>2+</sup>	0,467	Cl <sup>-</sup>	0,007
Mg <sup>2+</sup>	0,084	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1,192
K <sup>+</sup>	0,003	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,377
Na <sup>+</sup>	0,007		

### 3.2- Paramètres organoleptiques

Une eau de bonne qualité doit être transparente, incolore, inodore et sans saveur.

### 3.3- Paramètres physico-chimiques

Une eau de bonne qualité doit naturellement avoir une température autour de 25°C. Elle doit contenir les ions suivants : ions sulfate, ions chlorure, ions sodium, ions magnésium.

**Remarque** : les substances toxiques dans l'eau sont : le plomb, le mercure, le chrome, l'ammoniac, les ions nitrites, les ions nitrates et les matières organiques.

## 4- LA DURETE DE L'EAU

Une eau dure est une eau qui est fortement minéralisée en calcium (Ca<sup>2+</sup>) et magnésium (Mg<sup>2+</sup>), c'est-à-dire qui contient beaucoup plus d'ions calcium et d'ions magnésium par rapport aux normes.

Une eau très dure ne mousse pratiquement pas.

## 5- SUBSTANCES INDÉSIRABLES, POLLUANTES ET TOXIQUES DANS L'EAU

Substances indésirables	Substances toxiques	Indicateurs de pollution
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matières organiques</li> <li>• Hydrogène sulfuré</li> <li>• Détergents</li> <li>• Pesticides</li> <li>• Hydrocarbures</li> <li>• fer (0,2 mg/L)</li> <li>• Manganèse</li> <li>• Cuivre (1mg/L)</li> <li>• Zinc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plomb</li> <li>• Cadmium</li> <li>• Chrome</li> <li>• Mercure</li> <li>• Cyanure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammonium (entraîne des odeurs, des goûts et consomme le chlore)</li> <li>• Nitrites (pollution organique : engrais)</li> <li>• Nitrates (se substituent dans l'hémoglobine à l'oxygène ou au gaz carbonique entraînant l'asphyxie chez les enfants)</li> </ul>

**Le fer et le manganèse sont responsables de la couleur et de la turbidité de l'eau**

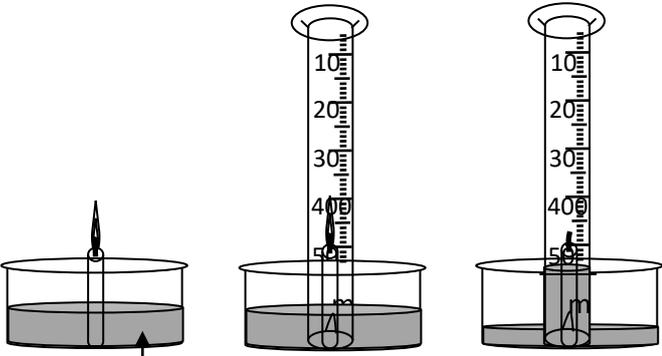
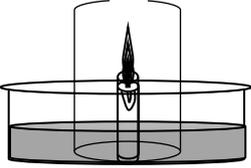
### Les normes de l'OMS

Paramètres	Normes O. M. S	Paramètres	Normes O. M. S
pH	6,50 < pH < 8,50	Sulfates	250 mg/L
Conductivité	500 µS/cm	Chlorures	200 mg/L
Chlore résiduel	5 mg/L	Sodium	250 mg/L
Fer (Fe <sup>2+</sup> )	0,3 mg/L	Magnésium	50 mg/L
Manganèse (Mn <sup>2+</sup> )	0,1 mg/L	Nitrates	50 mg/L
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,5 mg/L	Nitrites	3 mg/L

### III- REACTIONS CHIMIQUES

#### 1- MISE EN EVIDENCE DES CONSTITUANTS ESSENTIELS DE L'AIR

##### 1.1- Expériences et observations

<p></p> <p>① Eau colorée</p> <p>Allumons une bougie et déposons-la dans un récipient contenant de l'eau colorée. Coiffons ensuite la bougie allumée avec une éprouvette graduée.</p> <p>Au bout de quelques secondes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la bougie s'éteint ;</li><li>- l'eau colorée monte dans l'éprouvette occupant 1/5 de son volume.</li></ul>	<p></p> <p>② Recouvrons la bougie allumée d'un récipient percé d'un trou : elle continue de brûler. Présence de fumée dans le récipient.</p>
--	--

##### 1.2- Conclusion

Pour brûler, la bougie a besoin d'air.

L'air est un mélange de deux gaz principaux : le gaz oxygène (le dioxygène) et le gaz azote (le diazote).

Dans 1 litre d'air, il ya environ 1/5 de litre de gaz oxygène et 4/5 de litre de gaz azote.

C'est le gaz oxygène qui entretient la flamme de la bougie.

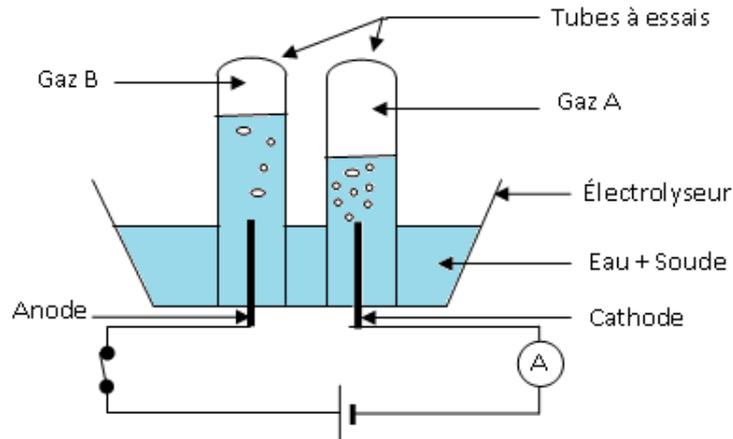
##### Remarques

L'air contient d'autres gaz en faible quantité : le gaz carbonique (le dioxyde de carbone), la vapeur d'eau et divers gaz rares (argon, néon, ...)

## 2- ELECTROLYSE ET SYNTHÈSE DE L'EAU

### 2.1- Électrolyse de l'eau

#### 2.1.1- Expérience

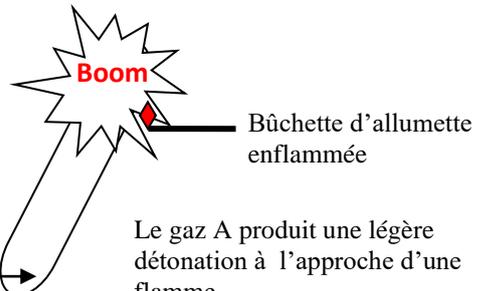
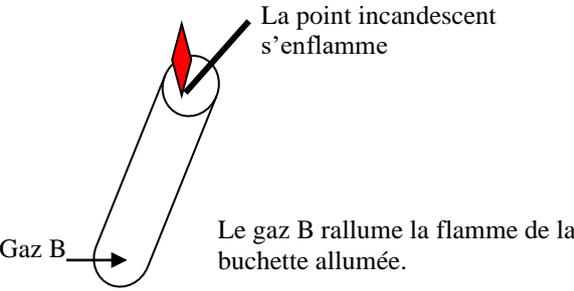


SCHEMA DE L'ELECTROLYSE DE L'EAU

#### 2.1.2- Observations

- Le niveau de l'eau diminue dans chaque tube à essais.
- Des gaz se dégagent à chaque électrode.
- Le volume de gaz recueilli à la cathode est le double de celui recueilli à l'anode.

#### 2.1.3- Identification des gaz formés

<p>A la cathode</p>  <p>Bûchette d'allumette enflammée</p> <p>Le gaz A produit une légère détonation à l'approche d'une flamme.</p> <p><b>Le gaz A est le dihydrogène (H<sub>2</sub>).</b></p>	<p>A l'anode</p>  <p>La point incandescent s'enflamme</p> <p>Le gaz B rallume la flamme de la bûchette allumée.</p> <p><b>Le gaz B est le dioxygène(O<sub>2</sub>).</b></p>
---	---

#### 2.1.4-Conclusion

Par électrolyse, l'eau se décompose pour donner le **dioxygène** et le **dihydrogène** grâce au passage du courant électrique.

L'électrolyse de l'eau est donc une réaction chimique.

Son équation-bilan est :  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle des corps disparaissent (les réactifs) pour donner de nouveaux corps (les produits).

Au cours d'une réaction chimique, le nombre d'atomes se conserve.

## Remarque

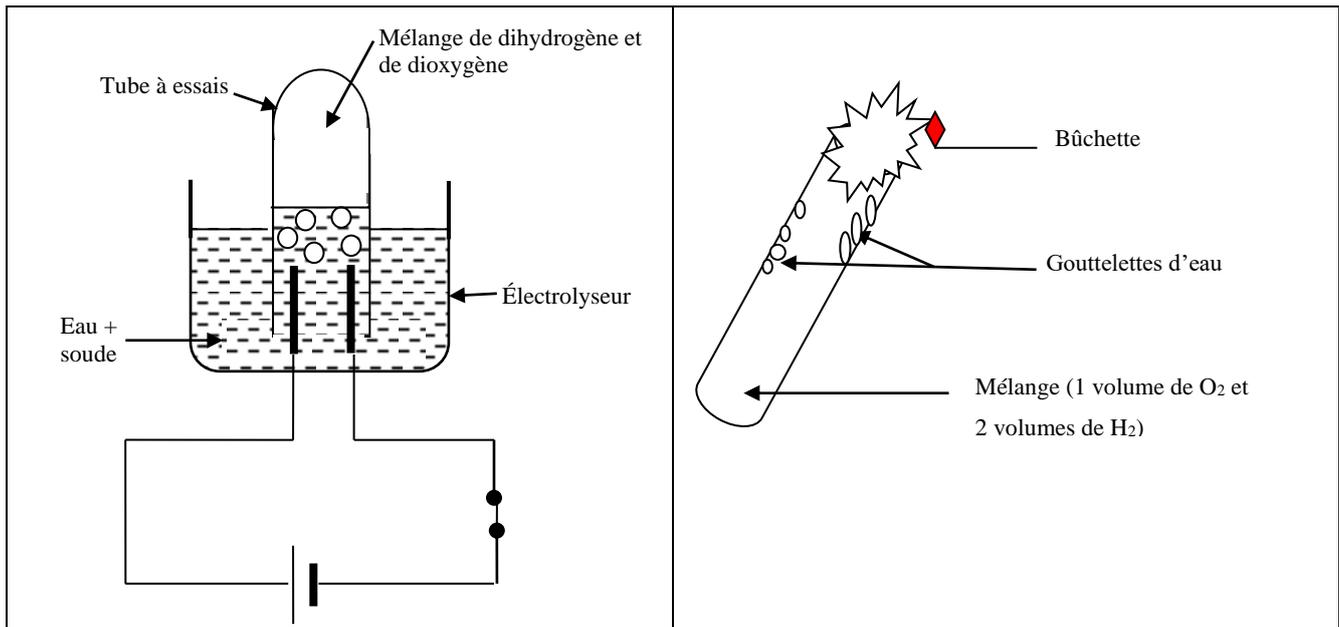
Le rôle de la soude est d'apporter à l'eau des ions ( $Na^+$  et  $OH^-$ ) pour augmenter la conductibilité électrique de la solution.

D'après l'équation-bilane l'électrolyse de l'eau et étant donné que le dihydrogène et le dioxygène sont des gaz, on peut écrire la relation suivante :

$$\frac{V_{H_2}}{2} = \frac{V_{O_2}}{1} \text{ ou } V_{H_2} = 2V_{O_2}$$

## 2.2- Synthèse de l'eau

### 2.1-Expériences



### 2.2- Observations

- Une forte détonation se produit ;
- Formation de buées sur les parois du tube à essai.

### 2.3- Conclusion

La synthèse de l'eau est une réaction chimique au cours de laquelle le dihydrogène et le dioxygène réagissent pour donner de l'eau.

Son équation-bilan est :  $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ .

## 3- LES ALCANES

### 3.1-Définition

Un alcane est un hydrocarbure particulier de formule générale  $C_nH_{2n+2}$  (avec  $n \in \mathbb{N}^*$ ).

Un hydrocarbure est un composé dont la molécule est constituée uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.

Exemples d'hydrocarbures : le butane, l'essence, le pétrole, le gasoil, la paraffine (bougie),.....

### 3.2- Formules brute, formules développées, formules semi développées et noms des quatre premiers alcanes

n	Formule brute	Nom	Formule développée	Formule semi développée
1	$CH_4$	Méthane	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	$CH_4$
2	$C_2H_6$	Ethane	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$CH_3 - CH_3$
3	$C_3H_8$	Propane	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$CH_3 - CH_2 - CH_3$
4	$C_4H_{10}$	Butane	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ Butane normal  $CH_3 - CH - CH_3$ $\quad  $ $\quad CH_3$ Isobutane

### 3.3- Notion d'isomérisation

Les isomères sont des composés de même formule brute mais des formules développées ou semi développées différentes.

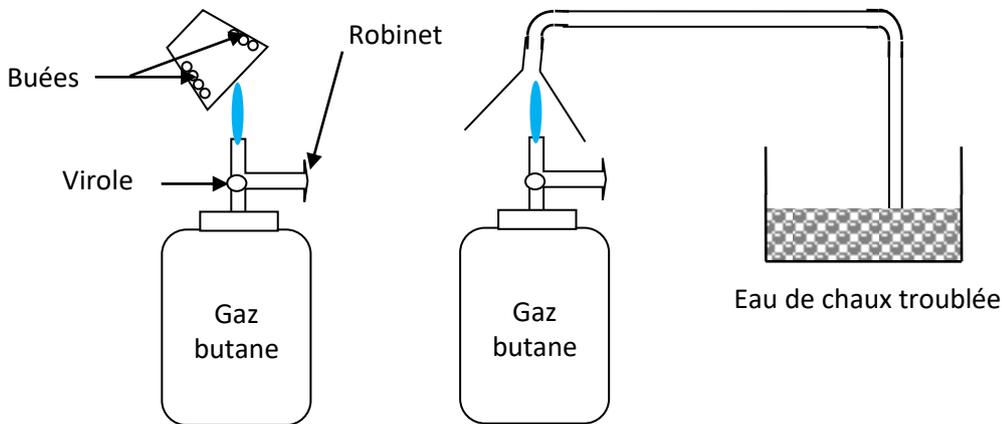
Exemple : le butane normal et l'isobutane sont des isomères.

### 3.4-Combustion d'un alcane : Le butane

#### 3.4.1-Combustion complète

La combustion complète se fait dans un excès de dioxygène dans les proportions convenables.

➤ Expérience



➤ Observations

- La flamme est bleue.
- Présence de buées sur les parois de l'entonnoir.
- L'eau de chaux se trouble.

➤ Conclusion

La combustion complète d'un alcane dans le dioxygène donne de l'eau (H<sub>2</sub>O) et du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

Équation bilan de la combustion complète du butane :  $2C_4H_{10} + 13O_2 \longrightarrow 8CO_2 + 10H_2O$

$$\frac{VC_4H_{10}}{2} = \frac{VO_2}{13} = \frac{VCO_2}{8}$$

#### 3.4.2- Combustion incomplète

La combustion est incomplète quand le dioxygène est en quantité insuffisante.

Lorsque la combustion est incomplète, la flamme est jaune et fuligineuse. On obtient du carbone et du monoxyde de carbone en grande quantité. (Il se forme aussi du dioxyde de carbone en faible quantité)

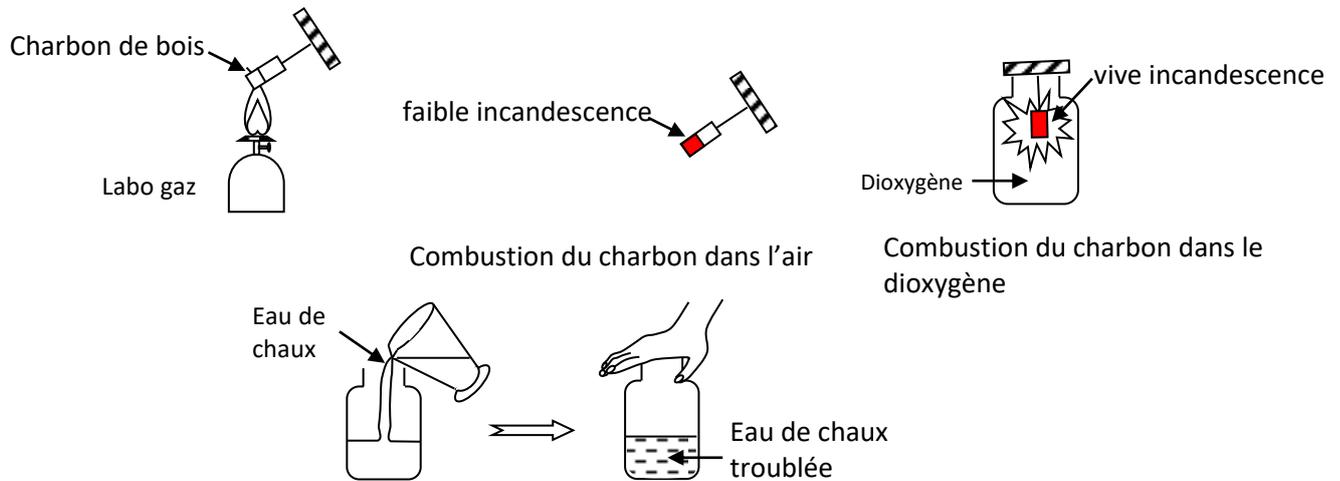
Remarque

- Le monoxyde de carbone est un gaz toxique qui asphyxie l'homme et empoisonne le sang.
- La virole est une bague sur le labo gaz qui permet de régler l'entrée de l'air dans le brûleur afin de faciliter la combustion.

## 4- OXYDATION DE CORPS PURS SIMPLES

### 4.1- Combustions de corps purs simples

#### 4.1.1- Combustion du carbone



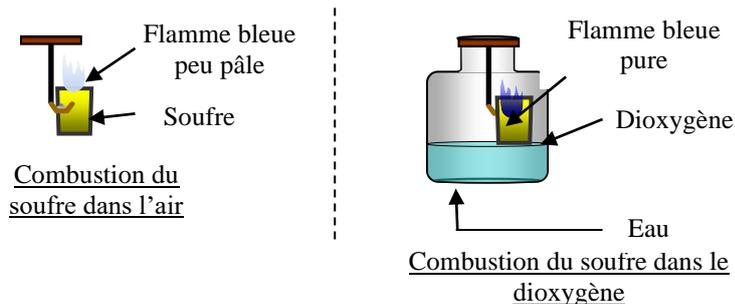
- Le charbon de bois allumé brûle avec une vive incandescence dans le dioxygène.
- L'eau de chaux limpide au départ, devient trouble quelques instants après.
- Le charbon de bois diminue de grosseur puis s'éteint : le dioxygène a été consommé.

Le carbone brûle dans le dioxygène, il se forme du dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux. C'est une réaction chimique d'équation-bilan :  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

#### 4.1.2- Combustion du soufre

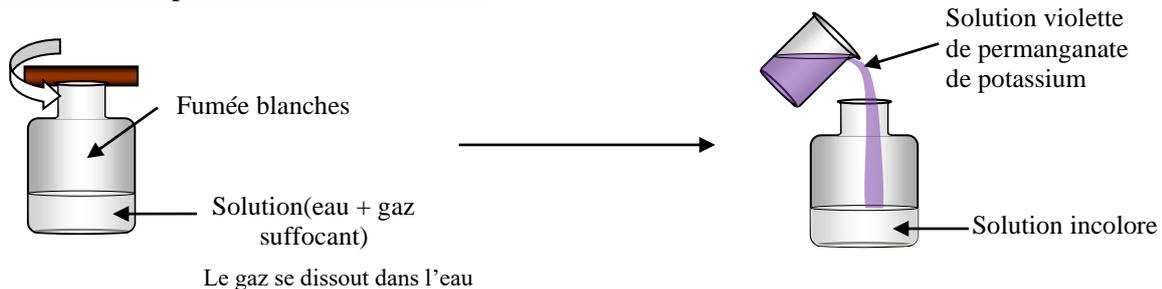
Le soufre est un solide jaune qui se présente sous forme de poudre appelée fleur de soufre, ou sous forme de bloc dur appelé canon de soufre.

##### Réalisation de la combustion et observations



La combustion du soufre est plus vive dans le dioxygène pur que dans l'air. Il y a dégagement d'un gaz suffocant.

##### Identification du produit de la combustion



La combustion du soufre dégage un gaz incolore, suffocant, soluble dans l'eau et qui décolore la solution de permanganate de potassium.  
Ce gaz est le dioxyde de soufre.

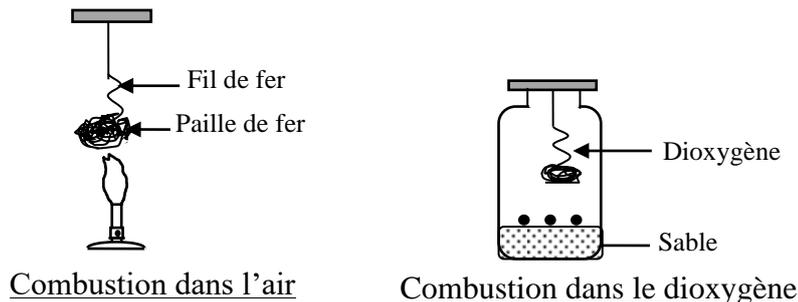
La combustion du soufre dans le dioxygène est une réaction chimique d'équation-bilan :



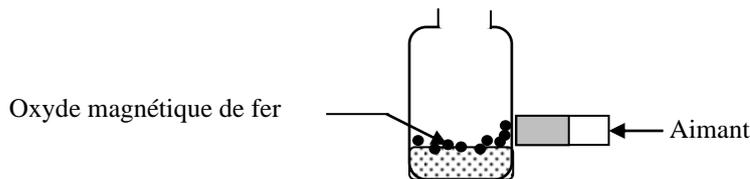
Remarque : la fumée blanche qui n'est pas soluble dans l'eau est formée de particules de solides de trioxyde de soufre.

#### 4.1.3- Combustion du fer

Réalisation de la combustion et observations



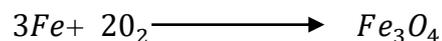
Identification du produit formé



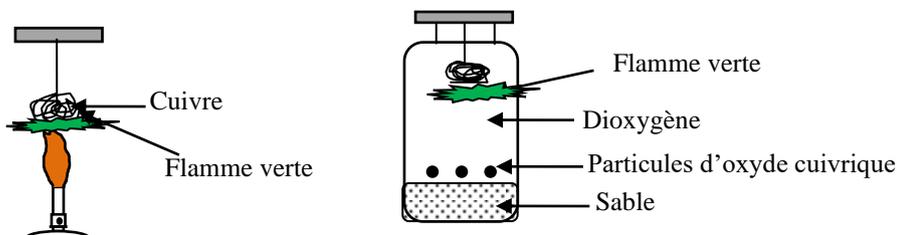
Dans le dioxygène, le fer brûle avec une vive incandescence sans flamme.

Le solide de couleur gris bleue formé est attiré par l'aimant : c'est l'oxyde magnétique de fer ( $Fe_3O_4$ ).  
La combustion du fer dans le dioxygène est une réaction chimique qui produit de l'oxyde magnétique de fer ( $Fe_3O_4$ ).

Son équation-bilan est :



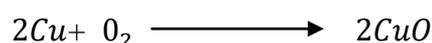
#### 4.1.4- Combustion du cuivre



Le cuivre brûle en émettant une lumière verte. Il se forme des particules noires appelées : oxydes de cuivre **CuO**.

La combustion du cuivre dans le dioxygène produit de l'oxyde de cuivre II.

L'équation-bilan de la réaction s'écrit :



#### 4.1.5- Dangers liés aux combustions et précautions à prendre

##### ➤ Effet des produits de combustion sur l'homme

- Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) peut provoquer l'asphyxie.
- En plus du dioxyde de carbone, si la combustion du carbone est incomplète, il se produit du monoxyde de carbone (CO) qui est un gaz toxique et mortel.
- Le dioxyde de soufre est un gaz suffocant qui ronge l'appareil respiratoire de l'homme, etc.

##### ➤ Effet des produits de combustion sur l'environnement

- Le dioxyde de soufre est responsable des pluies acides. Celles-ci détruisent les végétaux, les toits des maisons et les monuments.
- Le dioxyde de carbone contribue à l'effet de serre et au réchauffement de la terre. Ce qui entraîne :
  - l'avancée du désert ;
  - la fonte des glaces provoquant la montée du niveau des mers ;
  - les inondations ;
  - la perturbation des saisons.
- Le monoxyde de carbone est un gaz toxique qui asphyxie l'homme et empoisonne le sang, etc.

##### ➤ Précautions à prendre pour préserver l'environnement

Pour réduire les effets des combustions sur l'homme et l'environnement, il faut :

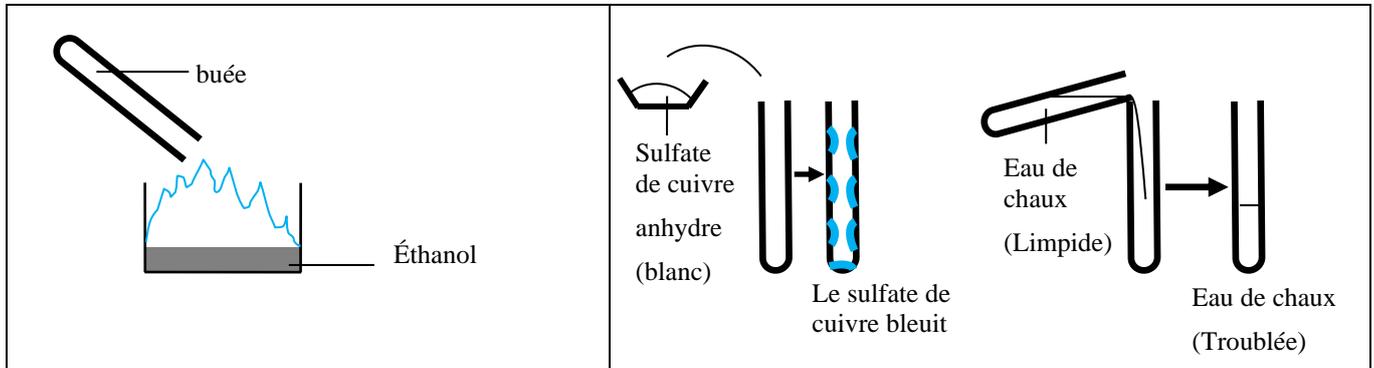
- limiter la production des gaz à effet de serre ( $\text{CO}_2$  ;  $\text{CH}_4$  ....).
- utiliser le gaz butane plutôt que le charbon du bois ;
- faire un reboisement dans les villages ;
- réduire les émissions de dioxyde de soufre par les usines ;
- réduire le soufre dans certains carburants ;
- éviter de brûler les produits contenant du soufre : engrais, produits agricoles de lutte contre les champignons, produits pharmaceutiques ...
- sensibilisation des populations sur les dangers liés aux combustions ;
- institution des taxes carbone dans les pays grands producteurs de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) ;
- utiliser des sources d'énergie renouvelable.

#### 4.1.6- Notion de combustible et de comburant

Un combustible est un corps capable de brûler ou destiné à être brûlé alors qu'un comburant est un corps qui a la propriété d'entretenir la combustion.

Exemple : Le charbon de bois, l'essence, les alcanes, l'alcool, sont des combustibles, alors que le gaz oxygène ou dioxygène est un comburant.

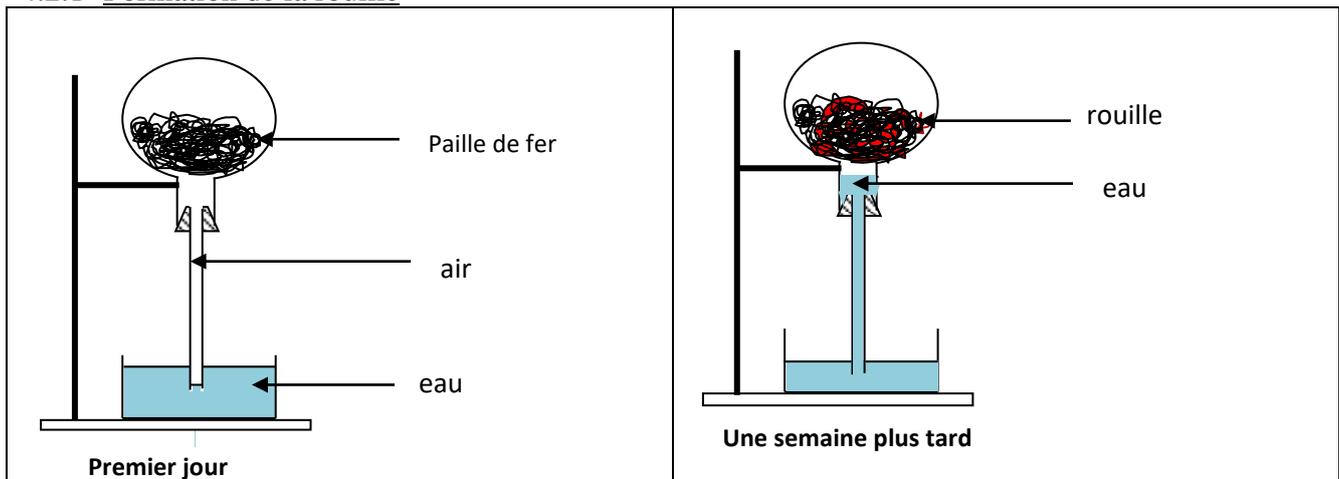
Au cours de la combustion de l'éthanol (alcool à brûler) dans l'air, c'est le dioxygène de l'air qui est le comburant.



Il se forme du dioxyde de carbone et de l'eau.

## 4.2- Les oxydations lentes

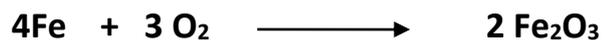
### 4.2.1- Formation de la rouille



Au contact de l'air humide, de l'eau ou de l'eau salée, le fer se recouvre lentement d'un produit poreux de couleur brun appelé la rouille.

Le produit principal de la rouille est l'**oxyde ferrique (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**.

L'équation-bilan de la formation de la rouille s'écrit :



Pour protéger les objets en fer contre la formation de la rouille, on utilise le vernis, la peinture ou le zinc en alliage.

### 4.2.2- L'oxydation lente de l'aluminium et du cuivre

L'aluminium réagit à la température ambiante avec le dioxygène de l'air pour donner de l'oxyde d'aluminium.

Le cuivre réagit à la température ambiante avec le dioxygène de l'air pour donner de l'oxyde de cuivre « vert de gris ».

### 4.3- Définition de l'oxydation

Une oxydation de corps simples est une réaction chimique au cours de laquelle les corps simples se combinent avec l'oxygène pour former des corps contenant des atomes d'oxygène, appelés oxydes.

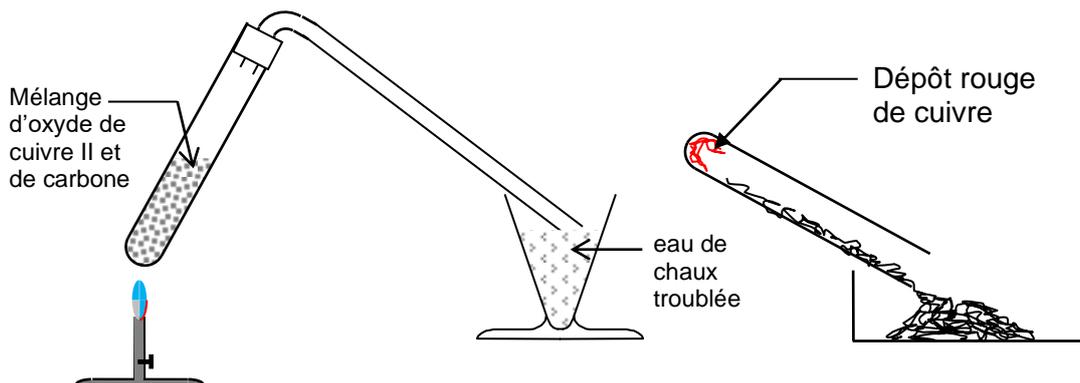
**Les combustions sont des oxydations vives.**

**Une oxydation vive** se manifeste par une flamme, une vive incandescence suivie d'une production de chaleur.

**Une oxydation lente** a lieu sans flamme.

## 5- RÉDUCTION DES OXYDES

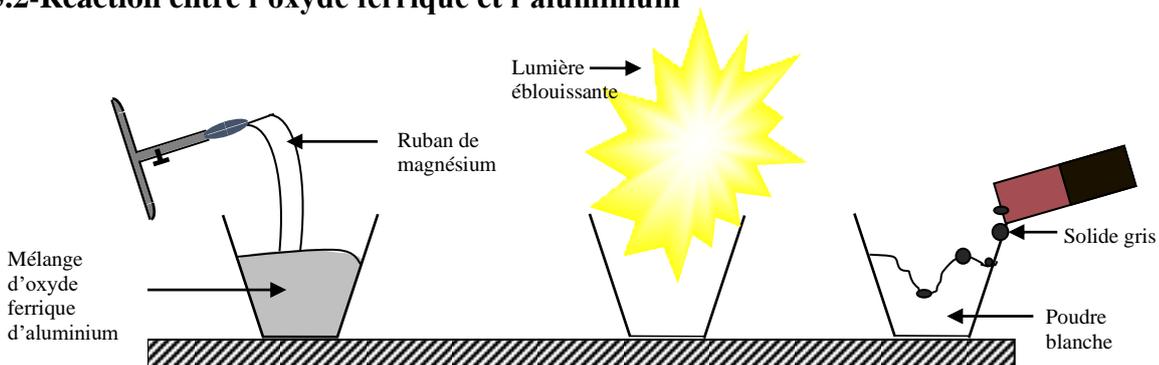
### 5.1-Réaction entre l'oxyde de cuivre II et le carbone



L'oxyde de cuivre II et le carbone réagissent pour donner le **dioxyde de carbone** et du **cuivre**. L'équation-bilan de cette réaction s'écrit :



### 5.2-Réaction entre l'oxyde ferrique et l'aluminium

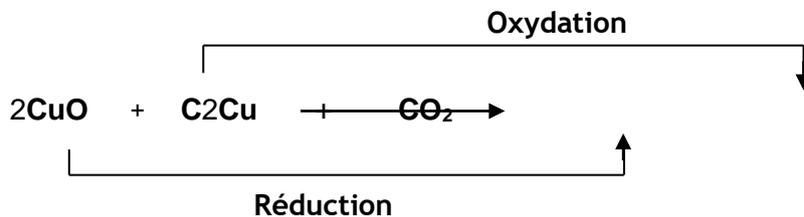


L'aluminium et l'oxyde ferrique réagissent pour donner de l'**alumine** (oxyde d'aluminium ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )) et du **fer** (Fe). L'équation-bilan de cette réaction s'écrit :

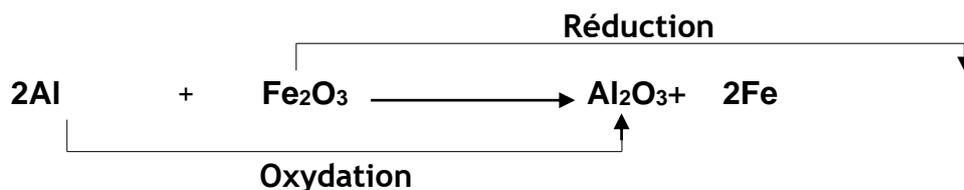


### 5.3- Notion de réaction d'oxydoréduction

- Au cours de la réaction entre le carbone et l'oxyde de cuivre II, le carbone s'est oxydé en arrachant les atomes d'oxygène à l'oxyde de cuivre II pour former le dioxyde de carbone, tandis que l'oxyde de cuivre II qui a cédé ses atomes d'oxygène est dit réduit en cuivre. Ainsi, le carbone a réduit l'oxyde de cuivre. Le carbone est le **réducteur** et l'oxyde de cuivre III l'**oxydant**. Le corps réduit est l'oxyde de cuivre II et le corps oxydé, le carbone.



- Au cours de la réaction entre l'aluminium et l'oxyde ferrique, l'aluminium s'est oxydé en arrachant les atomes d'oxygène à l'oxyde ferrique pour former l'alumine, tandis que l'oxyde ferrique qui a cédé ses atomes d'oxygène est réduit en fer. Ainsi, l'aluminium a réduit l'oxyde ferrique. L'aluminium est le **réducteur** et l'oxyde ferrique l'**oxydant**. Le corps réduit est l'oxyde ferrique et le corps oxydé, l'aluminium.



On appelle réaction d'**oxydoréduction**, une réaction au cours de laquelle il y a simultanément une oxydation et une réduction.

## 6- SOLUTIONS ACIDES, BASIQUES ET NEUTRES

### 6.1- Mesure du pH de quelques solutions aqueuses

Le pH signifie le potentiel d'hydrogène.

Le pH d'une solution aqueuse se détermine à l'aide du papier pH ou du pH-mètre. Il est sans unité.



On constate que le papier pH change de couleur au contact de la solution.

## pH de quelques solutions

<b>Solutions aqueuses</b>	Jus de citron	Vinaigre	Eau pure	Eau de javel
<b>Valeur du pH</b>	2,5	3	7	12

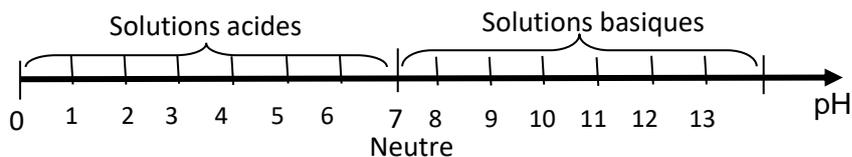
Il existe trois types de solutions aqueuses selon du pH

- Les solutions dont la valeur du pH est inférieure à 7 sont dites **solutions acides**.  
Exemple : jus de citron, bière, vinaigre.
- Les solutions dont la valeur du pH est supérieure à 7 sont dites **solutions basiques**.  
Exemple : eau de javel, eau de chaux.
- Les solutions dont la valeur du pH est égale à 7 sont dites **solutions neutres**.  
Exemple : eau pure.

Il existe aussi des substances appelées indicateurs colorés. Ils permettent de déterminer la nature acide, basique ou neutre d'une solution aqueuse. C'est l'exemple du Bleu de Bromothymol (BBT).

<b>Couleur initiale du BBT</b>	<b>Couleur en milieu acide</b>	<b>Couleur en milieu basique</b>
Orange	Jaune	Bleu

## 6.2- Échelle de pH des solutions aqueuses



### Remarques

La connaissance du pH d'une solution doit permettre d'adopter des comportements appropriés :

-Le jus de citron est acide, c'est un antiseptique, un tonifiant et un cicatrisant. Par contre les ulcéreux doivent s'abstenir de le consommer.

- Certaines solutions très acides ou très basiques sont **corrosives** et **irritantes**.

Des étiquettes indiquent ces types de dangers par des pictogrammes.

### 6.3- Effet de la dilution sur le pH d'une solution aqueuse

Diluer une solution, c'est y ajouter de l'eau.

- Lorsqu'on dilue une solution neutre elle reste toujours neutre.
- Lorsqu'on dilue une solution acide, son acidité diminue et son pH augmente en tendant vers 7.
- Lorsqu'on dilue une solution basique, sa basicité diminue et son pH diminue en tendant vers 7.

Remarque :

Il est prudent de verser l'acide ou la base sur une grande quantité d'eau et non le contraire pour éviter d'être éclaboussé.

### 6.4- Les ions responsables de l'acidité ou de la basicité d'une solution aqueuse

Une solution aqueuse contient toujours des **ions hydronium**( $H_3O^+$ ) et des **ions hydroxyde** ( $OH^-$ ).

- Une solution **acide** contient un nombre d'ions ( $H_3O^+$ ) supérieur au nombre d'ions  $OH^-$ .
- Une solution **basique** contient un nombre d'ions ( $H_3O^+$ ) inférieur au nombre d'ions  $OH^-$ .
- Une solution **neutre** contient un nombre d'ions égal au nombre d'ions  $OH^-$ .

### 6.5- Influence du pH du sol sur les cultures

Le pH d'un sol dépend de sa composition.

- Les terrains marécageux ou d'origine volcanique sont **acides**.
- Les terrains calcaires sont **basiques**.

Toute culture se développe dans un sol ayant un pH bien précis. Il faut donc pour une culture donnée, trouver un sol au pH convenable.

L'agriculture doit tenir compte du type de sol pour une meilleure productivité.

Culture	Ananas	Bananier	Cacaoyer	Caféier	Riz	Hévéa	Mais	Igname
pH du sol	5,6-6	5,5-6,5	2-8	4,2-5,1	4,5-8	4,5-5,5	5,5- 6	6-7

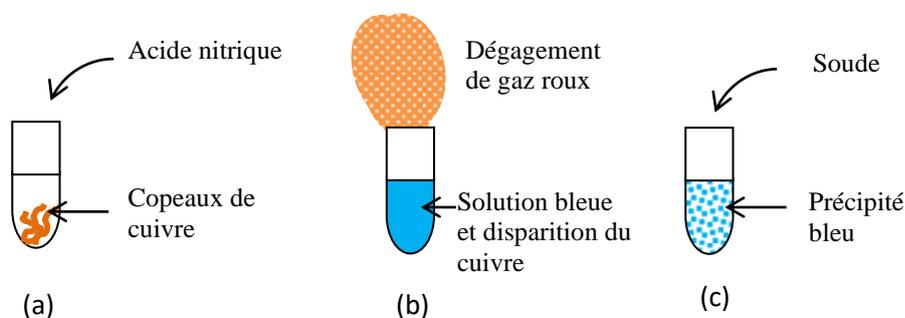
Si le pH du sol ne convient pas au type de culture envisagée, il est possible de le modifier par des apports de produits chimiques.

- Apport de soufre ou d'humus pour baisser le pH trop basique.
- Apport de chaux pour élever le pH d'un sol trop acide.

Ces procédés constituent les techniques d'amendement du sol.

## 7- TRANSFORMATION D'UN METAL EN ION ET INVERSEMENT

### 7.1- Transformation du métal cuivre en ion cuivre

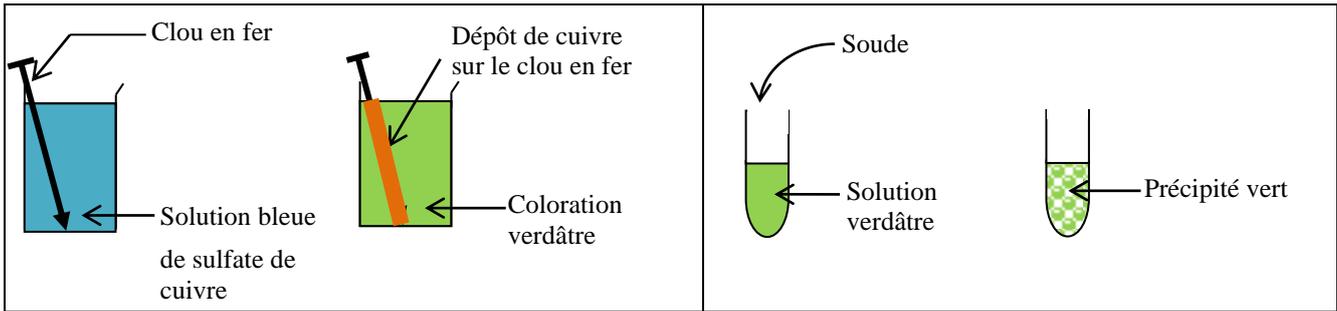


Sous l'action de l'acide nitrique, le métal cuivre se transforme en ions cuivre II. Cette transformation chimique se traduit par l'équation chimique suivante:



Remarque : le gaz roux dégagé est du dioxyde d'azote.

## 7.2- Transformation de l'ion cuivre II en atome de cuivre par voie chimique



Les ions  $\text{Cu}^{2+}$  se transforment en atomes de cuivre en captant les électrons libérés par les atomes de fer dans le clou.

L'équation chimique de la réaction est :  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}$

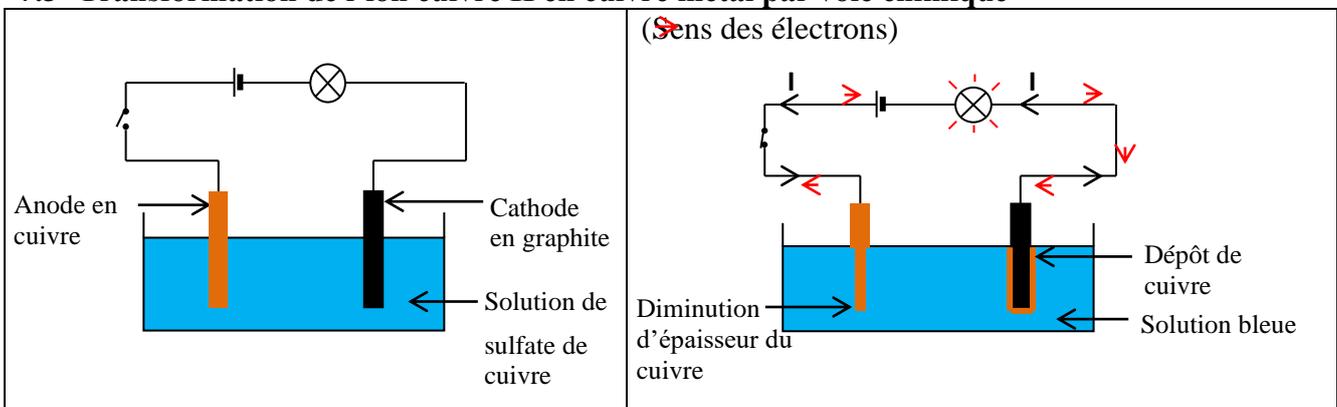
Chaque atome de fer dans le clou perd deux électrons pour se transformer en ion fer II.



Le bilan de la réaction chimique entre le fer et les ions cuivre II s'écrit :



## 7.3- Transformation de l'ion cuivre II en cuivre métal par voie chimique

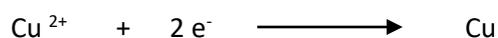


Sous l'action du courant électrique, il se produit deux réactions chimiques simultanées aux deux électrodes.

A l'anode, le cuivre métal (atomes de cuivre) se transforme en ions cuivre II :



A la cathode, les ions cuivre II se transforment en atomes de cuivre (cuivre métal) :



Remarque : le nombre d'atomes de cuivre disparus à l'anode est égal au nombre d'atomes de cuivre apparus à la cathode.

#### 7.4- Nature du courant électrique dans les métaux et dans les solutions aqueuses

- Dans les métaux, le courant électrique est dû à un mouvement d'ensemble des électrons libres à l'extérieur du générateur de la borne négative vers la borne positive.
- Dans les solutions aqueuses ioniques, la circulation du courant électrique est due à un double déplacement en sens inverse des anions et des cations. Ici, les anions sont les ions sulfate  $SO_4^{2-}$  et les cations les ions cuivre ( $Cu^{2+}$ )

# **MODULE 4**

# **MECANIQUE**

# I- LES FORCES

## 1- DÉFINITION

La force est une action capable de mettre en mouvement un corps, de modifier son mouvement, de déformer un corps ou de participer à son équilibre.

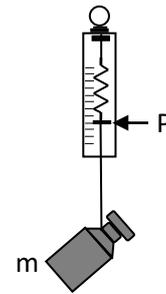
L'instrument de mesure du poids est le dynamomètre.

L'unité légale de la force est le newton (N).

## 2- ÉTUDE D'UN EXEMPLE DE FORCE : LE POIDS D'UN CORPS

A l'aide d'un dynamomètre, mesurons le poids de plusieurs masses marquées.

Masse m (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Poids P (N)	1	2	3	4	5
$\frac{P}{m}$ (N/kg)	10	10	10	10	10



Le quotient  $\frac{P}{m}$  est **constant**. P et m sont proportionnels.

Le coefficient de proportionnalité est appelé **intensité de la pesanteur** et noté g.

Le poids P d'un corps et sa masse m sont liés par la relation  $P = mg$ , avec P en N, m en kg et g en N/kg.

**Remarque** : g varie selon le lieu de même que le poids P (en altitude et en latitude).

Lieu	Abidjan	Paris	Lune	Mars
g(N/kg)	9,78	9,81	1,6	3,6

On utilise souvent la valeur approximative  $g = 10$  N/kg.

Le poids d'un corps est l'attraction exercée par la terre sur ce corps. Le poids est donc une force.

Quant à la masse, elle exprime la quantité de matière du corps dans un volume donné. Elle est liée au volume du corps par la relation :  $m = av$ . a est la masse volumique du corps ; c'est elle qui le caractérise.

$$a = \frac{m}{v}$$

Il est souvent commode de comparer les masses volumiques des corps solides et liquides par rapport à l'eau, pour exprimer la notion de « plus lourd » ou « plus léger ». On parle alors de densité par rapport à l'eau.

$$d = \frac{a}{a_{eau}}$$

## 3- CARACTÉRISTIQUES D'UNE FORCE

Une force est représentée par un vecteur. Un vecteur force est caractérisé par :

- sa direction ;
- son sens ;
- son point d'application ;
- son intensité ou sa valeur.

Le poids est une force à distance répartie dans le volume du corps.

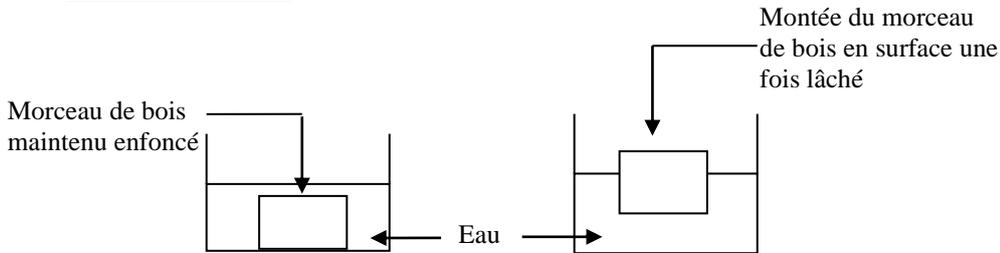
Les caractéristiques du vecteur poids  $\vec{P}$  sont :

- sa direction ; la verticale du lieu (indiquée par un fil à plomb) ;
- son sens ; du haut vers le bas ;
- son point d'application ; le centre de gravité G du corps ;
- son intensité ou sa valeur ;  $P = mg$ .

#### 4- AUTRES EXEMPLES DE FORCE

##### 4.1-La poussée d'Archimède

###### 4.1.1- Mise en évidence



La montée du morceau de bois indique que l'eau exerce une force sur lui : cette force est la **poussée d'Archimède**.

###### 4.1.2- Définition de la poussée d'Archimède

La poussée d'Archimède est la force exercée par un liquide sur un objet en contact avec lui.

Elle est notée par le vecteur  $\vec{P}_A$ .

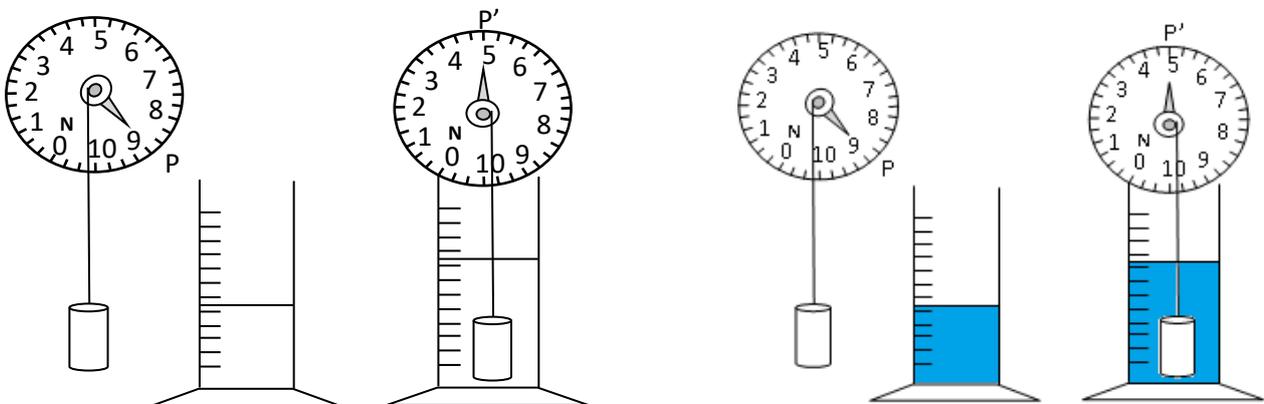
Remarque : la poussée d'Archimède existe aussi dans l'air.

###### 4.1.3- Caractéristiques de la poussée d'Archimède

Les caractéristiques de la poussée d'Archimède  $\vec{P}_A$  exercée par un liquide sur un objet sont :

- Direction: la verticale
- Sens :du bas vers le haut.
- Point d'application : le centre de carène ou centre de poussée (noté C) qui est le centre de gravité de la partie du solide immergé.
- sa valeur ou son intensité.

###### 4.1.4- Détermination de la valeur de la poussée d'Archimède



La poussée d'Archimède a pour valeur :  $P_A = P - P'$ , avec  $P$  le poids réel et  $P'$  le poids apparent.

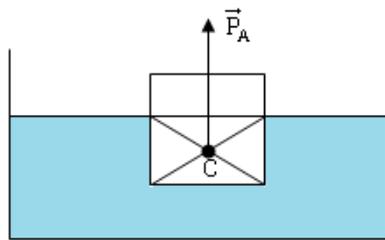
Soit  $V_i$  le volume immergé (partiellement ou totalement) du solide et  $P_l$  le poids de liquide déplacé.  $P_l = a_l \cdot V_i \cdot g$ , avec  $a_l$  la masse volumique du liquide déplacé en  $\text{kg}/\text{dm}^3$ ,  $V_i$  en  $\text{dm}^3$  et  $g$  en  $\text{N}/\text{kg}$ .

On vérifie que la poussée d'Archimède est égale au poids du liquide déplacé :

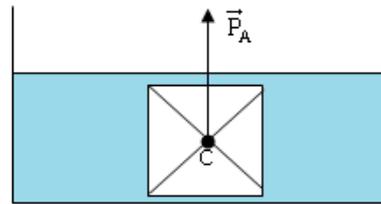
$$P_A = a_l \cdot V_i \cdot g$$

Remarques : La poussée d'Archimède dépend de la nature du liquide, du volume du solide immergé et du lieu.

#### 4.1.5- Représentation de la poussée d'Archimède



Solide partiellement immergé



Solide totalement immergé

La poussée d'Archimède est une force de contact répartie sur la surface de contact du corps.

#### 4.2- Tension d'un fil

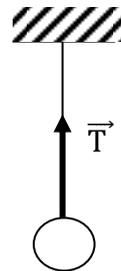
C'est la force exercée par un fil sur un objet.

C'est une force de contact et localisée.

Elle est représentée par le vecteur  $\vec{T}$ .

Dans le cas ci-contre, les caractéristiques de  $\vec{T}$  sont :

- direction : la verticale ;
- sens : du bas vers le haut ;
- intensité : valeur de  $T$  en newton (N) ;
- point d'application : point d'attache.



#### 4.2- Réaction d'un support

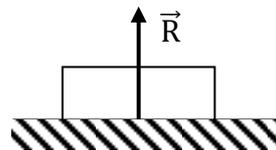
C'est la force qu'un support exerce sur un solide qui y est posé.

C'est une force de contact répartie sur la surface de contact.

Elle est représentée par le vecteur  $\vec{R}$ .

Dans le cas ci-contre, les caractéristiques de  $\vec{R}$  sont :

- direction : perpendiculaire au plan du support ;
- sens : du bas vers le haut.
- intensité : valeur de  $R$  en newton (N)
- point d'application : point de contact centré sur la surface de contact.



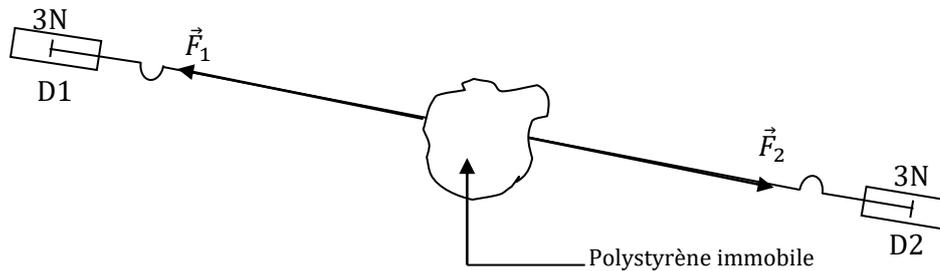
#### 4.3- Forces magnétiques

C'est la force exercée par un aimant. C'est une force qui s'exerce à distance.

## II- EQUILIBRE D'UN SOLIDE SOUMIS A DEUX FORCES

### 1-CONDITION D'ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SOUMIS À DEUX FORCES

#### 1.1- Expérience et observations



Lorsque le solide (S) est en équilibre :

- les fils sont alignés.
- les dynamomètres indiquent la même valeur.

#### 1.2- Conditions d'équilibre

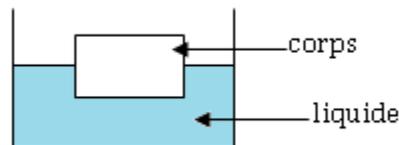
Un solide soumis à deux forces est en équilibre lorsque ces forces ont :

- La même direction
- Les sens contraires
- La même intensité :

$$\vec{F}_1 = - \vec{F}_2$$

$$F_1 = F_2$$

## 2-CORPS FLOTTANTS



Les forces qui agissent sur ce corps en équilibre sont : le poids  $\vec{P}$  et la poussée d'Archimède  $\vec{P}_A$

D'après la condition d'équilibre,  $P_A = P$

Lorsqu'un corps flotte, la valeur de la poussée d'Archimède est égale à son poids :  $P_A = P$

**Remarque :**  $P_A = m_i \cdot g$  et  $P = m \cdot g$  donc  $m_i = m$  ( $m_i =$  masse d'eau déplacée)

### 3-CONDITION DE FLOTTAISON

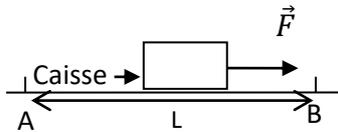
Soit un solide de masse volumique  $a_s$  plongé dans un liquide de masse volumique  $a_l$  :

- Le solide flotte si  $a_s < a_l$
- Le solide coule si  $a_s > a_l$
- Le solide flotte entre « deux eaux » si  $a_s = a_l$ .

### III- TRAVAIL ET PUISSANCE MECANIQUES

#### 1-TRAVAIL MÉCANIQUE

##### 1-1-Notion de travail mécanique



Un élève tire une caisse de A vers B en lui appliquant une force  $\vec{F}$ . On dit que la force  $\vec{F}$  effectue un travail à la condition que son point d'application se déplace. En classe de 3<sup>ème</sup>, on reste dans le cas où la force  $\vec{F}$  est parallèle au trajet (AB).

##### 1-2- Définition et expression du travail d'une force

Le travail d'une force  $\vec{F}$  dont le point d'application se déplace sur une longueur L est le produit de son intensité F par la longueur de déplacement L. Son expression littérale est :

$$W(\vec{F}) = F \cdot L$$

W en Joule (J), F en (N) et L en (m).

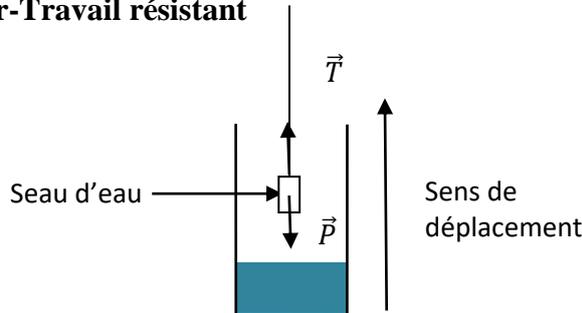
1kJ=1000 J ;

1MJ=1 000 000 J ;

1 GJ= 1000 000 000 J.

Pour le poids,  $W(\vec{P}) = m \cdot g \cdot h$ , h étant la hauteur. m est en kg, g en N/kg et h en m.

##### 1.3- Travail moteur-Travail résistant



- Le travail d'une force est dit moteur si cette force favorise le déplacement.  
Exemple : la tension  $\vec{T}$  de la corde effectue un travail moteur.
- Le travail d'une force est dit résistant si cette force s'oppose au déplacement.  
Exemple : Le poids  $\vec{P}$  du seau d'eau effectue un travail résistant.

Remarque : le travail d'une force  $\vec{F}$  perpendiculaire au déplacement est nul.

## 2- PUISSANCE MÉCANIQUE

### 2-1-Définition et expression de la puissance mécanique

La puissance mécanique est le quotient du travail de la force par le temps mis pour l'effectuer. Son expression est :

$$P = \frac{W(\vec{F})}{\Delta t} \text{ ou } P = F.V$$

### 2-2- Les unités de puissance mécanique

L'unité légale de la puissance mécanique est le **watt**. Son symbole est **W**.

On utilise aussi :

- le kilowatt (1kW= 1000 W)

- le Megawatt (1MW= 1 000 000 W)

- le Gigawatt (1GW= 1 000 000 000 W)

Il existe une autre unité de puissance mécanique, le cheval vapeur (CV) : 1CV= 736 W.

## IV- ENERGIE MECANIQUE

### 1- ÉNERGIE CINÉTIQUE

L'énergie cinétique est l'énergie que possède un corps du fait de sa vitesse.

$$E_C = \frac{1}{2} mV^2$$

$E_C$  en J, avec m en kg et V en m/s.

### 2- ÉNERGIE POTENTIELLE DE PESANTEUR

L'énergie potentielle de pesanteur est l'énergie que possède un corps du fait de sa position par rapport au sol.

$$E_p = mgh$$

$E_p$  en J, avec m en kg et h en m.

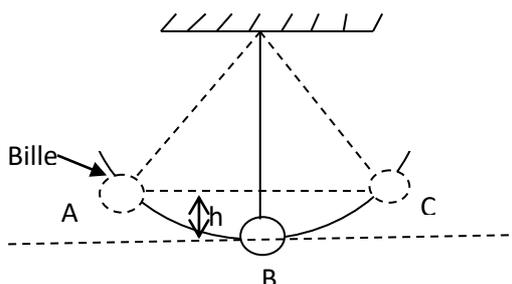
### 3- ÉNERGIE MÉCANIQUE

#### 3.1- Définition

L'énergie mécanique d'un corps est la somme de son énergie cinétique et de son énergie potentielle de pesanteur.

$$E_m = E_c + E_p = \frac{1}{2} mV^2 + m.g.h$$

#### 3-2 Transformation d'énergie mécanique



Lâchée au point A sans vitesse initiale, la bille descend jusqu'au point B, remonte jusqu'au point C où elle s'arrête (vitesse nulle) avant de redescendre.

Au cours de la descente, l'énergie potentielle de pesanteur se transforme en énergie cinétique.

Au cours de la montée, l'énergie cinétique se transforme en énergie potentielle de pesanteur.

### 3.3-Conservation de l'énergie mécanique

Si les frottements sont négligeables au cours du mouvement, l'énergie mécanique se conserve, c'est-à-dire que l'énergie mécanique initiale ( $E_m$ ) est égale à l'énergie mécanique finale ( $E_m$ ).

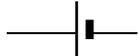
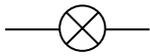
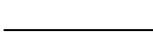
Remarque : s'il y a des forces de frottement au cours d'un mouvement (ce qui existe dans pratiquement toutes les situations), l'énergie mécanique perdue se transforme en chaleur. C'est le cas de l'échauffement des pneus d'un véhicule.

# **MODULE 5**

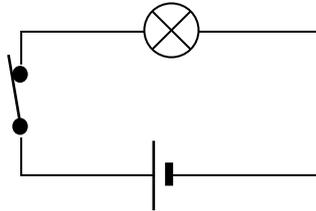
# **ELECTRICITE**

# I- LE CIRCUIT ELECTRIQUE

## 1- SYMBOLES NORMALISÉS DES ÉLÉMENTS DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Éléments	Pile	Lampe électrique	Fil de connexion	interrupteur
Symbole				

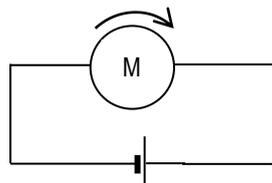
## 2- SCHÉMA D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE DE SIMPLE ALLUMAGE



Les matériaux qui conduisent le courant électrique sont des conducteurs électriques (les métaux par exemple). Ceux qui ne le conduisent pas sont des isolants électriques (plastique, bois sec...).

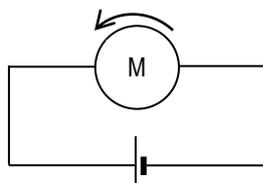
## 3- SENS CONVENTIONNEL DU COURANT ÉLECTRIQUE

Schéma 1



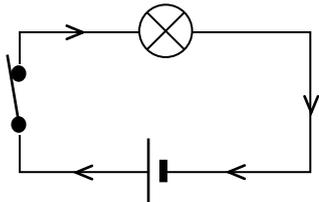
Le moteur tourne dans un sens.

Schéma 2



Le moteur tourne dans l'autre sens.

Dans un circuit électrique, le courant circule dans un sens : il circule de la borne positive (+) vers la borne négative (-) du générateur à l'extérieur de celui. **C'est le sens conventionnel du courant électrique.**

	Les flèches indiquent le sens conventionnel de la circulation du courant électrique.
---	--

## II- COMMANDE D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE

### 1- COMMANDE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE AVEC UN INTERRUPTEUR SIMPLE

#### 1.1 Symbole normalisé d'un interrupteur simple

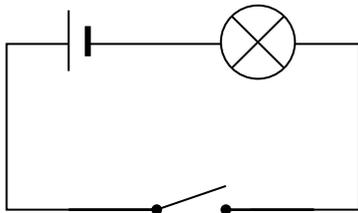


Interrupteur ouvert

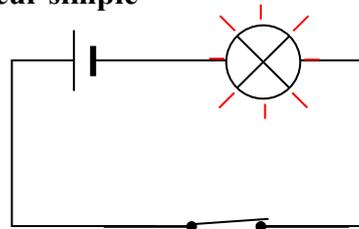


Interrupteur fermé

#### 1.2 Schéma du montage d'un circuit avec un interrupteur simple



Interrupteur ouvert : la lampe est éteinte



Interrupteur fermé : la lampe est allumée

## 2- COMMANDE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE AVEC UN BOUTON POUSSOIR

### 2.1- Symbole normalisé d'un bouton poussoir

Il y a deux types de bouton poussoir



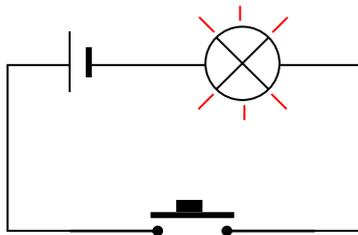
Ouvert au repos



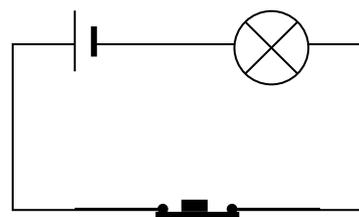
Fermé au repos

Le bouton poussoir permet une commande temporaire d'un circuit électrique.

#### 2.2 Schéma du montage d'un circuit avec un bouton poussoir



Lorsqu'on appuie le bouton poussoir, la lampe électrique s'allume.



Lorsqu'on appuie le bouton poussoir, la lampe électrique s'éteint.

Remarque : il existe d'autres symboles de bouton poussoir.

### 3- CIRCUIT VA-ET-VIENT

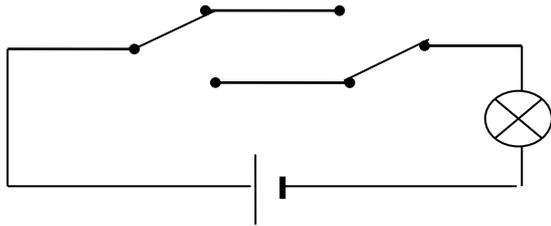


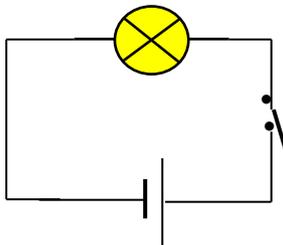
Schéma du montage va-et-vient

Le circuit va-et-vient comporte deux commutateurs  
On allume et on éteint la lampe à partir de deux endroits différents.

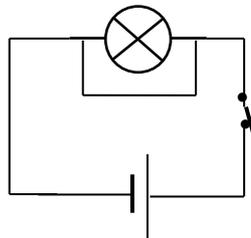
## III- COURT-CIRCUIT ET PROTECTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

### 1-LE COURT-CIRCUIT

#### 1.1- Définition



La lampe s'allume



La lampe ne s'allume pas

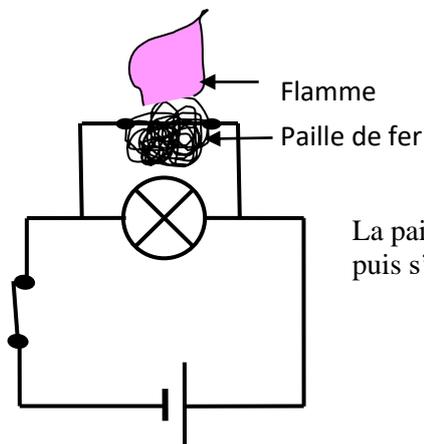
On dit qu'il y a court-circuit lorsque les bornes d'un élément sont reliées par un fil de connexion. La lampe court-circuitée ne s'allume pas parce que tout le courant passe par le fil de connexion qui a servi au court-circuit.

#### 1.2- Causes d'un court-circuit dans une installation électrique

Dans une installation électrique, un court-circuit peut être provoqué par :

- contact entre deux fils dénudés ;
- contact entre deux fils dont l'isolant est détérioré ;
- Contact d'un fil avec une douille ou une conduite à terre.

#### 1.3- Dangers d'un court-circuit

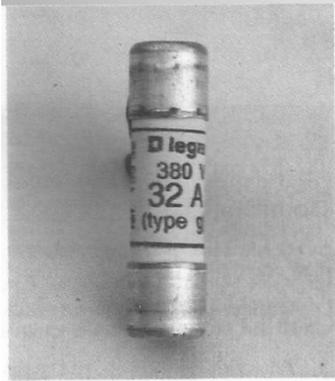


La paille de fer rougit  
puis s'enflamme

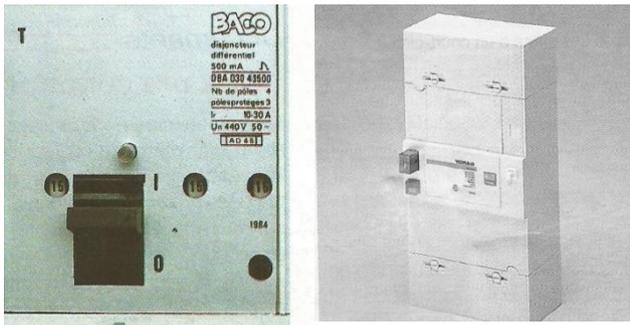
Lorsqu'il ya court-circuit, le courant devient très intense, les conducteurs s'échauffent et s'enflamment. Cela provoque les incendies qui détruisent à leurs tours les biens des personnes et occasionnent même des pertes en vie humaine.

## 2- PROTECTION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

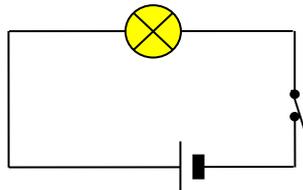
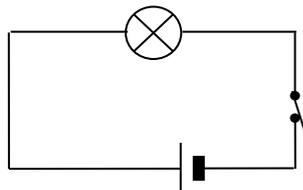
### 2-1- le fusible

	<p>Le fusible protège la ligne du circuit dans lequel se trouve. Il fond et ouvre le circuit électrique lorsque l'intensité du courant est trop élevée.</p>
---	---

### 2-2- Le disjoncteur

	<p>Le disjoncteur protège à la fois les personnes et toutes les lignes de l'installation électrique. On l'utilise pour couper le courant dans toute la maison quand on veut travailler sur les éléments de l'installation. Il coupe automatiquement le courant quand l'intensité du courant est trop élevée.</p>
--	--

## 3-PANNE DANS UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

 <p>Le circuit est fermé, la lampe s'allume</p>	 <p>Le circuit est fermé mais la lampe ne s'allume pas : Le circuit comporte donc une panne</p>
--	---

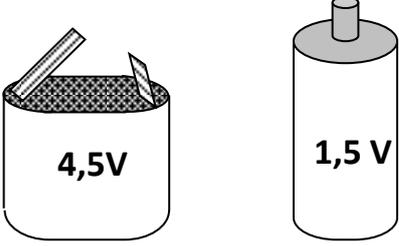
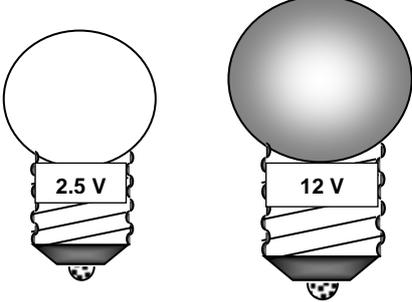
Pour repérer une panne dans le circuit, on peut utiliser un appareil appelé testeur de continuité pour vérifier la conductibilité de chaque élément du circuit.

Les éléments qui ne conduisent pas le courant sont appelés éléments défectueux.

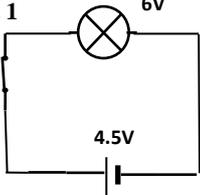
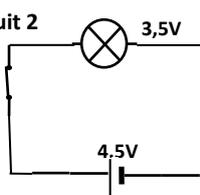
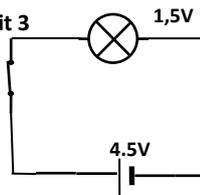
Pour réparer la panne, il faut remplacer l'élément défectueux par un autre en bon état.

## IV- ADAPTATION D'UN GENERATEUR A UN RECEPTEUR

### 1- TENSION NOMINALE D'UN GÉNÉRATEUR ET D'UN RÉCEPTEUR

 <p>4,5V      1,5 V</p>	 <p>2.5 V      12 V</p>
Tension nominale d'un générateur	Tension nominale ou tension d'usage d'un récepteur
<p>1,5 V est la tension nominale de la pile cylindrique. 4,5 V est la tension nominale de la pile plate.</p>	<p>2,5 V et 12 V sont les tensions d'usage des lampes. Pour les récepteurs, on dit « tension d'usage » ou « tension nominale ».</p>

### 2- ADAPTATION D'UN GÉNÉRATEUR À UN RÉCEPTEUR

<b>Circuit électriques</b>	<b>Circuit 1</b> 	<b>Circuit 2</b> 	<b>Circuit 3</b> 
<b>Éclat des lampes</b>	Faible	Normal	Fort ;et la lampe se grille
<b>Comparaisons des tensions</b>	4,5V est très inférieure à 6V : Il y a sous-tension.	4,5V est voisine de 3,5 V : Il y a adaptation.	4,5V est très supérieure à 1,5V : Il y a surtension.

- Il y a **adaptation** lorsque la tension nominale du générateur est proche ou égale à la tension d'usage du récepteur.
- Lorsque la tension nominale du générateur est très supérieure à la tension d'usage du récepteur, on parle de **surtension**.
- Lorsque la tension nominale du générateur est très inférieure à la tension d'usage du récepteur, on parle de **sous-tension**.

### 3- DANGERS DUS AUX VARIATIONS DE LA TENSION DU COURANT DU SECTEUR

#### 3.1- Tension du courant du secteur

Le courant électrique fourni par la CIE est le courant du secteur. La valeur de la tension du secteur en Côte d'Ivoire est de 220V.

#### 3.2- Dangers du courant du secteur

Le courant du secteur présente des dangers.

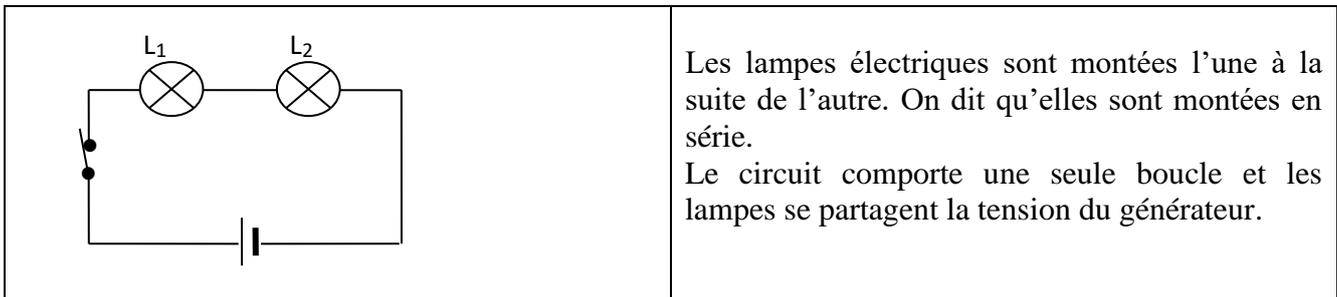
- Détérioration des appareils en cas de surtension et possibilité d'entraîner un court-circuit.
- Électrocutions, brûlures incendies..., pour les utilisateurs.
- En cas de baisse de la tension du courant du secteur, certains appareils fonctionnent mal et d'autres ne fonctionnent pas du tout.

## V- ASSOCIATIONS DE LAMPES ET DE PILES

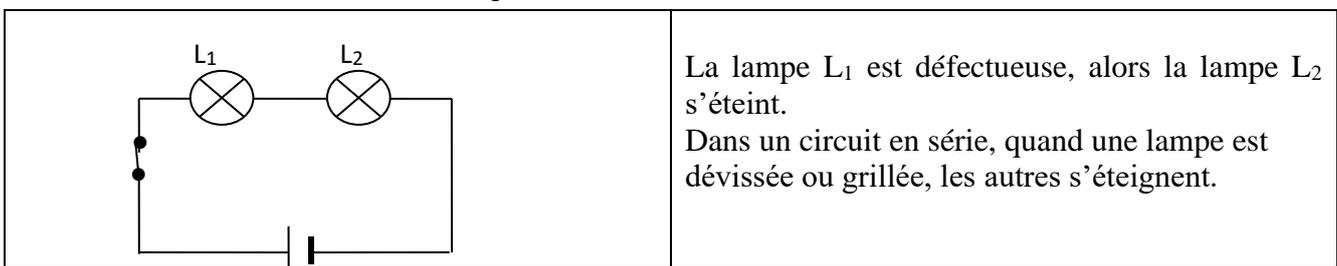
### 1- ASSOCIATIONS DE LAMPES

#### 1.1- Circuit électrique avec des lampes en série

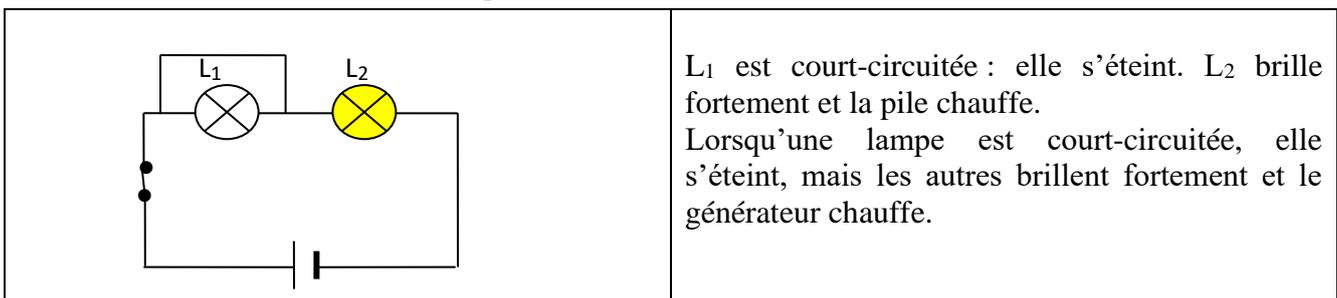
##### 1.1.1- Schéma du montage



##### 1.1.2- Effet dans le circuit d'une lampe défectueuse

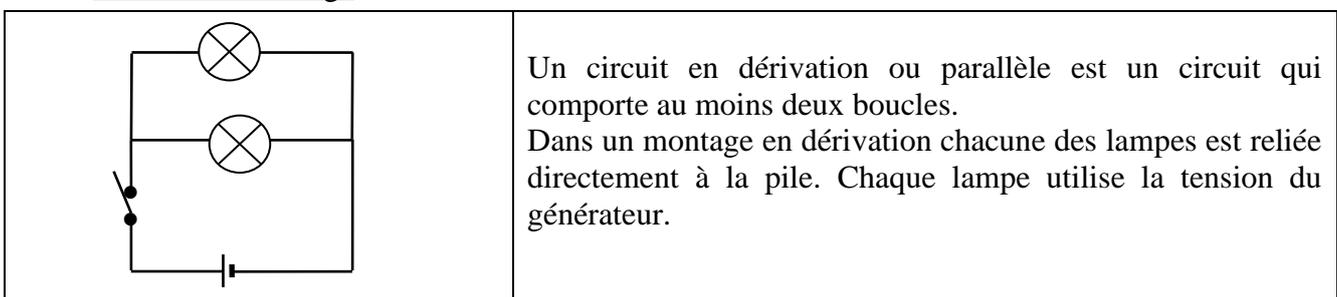


##### 1.1.3- Effet dans le circuit d'une lampe court-circuitée

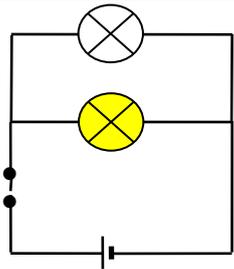


#### 1.2- Circuit électrique avec des lampes en dérivation

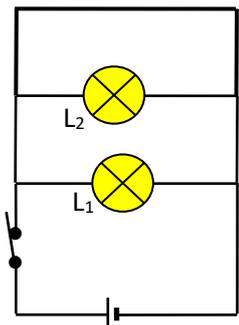
##### 1.2.1- Schéma du montage



### 1.2.2-Effet dans le circuit d'une lampe défectueuse

	<p><math>L_1</math> est défectueuse. La lampe <math>L_2</math> s'allume. Dans un circuit en dérivation, lorsqu'une lampe est défectueuse, les autres lampes continuent de fonctionner normalement.</p>
---	--

### 1.2.3-Effet dans le circuit d'une lampe court-circuitée

	<p><math>L_2</math> en court-circuit s'éteint. <math>L_1</math> s'éteint aussi et la pile chauffe. Dans un circuit en dérivation, lorsqu'une lampe est en court-circuit, les autres ne fonctionnent pas et le générateur chauffe.</p>
---	---

## 1.3- Intérêt de chaque type d'association de lampes

### 1.3.1-Association de lampes en série

Dans l'association en série, les lampes ne peuvent pas être commandées séparément. Elles se partagent la tension du générateur.

Le fonctionnement de chaque lampe dépend de la présence et de l'état des autres. C'est une association qui est peu utilisée. On la retrouve sous une certaine forme dans les guirlandes.

### 1.3.2-Association de lampes en dérivation

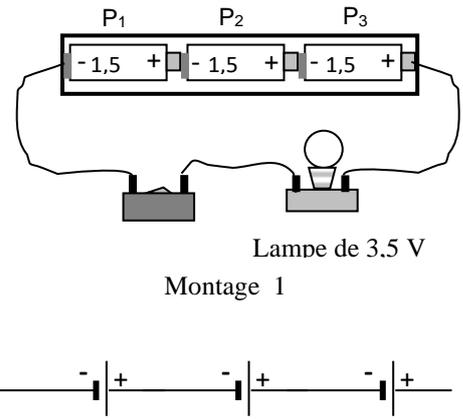
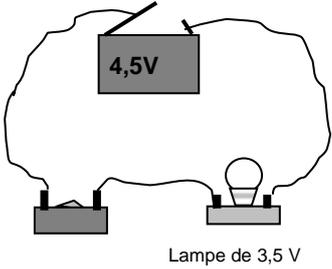
Dans un montage en dérivation, les lampes peuvent être commandées indépendamment les unes des autres.

Chacune des lampes reçoit la tension délivrée par le générateur et fonctionne normalement.

On utilise l'association en dérivation pour brancher plusieurs récepteurs sur un même générateur. Cette association est utilisée pour l'éclairage public et les installations domestiques.

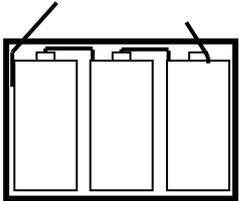
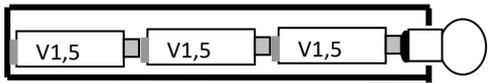
## 2- ASSOCIATION DE PILES

### 2.1- Association en série concordance

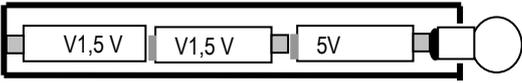
 <p>Lampe de 3,5 V Montage 1</p>	 <p>Lampe de 3,5 V Montage 2</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Dans le montage 1, les piles sont disposées les unes à la suite des autres. La borne (+) de l'une est reliée à la borne (-) de la suivante. On dit qu'elles sont montées en série concordance.</li><li>- La lampe électrique a le même éclat dans le montage 1 que dans le montage 2.</li><li>- La somme des tensions aux bornes de chacune des piles de l'association est égale à la tension aux bornes de la pile plate.</li></ul>	

Lorsque des piles sont montées en série concordance, la tension aux bornes de l'association est égale à la somme des tensions aux bornes de chacune d'elles.

Applications du montage de piles en série concordance : la pile plate et la lampe torche.

 <p>Une pile plate est une association de trois piles cylindriques associées en série concordance.</p>	 <p>Lampe torche à trois piles</p> <p>Une lampe torche est alimentée par une association de trois piles en série concordance.</p>
---	---

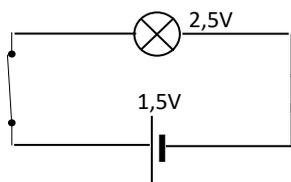
### 2.1-Effet d'une mauvaise association

 <p>La lampe s'allume faiblement. Les trois piles ne sont plus associées en série concordance. La pile retournée est dite en <b>opposition</b> avec la pile voisine. Sa borne négative (-) est reliée à la borne négative (-) de l'autre.</p>
---

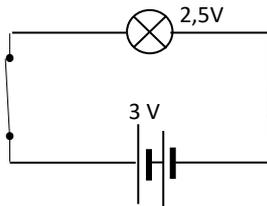
Lorsqu'une pile est montée en opposition avec d'autres piles, sa tension se retranche de celles des autres.

## VI- INTENSITE DU COURANT ELECTRIQUE

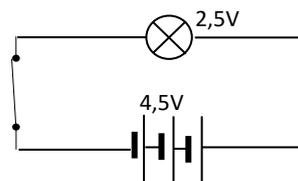
### 1- NOTION D'INTENSITE DU COURANT ÉLECTRIQUE



Montage 1 : la lampe brille faiblement



Montage 2 : la lampe brille normalement



Montage 3 : la lampe brille fortement

L'augmentation de l'éclat de lampe indique que le courant électrique devient intense dans le circuit. On parle alors d'intensité de courant électrique. On la note  $I$ .

### 2- MESURE D'INTENSITE DU COURANT ELECTRIQUE

L'appareil de mesure est l'ampèremètre, de symbole ci-dessous.

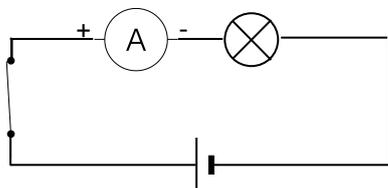


Il est monté en série dans un circuit.

Il existe l'ampèremètre à aiguille et l'ampèremètre à affichage numérique dans un multimètre.

L'unité légale d'intensité est l'ampère de symbole  $A$ .

$1 \text{ kA} = 1000 \text{ A}$  ; On utilise souvent le milliampère ( $\text{mA}$ ) et le kilo ampère ( $\text{kA}$ )  $1\text{A}=1000 \text{ mA}$ .

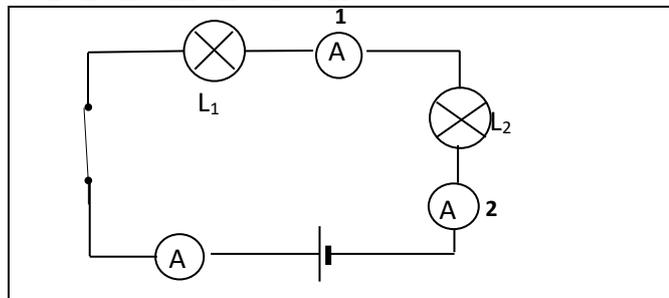


**Remarque :** Pour déterminer l'intensité du courant avec l'ampèremètre à aiguille, on utilise la formule :  $I = \frac{\text{Calibre} \times \text{lecture}}{\text{Echelle}}$

**N.B.** Le calibre est la valeur de l'intensité qui amène l'aiguille à sa plus grande valeur de graduation.

### 3. LOIS DES INTENSITÉS DU COURANT ÉLECTRIQUE.

#### 3.1- Dans un circuit série



$$I = I_1 = I_2$$

Dans un circuit série, l'intensité du courant est la même en tout point.

### 3.2 Dans un circuit avec dérivation

	$I = \quad A$ $I_1 = \quad A$ $I_2 = \quad A$ $I = I_1 + I_2$ <p>Dans un circuit avec dérivation, l'intensité du courant qui traverse la branche principale est égale à la somme des intensités qui traversent les branches dérivées.</p>
--	---

## VII- TENSION ELECTRIQUE

### 1- DÉFINITION

La tension électrique résulte de la différence d'état électrique entre deux points d'un circuit électrique. On la note U.

Exemple : il existe une tension électrique entre la borne - et la borne + d'une pile. De même, il existe une tension électrique entre les bornes d'une lampe branchée aux bornes - et + d'une pile.

### 2- MESURE DE TENSION ÉLECTRIQUE AUX BORNES D'UN APPAREIL

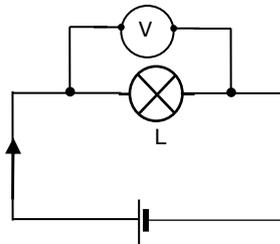
L'appareil de mesure est le voltmètre de symbole ci-dessous.

Il est monté en dérivation aux bornes de l'appareil où l'on mesure la circuit.

Il existe le voltmètre à aiguille et le voltmètre à affichage numérique dans un multimètre.

L'unité légale de tension électrique est le volt de symbole V.

1 kV = 1000 V, 1 mV = 0,001 V

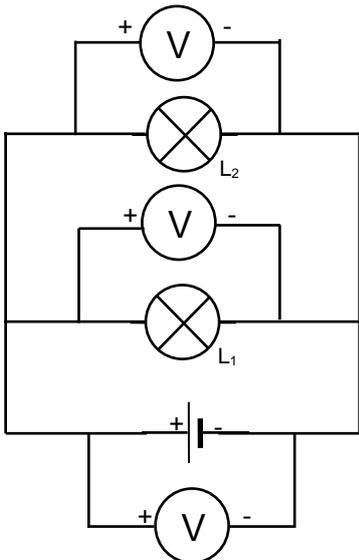


### 3- LOIS DES TENSIONS ÉLECTRIQUES

#### 3.1- Dans un circuit série

	$U = \quad V$ $U_1 = \quad V$ $U_2 = \quad V$ $U_1 + U_2 = \quad V$ $U = U_1 + U_2$ <p>Dans un circuit en série, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles.</p>
--	---

### 3.2 Dans un circuit avec dérivation

	$U = U_1 = U_2 = \dots = V$ <p>La tension est la même aux bornes des dipôles branchés en dérivation .</p>
---	---

## VIII- AIMANTS ET BOBINES

### 1- LES AIMANTS

#### 1.1 Description d'un aimant droit

Un aimant droit est un barreau rectiligne ayant la forme d'un pavé ou d'un cylindre.

Il attire les objets en fer ou en nickel ou certains de leurs alliages par ses extrémités appelées *pôles*.

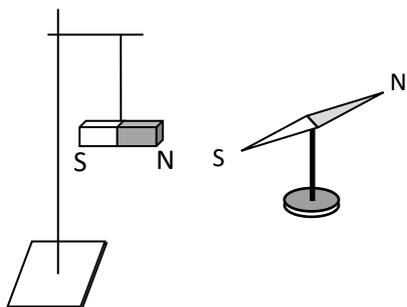


Exemples d'aimants droits

Pour chacun des objets dans le tableau ci-dessous, coche la case "oui" si l'objet est attiré ou la case "non" s'il n'est pas attiré.

Objets	Attraction	
	Oui	Non
Clou en fer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lame en acier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Règle en plastique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pièce de 100F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 1.2 Identification des pôles d'un aimant droit

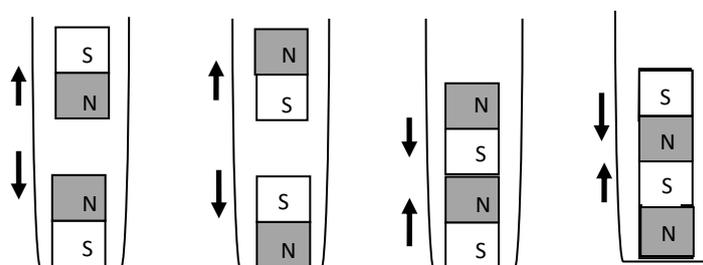


Un aimant droit suspendu ou une aiguille aimantée sur un pivot (boussole) prend toujours la direction Nord-Sud de la terre.

On appelle **pôle nord** noté (N) l'extrémité qui pointe toujours vers le nord.

On appelle **pôle sud** noté (S) l'extrémité qui pointe toujours vers le sud.

## 1.3 Interaction entre les pôles d'aimants droits

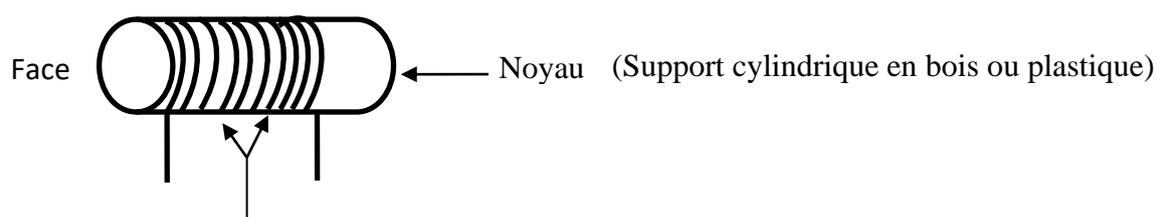


Deux pôles de même nature se repoussent

Deux pôles de natures différentes s'attirent.

## 2- LES BOBINES

### 2.1- Description d'une bobine



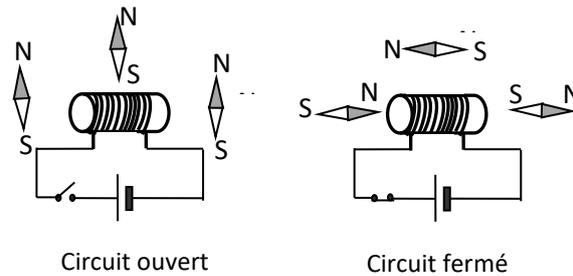
Spires ou enroulements de fil conducteur de cuivre

Une bobine est un long fil conducteur isolé enroulé en plusieurs spires éventuellement autour d'un support appelé noyau.

Elle possède deux faces.

Elle se connecte dans un circuit à partir de deux bornes.

## 2.2- Identification des faces d'une bobine parcourue par un courant électrique

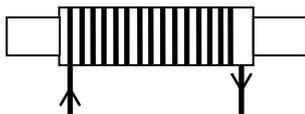


Les faces d'une bobine parcourue par un courant électrique se comportent comme les pôles un aimant droit.

- Quand le courant électrique circule dans la bobine dans le sens des aiguilles d'une montre sur une face donnée, la face considérée est une face sud.
- Quand le courant électrique circule dans la bobine dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur une face donnée, la face considérée est une face nord.

## 3- ÉLECTROAIMANT

### 3.1 Description



Dessin simplifié d'un électro-

Un électro-aimant est un aimant (artificiel) composé d'une bobine (parcourue par un courant électrique) munie d'un noyau de fer (doux).

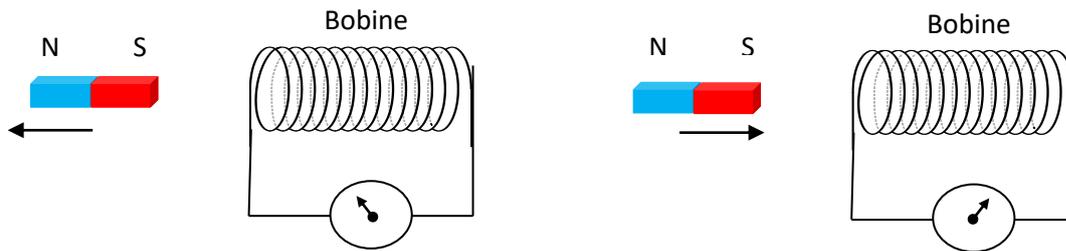
### 3.2 Application

Les électroaimants ont plusieurs applications. Ils sont utilisés dans :

- Le dispositif de levage de conteneurs des grues électromagnétiques.
- Les petits moteurs électriques, dans certaines sonneries électriques, les génératrices de bicyclette...

## IX- TENSION ALTERNATIVE

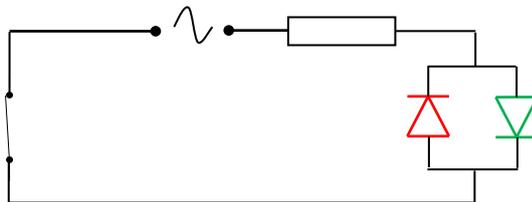
### 1. PRODUCTION D'UNE TENSION À PARTIR D'UN AIMANT ET D'UNE BOBINE



L'aiguille du détecteur dévie soit à gauche soit à droite selon le mouvement du pôle de l'aimant devant l'une des faces de la bobine.

Le déplacement d'un aimant au voisinage d'une bobine crée une tension électrique. Il s'agit d'une tension alternative.

### 2. SENS DE CIRCULATION D'UN COURANT ALTERNATIF



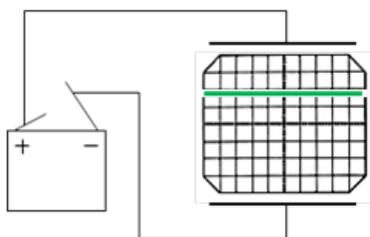
Le circuit électrique schématisé ci-dessus comprend un Générateur de Très Basses Fréquences (GTBF), une LED tête bêche et un générateur de 18 V.

Le principe de production de tension d'un GTBF est le même que celui de la bobine et de l'aimant.

On observe un allumage des diodes alternativement, l'une après l'autre. Ce qui traduit l'existence d'un courant électrique qui circule dans deux sens, de façon alternative.

Un s'agit d'un courant alternatif, issu d'une tension alternative.

### 3- VISUALISATION A L'OSCILLOSCOPE

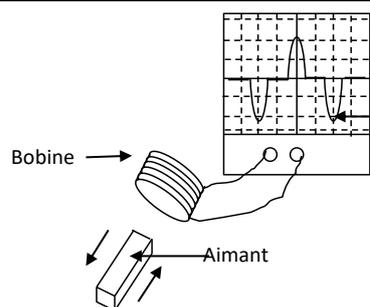


#### Courbe de tension aux bornes d'une pile

On observe une ligne lumineuse au-dessus de l'axe des temps.

En inversant la connexion de la pile, la ligne passe en dessous de l'axe des temps.

Aux bornes d'une pile, la tension ne varie pas au cours du temps. C'est une **tension continue**.



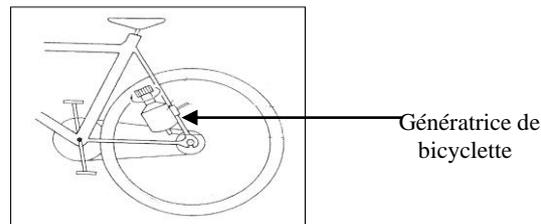
On observe sur l'écran, une courbe variable dont une partie est au-dessus de l'axe des temps et une autre en dessous.

La tension produite par un aimant et une bobine change de signe et de valeur au cours du temps : C'est une **tension variable et alternative**.

Une tension alternative est une tension variable tantôt positive, tantôt négative.

## 4- APPLICATIONS AUX TENSIONS ALTERNATIVES

### 4.1 La génératrice de bicyclette



Une génératrice de bicyclette est composée d'un aimant solidaire du galet et d'une bobine. Lorsque le vélo est en mouvement, le galet en contact avec la roue fait tourner l'aimant devant la bobine.

Ce mouvement crée un courant alternatif qui alimente les phares du vélo. La tension produite par une génératrice de bicyclette est une tension alternative.

### 4.2- Les centrales hydroélectriques

Les chutes d'eau d'un barrage mettent en mouvement des turbines. Ces turbines font tourner de gros aimants à l'intérieur de bobines géantes fixes. Une tension alternative est produite.

### 4.3- Les centrales thermiques

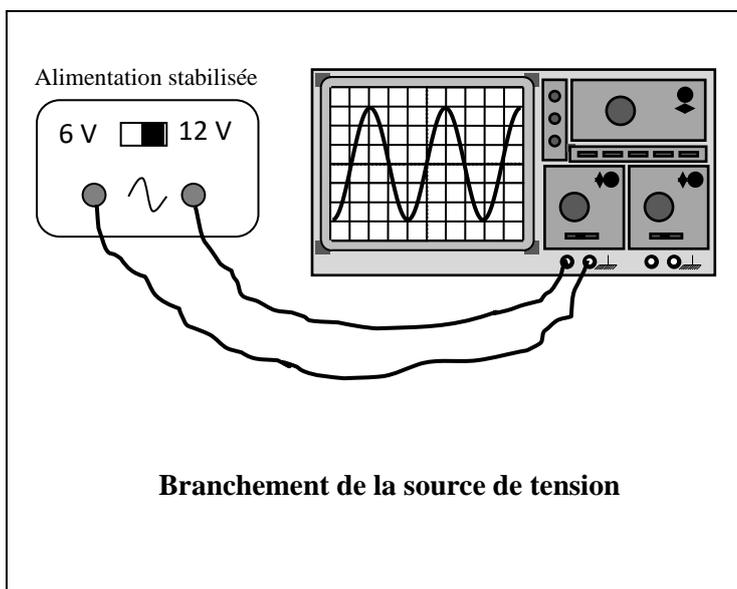
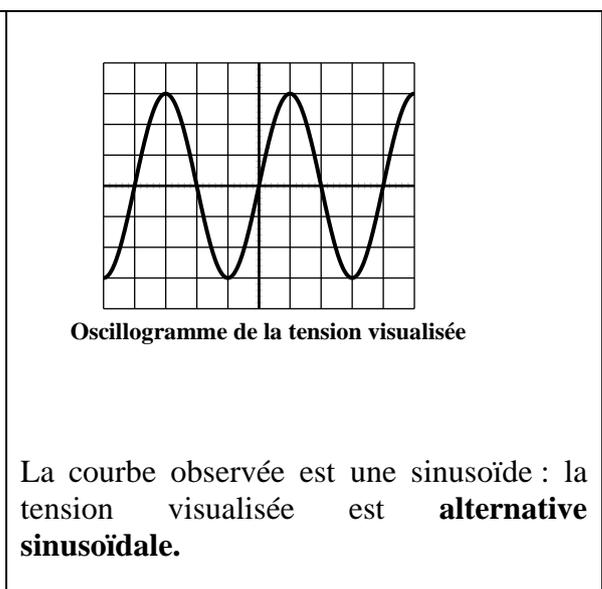
La chaleur dégagée par la combustion d'hydrocarbures met en mouvement des turbines. Ces turbines font tourner de gros aimants devant des bobines fixes. Une tension alternative est produite.

#### Remarque :

L'ensemble de parties aimant-bobine, dont l'une des parties tourne autour de l'autre, constitue le principe de l'alternateur ou du générateur de tension alternative. La partie tournante est appelée le rotor et la partie immobile le stator.

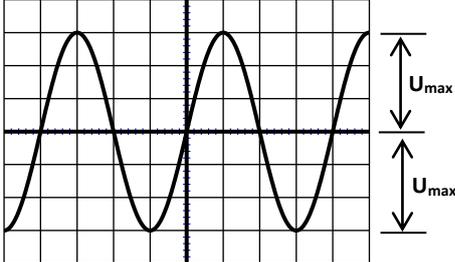
## X- TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

### 1- VISUALISATION D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

 <p>Alimentation stabilisée 6 V 12 V</p> <p>Branchement de la source de tension</p>	 <p>Oscillogramme de la tension visualisée</p> <p>La courbe observée est une sinusoïde : la tension visualisée est <b>alternative sinusoïdale</b>.</p>
--	--

## 2- CARACTERISTIQUES D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

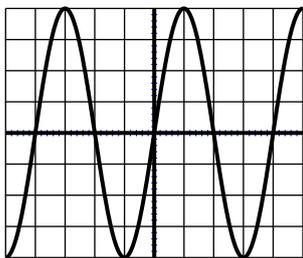
### 2.1- Tension maximale ou amplitude ( $U_{\max}$ )

	<p>La tension maximale ou amplitude est la valeur maximale de la tension lors de sa variation au cours du temps. Elle se détermine sur l'oscillogramme. Elle se note <math>U_{\max}</math> et son unité est le volt (V).</p>
---	--

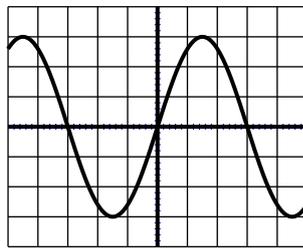
#### Activité d'application

Détermine l'amplitude de chacune des tensions représentées ci-dessous.

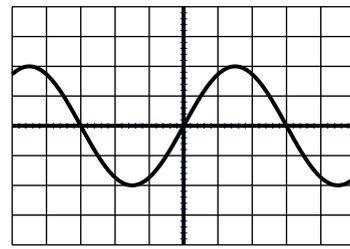
Sensibilité verticale : **2V/div.**



Oscillogramme 1

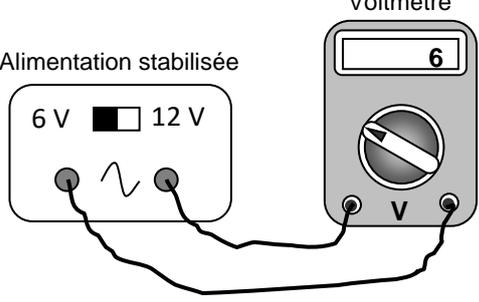


Oscillogramme 2

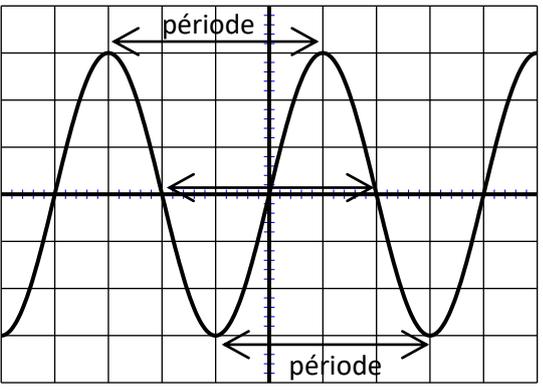


Oscillogramme 3

### 2.2- Tension efficace ( $U_{\text{eff}}$ )

	<p>La tension efficace est la valeur de la tension alternative mesurée à l'aide d'un voltmètre. Elle se note <math>U_{\text{eff}}</math> ou <math>U</math> et son unité est le volt (V). Les tensions efficace et maximale sont liées par la relation :</p> $U_{\text{eff}} = \frac{U_m}{1,41}$
---	---

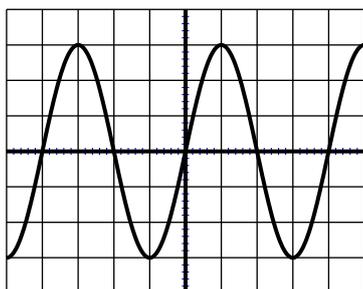
### 2.3- Période (T)

	<p>La période est le temps qui s'écoule entre deux alternances successives (durée pour que la tension atteigne à nouveau sa valeur maximale ou minimale). Elle se détermine sur l'oscillogramme. Elle se note <b>T</b> et s'exprime en <b>seconde (s)</b>.</p>
---	--

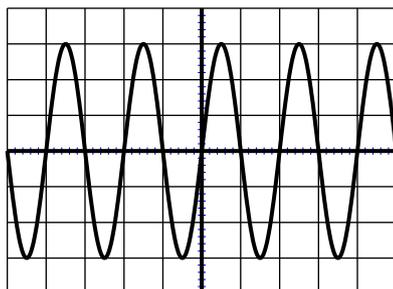
### Activité d'application

Détermine la période de chacune des tensions représentées ci-dessous.

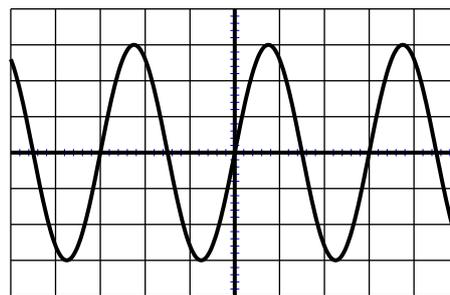
Sensibilité horizontale : **50ms/div**



Oscillogramme 4



Oscillogramme 5



Oscillogramme 6

### 2.4- Fréquence (N ou f)

La fréquence d'une tension alternative est le nombre de périodes par seconde.

Elle se note **N** ou **f** et s'exprime en **hertz (Hz)**.

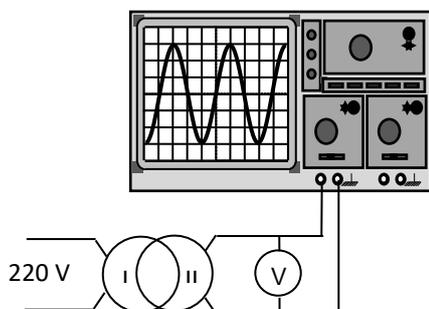
La fréquence est liée à la période par la relation :  $N = \frac{1}{T}$

## XI- LES DANGERS DU COURANT DU SECTEUR

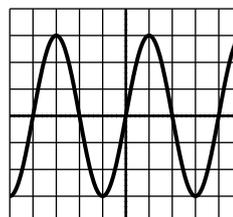
### 1- DEFINITION DU COURANT DU SECTEUR

Le courant du secteur est le courant fourni par le réseau de distribution d'électricité. C'est le courant à la maison, en classe... ou courant fourni par la CIE.

### 2- CARACTERISTIQUES DU COURANT DU SECTEUR



Visualisation de la tension du secteur à l'oscilloscope à l'aide d'un abaisseur de tension



Oscillogramme de la tension visualisée

Sensibilité verticale : 3V/div.

L'oscillogramme montre que la tension du secteur est alternative et sinusoïdale.

Elle se reproduit égale à elle-même toutes les 20 ms (0.02 s).

Sa période est  $T = 20 \text{ ms} = 0.02 \text{ s}$

Sa fréquence est  $N = 1/0.02 = 50 \text{ Hz}$

A la sortie du transformateur (II) un voltmètre on mesure :  $U = 6.36 \text{ V}$ .

Sur l'oscillogramme :  $U_{\text{max}} = 9 \text{ V}$

On vérifie que :  $U_{\text{eff}} = U_{\text{max}} / 1.4$

Aux bornes d'une prise de courant avec un voltmètre, on mesure :

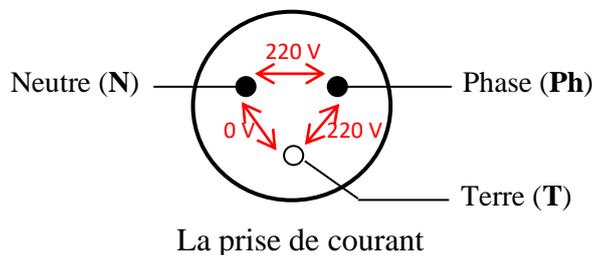
$U = 220 \text{ V}$  d'où  $U_{\max} = 220 \times 1,4 = 308 \text{ V}$  pour la tension du secteur.

Tableau récapitulatif

Caractéristiques de la tension du secteur	
Nature	Alternative sinusoïdale
Valeur efficace $U_{\text{eff}}$	220 V
Valeur maximale $U_{\max}$	308 V
Période	0,02 s
Fréquence	50 Hz

### 3- BORNES D'UNE PRISE DE COURANT

Les prises de courant comportent deux fiches femelles et une fiche mâle appelée " **Terre** ". L'une des fiches femelles pour laquelle un tournevis testeur s'allume est appelée **Phase** (Ph). L'autre fiche femelle pour laquelle le tournevis testeur ne s'allume pas est appelée **Neutre** (N).



La prise de courant

Entre la phase et le neutre d'une part, entre la phase et la terre d'autre part, la tension vaut 220 V. Entre le neutre et la terre, la tension est nulle.

### 4- DANGERS DU COURANT DU SECTEUR

#### 4.1 Électrisation

Une personne électrisée est une personne traversée par le courant du secteur sans conséquence mortelle.

#### 4.2 Électrocution

Une personne électrocutée est une personne traversée mortellement par le courant du secteur. Une tension supérieure à 25 V est dangereuse pour l'homme.

L'électrocution peut survenir si une personne touche la phase et le neutre, ou ayant les pieds au sol il touche la phase.

#### 4.3- Le court-circuit

Un court-circuit peut survenir quand la phase et le neutre entrent en contact ou quand la phase et la terre entrent en contact.

Les conducteurs chauffent suite à l'augmentation brutale de l'intensité de courant.

### 5- QUELQUES DISPOSITIFS DE PROTECTION

#### 5.1 Protection des personnes

- Le disjoncteur différentiel : il coupe le circuit lorsqu'il détecte une différence entre les intensités dans le neutre et dans la phase.
- Isolation des conducteurs : tous les conducteurs doivent être parfaitement isolés pour éviter tout contact entre eux et avec l'utilisateur.
- La prise de terre : elle fait passer dans le sol, la différence d'intensité entre la phase et le neutre.

## 5.2- Protection des installations

- Le coupe circuit à fusible :il comporte un élément qui fond pour une certaine valeur d'intensité ou calibre du fusible. Pour toute valeur d'intensité supérieure au calibre, le circuit s'ouvre.
- Le stabilisateur : il maintient la tension constante aux bornes des appareils.

## 6- QUELQUES REGLES DE SECURITE

- Ne pas toucher la prise du courant du secteur avec les mains mouillées.
- Ne pas débrancher des appareils sans les avoir éteints.
- Ne pas introduire de métaux et divers objets dans les fiches femelles de la prise de courant.
- Éviter de brancher plusieurs appareils à la fois sur une prise de courant.
- Ne procéder à aucune réparation sur un appareil relié au secteur...

## XII- TRANSFORMATION, REDRESSEMENT ET LISSAGE D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOIDALE

### 1- TRANSFORMATION D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOIDALE

#### 1.1- Description d'un transformateur

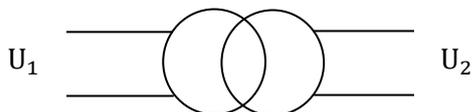
Un transformateur est constitué de **deux bobines** indépendantes l'une de l'autre, mais enroulées autour d'une même carcasse.

Chaque bobine possède deux bornes.

La bobine reliée à la borne d'entrée du courant dans le transformateur est appelée le **primaire**. Celle reliée à la borne de sortie est le **secondaire**.

#### 1.2- Symbole d'un transformateur

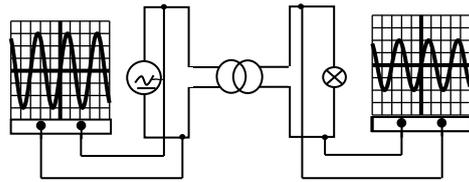
Le symbole d'un transformateur dans un circuit électrique est :



#### 1.3- Types de transformateur

- Transformateur **abaisseur** de tension. Il réduit la tension au niveau du secondaire  $U_1 > U_2$ .
- Transformateur **élevateur** de tension. Il augmente la tension au niveau du secondaire  $U_1 < U_2$ .
- Transformateur **d'isolement ou de séparation**. Il permet de séparer deux circuits afin de protéger des personnes et des appareils  $U_1 = U_2$ .

### 1.4- Transformation d'une tension alternative sinusoïdale.



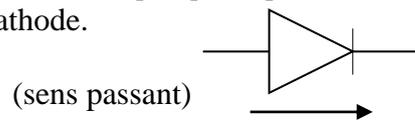
	Oscilloscope1	Oscilloscope2
Nature de la tension		
Valeur de la tension max		
Valeur de la période		

Un transformateur permet de modifier les valeurs efficaces et maximales d'une tension alternative sans en modifier sa fréquence.

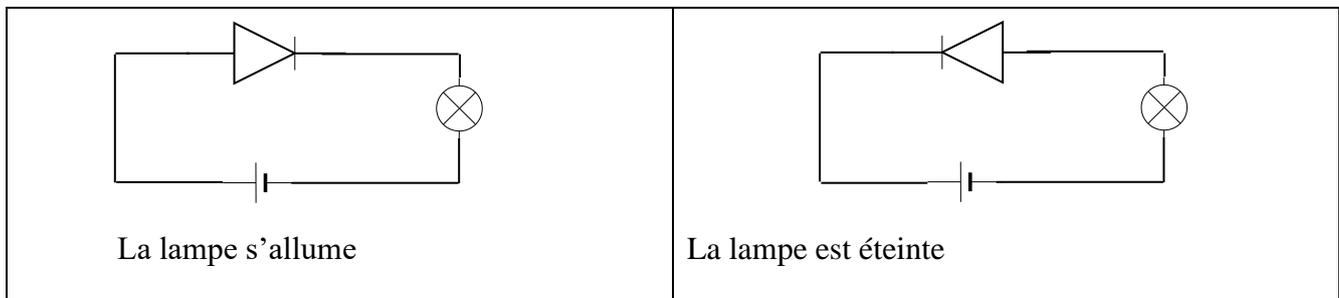
## 2- REDRESSEMENT D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

### 2.1- Description et symbole de la diode

Une diode est un composant électronique qui se présente sous la forme d'un petit cylindre. Elle possède deux bornes : anode et cathode.

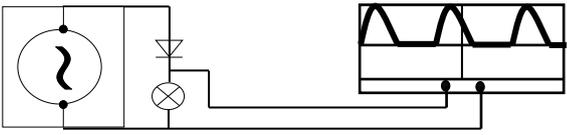
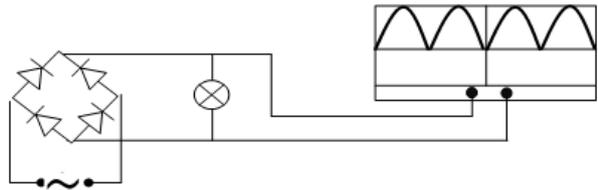
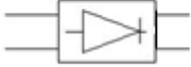


### 2.2- Fonctionnement de la diode

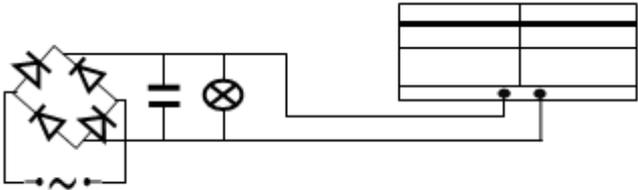


La diode est un dipôle qui laisse passer le courant dans un seul sens : c'est le sens passant. Dans le sens non passant, la diode est dite bloquée.

### 2.3- Utilisation de la diode pour le redressement d'une tension alternative sinusoïdale.

 <p><u>Avec une seule diode</u></p> <p>La courbe présente une seule alternance. L'alternance négative est nulle. L'utilisation d'une seule diode permet d'obtenir une tension redressée <b>simple alternance</b></p>	 <p><u>Avec un pont de diodes</u></p>  <p>Symbole d'un pont de diodes</p> <p>La courbe présente une double alternance. Un pont de diodes permet d'obtenir une tension redressée <b>double alternance</b>.</p>
---	--

### 4- LISSAGE D'UNE TENSION REDRESSEE

 <p>Symbole normalisé d'un condensateur non polarisé</p>	 <p>Utilisation d'un pont de diodes en dérivation avec la lampe et un condensateur non polarisé</p> <p>Le condensateur permet d'obtenir une tension pratiquement semblable à la tension fournie par une pile: on dit qu'il permet le <b>lissage</b> ou le <b>filtrage</b> d'une tension redressée.</p>
---	---

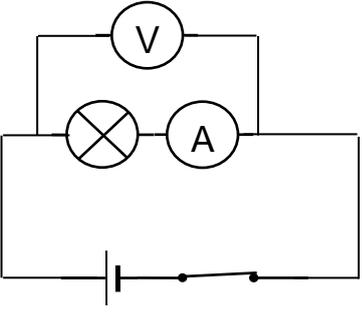
### 5-RÔLE D'UN ADAPTATEUR DE TENSION

Des appareils fonctionnant en courant continu, mais branchés sur la prise du courant du secteur sont munis d'un adaptateur de tension.

L'adaptateur de tension est un ensemble constitué de trois dispositifs : un **transformateur**, un **redresseur** ou le **pont de diodes** et un **dispositif de lissage ; le condensateur**.

### XIII- PUISSANCE ET ENERGIE ELECTRIQUES

#### 1- PUISSANCE ÉLECTRIQUE



	Puissance Nominale (W)	Tension U(V)	Intensité I(A)	Produit UI (W)
Lampe L1	6	12	0,5	6
Lampe L2	25	12	2,1	25,2
Lampe L3	40	12	3,3	39,6

Le produit UI est sensiblement égal à la puissance nominale de chaque lampe : le produit UI est la puissance électrique consommée par chaque lampe. Elle se note P.

$P = UI$

U en volt (V), I en ampère (A) et P en watt (w).

Remarque : La relation  $P = UI$  n'est vérifiée en courant alternatif que pour les appareils à effet thermique ou effet joule (fer à repasser; lampe à incandescence; thermoplongeur...).

#### 2- ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

##### 2.1- Définition

L'énergie électrique consommée par un appareil est égale au produit de sa puissance (P) par la durée ( $\Delta t$ ) de son fonctionnement. Elle se note **E**.

$E = P \cdot \Delta t = UI \cdot \Delta t$

E en joule (J), P en watt (W) et  $\Delta t$  en seconde (s).

L'unité internationale de mesure d'énergie est le **joule (J)**.

L'unité usuelle ou pratique d'énergie électrique est le wattheure (**Wh**) ou le kilowattheure (**kWh**).

$$1 \text{ Wh} = 3\,600 \text{ J} \text{ ou } 1 \text{ kWh} = 3\,600\,000 \text{ J.}$$

##### 2.2- Interprétation d'une facture d'électricité ou achat d'énergie électrique

###### 2.2.1- Énergie consommée dans une installation électrique

L'énergie électrique consommée dans une installation électrique est mesurée par le **compteur électrique**.

Il existe des compteurs anciens (à disque de rotation) et des compteurs aujourd'hui à carte de recharge d'énergie (prépayée).

###### 2.2.2- Interprétation d'une facture de la CIE avec les compteurs anciens

Pour les compteurs anciens, l'énergie est consommée avant d'être payée.

Pour vérifier le montant de la facture, il faut calculer :

- l'énergie électrique consommée E:  $E = \text{Index}_{\text{nouveau}} - \text{Index}_{\text{ancien}}$ .
- le montant **M** de l'énergie électrique consommée :  $M = E \times \text{prix unitaire}$ .
- le montant total **MT** de la facture :  $MT = M + \text{les taxes}$ .

### 2.2.3- Achat d'énergie avec les compteurs à recharge

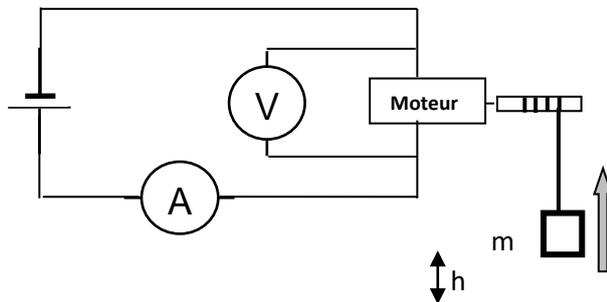
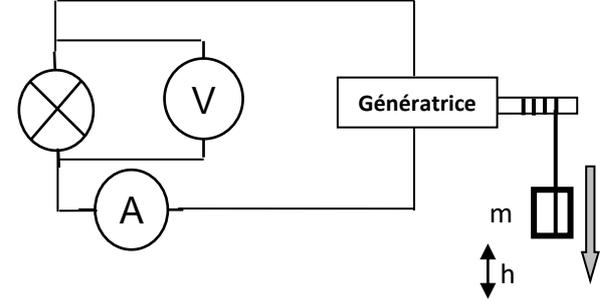
Le client effectue l'achat d'énergie selon plusieurs modes offerts :

- à la caisse d'une agence de la CIE ;
- vente par ordinateurs (PSO), via les Encaisseurs commissionnés (ENCCO) ;
- vente par cellulaire (tierces personnes) ;
- vente par le canal USSD.

Le client doit savoir que du montant de son achat, il est défalqué par la CIE toutes les taxes comme dans le cas d'une facture avec les anciens compteurs. Y compris la redevance pour le branchement dans le cadre du Programme Électricité Pour Tous (PEPT).

Ainsi, le montant de l'énergie que le client aura à consommer est obtenu après déduction de toutes les taxes.

### 3- TRANSFORMATION D'ÉNERGIE ET RENDEMENT

 <p>Le moteur remonte la charge de masse <math>m</math>  <math>I = 0,32 \text{ A}</math>; <math>U = 3,4 \text{ V}</math>; <math>m = 0,2 \text{ kg}</math>; <math>\Delta t = 5 \text{ s}</math>;  <math>g = 10 \text{ N/kg}</math>; <math>h = 1 \text{ m}</math>.                      -L'énergie reçue ou consommée par le moteur est une <b>énergie électrique</b>. Sa valeur est :  <math>E_e = UI\Delta t = 3,4 \times 0,32 \times 5 = 5,44 \text{ J}</math>.                      -L'énergie fournie ou restituée par le moteur est une <b>énergie mécanique</b>. Sa valeur est :  <math>E_M = mgh = 0,2 \times 10 \times 1 = 2 \text{ J}</math>.</p> <p>Le moteur est un convertisseur d'énergie qui transforme l'énergie électrique en énergie mécanique.                      Le rendement du moteur est :</p> $r = \frac{\text{Energie restituée}}{\text{Energie reçue}} = \frac{\text{Energie mécanique}}{\text{Energie électrique}}$ $r = \frac{2}{5,44} = 0,368 \text{ soit } 36,8\%.$	 <p>La charge de masse <math>m</math> descend.  <math>I = 0,18 \text{ A}</math>; <math>U = 3,1 \text{ V}</math>; <math>\Delta t = 3 \text{ s}</math>; <math>m = 0,5 \text{ kg}</math>;  <math>g = 10 \text{ N/kg}</math>; <math>h = 1 \text{ m}</math>.                      - L'énergie reçue par la génératrice est une énergie mécanique. Sa valeur est :  <math>E_m = m g h = 0,5 \times 10 \times 1 = 5 \text{ J}</math>.                      - L'énergie fournie ou restituée par la génératrice est une <b>énergie électrique</b>. Sa valeur est :  <math>E_e = UI\Delta t = 3,1 \times 0,18 \times 3 = 1,67 \text{ J}</math>.</p> <p>La génératrice ou l'alternateur est un convertisseur d'énergie qui transforme l'énergie mécanique reçue en énergie électrique.                      Le rendement d'une génératrice est :</p> $r = \frac{\text{Energie restituée}}{\text{Energie reçue}} = \frac{\text{Energie électrique}}{\text{Energie mécanique}}$ $r = \frac{1,67}{5} = 0,334 = 33,4 \%$
---	---

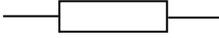
Le rendement d'un dispositif d'énergie est le rapport de l'énergie fournie ou restituée par le dispositif, par l'énergie qu'il a reçu ou consommé. Il est inférieur ou égal à 1.

## XIV- LE CONDUCTEUR OHMIQUE

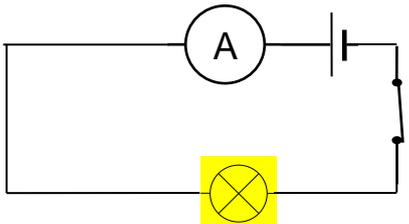
### 1- DEFINITION ET RÔLE D'UN CONDUCTEUR OHMIQUE DANS UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

#### 1.1- Définition

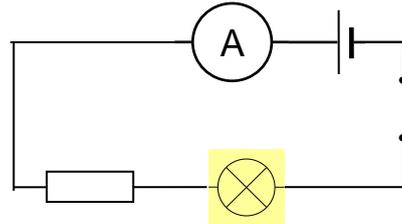
Un conducteur ohmique est un composant électronique à deux (02) bornes, qui se présente sous la forme d'un petit cylindre sur lequel sont peints des anneaux de différentes couleurs.

Son symbole est : 

#### 1.2- Rôle du conducteur Ohmique



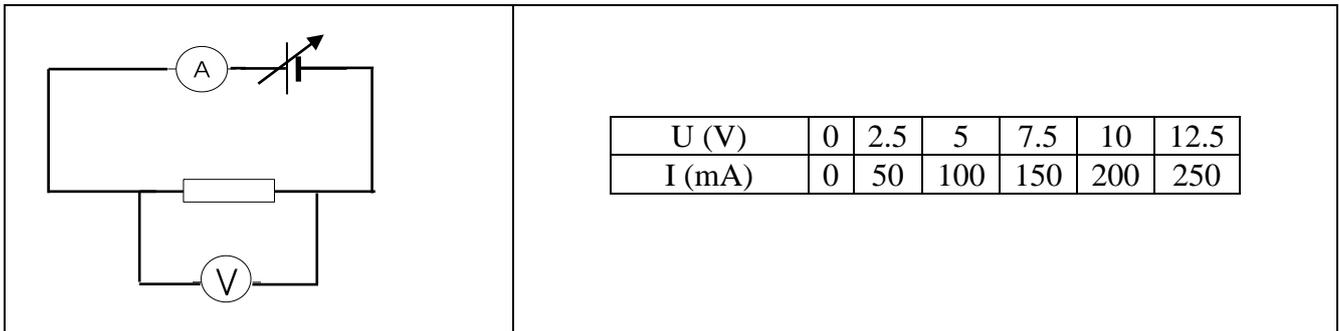
(1) La lampe brille normalement



(2) La lampe brille faiblement

Dans un circuit électrique, le conducteur ohmique permet de diminuer l'intensité du courant électrique en s'opposant à son passage. On dit qu'il résiste au passage du courant électrique.

### 2- CARACTÉRISTIQUE D'UN CONDUCTEUR OHMIQUE

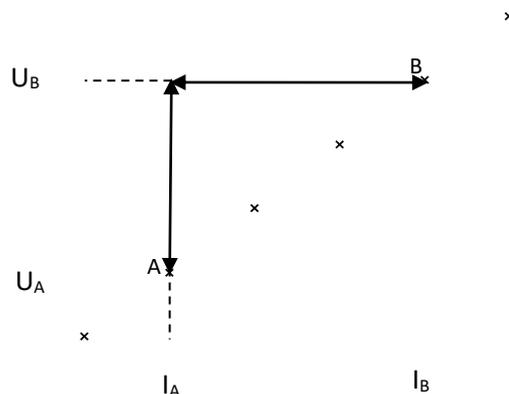


Échelles :

1 cm pour 0,05 A

1 cm pour 2,5V

Séries 1



### Caractéristique intensité-tension du conducteur ohmique

- L'équation de la caractéristique est de la forme  $U = a I$
- La caractéristique d'un conducteur ohmique est une droite qui passe par l'origine du repère.
- Le coefficient directeur de la droite est :  $a = \frac{U_2 - U_1}{I_2 - I_1}$ , noté R et appelé résistance du conducteur ohmique. Ici,  $R = 50 \Omega$ .

### **Loi d'Ohm :**

La résistance d'un conducteur ohmique est donnée par l'expression  $R = U/I$ .

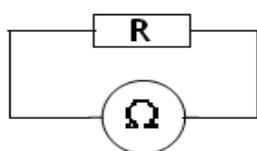
U en V est la tension aux bornes du conducteur ohmique, I en A est l'intensité du courant qui le traverse, R en ohm ( $\Omega$ ).

## **3- MÉTHODES DE DÉTERMINATION DE LA RÉSISTANCE D'UN CONDUCTEUR OHMIQUE**

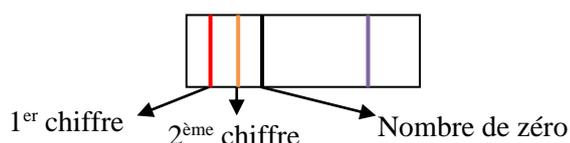
### **3.1-A l'aide d'un ampèremètre et d'un voltmètre**

Voir l'activité précédente. Une seule mesure de U et I suffit pour calculer R s'il n'est pas demandé de tracer la caractéristique intensité-tension du conducteur ohmique.

### **3.2- A l'aide d'un ohmmètre**



### **3.3 A l'aide du code des couleurs**



$R = 1^{\text{er}}$  chiffre suivi du 2<sup>ème</sup> chiffre puis du nombre de zéro

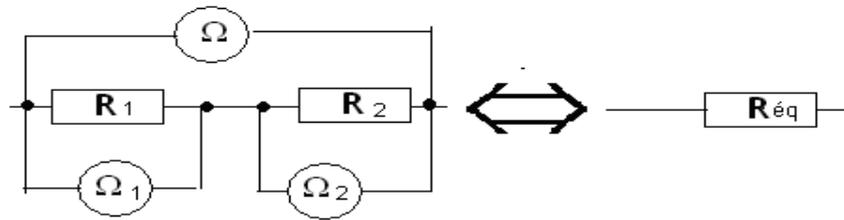
Tableau des valeurs des codes

	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Exemple :  $R = 230 \Omega$  pour le conducteur ohmique présenté.

## 4- RÉSISTANCE ÉQUIVALENTE À UNE ASSOCIATION DE DEUX CONDUCTEURS OHMIQUES

### 4.1- Association en série

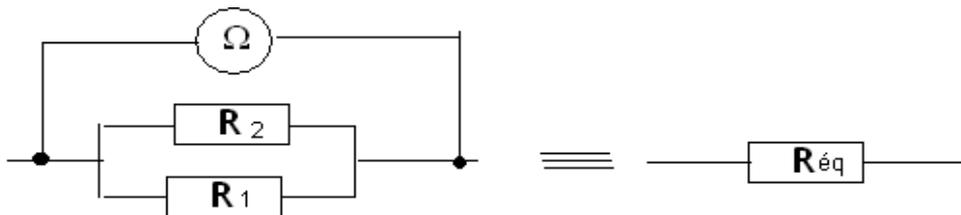


$$R_1 = \Omega \qquad R_2 = \Omega \qquad R_{\text{éq}} = \Omega$$

La résistance équivalente à une association de résistances en série est égale à la somme des résistances :

$$R_{\text{éq}} = R_1 + R_2$$

### 4.2- Association en parallèle



$$\frac{1}{R_1} = \Omega^{-1} \quad \text{et} \quad \frac{1}{R_2} = \Omega^{-1} \qquad \text{on obtient} \quad \frac{1}{R_{\text{éq}}} = \Omega^{-1} \text{ ou S (Siemens)}$$

La résistance équivalente  $R_{\text{éq}}$  d'une association de résistances  $R_1$  et  $R_2$  en parallèle est telle que :

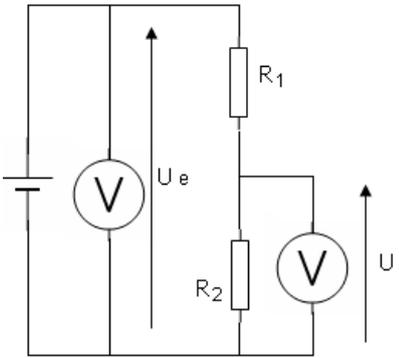
$$\frac{1}{R_{\text{éq}}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_1}$$

ou encore

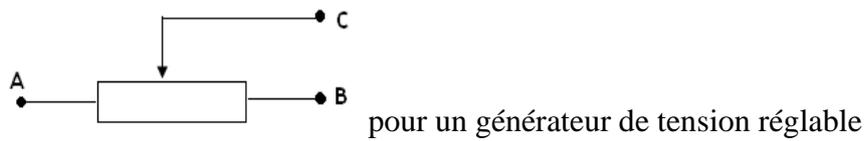
$$R_{\text{éq}} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

La résistance équivalente est inférieure à  $R_1$  et à  $R_2$ .

## 5- LE MONTAGE DIVISEUR DE TENSION POUR RÉALISER UN GÉNÉRATEUR DE TENSION RÉGLABLE

	$R_1 = \quad \Omega ; \quad R_2 = \quad \Omega$ $U_e = \quad V ; \quad U_s = \quad V$ $\frac{U_s}{U_e} = \quad \text{et} \quad \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ $\frac{U_s}{U_e} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ Ou <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <math display="block">U_s = \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_e</math> </div>
---	--

Lorsque la tension de sortie est ajustable, on réalise ainsi un potentiomètre de symbole :



# **MODULE 6**

# **OPTIQUE**

## I- SOURCES ET RECEPTEURS DE LUMIERE

### 1. LES SOURCES DE LUMIÈRES

Une source de lumière est tout corps visible parce que diffusant de la lumière. On distingue deux types de source de lumière : les sources primaires et les sources secondaires.

#### 1.1- Sources primaires de lumière

Elles produisent elles-mêmes la lumière qu'elles diffusent. Il existe deux groupes de sources primaires de lumière.

##### 1.1.1- Sources primaires naturelles

Ce sont des sources de lumière qui n'ont pas été créées par l'homme.

Ex : le soleil- l'éclair- la luciole- les autres étoiles- un volcan en éruption.

Attention : Il ne faut jamais regarder le Soleil sans protection : la lumière qu'il envoie dans nos yeux est trop << forte >> et peut provoquer des lésions.

##### 1.1.2- Sources primaires artificielles

Ce sont des sources de lumière créées par l'homme.

Ex : la flamme d'une bougie - le filament incandescent d'une lampe électrique - l'écran d'une télévision allumée- le laser- une lampe néon allumée.

#### 1.2- Sources secondaires de lumière

Ce sont tous les corps qui diffusent la lumière reçue d'une source primaire. On les appelle aussi objets éclairés.

Ex : la table - le stylo - le mur - La lune qui diffuse la lumière reçue du soleil

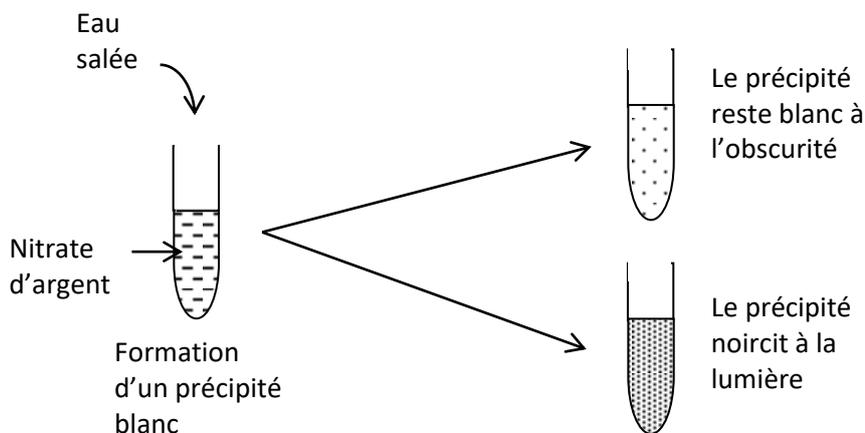
## 2. LES RÉCEPTEUR DE LUMIÈRE

### 2.1- Définition

Un récepteur de lumière est un corps qui réagit à la lumière.

### 2.2- Quelques récepteurs de lumière

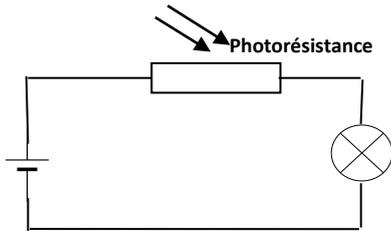
#### 2.2.1- Le chlorure d'argent



Le chlorure d'argent reste blanc à l'obscurité et noircit à la lumière.

Le chlorure d'argent est donc sensible à la lumière. Il subit une réaction chimique sous l'action de la lumière. C'est un récepteur de lumière, un récepteur photochimique.

### 2.2.2- La photorésistance



Photorésistance	État lampe
A la lumière	Allumée
A l'obscurité	Éteinte

- A la lumière, la LDR laisse passer le courant électrique.
  - Dans l'obscurité, la LDR s'oppose au passage du courant électrique.
- La LDR est sensible à la lumière qu'elle reçoit. C'est un récepteur de lumière, un récepteur photoélectrique.

### 2.2.3- L'œil

Un objet est vu s'il envoie de la lumière dans nos yeux. La lumière traverse les différents milieux transparents de l'œil et arrive sur la rétine. Lorsque les cellules de la rétine sensibles à la lumière, reçoivent de la lumière, elles la transforment en signaux électriques transmis au cerveau par l'intermédiaire du nerf optique.

La rétine est le récepteur de la lumière.

### 2.2.4-La chlorophylle

La chlorophylle est un récepteur de lumière grâce auquel les plantes vertes en captant l'énergie lumineuse peuvent produire de la matière organique.

La pellicule photographique, les photopiles, sont aussi des récepteurs

## II- PROPAGATION DE LA LUMIERE

### 1- MILIEUX TRANSPARENTS

Un milieu est dit **transparent** s'il laisse passer la lumière.

Exemple : le vide, l'air, l'eau, le verre...

Par opposition, un milieu qui ne laisse pas passer la lumière est dit **opaque**.

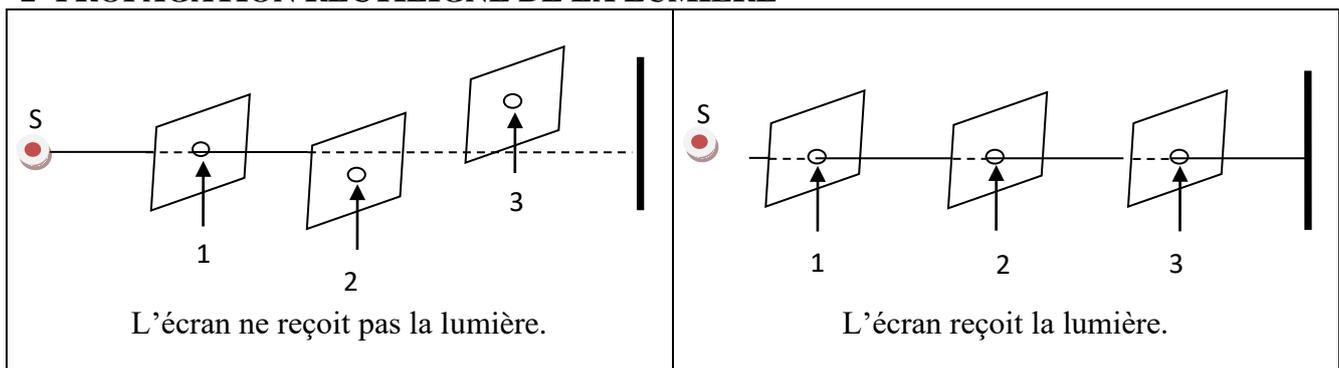
Exemple : un mur de briques, un corps métallique, le bois

Si un milieu transparent est constitué d'un seul corps, il est dit homogène.

Exemple : le vide, l'eau, le verre, l'air...

**Remarque** : Un corps qui laisse partiellement passer la lumière est dit **translucide**. Exemple : le papier calque, les vitres dépolies...

### 2- PROPAGATION RECTILIGNE DE LA LUMIERE

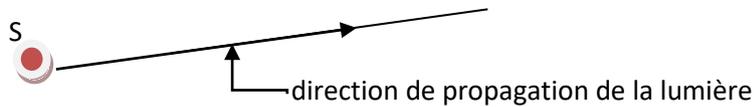


Pour que la lumière parvienne à l'écran, il faut que les trous 1, 2, et 3 soient alignés.  
Donc la lumière se propage en lignes droites : c'est la propagation rectiligne de la lumière.

### 3- DÉFINITION ET REPRÉSENTATION

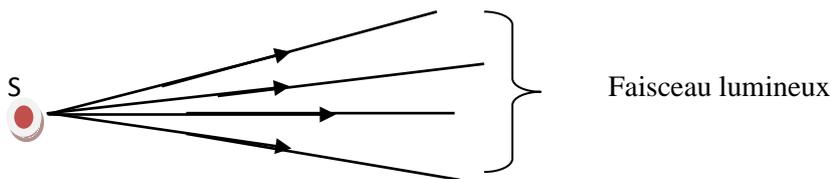
#### 3.1- Rayon lumineux

La ligne droite provenant de la source et suivie par la lumière est appelée rayon lumineux.



#### 3.2- Faisceau lumineux

Un faisceau lumineux est un ensemble de plusieurs rayons lumineux issus d'une même source.



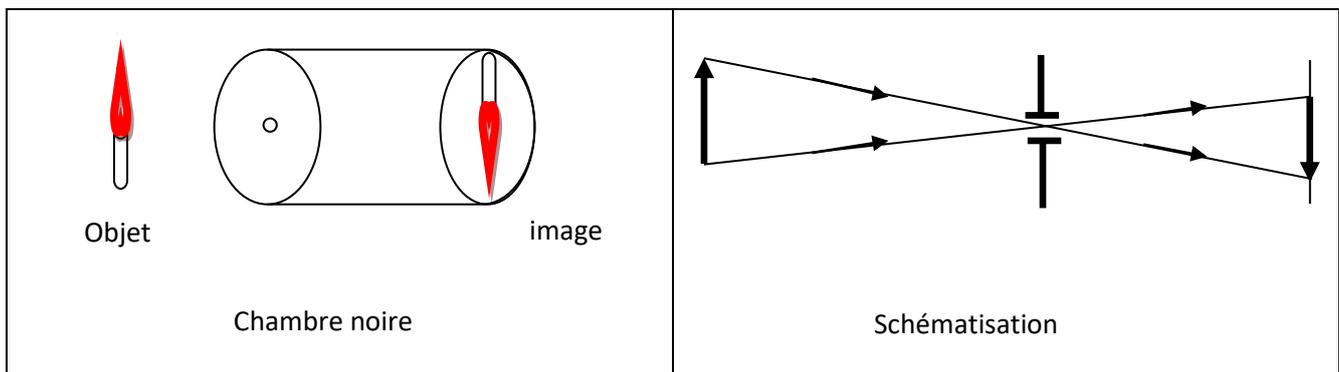
#### 3.3- Vitesse de propagation de la lumière

La lumière se propage dans le vide à la vitesse  $c = 300\,000\text{ km/s}$  ou  $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ .

On appelle **année-lumière** (a.l), la distance parcourue par la lumière en une année.

1 a. l =  $10^{13}\text{ km}$ .

### 4- UTILISATION DE LA CHAMBRE NOIRE



L'image obtenue sur l'écran est renversée par rapport à l'objet. Elle possède les mêmes couleurs que l'objet.

L'image **A'B'** est renversée à cause de la **propagation rectiligne** de la lumière.

### 4. Quelques applications de la propagation rectiligne de la lumière

- Planting des arbres

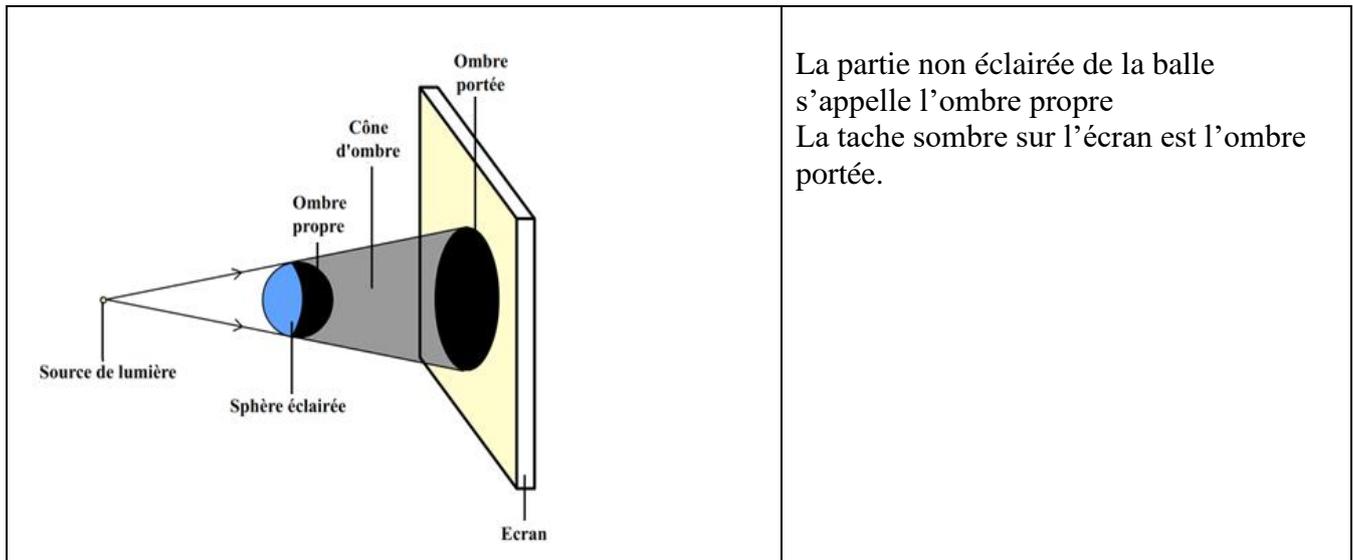


- Le trace des routes

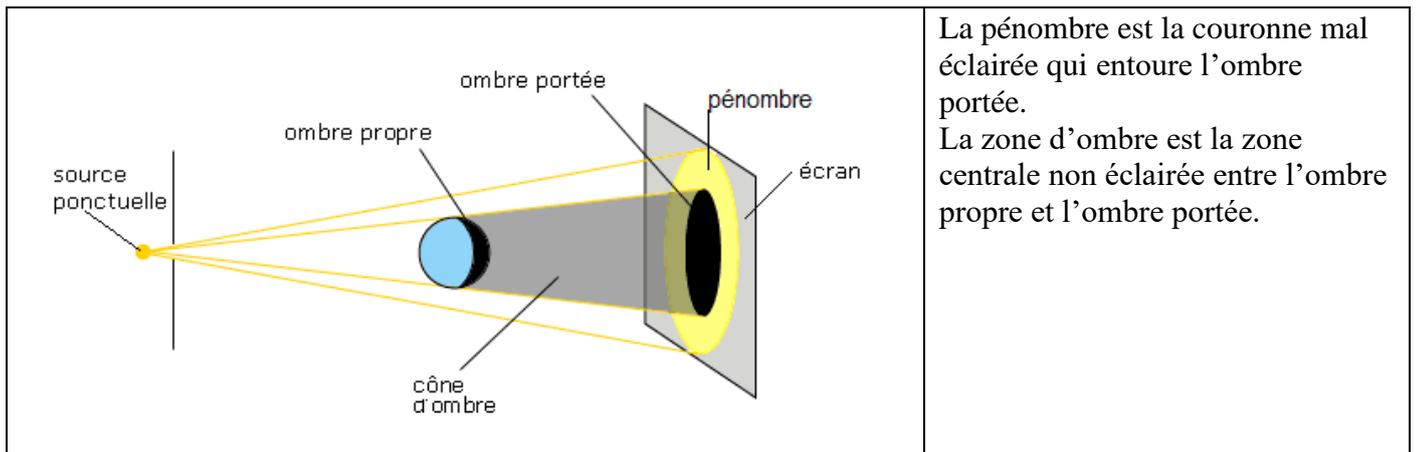
### III- LES PHASES DE LA LUNE ET ECLIPSES

#### 1- LES OMBRES

##### 1-1 Ombre propre et ombre portée



##### 1-2 Zone d'ombre et pénombre



#### 2- LES PHASES DE LA LUNE

La Lune, éclairée par le Soleil et vue depuis de la Terre, change d'aspect chaque jour. Ces différents aspects sont appelés phases de la Lune.

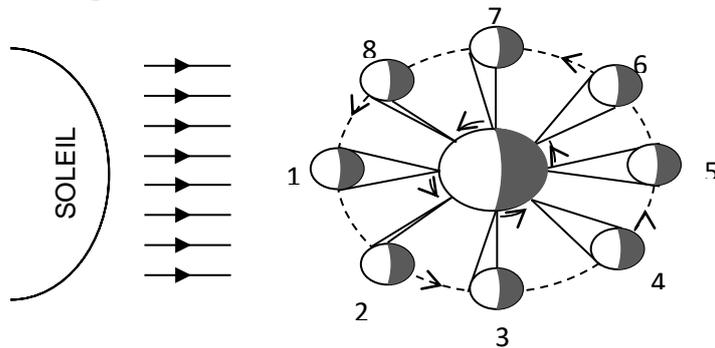
##### 2-1- Quelques aspects de la lune



## 2-2 Les noms des différentes phases

Au cours d'une lunaison, la lune apparait sous plusieurs formes. Ces phases se répètent en un cycle de 29,5 jours.

Observons et représentons



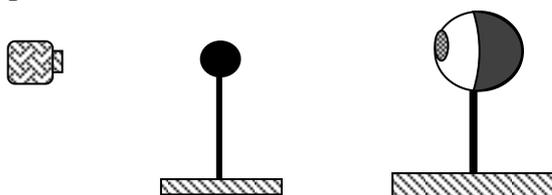
Position	1	2	3	4	5	6	7	8
Aspect observé								
Nom de la phase	Nouvelle lune	1 <sup>er</sup> croissant	1 <sup>er</sup> quartier	1 <sup>ère</sup> gibbeuse	pleine lune	2 <sup>ème</sup> gibbeuse	2 <sup>ème</sup> quartier	2 <sup>ème</sup> croissant

## 3 – LES ECLIPSES

Éclipser un objet, c'est le cacher momentanément.

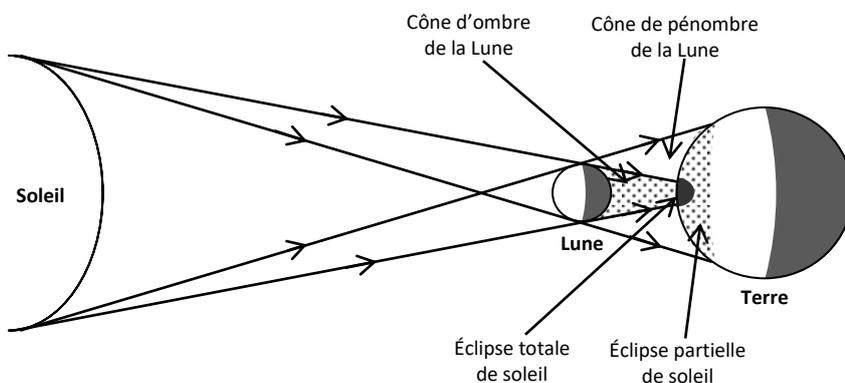
L'éclipse se produit quand la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés.

### 3-1-L'éclipse solaire



La Lune se trouve entre le Soleil et la Terre. Son ombre se projette sur une petite partie de la Terre.

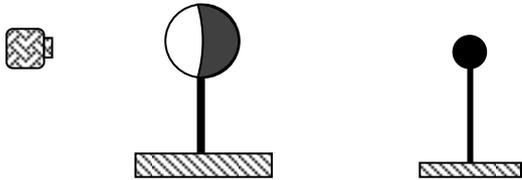
Schématisation



Pour un observateur terrestre, une éclipse de Soleil se produit lorsque la Lune passe devant le disque solaire.

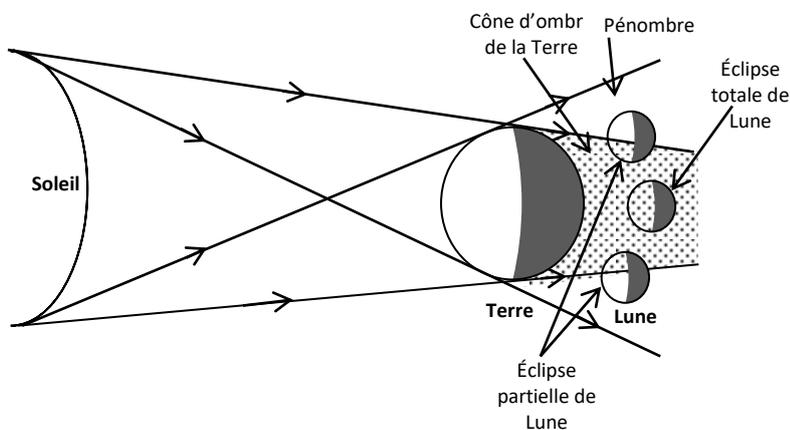
- Elle est totale lorsque l'ombre portée de la lune forme une tache sur la terre.
- Elle est partielle pour un observateur qui se trouve dans le cône de pénombre de la lune.

### 3-2 L'éclipse lunaire



La Lune se trouve dans l'ombre de la Terre.

#### Schématisation



- L'éclipse est totale quand la Lune pénètre entièrement dans le cône d'ombre de la Terre.
- L'éclipse est partielle quand seulement une partie de la Lune pénètre dans le cône d'ombre de la Terre.

## IV- ANALYSE ET SYNTHÈSE DE LA LUMIÈRE BLANCHE

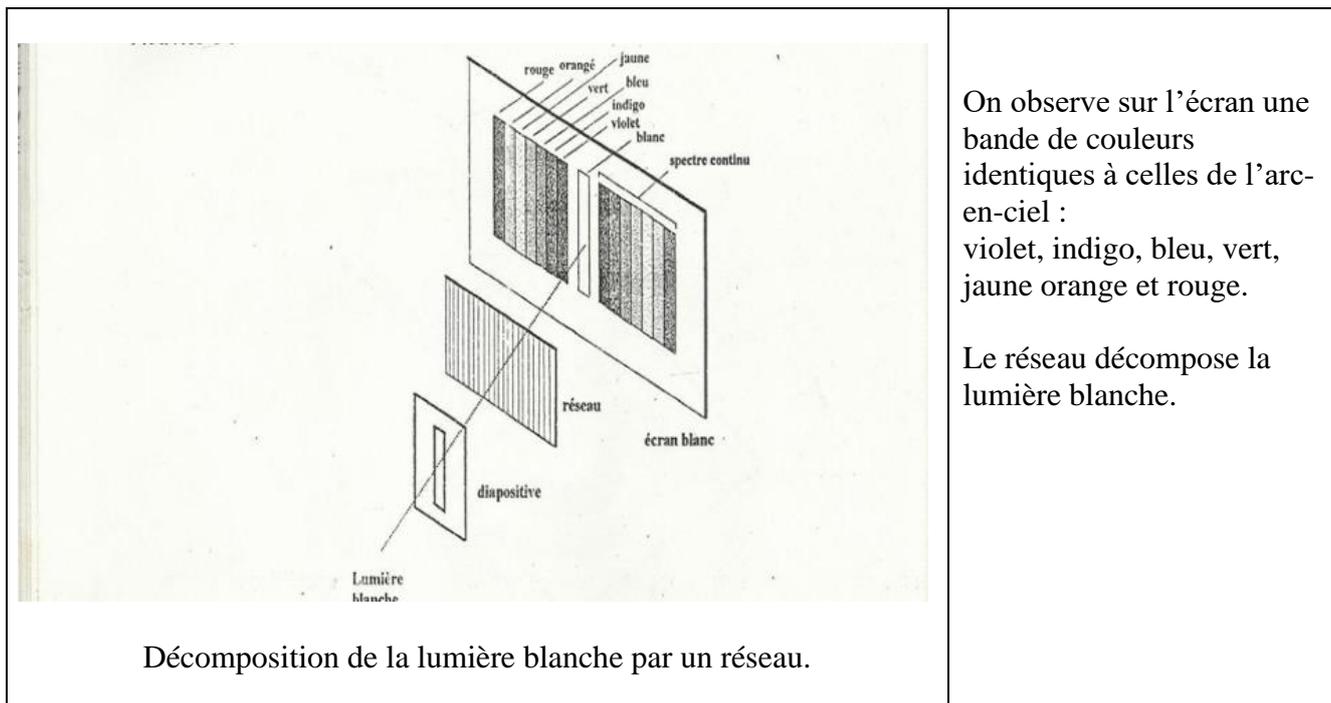
### 1. DÉCOMPOSITION OU ANALYSE DE LA LUMIÈRE BLANCHE

#### 1.1 Avec un verre d'eau.

	<p>On observe sur la feuille (écran) une succession de couleurs identiques à celles de l'arc-en-ciel.</p>
--	---

## 1.2 Avec un réseau

Un réseau a l'aspect d'une feuille transparente, mais il comporte de nombreuses et fines rayures, invisibles à l'œil nu.

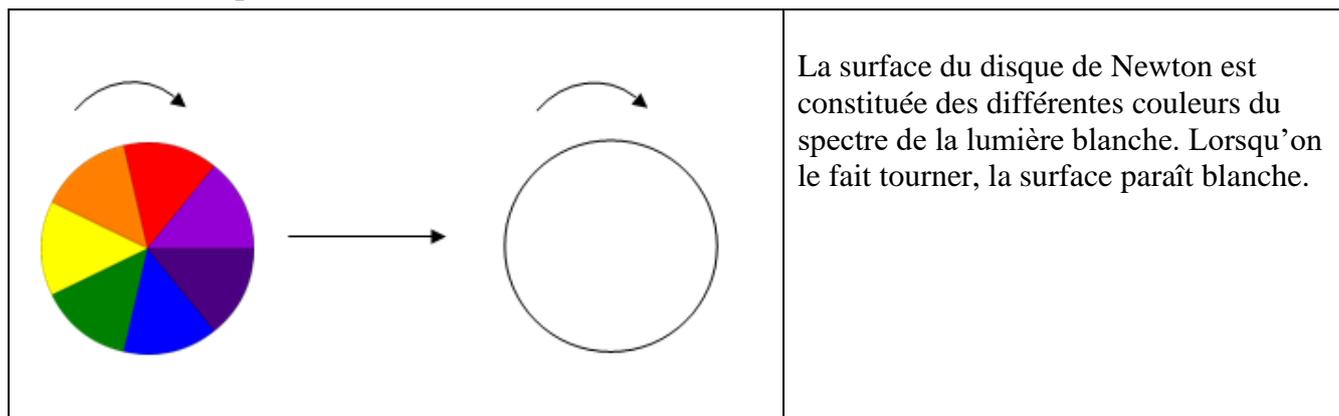


L'analyse de la lumière blanche montre qu'elle est constituée d'une bande de plusieurs couleurs. Les couleurs visibles de cette bande sont :

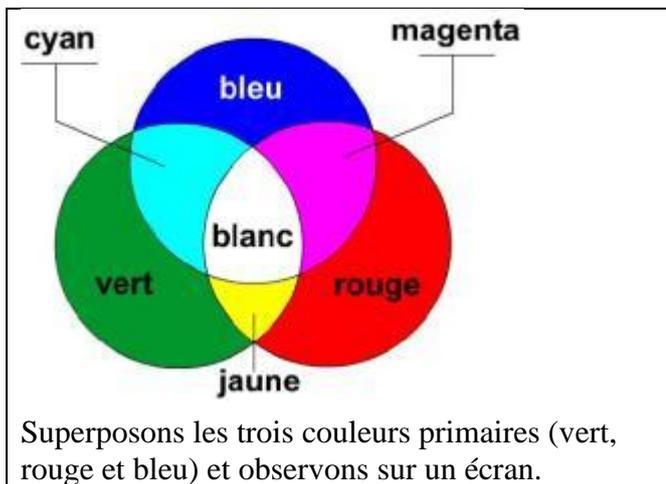
**Le Violet, l'indigo, le bleu, le vert, le jaune, l'orange, et le rouge.** Cette bande est appelée le **spectre** de la lumière blanche.

## 2. SYNTHÈSE OU RECOMPOSITION DE LA LUMIÈRE BLANCHE

### 2.1 Avec le disque de Newton



### 2.2- Avec les trois couleurs primaires



Dans la zone où se superposent les trois couleurs (vert, rouge, bleu), l'écran est blanc.

La superposition de ces couleurs deux à deux permet d'obtenir les autres couleurs du spectre. Ces trois couleurs (vert, rouge, bleu) sont les couleurs de base ou couleurs primaires.

La superposition des différentes couleurs du spectre permet d'obtenir la lumière blanche.

## 2.2 Rôle du filtre

Un filtre est une lame de verre ou de matière plastique transparente et colorée.

Un filtre absorbe certaines couleurs de la lumière blanche et diffuse (renvoie) les autres qui lui donne sa couleur. Il permet d'obtenir une lumière colorée à partir d'une lumière blanche.

## 3. COULEUR DES OBJETS

La couleur d'un objet dépend de la **lumière** qui l'éclaire. Ainsi un écran blanc prend la couleur de la lumière qui l'éclaire.

Un objet coloré **diffuse** une lumière colorée correspondant à sa propre couleur ; il **absorbe** les autres couleurs.

### Exemples :

- Un objet est vert parce qu'il absorbe toutes les autres couleurs du spectre et diffuse la couleur verte.
- Un objet est blanc parce qu'il renvoie toutes les couleurs du spectre qu'il reçoit.
- Un objet est noir parce qu'il absorbe toutes les couleurs du spectre qu'il reçoit.

## V- LES LENTILLES

### 1- DÉFINITION

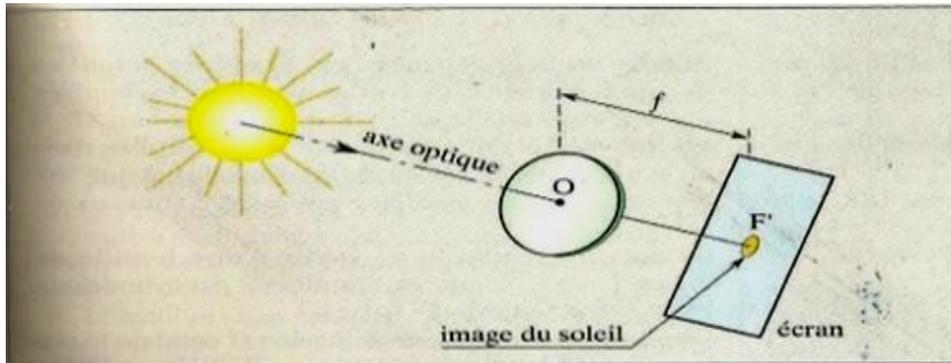
Une lentille mince est un milieu transparent (bloc de verre ou plastique) qui modifie la marche d'un faisceau lumineux.

Il existe deux types de lentilles : les **lentilles convergentes** et les **lentilles divergentes**.

	Lentilles convergentes	Lentilles divergentes
Formes géométriques	<p>(a) Biconvexe convergent (b) plan convexe convergent (c) ménisque convexe</p>	<p>(d) Biconcave divergent (e) plan concave divergent (f) ménisque concave</p>
Symboles		
Propriétés	Elles font converger le faisceau de lumière.	Elles font diverger le faisceau de lumière.

## 2- CARACTÉRISTIQUES D'UNE LENTILLE CONVERGENTE

### 2-1- Foyers d'une lentille convergente



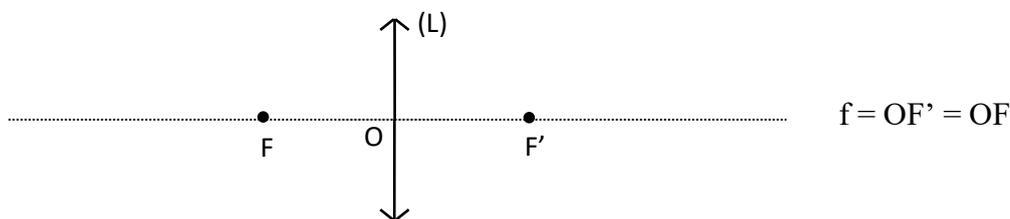
En observant l'image du soleil à travers une lentille convergente, on constate que celle-ci fait converger le faisceau de lumière émergent en un point particulier de l'axe optique appelé le **foyer image**. Son symétrique par rapport au centre optique (O) appelé le **foyer objet**.

Une lentille convergente possède deux foyers :

- Le foyer objet est le foyer situé du côté où entre la lumière. On le note F.
- Le foyer image est le foyer situé du côté où sort la lumière. On le note F'

### 2-2-Distance focale d'une lentille convergente

La distance focale  $f$  est la longueur qui sépare le centre optique O de chacun des foyers de la lentille. Elle est notée  $f$  et s'exprime en mètre (m).



### 2-3-Vergence d'une lentille convergente

La vergence d'une lentille convergente exprime sa capacité à converger les rayons lumineux. Elle est égale à l'inverse de sa distance focale. On la note C. Son unité est la dioptrie ( $\delta$ ).

$$C = \frac{1}{f}$$

**Remarque :**

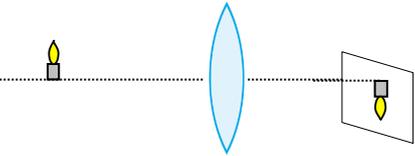
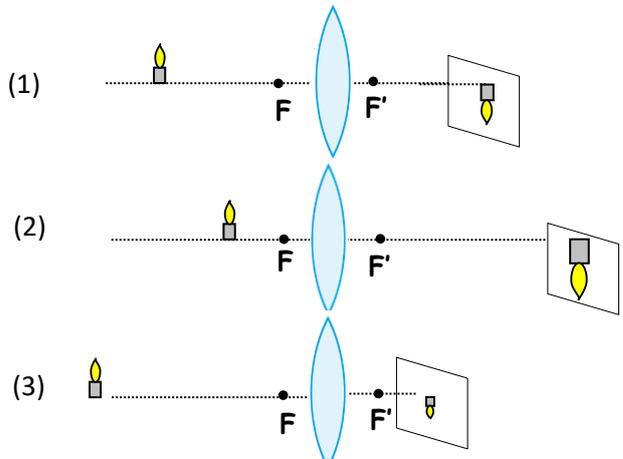
- Plus la vergence d'une lentille convergente est grande, plus elle est convergente.
- La vergence d'une lentille divergente est négative.

La vergence (C) de deux lentilles convergentes  $L_1$  et  $L_2$  accolées est égale à la somme des vergences  $C_1$  et  $C_2$  de ces deux lentilles.

$$C = C_1 + C_2$$

### 3- IMAGE D'UN OBJET LUMINEUX À TRAVERS UNE LENTILLE CONVERGENTE

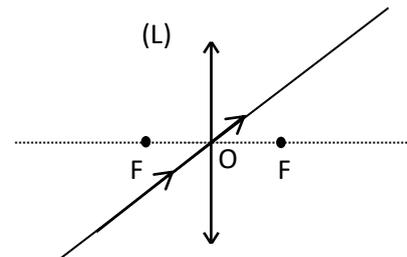
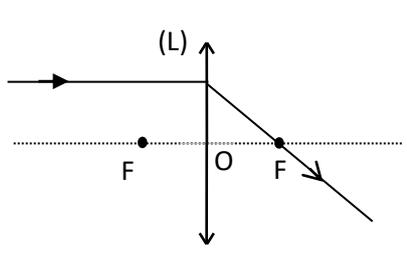
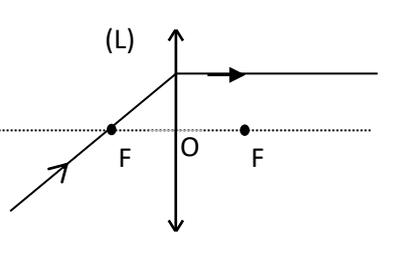
#### 3.1- Position de l'image par rapport à l'objet

 <p>L'image d'un objet lumineux à travers une lentille convergente est <b>réelle</b> et <b>renversée</b>.</p>	 <p>(1) Lorsque l'objet est entre le foyer objet (F) et le foyer image (F'), son image est réelle, renversée et plus grande que l'objet.</p> <p>(2) Lorsque l'objet se rapproche de la lentille (position 2), son image s'éloigne de la lentille en grandissant.</p> <p>(3) Lorsque l'objet s'éloigne de la lentille (position 3), son image s'en rapproche en diminuant de taille. L'objet et son image se déplacent dans le même sens.</p>
--	--

#### Remarques :

- Lorsque l'objet est très éloigné de la lentille (à l'infini), son image se forme au foyer image.
- Lorsque l'objet se trouve à une distance égale à deux fois la distance focale, son image se forme à une distance égale à deux fois la distance focale. Dans ce cas, l'objet et son image ont la même taille.
- Lorsque l'objet est au foyer objet, son image se forme à l'infini.
- Il n'y a pas d'image sur l'écran si l'objet est entre le foyer objet et la lentille.
- Il n'y a pas d'image sur l'écran si l'objet est entre la lentille et le foyer image quel que soit la position de l'objet

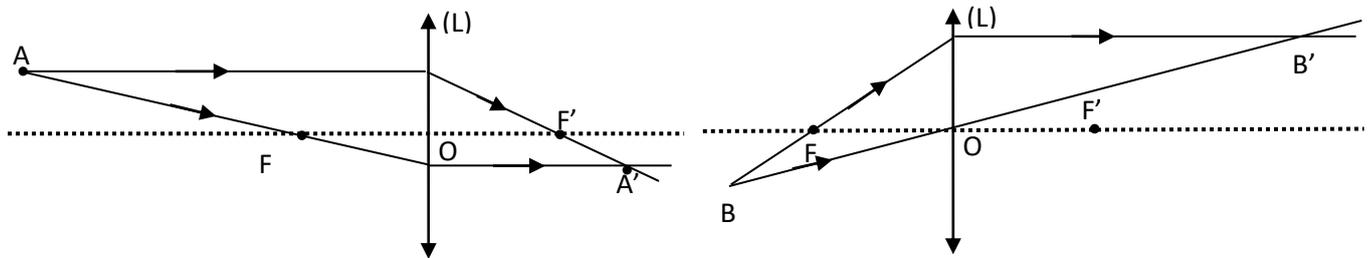
### 3.2- Règles de construction de l'image d'un objet donnée par une lentille convergente

 <p>Un rayon incident passant par le centre optique n'est pas dévié.</p>	 <p>Un rayon incident parallèle à l'axe optique émerge en passant par le foyer image.</p>	 <p>Un rayon incident passant par le foyer objet émerge parallèlement à l'axe optique.</p>
---	--	---

Remarque :

Deux des trois rayons particuliers suffisent pour construire l'image d'un objet lumineux.

### 3.3- Construction de l'image d'un objet ponctuel.



Activité d'application : Construction géométrique de l'image d'un objet lumineux perpendiculaire à l'axe optique

Un objet réel AB de hauteur 10 cm est placé perpendiculairement à l'axe optique principal d'une lentille de distance focale  $f = +20$  cm. Le point A est sur l'axe optique principal à 50 cm de son centre optique O.

Construis sur un papier millimétré et caractérise l'image A'B' de l'objet réel AB donnée par cette lentille.

### 3.4- Grandissement d'une lentille convergente

Le grandissement d'une lentille convergente est le rapport de la dimension de l'image à la dimension de l'objet. On le note  $G$  ou  $\gamma$ . Son expression est :

$$G = \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$$

Le grandissement est une grandeur physique sans unité.

#### 4- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE

Tout appareil photographique est composé des éléments suivants :

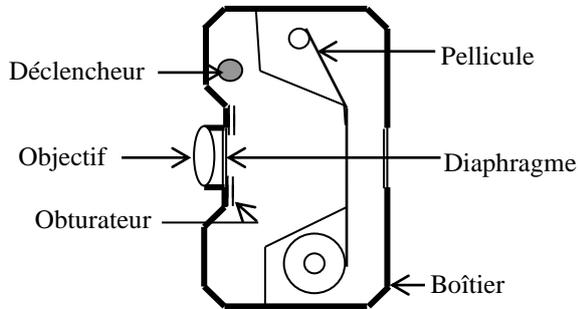
-un **boîtier** :

-un **objectif** : ensemble de plusieurs lentilles convergentes.

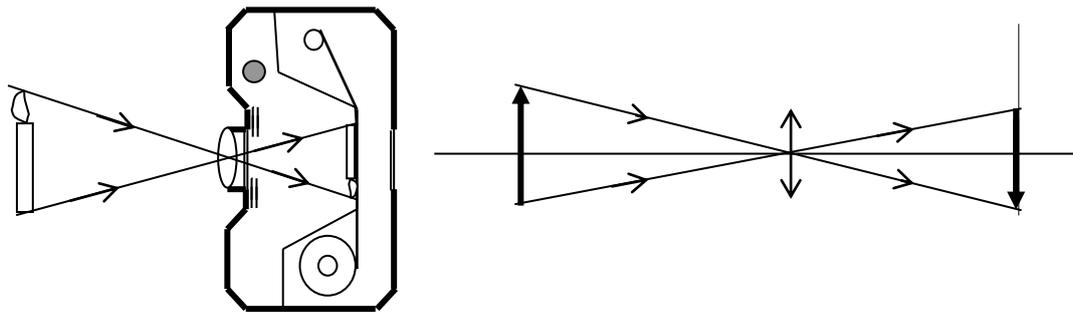
-un **obturateur** : qui empêche la lumière de pénétrer dans le boîtier.

-une **pellicule** : qui joue le rôle d'écran. Elle est placée dans le fond du boîtier. C'est sur la pellicule que se forme l'image de l'objet photographié.

-un **diaphragme** : c'est le trou par lequel la lumière pénètre dans le boîtier.

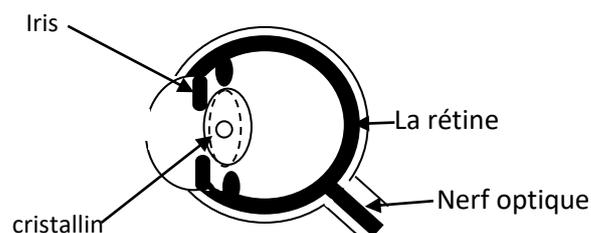


Pour faire apparaître l'image, la pellicule subit un traitement appelé développement.



#### VI- LES DEFAUTS DE L'ŒIL ET LEURS CORRECTIONS

##### 1- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ŒIL



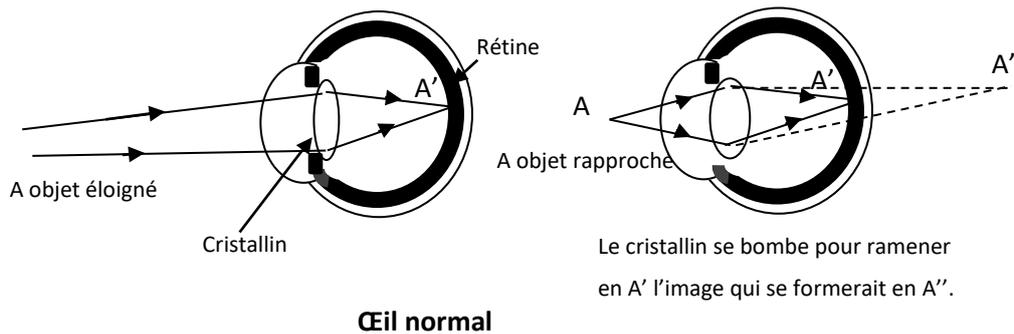
Dans le fonctionnement de l'œil :

- le **cristallin** représente la **lentille convergente** ;
- la **rétine** représente l'**écran**. Les images des objets se forment sur la rétine ;
- l'**iris** joue le rôle de **diaphragme**.

Les rayons lumineux issus de l'objet traversent le cristallin (lentille convergente) et son image se forme sur la rétine (écran).

Au fur et à mesure que l'objet se rapproche ou s'éloigne de l'œil, le cristallin se modifie pour que l'image se forme toujours sur la rétine. Ainsi, l'œil normal voit les objets de près et les objets éloignés. C'est le principe de l'**accommodation**.

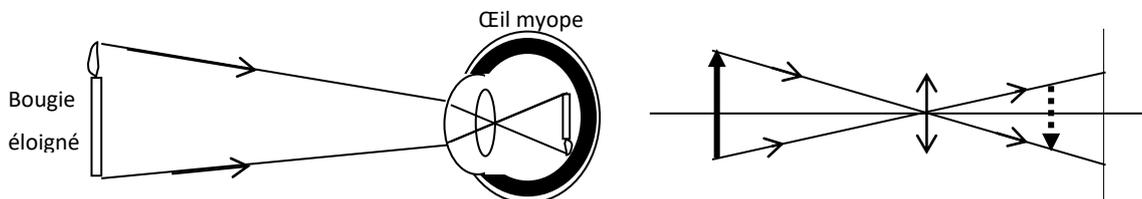
Remarque : L'œil normal est appelé **œil emmétrope**.



## 2- QUELQUES DÉFAUTS DE L'ŒIL

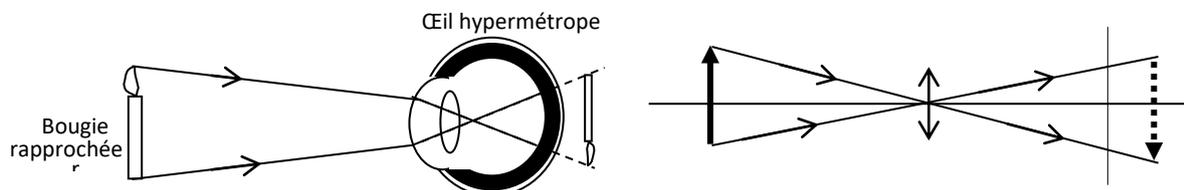
### 2.1-La myopie

L'œil myope ne voit pas correctement les objets éloignés. L'image de l'objet se forme avant la rétine. Le cristallin est devenu trop convergent (bombé).



### 2-2 L'hypermétropie

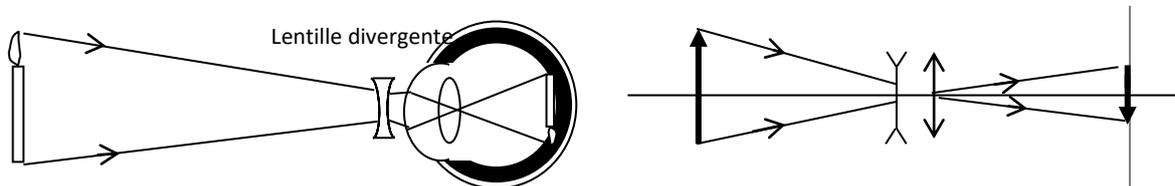
L'œil hypermétrope ne voit pas correctement les objets proches de lui ou rapprochés parce que leurs images se forment après la rétine : le cristallin est moins convergent (rétréci).



## 3- LES MÉTHODES DE CORRECTION DES DÉFAUTS DE L'ŒIL

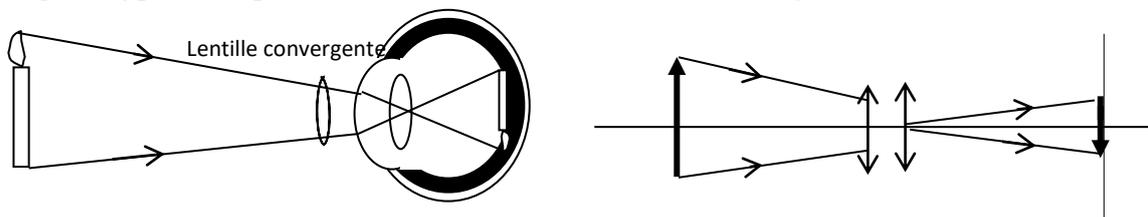
### 3.1-Correction de l'œil myope

Pour corriger la myopie, on utilise des verres à **lentille divergente**.



### 3.2-Correction de l'œil hypermétrope

Pour corriger l'hypermétropie, on utilise des verres à **lentille convergente**.



# **PARTIE 2**

**MODULES AXES SUR LE REFERENTIEL**

**DES COMPETENCES**

**PROFESSIONNELLES DU METIER**

**D'ENSEIGNEMENT**

**MODULE 1**

**VALEURS DE LA REPUBLIQUE**

*(Module transversal)*

Toute République se fonde sur des valeurs. C'est ainsi que la République de Côte d'Ivoire s'appuie sur des valeurs qui constituent le socle de la Nation. Ces valeurs sont stipulées dans la Constitution ivoirienne, la loi fondamentale de la République, d'où leur importance.

Il apparaît de ce fait nécessaire de faire connaître ces valeurs à tous les citoyens, notamment les enseignants et les élèves et de les faire partager.

Quelles sont les valeurs de la République de Côte d'Ivoire ?

Quelles sont leurs importances ?

## **I- LES SYMBOLES DE LA REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE**

### **1- DÉFINITION DES SYMBOLES DE LA RÉPUBLIQUE**

Les symboles sont un ensemble de signes et d'indices qui traduisent les attributs de la souveraineté de l'État. Comme expression de l'identité d'un État, ils permettent la mobilisation des citoyens.

### **2 LES DIFFÉRENTS SYMBOLES**

#### **2.1- Le drapeau national**

Selon l'article 48, alinéa 1 de la loi n° 2016-886 du 8 novembre 2016, portant constitution de la République de Côte d'Ivoire, l'emblème national est le drapeau tricolore **Orange, Blanc et Vert**, en bandes verticales et de dimensions égales.

Il est la carte d'identité visuelle de la République. Il doit être magnifié, honoré et respecté par tous les citoyens. La couleur **Orange** désigne la richesse et la générosité de la terre, le **Blanc** incarne la paix, le **Vert** renvoie à la certitude d'un devenir meilleur.

#### **2.2- L'hymne national**

L'hymne national de la République de Côte d'Ivoire est l'**Abidjanaise**. Adopté par la loi n°60-207 du 27 juillet 1960, son caractère d'hymne national est affirmé par l'article 29 de la Constitution de la Deuxième République ivoirienne. La musique a été composée par l'Abbé Pierre-Michel PANGO. Les paroles sont de l'Abbé Pierre-Marie COTY, paroles auxquelles le Ministre VANGAH Mathieu Ekra rajouta quelques modifications.

L'hymne se présente sous forme d'un poème lyrique et très patriotique, exprimant des images exaltant les valeurs de la terre ivoirienne, telles que l'espérance, la paix, la dignité et la fraternité. L'hymne peut être joué lors d'occasions solennelles ou de célébrations, mais il accompagne obligatoirement toutes les cérémonies officielles de l'État et clos les interventions télévisées solennelles du Président de la République.

Lors de la diffusion de l'hymne national, tous les hommes et femmes doivent se lever, se tourner vers le drapeau ivoirien, si présent, et se tenir droit, les bras le long du corps, la paume des mains orientée vers la jambe. La tête doit être levée et le regard doit suivre le drapeau lors de sa montée jusqu'à la fin de l'hymne. Les personnes en uniforme doivent faire un salut militaire dès l'exécution des premières notes de l'hymne national.

#### **2.3- Les armoiries de la République**

Les actuelles armoiries de la Côte d'Ivoire furent adoptées en 2011. Son élément principal, l'**Éléphant** de la savane d'Afrique, est un important symbole du pays.

Historiquement, les concepteurs des armoiries se sont inspirés des éléments naturels symbolisant les principaux partis politiques opposés pendant la période coloniale. À savoir l'éléphant pour le Parti Démocratique de Côte d'Ivoire (PDCI) et le palmier pour le Parti Progressiste de Côte d'Ivoire (PPCI).

Les armoiries de Côte d'Ivoire sont composées de six éléments à savoir l'**éléphant**, le **soleil levant doré**, les **deux palmiers dorés**, le **blason de couleur verte** (sinople) (à la création des armoiries le 8 février 1960, le blason était azur), le **listel doré**, l'**inscription argentée** « **République de Côte d'Ivoire** ».

Les armoiries ont une fonction d'identification de la République. A ce titre, ce symbole doit être placé sur les documents officiels au milieu ou du côté droit, en timbre. Il est le cachet de la République. Ils ont également une fonction d'éducation en tant qu'appel à l'union et à la solidarité devant toute adversité.



## 2.4- La devise nationale

La devise est une formule qui accompagne l'écu des armoiries. Elle est conçue comme une maxime, une petite phrase, un mot qui est gravé sur un cachet, une médaille. La devise de la République de Côte d'Ivoire est composée de trois mots, **Union-Discipline-Travail**.

L'**Union** traduit la solidarité et la force du peuple.

La **Discipline** est le renforcement de l'union des peuples par le respect des règles prescrites.

Le **Travail** crée la richesse et libère les peuples de toute dépendance.

Cette devise résume notre idéal commun et notre volonté d'œuvrer ensemble à la construction de la nation. Aussi à l'évocation de chacun de ces mots, tout ivoirien doit se sentir interpellé et réagir en conséquence.

## 2.5 -Le portrait du Chef de l'État

L'article 54 de la Constitution précise les attributs du Président de la République. Il est le chef de l'État, il incarne l'unité nationale, il veille au respect de la Constitution, il assure la continuité de l'État. Il est le garant de l'indépendance nationale, de l'intégrité du territoire, du respect des accords internationaux.

Le chef de l'État est donc le gardien des institutions de la République. Il est le symbole garant de la cohésion nationale et de l'unité nationale. Ce symbole est représenté par son portrait.

# II- LES VALEURS DEMOCRATIQUES

## 1- DÉFINITION DE LA DÉMOCRATIE ET SES VALEURS

La démocratie vient du grec *demos*, peuple et *kratos*, pouvoir, autorité, légitimé. Elle désigne selon la célèbre définition d'Abraham Lincoln : le « gouvernement du peuple, par le peuple et pour le peuple ».

La démocratie se définit également comme :

- un gouvernement qui est dirigé avec le consentement du peuple.
- un système de gouvernement dont l'autorité suprême appartient au peuple.
- un gouvernement dans lequel le contrôle politique est exercée par tous les citoyens, soit directement ou par l'entremise de leurs représentants élus.

- c'est un système où les individus peuvent changer de dirigeants de façon pacifique et où le gouvernement a le droit de gouverner parce que le peuple lui a conféré ce droit.

La démocratie véhicule des valeurs qui reposent sur le respect de la Constitution, la primauté du droit, la défense des droits et libertés de la personne et l'acceptation de la responsabilité de favoriser le développement social et économique.

De toutes ces valeurs, deux sont primordiales : la liberté et l'égalité. Elles sont proclamées dans toutes les déclarations des Droits de l'Homme (1789 et 1948) et dans la Constitution Ivoirienne.

## 2- QUELQUES AUTRES VALEURS DÉMOCRATIQUES

Fraternité, Union, Solidarité, Paix, Prospérité, Stabilité politique, Respect de la diversité, Tolérance, Pardon, Dialogue, Pluralisme, Laïcité de l'État, État de droit, Droit de l'Homme, Dignité de la personne humaine, Bonne gouvernance...

## 3- IMPORTANCE DES VALEURS DÉMOCRATIQUES

- Discipliner la conduite des citoyens.
- Créer une nation.
- Favoriser le vivre ensemble, la cohésion sociale.
- Favoriser un développement économique et social harmonieux.

## III- L'ESPRIT CRITIQUE

### 1- DÉFINITION

L'esprit critique est une attitude intellectuelle qui consiste à n'accepter pour vraie ou réelle aucune affirmation ou information sans l'examiner attentivement au moyen de la raison, sans se documenter à son sujet et sans la soumettre à l'épreuve de la démonstration.

L'esprit critique participe des valeurs de la République.

Ainsi, la loi d'orientation n° 95-696 du 7 septembre 1995 relative à l'enseignement stipule dans son article 3 que « *le service public de l'enseignement est conçu et organisé en vue de permettre l'acquisition des savoir, savoir-faire et savoir-être, des méthodes de travail et d'assimilation des connaissances, la formation de l'esprit critique et le développement de la sensibilité et de la curiosité* ». La Constitution du 1<sup>er</sup> août 2000 en son article 7 consacre l'obligation pour l'État d'assurer un accès égal à l'éducation pour tous les enfants du pays. Et depuis 2015, un Décret (N° 95-696 du 07/09/2015) a été signé rendant l'école obligatoire pour les enfants de 6 à 16 ans.

### 2- LES ÉTAPES DE L'ESPRIT CRITIQUE

Avoir l'esprit critique demande de la discipline. Ce parcours demande une combinaison de développement intellectuel, de motivation et de capacité à analyser son propre raisonnement de façon honnête.

L'esprit critique s'articule autour de trois moments :

- aiguiser sa capacité à remettre les choses en question ;
- ajuster son point de vue ;
- réunir le tout (Donner son point de vue, se prononcer).

#### 2.1- Aiguiser sa capacité à remettre les choses en question

- **Remettez vos suppositions en question.**

Nos suppositions peuvent se révéler fausses ou tout au moins, pas entièrement justes.

- **Ne considérez pas une information comme vraie avant de l'avoir étudiée vous-même.**

Il serait préférable de vérifier toutes les informations auxquelles nous sommes confrontés, quelle qu'en soit la source.

- **Remettez les choses en question.**

Se poser des questions est la clé de l'esprit critique.

## 2.2- Ajuster son point de vue

- **Comprenez vos propres biais.**

Le jugement humain peut être subjectif, fragile et malveillant. Comprendre quels sont vos biais et la façon dont ils affectent votre jugement vous aidera à appréhender au mieux les informations.

- **Ayez plusieurs longueurs d'avance.**

Ne vous contentez pas d'avoir une longueur d'avance. Essayez d'imaginer les évolutions futures qui pourraient affecter les problèmes auxquels vous faites face.

- **Lisez de bons livres.**

Rien ne pourra remplacer tout ce que vous apportera un bon livre.

- **Mettez-vous à la place des autres.**

Se mettre à la place des autres vous aidera à imaginer leurs motivations, leurs aspirations et leurs problèmes.

## 2.3- Réunir le tout (Donner son point de vue, se prononcer)

- **Comprenez toutes vos options.**

Face à une préoccupation, toutes les options qui s'offrent à nous doivent être analysées.

- **Demandez conseil autour de vous.**

Il faut fréquenter et profiter des personnes plus avisées que vous.

- **Donnez votre point de vue.**

Après l'analyse des options et après les conseils auprès des sachants, il faut se prononcer, donner son point de vue sur le problème posé en ayant à l'esprit que vous pouvez ne pas être dans le vrai.

## 3- L'IMPORTANCE DE L'ESPRIT CRITIQUE

Exercer l'esprit critique permet de :

- éviter les préjugés, les idées préconçues, les a priori ;
- éviter de prendre des décisions absurdes, dangereuses pour soi et son entourage, voire pour l'humanité ;
- contribuer à la formation de la personne et du citoyen pour la transmission de valeurs fondamentales et de principes inscrits dans la Constitution ;
- apprendre à croiser des données, à en évaluer la fiabilité, à remonter aux sources ;
- percevoir et comprendre son environnement ;
- garantir la démocratie dans la mesure où comprendre permet de mieux décider ;
- vivre de façon harmonieuse en acceptant l'hétérogénéité.

Les valeurs de la République sont un fondement de la stabilité de toute nation. Aussi tout citoyen soucieux de l'harmonie de son pays se doit de les intégrer et de les mettre en œuvre au quotidien. Elles visent donc à faire de chaque ivoirien un citoyen à part entière.

## **MODULE 2**

### **DEONTOLOGIE DE LA FONCTION**

### **ENSEIGNANTE**

*(Module transversal)*

Selon le dictionnaire Wikitionnaire, la déontologie est un code, un ensemble de règles morales d'une profession.

C'est un ensemble de droits et devoirs qui régissent la profession dans le but de faire de l'individu, de l'employé, un citoyen qui sert son pays avec loyauté, dévouement et conscience professionnelle.

Les lois et les règles qui y sont définies sont à observer avec dignité, abnégation et respect dans le souci constant d'un meilleur rendement de l'entreprise ou du service. C'est pourquoi elle peut être dissociée de l'éthique.

Le statut général de la fonction publique de Côte-d'Ivoire par la **loi n° 92-570 du 11 septembre 1992**, comporte les droits et devoirs ainsi que les sanctions auxquelles s'exposent les employés en cas de non-respect de la déontologie. Il fixe pour le fonctionnaire, les conditions de recrutement, d'exercice de sa fonction, d'évolution et de promotion dans la carrière puis ses droits et devoirs.

Dans le présent module de formation nous allons nous intéresser aux droits et devoirs particuliers de l'enseignant.

## **I- LES DROITS ET LES DEVOIRS DE L'ENSEIGNANT**

La qualité d'enseignant implique son assujettissement à des devoirs ou obligations, mais lui confère aussi des droits. A ce sujet, la loi n° 95-696 du 07 septembre 1995 relative à l'enseignement, dispose en son article **14** « Les enseignants sont tenus d'assurer l'ensemble des activités d'apprentissage qui leur sont confiées. Ils apportent une aide au travail des élèves et étudiants, assurent le suivi et procèdent à son évaluation.

Ils jouissent dans l'exercice de leurs fonctions, d'une entière liberté de pensée et d'expression, dans le strict respect de conscience et d'opinion des élèves et des étudiants. Cette liberté ne doit en aucun cas aller à l'encontre des objectifs assignés aux établissements et des principes de tolérance et d'objectivité. »

### **1- LES DROITS DE L'ENSEIGNANT**

Le droit est la faculté d'accomplir une action, de jouir d'une chose, d'y prétendre, de l'exiger. Le droit de l'enseignant est donc tout ce qu'il peut exiger de l'employeur, en contrepartie de ce qu'il fait et consent pour celui-ci.

#### **1.1- Les droits collectifs**

##### 1.1.1-Le droit d'association et de réunion

Les enseignants ont la possibilité de se réunir au sein de l'établissement scolaire où ils exercent. Cependant cette réunion ne doit se tenir qu'après l'accord du Chef d'établissement suite à une demande écrite.

##### 1.1.2- Le droit de créer un syndicat ou d'appartenir à un syndicat

Les enseignants ont la possibilité de militer au sein d'un syndicat pour réclamer de meilleures conditions de travail, tout en respectant les procédures syndicales.

##### 1.1.3-Le droit de grève

Les enseignants ont le droit de grève, mais ils doivent suivre les étapes de la procédure syndicale qui prévoit un préavis de six (06) jours ouvrables. Dans celui-ci, il doit être précisé : le lieu, la date et la durée de la grève. Dans ces conditions, un précompte est effectué sur le salaire des grévistes, mais cette action de grève ne doit avoir aucune incidence sur leur notation administrative.

## **1.2- Les droits professionnels**

### **1.2.1- Le droit de congés ordinaires et spéciaux**

Après avoir assuré correctement le service, l'enseignant a droit au congé annuel. Cependant, il est à signaler que les trois (03) mois de vacances ne sont pas un droit car, l'enseignant peut être rappelé à tout moment durant cette période, s'il y a une nécessité de service.

### **1.2.2- Le droit de salaire**

L'enseignant a droit au salaire lorsqu'il a accompli correctement ses tâches pédagogiques et administratives qui lui sont assignées.

### **1.2.3- Autres droits professionnels**

L'enseignant a d'autres droits professionnels qui sont :

- Droit à la formation (formation continue ; perfectionnement ; stage)
- les droits de notation et droits de promotion ;
- les droits de distinction honorifique ;
- les droits de pension de retraite...

## **1.3- Les droits aux avantages sociaux**

- Droit d'autorisations spéciales et de permissions spéciales pour événements familiaux (mariage, congé de paternité ou maternité, décès de parents, ascendants ou descendants).
- Droit aux congés pour raison de santé : Cf. (*Chapitre 5, section 1, Article 22, Statut Juridique de Fonction Publique*).
- Droit à la protection juridique : L'enseignant a droit à une protection par son employeur contre les menaces, outrages, injures, diffamations et/ou agressions dont il pourrait être l'objet dans l'exercice de ses fonctions.

## **1.4- Les droits ou libertés individuelles**

### **1.4.1- Liberté d'opinion ou de pensée**

L'enseignant a droit à une liberté politique, religieuse et philosophique. Cependant, cette liberté d'opinion ne peut s'exercer sur le lieu du service. Les enseignants qui exercent des fonctions d'autorité n'ont pas d'opinion personnelle, car leur seule opinion, dans le cadre de leurs fonctions, doit être celle du gouvernement.

### **1.4.2- Liberté d'aller et de venir**

L'enseignant a le choix du lieu de sa résidence, pourvu qu'il arrive à l'heure dans l'établissement scolaire où il exerce sa fonction enseignante.

### **1.4.2- Liberté de vie privée**

La vie privée de l'enseignant ne regarde que lui. Cependant, cette vie ne doit en aucun cas avoir une influence négative sur sa fonction enseignante.

Comme tout fonctionnaire de l'État, si l'enseignant a des droits dont il jouit, il a en contre partie des obligations qu'il est tenu de satisfaire. Ces obligations sont de plusieurs ordres.

## 2- LES DEVOIRS OU OBLIGATIONS DE L'ENSEIGNANT

L'obligation ou le devoir est ce à quoi l'on est obligé par la Loi, la morale. En contrepartie de tous les droits que lui garantit la Loi, l'enseignant du privé a des devoirs envers son employeur.

Ces obligations sont liées à ses fonctions d'éducateur et de formateur, d'une part et d'autre part, à ses rapports avec la classe et l'administration scolaire.

### 2-1- Obligations liées aux fonctions d'éducateur et de formateur

#### 2.1.1- Obligations liées à la fonction d'éducateur

On ne le dira jamais assez, pour la société, l'enseignant doit être un modèle puisqu'il a en charge l'éducation et la formation des jeunes générations. Une conduite douteuse est évidemment à proscrire car « votre vie privée ne vous appartient jamais complètement ». Il nous faut être modéré dans tout notre comportement ; sont à proscrire les scènes de bagarre, ivresse, débauche ; il faut éviter également la fréquentation des bars et maquis en compagnie des élèves ; il faut enfin éviter l'endettement ou le surendettement auprès des usuriers : cela ne fait qu'éroder l'image, la personnalité.

L'enseignant doit être toujours correctement vêtu, sans recherche originale comme sans négligence ; une tenue négligée ou trop recherchée fait toujours mauvaise impression. Le langage vulgaire est également à proscrire.

#### 2.1.2- Obligations liées à la fonction de formateur

L'enseignant est censé apporter la connaissance à ses élèves. Autrement dit, l'enseignant est celui qui sait, au contraire de l'élève qui ne sait pas. Cela lui impose de venir sur le terrain nanti d'une bonne somme de connaissances qui lui permettent de relever les défis auxquels il sera soumis.

### 2-2- Rapport avec la classe

#### 2.2.1- L'autorité

L'autorité est le droit ou le pouvoir de commander et de se faire obéir. L'autorité dans le milieu scolaire se manifeste par :

❖ **la présence physique** du professeur en classe. Avec un maître timide et effacé, c'est l'indiscipline et le désordre qui s'installent dans la classe. Être présent en classe, c'est d'abord avoir une voix forte et audible (il ne s'agit pas de crier) : le professeur doit pouvoir être entendu par tous les élèves quelles que soient leurs places dans la classe. Il doit pouvoir imposer le silence sans avoir à s'égosiller, à crier « **silence, taisez-vous** » ou à taper sur la table. C'est ce que dit F. Macaire dans Notre beau métier p.50 «**Pour assurer la discipline dans une classe, le regard vaut mieux que la parole, et la voix basse mieux que la voix pleine** ».

Être présent en classe aussi c'est être proche de ses élèves. Bien qu'il n'ait pas le don d'ubiquité pour être partout à la fois, le maître doit circuler dans la classe ; il est vrai que cela n'est pas toujours possible à cause des effectifs pléthoriques ; quoi qu'il en soit, il faut qu'il soit le plus proche de ses élèves.

❖ **la maîtrise de sa discipline.** L'enseignant doit maîtriser la discipline qu'il est censé dispenser ; il lui faut donc préparer avec le plus grand soin ses cours.

❖ **la connaissance des élèves.** Il faut s'efforcer de connaître et d'appeler par leurs noms le plus grand nombre d'élèves : les élèves ont en effet besoin de savoir que le professeur s'intéresse à eux, qu'il sait les aider par un mot, un encouragement.

- ❖ **L'autorité sans autoritarisme.** Une discipline tatillonne et capricieuse indispose la classe ; certains enseignants ruinent leur autorité en attachant de l'importance à des vétilles, en multipliant les menaces et les interdictions pour des choses qui n'en valent pas la peine. A l'inverse, la grande familiarité avec les élèves ruine l'autorité du maître.

### 2.2.2- L'esprit d'équité

Les élèves attendent du maître qu'il soit juste et équitable ; celui-ci devra donc les traiter sur un plan égalitaire, sans aucune distinction (appartenance sociale, religieuse, ethnique, politique...). Il faut éviter aussi d'infliger, sous l'effet de la colère, des sanctions collectives ; il y a toujours une injustice quelque part : on punit des élèves qui ne sont pas fautifs.

### 2.2.3- Le sens de la dignité

L'enseignant doit avoir le sens de la dignité. Il doit se respecter en évitant de venir étaler sur la place publique sa vie privée ; bien sûr que de temps en temps, quelques épisodes peuvent détendre l'atmosphère de la classe, mais il faut éviter les abus (ex : consacrer chaque jour plus de 15 mn à raconter sa vie qui n'intéresse pas forcément les élèves).

Le sens de la dignité, c'est aussi et avant tout le respect de sa personne. Il est indécent et dégradant pour un enseignant d'arriver aux cours complètement éméché ou de fumer dans la classe ; ces odeurs peuvent indisposer les élèves et l'enseignant y perd de sa crédibilité. Il doit également respecter la personnalité de l'élève ; il évitera donc les commentaires ayant trait à la personne physique ou ethnique des élèves, à leur appartenance religieuse ou politique.

### 2.2.4- Probité et désintéressement

Tous les actes posés par l'enseignant dans l'accomplissement de ses tâches pédagogiques et administratives doivent être marqués par la droiture et l'intégrité. Il ne doit jamais les poser moyennant une quelconque compensation (en espèce, en nature ou par autre procédé).

### 2.2.5- Secret professionnel

Après un conseil de classe ou après toute autre instance de délibération, il est interdit à l'enseignant de divulguer les décisions qui y ont été prises avant la publication de celles-ci par l'Administration de l'établissement scolaire.

### 2.2.6- Comportement

L'Enseignant doit avoir un comportement exemplaire au sein et à l'extérieur de l'établissement.

- Au sein de l'établissement, l'enseignant doit :
  - être disponible vis-à-vis des élèves sans toutefois sacrifier son autorité ;
  - éviter d'exposer ses convictions religieuses, politiques et idéologiques ;
  - éviter de fumer dans l'enceinte de l'établissement ;
  - avoir des rapports cordiaux avec tous les autres enseignants ;
  - être sociable et proscrire le dénigrement ;
  - avoir des rapports courtois avec l'Administration ;
  - apporter sa contribution dans l'application du Règlement Intérieur en veillant à son respect par les élèves ;
- A l'extérieur de l'établissement, l'enseignant doit avoir un comportement qui inspire confiance et respect à tout moment et en tout lieu. Il doit par conséquent éviter les altercations et les grossièretés surtout lorsqu'il est en public.

## **2-3- Rapport avec l'administration scolaire**

### 2.3.1-Le respect de la hiérarchie

Le chef d'établissement ou le Directeur des Études est le supérieur hiérarchique direct du professeur et, à ce titre, il a droit à un certain respect qui ne doit pas aller jusqu' à la flagornerie ou à l'obséquiosité, signe évident d'un complexe d'infériorité. Le professeur devra éviter de jouer auprès du Chef d'établissement ou du Directeur le rôle de mouchard, ce qui aurait pour conséquence de brouiller ses rapports avec ses collègues. Ce qui est surtout attendu de l'enseignant, c'est qu'il fasse preuve d'esprit d'initiative, de ponctualité et d'assiduité dans l'exercice de ses fonctions.

### 2.3.2-La participation aux activités pédagogiques

Le professeur se doit de participer effectivement aux réunions d'UP et de C.E, aux conseils de classes, cela lui donne l'occasion d'échanger avec les collègues qui tiennent les mêmes classes que lui : en plus il peut mieux apprécier ses élèves au vu de leur rendement dans les matières autres que la sienne.

Il doit également participer aux réunions que convoque l'administration : il ne doit pas considérer ces réunions comme une perte de temps mais plutôt comme une occasion d'échanger sur la marche de l'établissement. Le professeur peut, selon ses dispositions et sa disponibilité, participer aux activités extrascolaires (théâtre, sport, club divers) qui contribuent au rayonnement de l'établissement.

### 2.3.3-Le sens des relations humaines

Les rapports avec les autres personnels de l'établissement (économe, éducateurs, techniciens de surface...) doivent être empreints de la plus grande courtoisie. S'il faut éviter la trop grande familiarité (**qui vous fait perdre la considération qu'on pouvait avoir pour vous**), il ne faut pas non plus tomber dans l'excès inverse qui consisterait à regarder tout le monde de haut ; ce complexe de supériorité ne vous attirerait que du mépris.

Il ne faut pas entraver le travail des autres notamment celui des éducateurs surtout lorsqu'ils sont obligés d'intervenir pendant votre heure de cours. Les commentaires désobligeants sur les circulaires de l'administration sont à bannir de même que le dénigrement des collègues et des autres personnels parce qu'en fait, il se trouvera toujours un élève qui se chargera volontiers de rapporter plus ou moins fidèlement vos propos : c'est la meilleure manière de vous créer des ennemis.

## **II- LES FAUTES ET LES SANCTIONS**

### **1- LES FAUTES**

Sont considérées comme fautes, tout manquement de l'employé à ses obligations professionnelles, tout acte contraire à la déontologie dans l'exercice de ses fonctions et tout délit de droit commun commis. Il s'agit de :

- le refus d'assurer le service ou de servir l'employeur avec loyauté, dignité, intégrité et dévouement ;
- le refus d'assurer l'intégralité des tâches qui lui sont confiées ;
- l'exercice à titre personnel d'une activité lucrative au sein de l'établissement, sauf dérogation ;
- la corruption ;
- le manque de discrétion professionnelle et de réserve ;
- le refus de rejoindre son poste d'affectation
- l'insubordination ;
- les absences irrégulières ;
- le détournement de fonds ou de matériels ;

- l'abandon de poste ;
- l'escroquerie ;
- le vol ;
- le meurtre ;
- le viol ;
- l'attentat à la pudeur ;
- le détournement de mineur ;
- le harcèlement.
- etc.

Sont dites absences irrégulières les situations suivantes :

- les absences du service sans autorisation de l'autorité compétente ;
- les prolongations d'autorisation d'absence au-delà de la durée d'absence accordée par l'employeur.

## **2- LES SANCTIONS**

Selon la Loi, les sanctions sont :

- l'avertissement ;
- le blâme ;
- le déplacement d'office.
- l'exclusion temporaire pour une durée ne pouvant excéder six mois ;
- la révocation avec ou sans suspension des droits à la pension, etc.

De manière générale, tous les actes qualifiés de crimes ou délit par le code pénal.

Aucun métier ne peut s'exercer sans code moral. Cela est encore plus vrai pour l'enseignant dont la fonction est de travailler sur les jeunes âmes. Connaître et respecter la déontologie du métier de l'enseignant, c'est connaître ses droits et devoirs afin de les mieux exercer.

**MODULE 3**

**PROGRAMMES EDUCATIFS ET**

**GUIDES D'EXECUTION**

*(Module disciplinaire)*

## I- CONNAISSANCE DES PROGRAMMES EDUCATIFS

### 1- Sens des Programmes Éducatifs

Les programmes en vigueur actuellement en Côte d'Ivoire sont axés sur l'Approche Par les Compétences (APC).

#### ▪ Concepteur d'un programme d'enseignement

C'est le Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle qui doit donner à l'enseignant un programme à enseigner dans les structures dont il a la charge. Car l'élaboration d'un programme d'enseignement obéit à des exigences de divers ordres (politique, social, culturel, économique, technique, etc...).

#### ▪ Procédure d'élaboration d'un programme

L'élaboration d'un programme se fait en plusieurs étapes.

**1<sup>ère</sup> étape : Les responsables politiques fixent les finalités** du système éducatif dans son ensemble. Ce sont les objectifs ultimes ou souhaités, vers lesquels l'école doit tendre à long terme. La formulation se retrouve dans les textes officiels (constitution, loi sur l'éducation, discours officiels etc...)

**2<sup>ème</sup> étape : Les responsables pédagogiques élaborent le programme** en vue d'atteindre les finalités fixées plus haut. La caractéristique majeure d'un programme d'enseignement est qu'**il doit répondre aux besoins de l'apprenant et à ceux de la société.**

Les besoins de l'enfant sont en relation, d'une part avec son âge et son stade de développement et d'autre part, avec son niveau scolaire et son état d'avancement dans une discipline donnée.

Les besoins de la société sont de deux ordres :

- les besoins fonctionnels (formation de médecins, de professeurs, etc.);
- les besoins systémiques (fonctionnement de l'état, cohésion nationale, etc.).

#### ▪ Importance du programme éducatif

Vu sa procédure de conception et d'élaboration, **un programme d'enseignement s'impose à tout enseignant, comme une donnée incontournable.** Le rôle de l'enseignant est d'appliquer rigoureusement le programme.

Donc, l'enseignant n'enseigne pas dans une classe :

- tout ce qu'il connaît ;
- seulement ce qu'il maîtrise ;
- seulement ce qui lui plaît.

***L'enseignant doit enseigner dans son intégralité, ce que lui impose le programme.***

#### ▪ Évolution d'un programme

La société évolue d'année en année. Les besoins de l'enfant et de la société suivent aussi cette évolution. C'est pourquoi, un programme d'enseignement est appelé à subir obligatoirement des révisions pour être adapté aux besoins de la société. Une telle révision suit la même procédure que celle de l'élaboration du programme.

Un programme éducatif respecte les standards internationaux. Il est cependant contextualisé dans la réalité ivoirienne par des exemples de situations proposées aux enseignants pour leur permettre d'aider les élèves à construire le sens de ce qu'ils apprennent.

Dans le processus de recadrage de la FPC en Côte d'Ivoire nous avons opté pour le choix terminologique de l'expression **programme éducatif** (en référence à la **Classification Internationale Type de l'Éducation** (CITE) de l'UNESCO : la C.I.T.E. 2011).

Les programmes éducatifs présentent les informations utiles à l'organisation d'activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation.

## 2- Les composantes des Programmes Éducatifs

Le programme éducatif issu du recadrage de la FPC est structuré comme suit :

- ✓ le profil de sortie ;
- ✓ le domaine de la discipline ;
- ✓ le régime pédagogique ;
- ✓ le corps du programme éducatif.

### 2.1- Le profil de sortie

Le profil de sortie (PS) définit ce qui est attendu de l'élève au terme de sa formation (CM2, 3<sup>ème</sup>, Terminale).

Il décrit de façon globale les compétences et les connaissances que l'élève doit avoir construites au cours de sa formation pour être diplômé.

Il remplit deux fonctions : une fonction d'évaluation et une fonction curriculaire.

- **Fonction d'évaluation**

Le PS sert de cadre de référence à l'évaluateur pour construire ses outils d'évaluation certificative. En conséquence, le PS est prescriptif, puisqu'il oriente une évaluation certificative. Cette fonction évaluative nécessite que les PS soient nécessairement positionnés dans les PE en référence aux moments des évaluations certificatives.

- **Fonction curriculaire**

Un PS oriente le contenu d'un programme éducatif (PE). Les différentes composantes d'un PE sont nécessairement en lien direct avec au moins un des éléments du PS. En ce sens, un PS assure la cohérence interne d'un PE par rapport au PS dans la discipline qui le concerne.

### Profil de sortie du premier cycle de l'enseignement secondaire

A la fin du premier cycle du secondaire, l'élève doit avoir construit des connaissances et des compétences lui permettant de:

- Traiter des situations en rapport avec les lentilles et les défauts de l'œil ;
- Traiter des situations en rapport avec les forces, la masse volumique, l'énergie et la puissance mécaniques ;
- Traiter des situations en rapport avec les lois des intensités et des tensions, la loi d'Ohm, la puissance et l'énergie électriques ;
- Traiter des situations en rapport avec les réactions chimiques, les effets des produits des réactions chimiques sur l'environnement et les solutions aqueuses.

### Profil de sortie du second cycle de l'enseignement secondaire

A la fin du second cycle de l'enseignement secondaire, l'apprenant doit avoir acquis les connaissances et les compétences lui permettant de/d' :

- ✓ analyser la nature du mouvement du centre d'inertie d'un solide;
- ✓ appliquer les lois relatives aux champs et aux interactions ;
- ✓ appliquer les lois de Newton , les lois des courants continus et les lois de l'électromagnétisme ;

- ✓ traiter une situation se rapportant à un circuit RLC série soumis à une tension alternative sinusoïdale ;
- ✓ traiter une situation se rapportant aux aspects ondulatoire et corpusculaire de la lumière ;
- ✓ traiter une situation se rapportant aux réactions spontanées et provoquées.
- ✓ comprendre le comportement de la matière au niveau atomique ;
- ✓ traiter une situation se rapportant aux composés organiques ;
- ✓ interpréter les réactions d'estérification et d'hydrolyse ;
- ✓ interpréter la courbe de variation du pH au cours d'une réaction acide-base.

## 2.2- Le domaine de la discipline

Le domaine regroupe des disciplines ayant des liens ou des affinités. Il favorise l'interdisciplinarité et leur décloisonnement. La Physique – Chimie appartient au domaine des Sciences et Technologies.

Ce domaine regroupe les disciplines inscrites dans le tableau ci-dessous.

<b>Sciences et Technologies</b>	1. Mathématiques 2. Physique-Chimie 3. Sciences de la Vie de la Terre (S.V.T.) 4. Technologies de l'Information et de la Communication à l'École (T.I.C.E.)
---------------------------------	--

## 2.3- Le régime Pédagogique

Le régime pédagogique précise la durée des enseignements d'une discipline (hebdomadaire et annuelle). Il représente le taux horaire de la discipline par rapport à l'ensemble des horaires de toutes les disciplines du niveau. Le tableau ci-dessous, donne les taux horaires de la Physique-Chimie de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> pour une année scolaire de 34 semaines.

Discipline et niveau	Nombre d'heures/Semaine	Nombre d'heures/Année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
<b>Physique-Chimie 6<sup>ème</sup></b>	<b>1H30</b>	<b>51</b>	<b>7%</b>
<b>Physique-Chimie 5<sup>ème</sup></b>	<b>1H30</b>	<b>51</b>	<b>7%</b>
<b>Physique – Chimie 4<sup>ème</sup></b>	<b>1H30</b>	<b>51</b>	<b>7%</b>
<b>Physique-Chimie 3<sup>ème</sup></b>	<b>2H</b>	<b>68</b>	<b>7%</b>

## 2.4- Le corps du Programme Éducatif

Le corps du Programme Éducatif est la substance du programme. Il fournit les informations indispensables à la conduite des activités pédagogiques et didactiques. Il comporte les éléments suivants :

- la compétence ;
- le thème ;
- la leçon ;
- l'exemple de situation ;
- le tableau des habiletés et des contenus.

## 3- Exploitation du corps du Programme Éducatif

### 3.1- La compétence

- **Définition** : une compétence est le résultat du traitement efficace d'une situation par une personne ou un groupe de personnes.
- Quelle que soit la compétence évoquée, celle-ci ne peut l'être qu'en référence à une situation. La compétence évoque un traitement d'une situation et des tâches qui convoquent des éléments de la discipline ou du domaine du programme.
- **Les énoncés des compétences des niveaux 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>.**

Niveau	Nombre de compétences	Intitulé de la compétence
6 <sup>ème</sup>	04	C <sub>1</sub> : traiter une situation relative à des circuits électriques comportant un générateur, une ou deux lampe(s) électrique(s), un ou deux organe(s) de commande et des fils de connexion C <sub>2</sub> : traiter une situation se rapportant aux propriétés physiques de la matière C <sub>3</sub> : traiter une situation se rapportant à la mesure de la masse et du volume C <sub>4</sub> : traiter une situation se rapportant à la pollution de l'air et aux combustions
5 <sup>ème</sup>	04	C <sub>1</sub> : traiter une situation se rapportant à l'électricité C <sub>2</sub> : traiter une situation se rapportant aux propriétés physiques de la matière C <sub>3</sub> : traiter une situation se rapportant à la mesure de l'intensité, de la tension et de la pression C <sub>4</sub> : traiter une situation se rapportant aux mélanges et aux réactions chimiques
4 <sup>ème</sup>	04	C <sub>1</sub> : traiter une situation se rapportant à l'optique C <sub>2</sub> : traiter une situation se rapportant aux courants et tensions alternatifs C <sub>3</sub> : traiter une situation se rapportant aux ions en solution aqueuse C <sub>4</sub> : traiter une situation relative à la qualité de l'eau
3 <sup>ème</sup>	04	C <sub>1</sub> : traiter une situation se rapportant à l'optique C <sub>2</sub> : traiter une situation se rapportant à la mécanique C <sub>3</sub> : traiter une situation se rapportant à l'électricité C <sub>4</sub> : traiter une situation se rapportant aux réactions chimiques

### 3.2- Le thème

- **Définition** : le thème est une unité de contenus scientifiques comportant plusieurs leçons. Il découle de la compétence.
- **Énoncés des thèmes des niveaux 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>**

Niveau	Nombre de thèmes	Intitulé du thème
6 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : électricité T <sub>2</sub> : propriétés physiques de la matière T <sub>3</sub> : mesure de grandeurs physiques T <sub>4</sub> : l'air et les combustions
5 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : électricité T <sub>2</sub> : propriétés physiques de la matière T <sub>3</sub> : mesure de grandeurs physiques T <sub>4</sub> : mélanges et réactions chimiques
4 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : optique T <sub>2</sub> : courants et tensions alternatifs T <sub>3</sub> : atomes et ions T <sub>4</sub> : eau potable
3 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : optique T <sub>2</sub> : mécanique T <sub>3</sub> : électricité T <sub>4</sub> : réactions chimiques

### 3.3- La leçon

- **Définition** : la leçon est un ensemble de contenus d'enseignement/apprentissage susceptibles d'être exécutés en une ou plusieurs séances
- **Les titres des leçons des niveaux 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>**

Niveau	Nombre de thèmes	Intitulé du thème	Nombre de leçons	Titre des leçons
6 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : électricité	03	- Le circuit électrique - Commande d'un circuit électrique - Court-circuit et protection des installations électriques
		T <sub>2</sub> : propriétés physiques de la matière	04	- Solides et liquides - Les gaz - Température d'un corps - Les changements d'état de l'eau
		T <sub>3</sub> : mesure de grandeurs physiques	02	- Volume d'un liquide et d'un solide - Masse d'un solide et d'un liquide
		T <sub>4</sub> : l'air et les combustions	04	- Les constituants de l'air - Combustion d'un solide et d'un liquide dans l'air - Combustion d'un gaz dans l'air - Dangers des combustions
		<b>Total</b>	<b>13</b>	
5 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : électricité	03	- Adaptation d'un générateur à un récepteur - Association de lampes électriques - Association de piles en série
		T <sub>2</sub> : propriétés physiques de la matière	03	- Dilatation des solides - Dilatation des liquides - Dilatation des gaz
		T <sub>3</sub> : mesure de grandeurs physiques	03	- Intensité du courant électrique - Tension électrique - Pression atmosphérique
		T <sub>4</sub> : mélanges et réactions chimiques	04	- Les mélanges - Atomes et molécules - Combustion du carbone - Combustion du soufre
		<b>Total</b>	<b>13</b>	

4 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : optique	04	- Sources et récepteurs de lumière - Propagation de la lumière - Les phases de la Lune et les éclipses - Analyse et synthèse de la lumière blanche
		T <sub>2</sub> : courants et tensions alternatifs	05	- Aimant et bobine - Production d'une tension alternative - Tension alternative sinusoïdale - Dangers du courant du secteur - Transformation, redressement et lissage d'une tension alternative sinusoïdale
		T <sub>3</sub> : les ions	02	- Atomes et ions - Transformation d'un métal en ion et inversement
		T <sub>4</sub> : eau potable	02	- Traitement de l'eau - Qualité de l'eau
		<b>Total</b>	<b>13</b>	
3 <sup>ème</sup>	04	T <sub>1</sub> : optique	02	- Les lentilles - Les défauts de l'œil et leurs corrections
		T <sub>2</sub> : mécanique	05	- Masse et poids d'un corps - Les forces - Équilibre d'un solide soumis à deux forces - Travail et puissance mécaniques - Énergie mécanique
		T <sub>3</sub> : électricité	02	- Puissance et énergie électriques - Conducteur ohmique
		T <sub>4</sub> : réactions chimiques	05	- Électrolyse et synthèse de l'eau - Les alcanes - Oxydation des corps purs simples - Réduction des oxydes - Solutions acides, basiques et neutres
		<b>Total</b>	<b>14</b>	

### 3.4- L'exemple de situation

#### 3.4.1- Définition d'une situation

Une situation est un ensemble de circonstances contextualisées incluant des tâches que l'élève est invité à réaliser.

#### 3.4.2- Rôle de la situation d'apprentissage

La situation d'apprentissage a pour fonction d'organiser l'activité enseignement/apprentissage de la leçon. Elle permet d'introduire un nouveau savoir ou un savoir-faire.

#### 3.4.3- Caractéristiques de la situation d'apprentissage

La situation d'apprentissage est un support didactique qui présente dans sa structure **un contexte, une ou des circonstance(s) et des tâches** :

- ✓ le contexte est caractérisé par des paramètres spatio-temporels, sociaux et économiques dans lesquels se trouve l'apprenant/apprenante ;
- ✓ les circonstances sont des sources de motivation pour l'exécution des tâches ;
- ✓ les tâches : ce sont les actions ou les activités que l'apprenant/apprenante doit réaliser pour traiter la situation.

**Remarque** : la situation d'apprentissage se situe en début d'apprentissage. Elle permet d'installer les habiletés inscrites dans le tableau des habiletés et des contenus et donc d'aborder de nouvelles notions. Elle ne comporte pas de consignes.

### 3.4.4 Exemples de situation d'apprentissage

<b>Exemple 1</b>
<p>Pendant la récréation, deux élèves en classe de 4<sup>ème</sup> 5 au Collège Moderne du Plateau discutent sur l'eau de consommation. L'un qui tient une bouteille d'eau minérale affirme que l'eau de robinet n'est pas potable et qu'il préfère l'eau minérale. L'autre soutient le contraire. Ils veulent s'accorder.</p> <p>Ensemble, avec leurs camarades de classe, ils cherchent alors à connaître les critères de potabilité d'une eau, à identifier une eau potable à partir des normes OMS et à exploiter une étiquette d'eau minérale.</p> <p><b>Caractéristiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Contexte</b> : discussion entre deux élèves dans la cour du Collège Moderne du Plateau pendant la récréation au sujet de l'eau minérale et l'eau de robinet</li><li>• <b>Circonstances</b> : L'un affirme que l'eau de robinet n'est pas potable, l'autre soutient le contraire. Ils veulent s'accorder</li><li>• <b>Tâches</b> :<ul style="list-style-type: none"><li>- connaître les critères de potabilité d'une eau</li><li>- identifier une eau potable à partir de sa composition</li><li>- exploiter l'étiquette d'une eau potable</li></ul></li></ul>
<b>Exemple 2</b>
<p>Pendant la période de la traite de l'anacarde dans la région de Koun-Fao, deux élèves en classe de 3<sup>ème</sup> 4 au Collège Moderne de ladite ville accompagnent leur oncle pour la vente de sa récolte. L'acheteur pèse le produit puis délivre un reçu sur lequel il est marqué : poids = 80 kg. Un des élèves est d'accord avec cette écriture tandis que l'autre ne l'est pas. Le lendemain avec leurs camarades de classe, ils décident de s'informer sur la masse et le poids, les différencier puis les calculer.</p> <p><b>Caractéristiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Contexte</b> : deux élèves en classe de 3<sup>ème</sup> au Collège Moderne accompagnent leur oncle pour la vente de sa récolte pendant la période de traite de l'anacarde dans la région de Koun-fao.</li><li>• <b>Circonstances</b> : L'acheteur pèse le produit puis délivre un reçu sur lequel il est marqué : poids = 80 kg. L'un est d'accord avec cette écriture tandis que l'autre ne l'est pas</li><li>• <b>Tâches</b> :<ul style="list-style-type: none"><li>- s'informer sur la masse et le poids ;</li><li>- différencier masse et poids.</li><li>- calculer masse et poids</li></ul></li></ul>

### 3.4.5- De l'utilisation didactique et pédagogique de la situation d'apprentissage

#### ➤ La place de la situation dans le processus d'apprentissage et sur la fiche de leçon

Le tableau ci-dessous permet d'apprécier la place de la situation dans le processus d'apprentissage et son positionnement sur la fiche de leçon.

PRÉSENTATION			- Amorce - Rappel des Pré -requis	Titre de la leçon
DÉVELOPPEMENT			- Lecture de l'exemple de situation d'apprentissage - Exploitation de la situation d'apprentissage	
	I			
	II			
	III			
EVALUATION	Activités d'intégration (ou situation d'évaluation)			

#### ➤ L'exploitation de la situation d'apprentissage dans le processus pédagogique

L'exploitation de la situation d'apprentissage comporte des étapes essentielles :

**La présentation de la situation d'apprentissage** : amener les élèves à comprendre la situation et à faire ressortir les tâches qui constitueront la trame de la leçon.

**La réalisation des tâches** : étude successive des tâches isolées selon le plan du cours, les ressources/supports mis à disposition, les techniques et procédés pédagogiques en vigueur.

**L'évaluation des tâches réalisées** : des exercices d'application en cours d'apprentissage et des activités d'intégration en fin de leçons.

### 3.5- Le tableau des habiletés et des contenus

Habiletés/Contenus	
<b>Habiletés</b> (Actions de l'apprenant)	<b>Contenus</b> (Description du contenu disciplinaire sur lequel porte l'action)

## Quelques exemples de tableaux d'habiletés et contenus

### ▪ Compétence 1/Thème 1/ 6<sup>ème</sup> /Leçon 2: commande d'un circuit électrique

Tableau des habiletés et des contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	un circuit électrique commandé par un interrupteur
Schématiser	un circuit électrique commandé par un interrupteur
Réaliser	un circuit électrique commandé par un bouton-poussoir (ouvert au repos et fermé au repos)
Représenter	un bouton poussoir ouvert au repos et un bouton poussoir fermé au repos par leurs symboles normalisés
Schématiser	un circuit électrique comportant un bouton poussoir (ouvert au repos et fermé au repos)
Représenter	un commutateur par son symbole normalisé
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur</li><li>▪ l'allumage d'une lampe électrique à l'aide de deux commutateurs (montage va-et-vient)</li></ul>
Schématiser	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ le circuit électrique de l'allumage alterné de deux lampes</li><li>▪ le montage va-et-vient</li></ul>
Reconnaître	le montage va-et-vient

La taxonomie simplifiée utilisée comprend quatre (04) niveaux :

- 1<sup>er</sup> niveau : la connaissance (verbe d'action : **connaître**) ;
- 2<sup>e</sup> niveau : la compréhension (verbe d'action : **comprendre**) ;
- 3<sup>e</sup> niveau : l'application (verbe d'action : **appliquer**) ;
- 4<sup>e</sup> niveau : le traitement de la situation : **traiter une situation**).

## Catégories harmonisées de la taxonomie

Habilités		Description de l'habileté	Caractéristiques du résultat de l'action
CONNAITRE ou manifester sa connaissance	Arranger, Associer, Décrire, Définir, Énumérer, Étiqueter  Identifier, Indiquer, Lister, Localiser, Mémoriser, Nommer, Ordonner...	<u>Connaître</u> : restituer un savoir ou reconnaître un élément connu	La réponse à la question posée est un élément d'une terminologie, un fait, un élément d'une convention, une classification, une procédure, une méthode, etc. cette réponse est produite sans que la personne ne doive effectuer une opération.
COMPRENDRE ou exprimer sa compréhension	Citer, Classer, Comparer, Convertir, Démontrer, Différencier, Dire en ses propres mots, Discuter, Donner des Exemples, Expliquer, Exprimer, Reconnaître...	<u>Comprendre</u> : reformuler ou expliquer une proposition ou un ensemble de propositions formulées dans la question.	La réponse à la question posée est une reformulation des propositions dans un autre langage, par exemple un schéma, un graphique, un dessin, les propres mots de la personne, la réponse peut aussi se présenter sous la forme d'un complément d'informations que la personne apporte pour achever un texte lacunaire ou une proposition incomplète.
APPLIQUER ou utiliser un langage approprié	Calculer, Classer, Découvrir, Dessiner, Déterminer, Employer, Établir, Formuler, Fournir  Inclure, Informer, Jouer, Manipuler, Pratiquer, Modifier, Montrer, Produire, Résoudre, Utiliser...	<u>Appliquer</u> : utiliser adéquatement un code de langage dans des situations d'application, d'adaptation et de transfert	Dans sa réponse à la question, la personne utilise un code approprié à la situation. La réponse peut aussi être l'adaptation d'un code à un autre code, le passage d'un schéma à un texte et vice versa, etc.
TRAITER UNE SITUATION	Analyser, Choisir, Comparer, Déduire, Différencier, Disséquer, Distinguer, Examiner, Expérimenter, Illustrer, Noter, Organiser  Reconnaître, Séparer, Tester, Adapter, Arranger  Assembler, Collecter  Communiquer, Composer Concevoir, Construire, Créer, Désigner, Discuter  Écrire, Exposer, Formuler Intégrer, Organiser, Préparer, Proposer, Schématiser, Substituer, Argumenter, Choisir, Conclure, Évaluer, Justifier, Prédire, Traiter...	<u>Traiter une situation</u> : comprendre une situation, l'analyser, connaître et appliquer les ressources utiles à son traitement, résoudre les tâches problématiques, organiser le traitement de la situation, la traiter et un porter un jugement critique sur les résultats.  La personne est amenée à analyser une situation, à y rechercher des éléments pertinents, à opérer un traitement et poser un jugement sur la production issue du traitement de la situation.	La réponse à la question témoigne d'un traitement réussi de la situation. La réponse peut aussi être un jugement critique porté sur les résultats d'un traitement d'une situation

## II- CONNAISSANCE DES GUIDES D'EXECUTION

### 1- Fonction du Guide d'exécution d'un Programme Éducatif

Un guide correspond de près aux contenus et aux habiletés précisés dans le programme éducatif auquel il est rattaché. Alors que le programme éducatif se limite strictement aux éléments curriculaires, le guide aborde les aspects pédagogiques et didactiques essentiels dont l'enseignant a besoin pour mettre en pratique le prescrit du programme éducatif. Un guide d'exécution décrit en face de chacune des rubriques du programme éducatif ce que met en place l'enseignant pour que les apprenants puissent réaliser les activités prescrites dans le programme éducatif.

### 2- Utilisation du guide d'exécution

Le guide d'exécution du programme comprend trois (03) composantes :

- la progression annuelle ;
- les propositions d'activités, suggestions pédagogiques et moyens ;
- la fiche de leçon.

#### 2.1- La progression annuelle

Une progression annuelle est un découpage du programme selon un ordre chronologique, associé à une échelle du temps.

Dans le cadre scolaire, la longueur de l'échelle est la durée de l'année scolaire. En Côte d'Ivoire la progression s'étend sur trente-quatre (34) semaines.

La progression annuelle permet de planifier les contenus d'enseignement dans l'année scolaire pour une discipline et un niveau donnés.

Elle a pour rôle de planifier les contenus d'enseignement/apprentissage sur une année scolaire.

La progression inclut également le nombre de séances, les séances d'évaluation et de remédiation.

Les semaines d'évaluation donnent l'occasion aux professeurs de proposer à leurs élèves des devoirs surveillés.

L'évaluation doit porter sur des habiletés et des contenus de deux ou plusieurs leçons du thème.

Ces semaines doivent être effectivement utilisées pour les évaluations.

Les semaines de remédiation sont des semaines prévues pour faire de la régulation après avoir évalué les apprenants.

## Exemples de progression annuelle

### Classe de troisième

MOIS	SEMAINES	THEMES	TITRES DES LEÇONS	SEANCES			
SEPTEMBRE	1	PHYSIQUE	Mécanique	Masse et poids d'un corps	1		
	2			Les forces	2		
	3						
OCTOBRE	4			Mécanique	Mécanique	Équilibre d'un solide soumis à deux forces	1
	5						
	6					Travail et puissance mécaniques	2
	7						
NOVEMBRE	8			Mécanique	Mécanique	Énergie mécanique	1
	9					<b>Évaluation</b>	1
	10					<b>Remédiation</b>	1
DECEMBRE	11	CHIMIE	Les réactions chimiques	Électrolyse et synthèse de l'eau	2		
	12						
	13			Les alcanes	2		
14							
JANVIER	15	CHIMIE	Les réactions chimiques	<b>Évaluation</b>	1		
	16			Optique	Les lentilles	2	
	17						
FEVRIER	18	PHYSIQUE	Optique	Les défauts de l'œil et leurs corrections	1		
	19			<b>Évaluation</b>	1		
	20			<b>Remédiation</b>	1		
MARS	21	CHIMIE	Les réactions chimiques	Oxydation des corps purs simples	2		
	22						
	23			Réduction des oxydes	1		
	AVRIL			24	Solutions acides, basiques et neutres	2	
25							
26				<b>Évaluation</b>			1
MAI	27			CHIMIE	Les réactions chimiques	<b>Remédiation</b>	1
	28	PHYSIQUE	Électricité			Puissance et énergie électriques	2
	29						
30	Le conducteur ohmique			2			
31							
JUN	32	PHYSIQUE	Électricité	<b>Évaluation</b>	1		
	33			<b>Remédiation</b>	1		

**N.B. :** Les durées concernant les leçons comprennent également, les exercices et les interrogations écrites. Une interrogation a une durée de 15 min maximum.

## 2.2- Les propositions d'activités, les suggestions pédagogiques, les moyens et les supports didactiques

Cette partie comprend :

- l'énoncé de la compétence ;
- le titre de la leçon;
- un exemple de situation d'apprentissage (*en rapport avec la leçon*) ;
- un tableau contenant des contenus, des consignes, des techniques pédagogiques, des moyens et des supports didactiques.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques

### Quelques exemples

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Commande d'un circuit électrique par un interrupteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire réaliser un circuit commandé par un interrupteur.</li> <li>• Faire schématiser le circuit électrique.</li> </ul>	Expérimentation	2 lampes de 3,5 V
Commande d'un circuit électrique par un bouton-poussoir (ouvert au repos et fermé au repos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire réaliser un circuit commandé par un bouton poussoir ouvert au repos.</li> <li>• Faire réaliser un circuit commandé par un bouton poussoir fermé au repos.</li> <li>• Donner les symboles normalisés du bouton- poussoir ouvert au repos et du bouton- poussoir fermé au repos.</li> <li>• Faire schématiser le circuit électrique comportant un bouton- poussoir.</li> </ul>		1 pile plate de 4,5V
Symboles normalisés : - d'un bouton poussoir ouvert au repos - d'un bouton poussoir fermé au repos			Des fils de connexion
Allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur Symbole normalisé d'un commutateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire réaliser l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur.</li> <li>• Donner le symbole normalisé du commutateur.</li> <li>• Faire schématiser le circuit électrique.</li> </ul>		1 interrupteur
Montage va-et-vient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire réaliser le montage va-et-vient.</li> <li>• Faire schématiser le montage va- et-vient.</li> </ul> <p><b>N.B. : le va-et-vient n'est pas un organe de commande : c'est le nom d'un circuit utilisant deux commutateurs.</b></p>		1 bouton- poussoir ouvert au repos
			1 bouton- poussoir fermé au repos
			2 commutateurs

- **Compétence 1/Thème 1/ 6<sup>ème</sup> /Leçon 2: commande d'un circuit électrique**

## 2.3- La fiche de leçon : C'est un conducteur pour l'enseignant.

**MODULE 4**

**ELABORATION DE FICHES DE LEÇONS**

*(Module disciplinaires)*

Enseigner dans un établissement d'enseignement conventionnel, impose un canevas à respecter. D'où la nécessité d'une préparation préalable du contenu à enseigner.

Où trouver ce qu'il faut enseigner, les activités pédagogiques à réaliser et la répartition chronologique du contenu à enseigner au cours d'une année scolaire ?

➤ **Le contenu à enseigner** se trouve dans le programme éducatif et dans des ouvrages que vous pouvez trouver en librairie.

➤ **Les activités pédagogiques à réaliser** se trouvent dans le guide d'exécution.

➤ **La répartition chronologique** se trouve dans la progression annuelle.

## **I- PRESENTATION DE LA FICHE DE LEÇON**

La fiche de leçon comprend deux grandes parties :

- la page de garde ;
- la page de déroulement de la leçon.

### **1- La page de garde**

Classe (s) : .....
Thème .....
Titre de la leçon: .....
Durée : .....

### **Tableau des habiletés et Contenus**

<b>Habiletés</b>	<b>Contenus</b>

Situation d'apprentissage : .....

.....

<b><u>MATERIELS PAR POSTE DE TRAVAIL</u></b>	<b><u>SUPPORTS DIDACTIQUES :</u></b>
	<b><u>BIBLIOGRAPHIE :</u></b>

<b>PLAN DE LA LEÇON</b>
-------------------------

## 2- la page de déroulement de la leçon

Moments didactiques/Durée	Stratégies pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités des élèves	Trace écrite
Présentation				
Développement				
Évaluation				

**OBSERVATIONS** (sur le déroulement du cours) :

### Remarque :

- **Phase de présentation** : dans cette phase, l'enseignant procède à la vérification des pré requis, à rappeler des notions en rapport avec la leçon du jour. En somme, cette phase consiste à amorcer la leçon.
- **Phase de développement** : cette phase consiste à réaliser des activités permettant de traiter la situation d'apprentissage. Elle permet donc d'installer les habiletés de façon progressive. Au cours de cette phase, l'enseignant doit proposer des exercices d'application pour s'assurer de la maîtrise des habiletés installées.
- **Phase d'évaluation** : cette phase regroupe les exercices d'application proposés au cours de la phase de développement et la situation d'évaluation ou une activité d'intégration qui se fait après avoir installé toutes les habiletés de la leçon. Ces différentes évaluations sont des évaluations formatives.

## II- ÉTAPES DE PRÉPARATION D'UNE FICHE DE LEÇON

Pour élaborer une fiche de leçon de façon efficace, l'enseignant doit suivre une démarche méthodique.

### APC

1. Préciser les classes
2. Noter avec précision le thème ; → (voir le programme ou le guide d'exécution)
3. Donner un titre à la leçon ; → (voir la progression, le programme ou le guide d'exécution)
4. Noter les habiletés et les contenus de la leçon à installer chez l'apprenant(e) → (voir le programme)
5. Prévoir la durée de la leçon (ou même de chaque partie importante) ; → (voir le programme, le guide d'exécution et la progression)
6. Élaborer la situation d'apprentissage.
7. Prévoir les méthodes et les moyens à mettre en œuvre ; → (voir le guide d'exécution)
8. Recenser le vocabulaire spécifique ; → (voir l'ouvrage agréé)
9. Préparer le questionnement ; → **réflexion personnelle du professeur**
10. Préparer la trace écrite des élèves (le contenu à retenir) → (voir le programme, l'ouvrage au programme et tout autre ouvrage nécessaire)
11. Préparer les évaluations avec leurs corrigés.  
→ (Voir l'ouvrage au programme et tout autre ouvrage nécessaire)

Exemple de fiche de leçons (voir annexe 1 page...)

### III- PLACE DES MANUELS SCOLAIRES

Le professeur doit s'appuyer en priorité sur les manuels scolaires retenus au programme pour retrouver les éléments du contenu à enseigner. Ces manuels lui sont recommandés expressément, par le Ministère chargé de l'enseignement. Toutefois, le professeur peut se servir de tout autre ouvrage pouvant faciliter la compréhension des phénomènes pour lui-même et pour les élèves, afin d'enrichir sa préparation. Seulement, il ne peut exiger des élèves, la possession de manuels autres que ceux recommandés.

#### 1- Qu'est –ce qu'un manuel scolaire ?

Auprès des spécialistes en élaboration de manuels scolaires, on relève plusieurs définitions. En voici quelques-unes :

- Le manuel scolaire est un outil individuel d'apprentissage, sous forme de livre, qui prend place dans la structure officielle de l'enseignement (niveau, programme, pédagogie) et dans le cadre des relations traditionnelles de l'enseignant avec ses élèves (Edigraph, 1984).

- Un manuel scolaire est un matériel imprimé, structuré destiné à être utilisé dans un processus d'apprentissage et de formation concertés. (Gomez, 1985).

Bref, la fonction première d'un manuel scolaire est de servir d'outil d'apprentissage ou de formation.

**Exemples** : Liste des manuels agréés

#### 2- Comment utiliser les manuels scolaires en situation d'apprentissages ?

##### A - Avant le cours

Par le professeur	Par l'élève
<p>Pour la préparation de sa leçon.</p> <p>Utilisant conjointement les documents guide et programme avec les manuels dont il dispose, le professeur peut :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- trouver la progression de la leçon, les expériences à réaliser ;</li><li>- élaborer la trace écrite, le questionnement - sélectionner les exercices d'application et d'entraînement ;</li><li>- détecter les pages documentaires intéressantes à proposer à la réflexion des élèves pour une meilleure assimilation de la leçon.</li></ul>	<p>Avant le cours, l'élève n'a pas recours au manuel pour la nouvelle leçon.</p>

## B -Pendant le cours

<b>Par le professeur</b>	<b>Par l'élève</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Il peut faire observer les images d'objets pertinents pour la leçon mais rare dans l'environnement immédiat des élèves, les images d'expériences difficilement réalisables dans nos établissements.</li><li>- Il organise le travail autonome de l'élève en lui demandant entre autre de compléter la trace écrite par un texte à copier ou un schéma à reproduire etc...</li><li>- Il peut ramener les élèves à des exercices d'application du manuel leur proposer des exercices d'entraînement à chercher à la maison</li><li>- Il peut proposer des textes ou des documents à exploiter pour une meilleure assimilation du cours</li></ul>	<p>Il n'utilise le manuel scolaire que sous la direction du professeur.</p>

## C - Après le cours

<b>Par le professeur</b>	<b>Par l'élève</b>
<p>Pratiquement aucune utilisation</p>	<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- utilisation pour une mise à jour de son cahier de cours</li><li>- pour réfléchir sur les documents proposés par le professeur</li><li>- réfléchir sur les exercices donnés par le professeur</li><li>- rechercher des exercices supplémentaires pour un travail autonome.</li></ul>

Le manuel scolaire doit être un outil destiné d'abord aux apprenants; il doit être écrit dans un langage accessible à tous.

Sa présentation doit être claire et son maniement facile.

Utilisé conjointement avec le programme et le guide, le manuel scolaire est un outil pédagogique précieux, permettant au professeur d'enrichir son enseignement, tout en le rendant plus ouvert et plus diversifié. Mais se servir du manuel n'est pas le recopier; ainsi, pour obtenir l'adhésion des élèves, le professeur doit en proposer une utilisation originale

#### IV- ATELIER DE PREPARATION DE LECONS

✓ **Premier cycle du Secondaire général**

5<sup>ème</sup>: Combustion du soufre (annexe)

3<sup>ème</sup> : Travail et puissance mécaniques (annexe)

✓ **Second cycle du secondaire général**

2<sup>nd</sup> C: la quantité de mouvement (annexe)

T C et D : Réaction acide fort-base forte (annexe)

Le bon ou le mauvais déroulement d'une leçon dépend de façon prépondérante de la qualité de sa préparation. La première exigence pour espérer faire un cours correct c'est à dire, un contenu exact, bien transmis aux élèves avec aisance par le professeur, est de faire une préparation rigoureuse. Ainsi, au-delà des étapes énumérées ci-dessus, il importe que l'enseignant s'impose une structuration cohérente de la présentation de la préparation.

# **MODULE 5**

## **METHODOLOGIES**

***(Module disciplinaire)***

L'éducation vise avant tout, à faire acquérir aux apprenants, des connaissances, aptitudes, attitudes, valeurs et comportements responsables face aux problèmes qui touchent à la qualité de la vie des individus, de la famille et de la collectivité.

L'atteinte de ces objectifs nécessite un choix judicieux et la maîtrise des méthodes pédagogiques avec des techniques et des procédés d'enseignement/ apprentissages appropriés.

Mais avant il est bon de s'interroger sur le sens de la pédagogie.

## **I- QU'EST- CE QUE LA PÉDAGOGIE ?**

De toutes les définitions données de la pédagogie, on peut retenir qu'il s'agit d'un art : l'art d'enseigner.

Tandis que la pédagogie se réfère plus aux relations entre l'enseignant et les élèves et entre les élèves eux-mêmes, la didactique quant à elle, se réfère à l'enseignement en ce sens qu'elle est spécifique à une discipline ou à une matière (la didactique des mathématiques, la didactique de la physique, la didactique de la chimie organique...); elle porte sur l'enseignement d'un contenu particulier, faisant l'hypothèse que la spécificité des contenus est déterminante dans l'appropriation des connaissances.

En tant qu'art d'enseigner, la pédagogie est un ensemble des méthodes pratiques d'enseignement pour transmettre des compétences.

## **II- QU'EST-CE QU'UNE MÉTHODE PÉDAGOGIQUE ?**

Une méthode pédagogique est un mode d'enseignement / apprentissage caractérisée par un ensemble de moyens (techniques pédagogiques, matériels...), de procédures et d'attitudes mis en œuvre par l'Enseignant et/ou l'apprenant pour atteindre les objectifs éducatifs ou pour la maîtrise des compétences.

### **1- LES MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET LEURS CARACTERISTIQUES**

#### **1.1- La méthode traditionnelle**

Dans cette méthode, l'Enseignant est au centre de toutes les activités de la classe ; c'est lui qui détient le savoir qu'il transmet aux apprenant(e)s.

Les apprenants se contentent d'apprendre par cœur et de rendre ce qu'ils ont appris en classe (développement de la mémorisation).

#### **1.2- La méthode active**

Dans cette méthode, l'apprenant(e) est au centre des activités de la classe. Il participe effectivement à sa propre formation. Cette méthode :

- privilégie l'action par rapport à la mémorisation (apprentissage dans l'action) ;
- développe l'esprit de créativité, la libre expression, l'esprit critique...

Dans la méthode active, l'Enseignant joue un rôle d'animateur, de planificateur, de régulateur, d'évaluateur et de correcteur.

La méthode active en Physique et Chimie s'appuie sur la démarche expérimentale.

#### ➤ Les postulats sont les suivants :

La connaissance n'est apprise et le formé n'atteint sa plénitude que s'il apprend :

- par sa propre activité avec engagement personnel et motivation intrinsèque ;
- en groupe coopératif participatif, en poussant l'activité jusqu'à son terme ; l'intervenant n'est plus le maître, ne possède pas forcément le savoir ; c'est un guide intervenant le moins possible sur le fond et surtout pour aider la mise en forme.

#### ➤ Le principe de la méthode active

Les mêmes que pour la méthode expérimentale mais avec insistance sur le travail en groupe.

L'activité peut porter sur le savoir et le savoir-faire (si absence de danger) mais surtout, les méthodes actives développent le savoir-être.

La mémorisation est facilitée par l'échange, l'activité et la découverte personnelle.

### 1.3– Les méthodes affirmatives

➤ Leurs postulats sont les suivants :

- la connaissance est bonne en soi (savoir) ;
- le travail est bon en soi (savoir-faire) ;
- l'intervenant est le maître qui possède ce savoir ou ce savoir-faire ;
- l'apprenant est un élève qui a tout à apprendre ;

➤ les moyens des méthodes affirmatives :

- le formateur dispense les connaissances ;
- le stagiaire les assimile ;
- le contrôle par vérification du savoir ou de savoir-faire (feed-back) ;
- le renforcement est attendu du contrôle. Il est souvent plus négatif que positif si l'enseignant ne montre pas d'attitude d'aide.

### 1.4 –La méthode interrogative

➤ Les postulats sont les suivants :

- la connaissance n'est apprise que si elle est comprise ;
- le procédé n'est appris que s'il est compris ;
- l'intervenant est un maître qui possède le savoir ou le savoir-faire
- l'instruit est un élève qui possède des éléments de connaissance de départ qui lui permettent de découvrir certaines vérités globales par les questions appropriées du formateur.

➤ Les moyens de la méthode interrogative

- Questionnement - décisions et réponses du formateur en fonction des réponses de l'instruit.
- Contrôle par un feed-back constant et rapide facilitant l'expression.
- Renforcement plus positif que négatif par l'orientation vers la bonne réponse.

### 1.5- La méthode expérimentale

➤ Les postulats sont les suivants :

- la connaissance n'est apprise que si le formé agit de lui-même ; il a droit à l'essai et à l'erreur ;
- l'intervenant n'est pas le maître mais il possède le «savoir» ou le «savoir-faire» ;
- le formé est capable d'appréhender la globalité de la situation grâce à cette méthode et d'en extraire les différentes lois.

➤ Les principes

- Préparation importante (pour le formateur) de la situation de départ sous forme d'expérience à réaliser.
- Possibilité d'aide ou de rectification pendant ou après le travail personnel du formé.
- Découpage éventuel en plusieurs tranches de difficultés croissantes sans obligation de programme linéaire.
- Il n'existe pas forcément une seule solution.

## 2- LES MÉTHODES PÉDAGOGIQUES EN CÔTE D'IVOIRE

Les méthodes pédagogiques ont connu une évolution dans le système éducatif ivoirien avec deux temps forts marqués par les deux méthodes suivantes :

- la méthode traditionnelle dite expositive ou magistrale ;
- la méthode active ou pédocentrique.

Depuis 1977, la Côte d'Ivoire a suivi des approches pédagogiques toutes issues de la méthode active : la Pédagogie Par Objectif (PPO), la Formation par les Compétences (FPC), l'Approche Par les Compétences (APFC) en vigueur dans nos établissements scolaires aujourd'hui.

L'approche par les compétences cherche à mener chaque apprenant vers une réussite à sa mesure. Le citoyen de demain doit être capable de s'adapter à un monde où les connaissances évoluent sans cesse. L'approche par les compétences répond à ce besoin d'adaptation constante. Elle est intégrée car elle considère l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation comme un tout rattaché aux finalités éducatives et aux curricula.

### III- DEMARCHE PEDAGOGIQUES

Il est bon de savoir que toutes les méthodes et approches pédagogiques s'inscrivent dans deux démarches : la démarche déductive et la démarche inductive (pour la Physique-Chimie).

<b>La démarche inductive</b>	<b>La démarche déductive</b>
Elle part du connu pour aller vers l'inconnu	Elle part de l'inconnu pour appliquer au connu
Elle part du particulier pour se rendre au général	Elle commence par le général pour aller au particulier
Elle part du concret pour aller vers l'abstrait	Elle part de l'abstrait pour s'appliquer au concret
Elle utilise de préférence des techniques pédagogiques de l'ordre de la découverte	Elle utilise de préférence des techniques pédagogiques de l'ordre de l'exposition

**MODULE 6**

**TECHNIQUES D'ANIMATION DE LA**

**CLASSE**

*(Module disciplinaire)*

Les démarches et méthodes pédagogiques s'accompagnent de techniques pédagogiques.

## I- QU'EST-CE QU'UNE TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE ?

Une technique pédagogique est **un moyen** d'animation utilisé pour faciliter un apprentissage. Elle tient compte des objectifs pédagogiques, des contraintes et des contenus d'enseignement. C'est une action raisonnée, résultant d'une réflexion et d'un choix. Elle est utilisée par le formateur pour susciter chez la personne en formation un ensemble de comportements d'apprentissage déterminés.

### Quelques techniques pédagogiques

- **L'enquête découverte** : c'est une technique qui permet à l'apprenant(e) de découvrir des informations par ses propres recherches, en réponse à un problème posé.
- **La discussion dirigée** : c'est un processus d'échanges planifiés, organisés et orientés par l'enseignant ; la discussion permet de connaître les idées et les expériences des membres du groupe.  
Cette technique est indiquée pour les problèmes d'intérêt général et elle favorise l'interaction entre l'enseignant et le groupe.
- **Le brainstorming ou remue-méninges** : c'est une technique qui permet aux apprenant(e)s d'émettre des idées sur un sujet donné sans aucune limite, sans aucune censure. On procède ensuite au dépouillement des idées.  
Cette technique préserve l'attitude libre de chacun et laisse s'épanouir son aptitude à la création.
- **Le future wheels** : la pratique de cette technique aide les apprenant(e)s à percevoir les conséquences des problèmes sur une large échelle et à différents niveaux.
- **L'étude de cas** : c'est une technique dans laquelle les apprenant(e)s sont d'une part confrontés à une situation ou à un problème **concret** qui leur est soumis et d'autre part invités à faire ensemble une analyse détaillée pour ensuite identifier la solution la plus adéquate.
- **L'expérimentation** : c'est la réalisation effective des expériences en classe. Elle obéit à six étapes :
  - la conception de l'expérience ;
  - la réalisation de l'expérience ;
  - l'observation des résultats ;
  - l'analyse des résultats ;
  - l'interprétation des résultats ;
  - la conclusion.
- **La déduction** (quand l'expérimentation n'est pas possible). Elle obéit aux étapes suivantes :
  - l'observation des résultats ;
  - l'analyse des résultats ;
  - l'interprétation des résultats ;
  - la conclusion.
- **L'exposé** : il consiste à présenter des faits ou des principes de façon orale. Cette technique présente l'inconvénient d'être une expérience d'apprentissage actif seulement pour les exposants car les autres participent peu. En outre :
  - le recours au rétroprojecteur ou au vidéoprojecteur est recommandé pour permettre aux apprenant(e)s de suivre l'exposé et à l'enseignant de se détacher de son texte ;

- des illustrations et de l'humour permettent de soutenir l'attention des apprenant(e)s.
- **Le projet** : c'est une action à un objectif ciblé dont la réalisation planifiée fédère un grand nombre de méthodes pédagogiques.
- **Le phillips 6/6** : c'est une technique de recherche en temps limité par petits groupes de six (6) personnes durant 6 minutes).
- **La recherche documentaire** : il s'agit de faire des recherches sur internet, dans des documents.
- **Le jeu de rôle** : c'est une technique dans laquelle plusieurs participants interprètent différents rôles de personnages se trouvant dans une situation précise, afin de permettre ensuite une analyse des représentations, des sentiments et attitudes liés à une situation.
- **La causerie** : c'est un échange de paroles avec une ou plusieurs personnes pour les informer/entretenir d'un sujet donné.

La technique d'animation pédagogique varie selon les moments didactiques. Sa mise en œuvre fait appel à un ensemble d'opérations à réaliser, de ressources humaines et matérielles à utiliser, de procédés pédagogiques appropriés.

## II. QU'EST-CE QU'UN PROCÉDÉ PÉDAGOGIQUE ?

Un procédé pédagogique est la manière par laquelle l'enseignant amène un apprenant à acquérir un savoir, un savoir-faire, un savoir-être et à exécuter une tâche.

Le tableau ci-dessous présente quelques procédés pédagogiques et leurs caractéristiques.

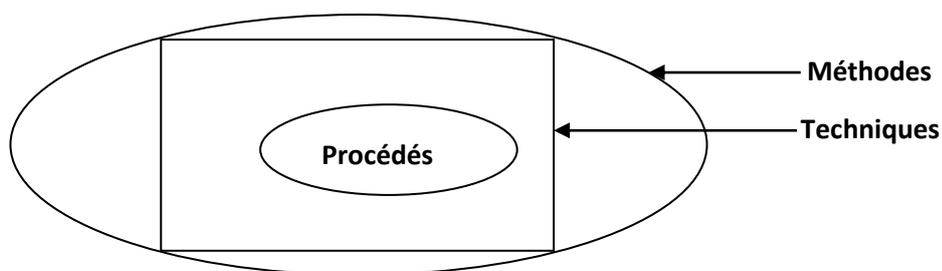
PROCEDES PEDAGOGIQUES	CARACTERISTIQUES
<b>Le procédé interrogatif</b>	<b>Série de questions réponses.</b> C'est la traditionnelle méthode interrogative (question/réponse/question). Les questions doivent être bien formulées, simples et précises.
<b>Le procédé interro-expositif</b>	<b>Alternance de questions et d'exposés.</b> L'enseignant, se servant des réponses des apprenant(e)s, expose des idées en complétant et en enrichissant celles des apprenant(e)s.
<b>La manipulation</b>	<b>Activités pratiques</b> Les apprenant(e)s manient sous la direction de l'enseignant des substances, des produits chimiques, des appareils, ou tout autre objet en vue de réaliser des expériences, des observations, des dissections...
<b>L'exploitation</b>	<b>Utilisation de résultats d'expérience, d'observation ou d'enquête</b> Les apprenant(e)s, sous la direction de l'enseignant observent, analysent, interprètent des résultats d'expériences, d'observation ou d'enquête
<b>La découverte</b>	<b>Éveil à de nouveaux concepts</b> L'enseignant suscite la curiosité et l'activité exploratoire des apprenant(e)s sur certains phénomènes de son milieu de vie.
<b>La démonstration</b>	<b>Activité démonstrative</b> L'enseignant utilise des exemples, réalise des expériences ou toute autre performance réelle pour illustrer un principe ou pour indiquer à l'apprenant(e)

	comment faire quelque chose. Elle est bien adaptée quand les conditions de la classe ne permettent pas à tous les apprenant(e)s de participer activement à leur propre formation.
<b>La schématisation</b>	<b>Représentation simplifiée</b> en partie ou entier d'un objet, d'un être ou d'un phénomène.
<b>Le sondage</b>	<b>Recueil d'opinions</b> Les apprenant(e)s, sous la direction de l'enseignant vont recueillir des opinions d'un assez grand nombre de personnes sur un sujet donné. Le sondage est utilisé dans le cas d'une enquête découverte.
<b>Le travail de groupe</b>	<b>Organisation de la classe</b> L'enseignant organise les apprenant(e)s en petites équipes de travail autour d'un sujet ou de sujets différents pour favoriser un échange entre eux. Le travail de groupe développe l'esprit d'équipe, de libre expression, l'esprit critique, la socialisation.
<b>Le travail collectif</b>	L'enseignant donne des consignes ou pose des questions à toute la classe. Il interroge les apprenants (e)s les uns après les autres pour recueillir des informations relatives à un phénomène

### III. LA RELATION ENTRE MÉTHODE, TECHNIQUE ET PROCÉDÉ PÉDAGOGIQUES

Ces trois concepts entretiennent des relations d'interdépendance.

- la méthode s'appuie sur les techniques
- les techniques s'appuient sur les procédés
- les techniques et les procédés font partie d'un système qu'est la méthode
- les techniques et les procédés permettent de mettre en œuvre la méthode pédagogique



#### **IV- LA PORTÉE PÉDAGOGIQUE DE LA MISE EN ŒUVRE DES STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

##### **➤ Au niveau du savoir**

La mise en œuvre des méthodes et techniques pédagogiques amène l'enseignant à :

- maîtriser le contenu des programmes éducatifs et leurs objectifs ;
- connaître les procédés d'animation de groupe ;
- acquérir une somme d'expérience relatives à la pratique pédagogique ;
- Connaître et à apprécier mieux sa classe.

##### **➤ Au niveau du savoir faire**

Les méthodes et techniques pédagogiques dans leur application aide l'enseignant à :

- présenter clairement des sujets d'études ;
- planifier et coordonner des activités d'enseignement apprentissage ;
- progresser méthodiquement dans son cours et à atteindre des objectifs délicats, parfois complexes ;
- résoudre certains problèmes pédagogiques ;
- maîtriser sa classe, quelles qu'en soient les spécificités ; acquérir la confiance de ses apprenants

##### **➤ Au niveau du savoir être**

La mise en œuvre des méthodes et techniques pédagogiques amène l'enseignant à :

- être disponible physiquement et mentalement dans sa classe ;
- être un véritable animateur de sa classe, c'est à dire un planificateur, un présentateur, un interrogateur- modérateur, un explorateur -promoteur de valeurs et un évaluateur- formateur.

L'atteinte des objectifs d'un cours dépend en grande partie du choix et de la maîtrise des stratégies pédagogiques, à savoir la démarche, les méthodes, les techniques et les procédés utilisés ; des stratégies qui mènent au même but.

En effet, il s'agit par la méthode, de faire aboutir une action éducative à ses fins par des moyens techniques et procédés pédagogiques propre à la méthode.

Ce sont donc des stratégies de communication (transmettre, échanger) et d'animation (susciter, organiser, conduire...) qui contribuent à l'atteinte des objectifs d'une leçon en facilitant l'acquisition du savoir, du savoir-faire et du savoir être.

Elles impliquent des moyens didactiques, un ensemble de supports matériels et instrumentaux (documents écrits, visuels, audiovisuels, appareils de mesure ou de pesée, produits chimiques, verrerie...) auxquels l'enseignant et l'élève peuvent avoir recours.

**MODULE 7**

**L'UTILISATION DES SUPPORTS  
PEDAGOGIQUES NUMERIQUES**

*(Module transversal)*

De nos jours, le numérique entre progressivement et de manière très variable dans le quotidien de l'enseignement/apprentissage dans les institutions scolaires ou extrascolaires suivant les régions du monde ; ceci en raison de l'accès plus ou moins facile à Internet, aux technologies ou tout simplement à l'électricité, ou encore en fonction des moyens financiers disponibles pour les investissements ou la maintenance des équipements.

En Côte d'Ivoire, le numérique occupe une place importante dans le quotidien des citoyens. L'école qui est appelée à s'adapter aux différentes innovations doit se saisir des outils numériques pour former les citoyens à leurs usages raisonnés, accomplissant ainsi ses missions fondamentales d'instruction, d'éducation et d'émancipation. Il y a là, pour toutes les disciplines, un véritable défi à relever de la maternelle au lycée.

Face donc à ces nouvelles approches pédagogiques qui intègrent de plus en plus, l'usage des supports numériques et les difficultés liées à sa mise en œuvre eu égard à leur caractère technique et au coût élevé du matériel informatique, des questions méritent d'être posées et traitées pour une appropriation plus accrue desdits supports : Que faut-il entendre par support pédagogique numérique ? Quel est l'impact de l'usage des supports pédagogiques numériques sur le processus d'enseignement - apprentissage-évaluation ? Comment peut-on utiliser de façon efficace les supports pédagogiques numériques pour accroître le rendement des enseignants et améliorer les résultats scolaires ? Telles sont autant de questions auxquelles ce module de formation se propose de répondre.

## **I. LES SUPPORTS PEDAGOGIQUES NUMERIQUES : SENS ET TYPOLOGIE**

### **1- DEFINITIONS**

#### **1.1- RESSOURCE PEDAGOGIQUE NUMERIQUE**

Une *ressource pédagogique numérique* est un matériel didactique élaboré à l'aide d'outils numériques tels que : ordinateurs, logiciels, scanners, Smartphones, appareils photo numériques, photocopieuses, ...

La ressource numérique est l'ensemble des productions faites à partir d'outils numériques

Exemples de ressources numériques:

- *un fichier numérique, une photo, une vidéo, des photocopies ;*
- *un fichier Excel ;*
- *YouTube ; ...*
- *WhatsApp*

Les ressources numériques ont presque toutes vocation à être utilisées en complément des supports traditionnels (méthode papier, photocopies, etc.) et non à les remplacer. Il devient aisément concevable de combiner dans une même séquence, à partir d'un support audiovisuel, une activité d'écoute et de visionnage avec une consigne écrite au tableau, puis de passer à une activité sur support papier et d'enchaîner sur une activité de production orale ou écrite sur ordinateur, tablette ou smartphone.

Dans le cadre scolaire, ces outils révolutionnent certains aspects de l'enseignement et l'apprentissage : la recherche d'informations et d'idées, l'accès à une infinité de documents en langue cible, la traduction, la possibilité d'échanger entre pairs, la production, le partage, la publication et la diffusion de documents, le prolongement du cours par des échanges ou des travaux planifiés hors classe et en ligne, etc.

## 1.2- SUPPORT PEDAGOGIQUE NUMERIQUE

Un *support numérique pédagogique* est un *dispositif informatique qui met des ressources éducatives à la disposition de l'apprenant* dans le cadre d'une activité d'enseignement, d'apprentissage ou d'évaluation.

Exemple :

- les plates-formes de formation telles que : *Mobile Learning, UNESCO-CFIT, MOOC*;
- la visioconférence
- les tutoriels en ligne ;
- les CD de formation ;
- un fichier *Open-Sankoré* ;
- des pages *html* créées à l'aide de logiciel de création de contenus pédagogiques expositifs tel *Opale* ; ...

Certains auteurs ne font pas de distinction entre « *ressource numérique pédagogique* » et « *support numérique pédagogique* ». A cet effet, une définition des ressources numériques pédagogiques a été proposée par Robert Bibeau en 2005 :

« *Les ressources numériques pour l'éducation correspondent à l'ensemble des services en ligne, des logiciels de gestion, d'édition et de communication (portails, logiciels outils, plates-formes de formation, moteurs de recherche, applications éducatives, portfolios) ainsi qu'aux données (statistiques, géographiques, sociologiques, démographiques, etc.), aux informations (articles de journaux, émissions de télévision, séquences audio, etc.) et aux œuvres numérisées (documents de références générales, œuvres littéraires, artistiques ou éducatives, etc.) utiles à l'enseignant ou à l'apprenant dans le cadre d'une activité d'enseignement ou d'apprentissage utilisant les TIC, activité ou projet pouvant être présenté dans le cadre d'un scénario pédagogique.* »

L'important est de bien choisir son support ou sa ressource et de l'adapter à ses objectifs, son contenu et sa cible. Un support pédagogique est généralement associé à un objet ou du matériel, utilisés pendant un cours ou une formation.

Le choix d'un support pédagogique se fait en fonction :

- de l'élément à illustrer ;
- du moment d'utilisation ;
- du temps d'utilisation ;
- de la réutilisation prévisible ;
- des contraintes liées au matériel à utiliser ;
- de la compétence et du goût personnels.

## 2- RAISONS DE L'UTILISATION DES SUPPORTS PEDAGOGIQUES NUMERIQUES

### 2.1- L'IMPACT DE L'UTILISATION DES SUPPORTS PEDAGOGIQUES NUMERIQUES SUR LES APPRENTISSAGES DES ELEVES : QU'EN DIT LA SCIENCE ?

Jean Heutte, *Maître de conférences en Sciences de l'éducation au sein de l'équipe Trigone-CIREL (EA 4354) de l'université de Lille* a publié une étude dans la revue *Spirale* en 2008.

Cette recherche scientifique respectant les principes méthodologiques issus de la démarche expérimentale est l'une des rares concernant l'impact de ces technologies sur les résultats des élèves. De plus, il semble bien qu'elle soit la première (et la seule) en France concernant l'école primaire...

Les principaux résultats remarquables de l'étude sont les suivantes :

- Les élèves habitués à l'usage du numérique en classe réussissent significativement un meilleur apprentissage à long terme et ce indépendamment du type de support.
- Les élèves habitués à l'usage du numérique en classe comprennent plus vite et mieux ce qu'ils lisent.

- Les connaissances et les résultats scolaires ont significativement progressé pour les élèves habitués à l'usage du numérique.
- Cette étude met donc bien en évidence que l'usage du numérique en classe participe à une amélioration des résultats scolaires des élèves (de l'école primaire).
- Il faut également noter que les supports numériques favorisent le prolongement de la classe hors temps scolaire, la continuité des savoirs, de la pédagogie, des supports et des techniques. Les temps « avant classe » et « après classe » sont enrichis et la présence de l'école dans les foyers augmentée.

Ils peuvent également contribuer au soutien scolaire des élèves ayant des difficultés d'apprentissage ou ayant des retards sur leurs apprentissages.

## **2.2- QUELLES RAISONS MILITENT POUR LE CHOIX DE L'UTILISATION DES SUPPORTS NUMERIQUES POUR L'ENSEIGNANT ?**

L'observation des apports bénéfiques de l'usage des supports numériques pour l'enseignant doit être analysée sur deux points :

- *L'exercice du métier d'enseignant ;*
- *La formation continue de l'enseignant.*

### **2.2.1- L'exercice du métier d'enseignant**

Les TICE, dans leur ensemble, offrent une flexibilité et une interactivité intéressante pour tout enseignant quelle que soit sa discipline. Le numérique apparaît comme une opportunité d'évolution, de développement de nouvelles approches pédagogiques et d'une nouvelle organisation des enseignements. Il permet de repenser l'enseignement en plaçant l'activité et l'exploration des ressources pédagogiques au centre du processus d'acquisition des connaissances. Voyons cela à travers deux outils numériques :

#### **• *L'ordinateur et l'Internet***

Les ordinateurs et Internet sont en premier lieu des outils d'information et de diffusion. Ils permettent à l'enseignant de diversifier ses ressources, les supports et les activités d'apprentissage, enrichissant ainsi ses pratiques pédagogiques. Ils modernisent l'enseignement et redonne au professeur la fierté d'enseigner.

Les TICE facilitent sa tâche d'enseignement, rend l'enseignant plus créatif.

Beaucoup d'enseignants demandent à leurs élèves de faire des recherches d'informations sur Internet, mais les possibilités d'activités qu'offrent ces outils sont beaucoup plus nombreuses :

- *la recherche et la gestion documentaire permet à l'élève d'apprendre à analyser, interpréter ou résumer des documents et donc forme son esprit d'analyse, Internet rend l'élève acteur de son propre apprentissage, grâce à la résolution de problèmes ;*
- *les activités de groupes permettent de s'exercer au co-apprentissage (mise en commun et constitution de banques de données, confrontation d'idées, échange...).*

En donnant à l'enseignant la possibilité de scénarios diversifiés, l'ordinateur devient un «partenaire».

#### **• *Tableau Numérique Interactif***

Si le tableau vert ou noir est un espace à deux dimensions et présente les objets dans un plan, la troisième dimension devient aujourd'hui accessible grâce au tableau numérique interactif (TNI ou TBI, tableau blanc interactif). C'est un atout important, notamment en mathématiques, en physique-chimie ou en sciences de la vie et de la Terre : à partir d'un dessin, l'enseignant peut accéder à une sphère, une molécule d'ADN, une coupe géologique... les faire pivoter, les manipuler, les annoter...

Pour l'enseignant, l'interactivité du tableau donne accès à tous les médias (son, vidéo, image, texte...). Ils peuvent être manipulés et intégrés dans un tout cohérent, sans manipulation complexe ni fastidieuse. Le travail sur un film ou une bande son devient plus aisé. L'enseignant peut également intégrer des liens hypertextes dans le déroulement de sa séance de cours : le TNI facilite donc l'utilisation de supports pédagogiques d'une grande diversité, et la **variation des stimuli** : chaque élève peut ainsi trouver, selon son mode de fonctionnement intellectuel, son propre moyen de mémorisation et d'intégration de nouvelles connaissances.

Les enseignants qui ont un TNI ne veulent plus revenir en arrière !

### 2.2.2- La formation continue de l'enseignant

Beaucoup de supports pédagogiques numériques sont dédiés à l'auto-formation et à la formation continue des enseignants. Outre les supports numériques classiques de formations que sont les CD de formation et autres, on a les plateformes de formation et les visioconférences.

#### • *Les plates-formes dédiées à la formation continue des enseignants*

Une plateforme pédagogique est un dispositif technologique et humain qui intègre des outils informatisés à des fins d'enseignement et d'apprentissage.

Le MENETFP dispose d'un certain nombre de plateformes dédiées à la formation continue des enseignants. On peut citer entre autres :

- *la plateforme Mobile Learning;*
- *la plateforme UNESCO-CFIT.*

Les enseignants peuvent s'auto former ou bien acquérir de nouvelles formations sur d'autres plateformes comme par exemple les MOOC.

*MOOC* signifie en anglais *Massive Open Online Course*. On le traduit généralement en français par *Cours en Ligne Ouvert et Massif* (abrégié en **CLOM**) ou *Formation en Ligne Ouverte à Tous* (abrégié en **FLOT**). Le terme anglophone étant passé dans la langue courante, c'est le terme de MOOC qui reste le plus utilisé de nos jours.

Pour mieux comprendre les MOOC, voici l'explication de chaque lettre de cet acronyme :

- **Massive** : un nombre illimité d'étudiants peut assister au cours en même temps. Par exemple, un cours en 2012 sur l'Intelligence Artificielle a vu s'inscrire plus de 150 000 personnes.
- **Open** : un MOOC doit être accessible à tous, quel que soit le niveau d'étude. Les cours doivent être gratuits ou à coup très faible pour qu'un maximum de catégorie de population ait accès au savoir.
- **Online** : les étudiants peuvent avoir accès au cours et interagir avec ce dernier où qu'ils se trouvent dans le monde.
- **Courses** : un MOOC n'est pas simplement un fichier audio ou vidéo, il doit être interactif, et permettre à ceux qui le suivent de progresser, grâce à l'appui des nouvelles technologies.

**Concrètement**, un MOOC est un cours en ligne donné sur internet ou un grand nombre de personnes peuvent participer. Certains MOOC anglophones réputés peuvent ainsi attirer facilement plus de 100 000 personnes.

C'est donc un outil de formation à distance qui est utilisé via internet, ce qui permet à tout un chacun de pouvoir suivre les cours, peu importe sa situation géographique.

Les cours sont généralement gratuits mais l'obtention d'un certificat qui permet de valider les compétences acquises est le plus souvent payant. Ils permettent de déboucher sur un diplôme reconnu, que cela soit comme formation initiale ou dans le cadre de la formation continue.

Toutes les matières et apprentissages sont possibles : cours de français en ligne, cours d'informatique en ligne, cours de mathématiques online, cours d'anglais en ligne etc...

Certains domaines comme l'apprentissage des langues ou tout ce qui touche au numérique remportent cependant un plus grand succès.

Le principe d'un MOOC, c'est que les cours doivent être en ligne et accessibles à tous. Il n'y a donc normalement pas de niveau d'étude ou de diplôme requis pour suivre un MOOC.

Les MOOC proposent généralement des ressources gratuites sur le web, que cela soit des textes, des vidéos, des forums où échanger entre étudiants, des questionnaires en ligne etc... Les outils numériques sont ainsi devenus des supports efficaces et variés pour faciliter l'apprentissage et le savoir.

L'un des avantages principaux de la formation en ligne est de pouvoir suivre les cours à son propre rythme et de pouvoir réellement choisir ses cours à la carte. Ce qui permet une acquisition plus facile et progressive des compétences.

Les MOOC se démocratisent depuis plusieurs années. Ils ont révolutionné les cours à distance grâce à des fondations simples qui reposent sur quatre (04) principes : Massive, Open, Online, Courses. Définition de cette nouvelle façon d'apprendre.

- **Visioconférence**

La visioconférence est un outil de communication qui permet l'organisation de réunions de travail, conférences, formations ou autres réunions à distance, etc., tout en donnant l'impression d'être tous présents dans une même salle.

La visioconférence permet une plus grande réactivité en évitant les déplacements, en réduisant les coûts et en gagnant du temps.

Les échanges ont lieu à travers une connexion sécurisée : un réseau haut-débit garanti, des écrans et un son HD, la possibilité de partager des documents...

C'est l'une des solutions fiables et qualitatives retenues par le MENETFP pour résoudre le problème de la formation continue des enseignants vu que les encadreurs pédagogiques ne sont pas en nombre suffisant pour assurer cette formation en présentiel.

Le CNMS, situé à Cocody Saint-Jean, dispose d'une salle de visioconférence financée par UNESCO-CFIT.

### **3- TYPOLOGIE**

Les supports pédagogiques numériques sont de plusieurs types ;

#### **3.1- Matériels (Hardware)**

- Vidéo projecteurs ;
- Tableau numériques interactifs ;
- Scanneurs ;
- Ordinateurs ;...

#### **3.2- Logiciels (Softwares)**

- Logiciels de présentations interactives et non interactives
- Tutoriels
- CD de formations, ...

#### **3.3- Plateforme d'apprentissage en ligne**

- MOOC
- UNESCO-CFIT
- Mobile Learning Cote d'Ivoire, ...

#### **3.4- Réseaux sociaux**

- *YouTube*
- *Facebook* ;
- *WhatsApp*

## II. L'ELABORATION ET L'APPROPRIATION DE SUPPORTS PEDAGOGIQUES NUMERIQUES

La conception et la diffusion des ressources numériques sont menées par des acteurs très divers allant d'opérateurs publics officiels à des acteurs de la société civile, du milieu universitaire, du secteur privé et jusqu'à des initiatives personnelles d'enseignants passionnés.

Il y a plusieurs logiciels servant à l'élaboration de supports pédagogiques numériques et de plateformes numériques pédagogiques.

### 1- MOODLE

Moodle est une plateforme numérique pédagogique permettant d'accompagner les formateurs et les stagiaires tout au long de leur formation, qu'elle soit présentielle ou à distance. Cette plateforme permet la gestion des ressources pédagogiques et d'y associer des activités d'apprentissages interactives et des possibilités d'évaluation des stagiaires.

Moodle **est une des plateformes d'apprentissage en ligne les plus utilisées dans le monde**. C'est la plus grosse plateforme. Moodle compte près de 20 000 cours et 5 millions d'utilisateurs. Il est traduit en plus de 120 langues.

C'est une plateforme **gratuite et open source**, et il est beaucoup apprécié pour l'approche pédagogique « **socioconstructiviste** » qui a déterminé sa conception : c'est une plateforme où tout est fait pour que les apprenants puissent **apprendre en mode « collaboratif »**.

Dans Moodle, formateurs et stagiaires disposent de plusieurs outils :

- **Outils pédagogiques** : gestionnaire de ressources, éditeur en ligne, blogs, leçons,...
- **Outils de communication synchrones ou asynchrones** : forums de discussion, chat, sondages...
- **Outils de travail collaboratifs** : groupes, wiki, atelier, journal, glossaire, base de données...
- **Outils d'évaluation** : dépôt de devoirs, tests en ligne avec mutualisation de questions... Moodle est aussi personnalisable à vos goûts à l'aide de l'ajout de blocs fonctionnels.

Les rôles dans Moodle : selon les profils attribués, vous disposez de plus ou moins de droits d'accès ou de modification.

- **L'administrateur** : L'administrateur contrôle la totalité de la plateforme, qui va de l'ajout d'utilisateurs à l'ajout de cours en passant par la gestion des droits.
- **Le gestionnaire de cours** : Le gestionnaire de cours ou aussi nommé créateur de cours dispose des droits du formateur. Il initie, maintient, anime, gère et supervise le cours. Il est le premier à en fixer les paramètres et réglages. Il gère aussi les suppressions de cours. Il sera l'administrateur de ses cours et est considéré comme un « référent pédagogique ».
- **Le formateur (Enseignant dans Moodle)** : Le formateur a le contrôle d'un cours spécifique (paramétrage, réglage, édition) et des activités des étudiants qui y sont inscrits. Il ne peut pas ajouter de ressources, ni d'activités d'apprentissage au cours. Il n'accède, dans le bloc administration, qu'aux fonctionnalités suivantes : la notation, la consultation des rapports d'activités et l'importation de cours. Il peut voir et évaluer les activités (devoirs, test, forums) des stagiaires.
- **Le stagiaire (Étudiant dans Moodle)** : Le stagiaire peut consulter les ressources du cours et participe aux activités d'apprentissages. Il n'accède, dans le bloc administration, qu'à ses notes. Le stagiaire peut s'inscrire en ligne à un cours (seulement si l'auto inscription est activée).

### 2- OPALE SCENARI

OPALE SCENARI est une suite logicielle libre de conception et d'utilisation de chaînes éditoriales pour la création de documents multimédia (édition structurée et publication des documents).

**SCENARI** est l'acronyme de **S**ystème de **C**onception de **Ch**ânes **É**ditoriales pour des contenus **N**umériques, **A**daptables, **R**éutilisables et **I**nteractifs.

Il permet de générer plusieurs supports de publication (web, papier, SCORM...) adaptés à de multiples contextes d'usage.

Dans ce contexte, la chaîne éditoriale SCENARI peut apporter quelques réponses à ces problématiques. Elle permet en effet de :

- éditer un polycopié de cours et sa version web ;
- adapter ce cours selon les besoins des apprenants par simple recombinaison des contenus et tout en évitant leur duplication ;
- enrichir les contenus produits avec des ressources multimédia : vidéos, animations, son, images... ;
- enrichir les cours avec des activités pédagogiques gérées automatiquement : question à choix unique, question à choix multiple, glisser-déposer, question fermée ou ouverte, texte à trous ;
- apporter à tous les supports de formation une structure de présentation et une interface graphique / ergonomique homogènes ;
- promouvoir la formation à distance dans une organisation ;
- échanger les contenus produits avec d'autres organisations.

### **3- OPEN-SANKORE**

Open Sankoré est un logiciel de Tableau blanc interactif. Il fonctionne avec le stylet du TBI, mais il peut être également utilisé avec un simple vidéoprojecteur et une souris comme moyen de pointage.

Il combine la simplicité des outils d'enseignements traditionnels avec les avantages qu'apportent les TICE.

Il permet également de faire des présentations interactives où l'interaction entre les élèves peut être au 1er plan.

Grâce à l'insertion de textes, d'images, d'animations multimédias ou simplement avec des annotations, il devient très simple de demander aux élèves d'expliquer une procédure, de faire un compte rendu d'un travail de groupe à l'ensemble de la classe si elle est équipée d'un moyen de projection.

Sur un PC au fond de la classe, avec OpenSankoré, il est possible de proposer des exercices personnalisés ou adaptés à un élève qui en aura besoin à un moment précis.

## **III. L'UTILISATION OPTIMALE DES SUPPORTS PEDAGOGIQUES NUMERIQUES**

### ***Qu'entendons-nous par « utilisation optimale » ?***

Une utilisation optimale des supports pédagogiques numériques est une utilisation qui :

- *facilite la compréhension des cours ;*
- *rend les apprenants plus actifs ;*
- *guide le travail personnel des apprenants ;*
- *permet d'évaluer les apprenants ;*
- *favorise le travail en équipes pédagogiques.*

Le tableau suivant détaille les points essentiels d'une utilisation optimale des supports pédagogiques numériques.

OBJECTIFS	EXEMPLES DE SOLUTIONS TICE	
<b>Faciliter la compréhension des cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faciliter la prise de notes</li> <li>- Améliorer la compréhension des concepts</li> <li>- Favoriser l'acquisition des compétences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports de cours adaptés déposés en ligne sur un Espace Pédagogique Interactif (EPI) avant les cours</li> <li>- Conception, élaboration, utilisation pédagogique des supports visuels (images, vidéos, animations, frises chronologiques,</li> </ul>
<b>Rendre les apprenants plus actifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuler l'attention</li> <li>- Provoque du feedback</li> <li>- Développer les interactions</li> <li>- Exercer les compétences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableaux numériques interactifs (TNI), tablettes tactiles, ...</li> <li>- Prises de notes collaboratives en ligne</li> </ul>
<b>Guider le travail personnel des apprenants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer des documents du cours en ligne</li> <li>- Organiser des travaux collaboratifs en ligne</li> <li>- Optimiser le travail des tuteurs</li> <li>- Proposer une remédiation ciblée en ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents de cours déposés en ligne sur un EPI après les cours</li> <li>- Forum, classe virtuelle, wiki,...</li> <li>- Ressources documentaires en ligne</li> </ul>
<b>Évaluer les apprenants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupérer et/ou évaluer les copies en ligne</li> <li>- Permettre aux apprenants de se positionner</li> <li>- Évaluer par compétences avec un référentiel</li> <li>- Visualiser les difficultés d'un groupe d'apprenants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise des copies en ligne et prévention de plagiat</li> <li>- Exercices interactifs, tests de positionnement</li> <li>- Fonctionnalités de suivi groupe/individuel à partir des résultats à un exercice</li> </ul>
<b>Travailler en équipes pédagogiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partager des ressources pédagogiques</li> <li>- Élaborer un projet, préparer des réunions, ...</li> <li>- Organiser des réunions de travail en ligne</li> <li>- Fédérer les formateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace partagé en ligne</li> <li>- Wiki, éditeur de textes collaboratifs</li> <li>- Web conférence</li> </ul>

Le monde évolue et l'école est condamnée à s'adapter sinon elle sera inefficace. Nous sommes à l'ère des TICE, les nouveaux analphabètes sont ceux qui ne sauront pas les utiliser. L'école, cadre de formation par excellence doit intégrer les TICE à la fois comme supports de formation et discipline à enseigner. Pour réussir sa mission elle devra utiliser toutes les occasions appropriées pour recycler les anciens enseignants et former les nouveaux pour les rendre opérationnels et efficaces. C'est donc un défi que la côte d'ivoire entend relever en créant les conditions et les plates-formes pour assurer la formation initiale et continue des enseignants. L'école de qualité est à ce prix.

**MODULE 8**  
**LA PEDAGOGIE DIFFERENTIEE**  
*(Module transversal)*

Le souci majeur de tout État est d'œuvrer pour la scolarisation de tous ses enfants. C'est dans cette optique que l'éducation inclusive qui vise à multiplier les ressources de l'école afin qu'elle puisse accompagner tous les élèves sans discrimination et sans exception dans des apprentissages de qualité, fait de la pédagogie différenciée son leitmotiv dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'enseignement ciblé. La phase expérimentale de ce programme mise en évidence dans l'enseignement primaire dans les régions de San Pedro et du Nawa a donné des résultats prometteurs. Fort de cela, l'expansion de ce programme dans toutes les écoles primaires est plus qu'une nécessité pour l'apprentissage de la lecture et du calcul qui demeurent le creuset de la propension de tous les autres apprentissages.

Il paraît donc important pour la formation des enseignants, que soient mobilisées des connaissances relatives à cette pédagogie dans la mise en œuvre du modèle Programme d'Enseignement Ciblé (PEC) en Côte d'Ivoire, afin que ceux-ci puissent s'en servir.

## **I- SENS ET JUSTIFICATION DE LA PEDAGOGIE DIFFERENCIEE**

### **1- SENS ET JUSTIFICATION**

La pédagogie différenciée part du constat que dans une classe, un enseignant doit enseigner des élèves ayant des capacités et des modes d'apprentissages très différents. Elle tente de donner une réponse à cette hétérogénéité des classes par des pratiques adaptant à chaque élève les programmes d'études, l'enseignement et le milieu scolaire.

Bien souvent, l'enseignant ne va plus être le centre de la classe mais va mettre l'enfant ou l'activité comme intérêt central. De plus, ces pédagogies ont souvent pour but le développement personnel de l'enfant. La différenciation pédagogique résulte donc de l'action du pédagogue, à l'aide d'une connaissance avancée des élèves, des méthodes pédagogiques, de l'environnement et du programme ; elle ambitionne d'améliorer l'harmonisation entre trois composantes (sujet, objet et agent) et de progresser sur les relations entre elles afin d'améliorer l'apprentissage.

En d'autres termes, différencier (du point de vue pédagogique) signifie analyser et adapter ses méthodes et l'environnement d'apprentissage de manière à prendre en considération les besoins et caractéristiques d'un ou de plusieurs élèves face à un objet d'apprentissage donné.

La pédagogie différenciée est une pédagogie qui :

- privilégie l'enfant, ses besoins et ses possibilités ;
- se différencie des pratiques habituelles selon les besoins des enfants ;
- propose des situations d'apprentissage et des outils variés ;
- ouvre à un maximum d'enfants les portes du savoir, du savoir-faire, du savoir-être.

Tout enseignant constate, dans la pratique quotidienne, combien le groupe d'élèves (la classe) est hétérogène : hétérogénéité d'âge, de niveau de développement (moteur, cognitif, affectif), d'origine socio-culturelle.

La pédagogie différenciée est une pédagogie proposant des apprentissages qui respectent l'évolution de la pensée enfantine, respectueuse du type d'intelligence de chaque enfant, afin que chacun, par des voies qui lui sont propres, puisse atteindre le maximum de responsabilités.

Différencier, c'est avoir le souci de la personne sans renoncer à celui de la collectivité, s'appuyer sur la singularité pour permettre l'accès à des outils communs, en un mot : être en quête d'une méditation toujours plus efficace entre l'élève et le savoir

## **2- POURQUOI DIFFÉRENTIER: LES APPORTS DE LA DIFFÉRENTIATION**

Le rôle de la pédagogie différenciée est de répondre à l'hétérogénéité de la classe, quelle qu'elle soit et assurer un enseignement pour tous. La différenciation pédagogique est donc la méthode par excellence de l'éducation inclusive.

En utilisant une pédagogie différenciée, l'enseignant assure un progrès, une évolution pour tous les élèves de sa classe, d'une manière plus proche des caractéristiques de chacun. Elle prend en compte le potentiel de chaque élève et encourage les élèves à apprendre l'un de l'autre.

La salle de classe devient un terrain de mise en commun des caractéristiques, compétences et capacités de chacun, pour que les élèves et leurs enseignants s'appuient les uns sur les autres pour évoluer. La différence dans la salle de classe, toute autant normale et courante, est plus une opportunité qu'un inconvénient, si elle est correctement mise en œuvre et laisse la place d'expression pour chacun.

En définitive, le but de la pédagogie différenciée c'est de répondre aux besoins spécifiques de chaque élève, et de les rendre le plus autonomes possibles dans leur processus d'apprentissage. En variant les formes de travail, les supports, les pratiques pédagogiques etc., l'élève acquiert non seulement des connaissances et compétences, mais également des manières d'apprentissage adapté à ses caractéristiques, en résumé, il acquiert aussi des notions sur comment apprendre et peut les mettre en œuvre.

## **II- EXEMPLES DE PEDAGOGIES DIFFERENCIEES**

On distingue plusieurs types de différenciation sur le plan pédagogique. Ce sont *la différenciation institutionnelle, la différenciation successive, la différenciation chronologique, la différenciation transdisciplinaire, la différenciation par les procédés, la différenciation par les ressources disponibles et les contraintes imposées.*

### **1- LA DIFFÉRENCIATION INSTITUTIONNELLE**

Il s'agit de la prise en compte des différences entre enfants au niveau de l'organisation de l'institution scolaire : enseignement ordinaire et enseignement spécialisé.

### **2- LA DIFFÉRENCIATION SUCCESSIVE**

Elle consiste pour l'enseignant à utiliser successivement diverses méthodes, divers supports, différentes situations et démarches d'apprentissage pour que chacun ait un maximum de chance de trouver, au moins régulièrement, une méthode qui lui convient.

### **3- LA DIFFÉRENCIATION CHRONOLOGIQUE**

Elle consiste à construire une séquence d'apprentissage, une journée scolaire, une semaine à partir de groupements différents d'élèves : alternant entre le grand groupe, les sous-groupes et l'élève seul devant sa tâche.

L'enseignant décidera du pourquoi de tel ou tel groupement.

### **4- LA DIFFÉRENCIATION TRANSDISCIPLINAIRE**

Cette forme de différenciation consiste à établir une liste de travaux que les élèves doivent réaliser (une fiche de lecture, un dossier, un travail écrit de synthèse, etc.) et ils choisissent dans quelle discipline ils vont effectuer ces travaux (ou quel langage ils vont utiliser : le texte narré, la BD, le conte ou quel point de vue ils vont prendre, etc.).

## **5- LA DIFFÉRENCIATION SIMULTANÉE**

Les élèves effectuent dans le même temps des activités différentes (choisies par eux en fonction de leurs intérêts ou désignées par l'enseignant(e) sur base de besoins constatés) ou réalisent de façons diverses des tâches identiques (avec des ressources ou contraintes personnalisées, en utilisant des démarches variées, etc.).

## **6- LA DIFFÉRENCIATION PAR LES PROCÉDÉS**

Il s'agit pour l'enseignant d'accepter et de valoriser le fait que, dans certaines activités, chacun réponde avec sa propre solution, ses propres procédures, sans forcément établir de hiérarchie entre celles qui sont apparues dans la classe.

## **7- LA DIFFÉRENCIATION PAR LES RESSOURCES DISPONIBLES ET LES CONTRAINTES IMPOSÉES**

Ce type de différenciation vise à adapter la situation qui est comme précédemment la même pour tous les élèves aux capacités et aux besoins d'apprentissage actuel des élèves, en choisissant soigneusement les valeurs données à certaines variables de la situation, en proposant des consignes différentes à certains enfants.

# **III- COMMENT PRATIQUER LA PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE ?**

## **1- DIFFÉRENCIER DU POINT DE VUE DE L'ÉLÈVE**

- A partir de consignes.
- A partir des besoins.
- A partir des modes de représentation.
- A partir des modes de compréhension.
- A partir des apports des enfants, tant matériels que culturels.
- A partir des modes d'expression.

## **2- DIFFÉRENCIER DU POINT DE VUE DE L'ENSEIGNANT**

- A partir de la place qu'il peut occuper dans le groupe d'élèves qui lui est confié.

L'enseignant est devant le groupe d'élèves.

L'enseignant est derrière le groupe d'élèves.

L'enseignant se trouve à côté des élèves.

- A partir de l'intention que l'enseignant se donne ou de la compétence qu'il veut construire.
- A partir de situations de plus en plus contraignantes.
- A partir de la conduite d'une activité, d'une démarche.
- A partir de la structure du groupe d'enfants.
- A partir d'outils présentés aux élèves.
- A partir de matériaux proposés pour apprendre.
- A partir de démarches.
- A partir de prolongements faisant suite à une activité d'apprentissage.
- A partir du temps pour apprendre.
- A partir des besoins des enfants, des situations rencontrées dans la vie de classe, du cycle.
- A partir des outils d'apprentissage.

### **3- DIFFÉRENCIER À PARTIR DE PRATIQUES DIDACTIQUES VÉCUES PAR LES ÉLÈVES**

- Dans l'organisation de nos activités.
- Dans la pratique de la correspondance interscolaire.
- Dans la pratique des élocutions, des conférences d'enfants.
- Dans la pratique de l'accueil et spécialement à l'école maternelle.
- Dans la pratique de la lecture d'un livre.
- Dans la mise en œuvre d'occasions d'exercer l'esprit critique et de se décentrer.
- Dans la pratique de l'évaluation.
- La différenciation est l'outil de communication pour les enfants, les parents (cahier de réussite, bulletin).
- Dans la pratique de la dictée.
- La différenciation et l'exploitation de la presse écrite.
- Par la différenciation au service d'attitudes, de valeurs.
- Des pratiques qui contiennent, qui sont porteuses des différenciations.

### **4- LES TÂCHES DE L'ENSEIGNANT POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE SÉQUENCE DE PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE**

Nous pouvons distinguer cinq étapes importantes :

✓ **L'analyse de la situation**

Évaluation diagnostique : diagnostiquer les difficultés de chaque élève (usage de tests)

✓ **La définition de la situation**

- Définir les objectifs d'apprentissage,
- Repérer ce qui doit être ajusté dans la séquence,
- Définir le processus de différenciation à appliquer.

✓ **La planification de l'action à mener**

- Rechercher des méthodes de travail et des exercices concrets,
- Diversifier les situations de travail et les supports proposés aux élèves.

✓ **La phase de l'action**

Mise en œuvre des trois étapes précédentes pendant la séance de classe.

✓ **L'évaluation.**

- Évaluation formative,
- Auto-évaluation,
- Évaluation sommative.

NB : la pédagogie différenciée privilégie l'évaluation formative et l'auto-évaluation.

## **IV- LES LIMITES DE LA PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE**

La pédagogie différenciée part de la nécessité d'une formation générale de base de même niveau pour l'ensemble de la population et pose le principe de l'éducabilité de tous les élèves. Elle répond à ce défi en termes de gestion des différences entre les élèves. En conséquence, elle soulève le problème de la nature des différences à prendre en compte au sein de la population scolaire pour construire des situations d'apprentissage. La question est de savoir jusqu'où cette perspective peut-elle négliger des variables d'ordre didactique, c'est-à-dire spécifiques des contenus enseignés et de leur transmission?

Elle ne peut pas non plus s'envisager sans référence aux évaluations. Par ailleurs, les ouvrages sur la différenciation proposent des questionnaires ou des entretiens à mener avec les élèves sur leurs méthodes de travail. L'observation de leur comportement, l'analyse des questions qu'ils posent, de leurs erreurs, des demandes d'aides qu'ils formulent, constituent d'autres indices de leurs difficultés.

## **V-QUELQUES PRINCIPES ET PREALABLES A LA PEDAGOGIE DIFFERENCIEE**

### **1- PRINCIPES GÉNÉRAUX**

#### **1.1- Valoriser la diversité**

L'école ne devrait pas voir une personne ou un groupe de personnes « plus compétent » que l'autre. Les différences doivent être respectées et considérées comme une ressource pour l'apprentissage.

#### **1.2-Bénéficier à tous les apprenants et non pas seulement aux « exclus »**

L'approche de l'éducation inclusive n'est pas spécifique à un groupe. La méthodologie de mise en œuvre doit faire en sorte que tous les apprenants, y compris ceux qui n'ont pas été exclus, en bénéficient à travers une amélioration de la qualité de l'éducation pour tous.

#### **1.3- Égaliser les chances en se focalisant spécialement sur les enfants exclus**

Il ne s'agit pas de se limiter à leur présence dans l'école; mais également d'être attentif à leur participation à l'activité éducative, en leur consacrant autant d'efforts qu'il en faut pour avoir les mêmes chances de réussite que les autres.

### **2- PRINCIPES DIRECTEURS**

L'éducation inclusive vise à ôter les barrières à l'accessibilité à l'éducation qui s'érigent sur le chemin de millions d'enfants dans le monde dont les enfants en situation de handicap. Elle repose sur quatre (04) principes directeurs:

#### **2.1- La responsabilité du système éducatif**

Selon l'UNESCO « *C'est le système éducatif de chaque pays qui doit s'efforcer de répondre aux besoins éducatifs de tous les enfants* ».

#### **2.2- Le changement de mentalité**

Les acteurs du système éducatif et la communauté doivent abandonner les conceptions selon lesquelles la personne en situation de handicap doit être assistée par pitié (modèle caritatif) ou est une personne malade (modèle médical) pour s'approprier le modèle social (il est un membre de la société comme tout autre).

#### **2.3- L'accueil de la diversité**

Les écoles doivent s'approprier le principe que tous les enfants d'une même communauté doivent apprendre ensemble, dans la mesure du possible, quelles que soient leurs différences (situations sociales, déficiences, etc.). Les écoles doivent prendre en compte la diversité des besoins de leurs élèves en s'adaptant à leurs styles et à leurs rythmes d'apprentissage différents.

#### **2.4- L'éducation par les pairs**

Favoriser et encourager les relations d'enfants à enfants dans le cadre des activités scolaires et parascolaires. Les enfants apprennent à vivre ensemble malgré leurs différences en cultivant la solidarité pour atteindre un objectif commun.

Ce principe est très important car il permet d'influencer positivement, dès aujourd'hui, la mentalité de la société de demain.

La pédagogie différenciée est une pédagogie de la réussite. Elle s'appuie sur la remédiation permanente. Bien qu'elle exige beaucoup de temps et d'investissement à l'enseignant pour son travail de préparation, la pédagogie différenciée permet aux élèves de progresser car elle :

- renforce la motivation et l'implication des élèves ;
- favorise la concentration et l'attention des élèves ;
- facilite la compréhension du cours ;
- redonne confiance aux élèves en difficulté ;
- aide les élèves qui ont des difficultés à approfondir leurs apprentissages ;
- développe les liens sociaux et les interactions.

L'intérêt de la pédagogie différenciée réside dans sa prise en compte de la diversité des élèves tout en préservant les objectifs d'apprentissage communs.

## **MODULE 9**

# **CONCEPTION / ELABORATION DE SUPPORTS DIDACTIQUES ET DE SITUATION D'APPRENTISSAGE**

*(Module disciplinaire)*

## **I- SENS, TYPOLOGIE ET FONCTIONS DES SUPPORTS DIDACTIQUES**

### **1- Définition d'un support didactique**

Le support didactique est tout élément servant de soutien, d'appui ou d'aide utilisé par l'enseignant pour faciliter le processus enseignement – apprentissage.

Le support didactique désigne également des instruments, sélectionnés ou élaborés par l'enseignant pour constituer des facilitateurs, à différents moments des activités didactiques.

### **2- Typologie des supports didactiques**

Les supports didactiques répondent à différentes fonctions correspondant à différentes phases de la démarche d'apprentissage scientifique, de ce fait on peut établir une typologie :

- des instruments de motivation destinés à susciter l'émergence d'un problème, d'un sujet d'étude...
  - des instruments d'information proposant des données à analyser (observations ou expériences), qui peuvent avoir une fonction substitutive par rapport aux activités pratiques. On peut inclure dans cette catégorie des planches, des comptes rendus d'expériences historiques, etc.
  - des instruments de guidage dont les guides techniques de travaux pratiques constituent le type le plus représentatif pour les sciences expérimentales.
  - des instruments d'évaluation formative ou d'auto-évaluation permettant aux élèves de faire le point sur les acquisitions de savoirs et savoir-faire.
- Des supports didactiques généralement mobilisés
- Les manuels scolaires : contenus disciplinaires agréés, en conformité avec le contenu académique et le programme d'enseignement.
  - Les planches : des illustrations pour traduire une activité d'apprentissage.
  - Les matériels didactiques :

### **1- Les fonctions des supports didactiques**

Il existe une grande diversité de supports, sous la forme imprimé, numérique (didacticiel) et audiovisuel. La conception et l'utilisation de ces supports didactiques répondent à une triple fonction :

- solliciter l'activité et la réflexion personnelle des élèves (on peut parler d'instruments interactifs) ce qui correspond pleinement à la notion d'aide : aide à l'appropriation des savoirs et savoir-faire ;
- rendre possible un travail autonome leur permettant d'évoluer selon des rythmes différenciés ;
- familiariser les élèves avec des outils de communication plus ou moins spécialisés dans le domaine scientifique.

## **I- PROCESSUS ET TECHNIQUES D'ÉLABORATION DES SUPPORTS DIDACTIQUES**

Pour une leçon donnée :

- consulter le programme éducatif et le guide d'exécution
- identifier les besoins en support didactique ;
- s'assurer de l'adéquation entre les supports et les activités ;
- adapter les supports au public cible ;
- concevoir les supports ;
- recueillir les observations des membres du CE ou de l'UP
- soigner la forme finale du support remis aux apprenants ;

## **II- PROCESSUS D'EXPLOITATION DES SUPPORTS DIDACTIQUES**

- rédiger les consignes pour une meilleure exploitation des supports ;
- mettre le support à la disposition des apprenants ;
- donner progressivement des consignes précises aux apprenants ;
- reformuler les consignes si nécessaire.

### III- ÉLABORATION DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

#### 1- Rappels

##### 1-1 Définition

Une situation est un ensemble de circonstances contextualisées incluant des tâches que l'élève est invité à réaliser en vue d'atteindre un but qu'il s'est assigné.

##### 1-2 Fonction

La situation d'apprentissage a pour fonction d'organiser l'activité enseignement/apprentissage de la leçon. Elle permet d'introduire un nouveau savoir ou un savoir-faire. C'est une situation par laquelle l'élève manipule, cherche, découvre, pratique pour mieux comprendre : il construit ses connaissances et les compétences.

##### 1-3 Caractéristiques

La situation d'apprentissage est un support didactique qui présente dans sa structure **un contexte, une ou des circonstance(s), des tâches :**

- ✓ **Le contexte** est le cadre général, spatio-temporel mais aussi culturel et social, dans lequel se trouve une personne à un moment donné de son histoire. Il inclut l'ensemble des autres concepts, mais aussi la personne en situation, une série de ressources, des contraintes et des obstacles.
- ✓ **la circonstance** est la source de motivation qui déclenche ou nécessite la réalisation de tâches. C'est l'élément de la situation qui motive la réalisation d'une activité.
- ✓ **les tâches** sont les actions ou les activités que l'apprenant/apprenante doit réaliser pour traiter la situation. La personne en situation utilise à bon escient ce qu'elle connaît déjà, ainsi que les ressources offertes par la situation ou des ressources externes.  
Une tâche requiert simplement l'application de ce qui est connu et l'utilisation de ressources accessibles, sans plus.

#### 2- Atelier d'élaboration de situations d'apprentissage

**MODULE 10**

**SEANCES DE MICRO ENSEIGNEMENT**

*(Module disciplinaire)*

## **1. INTRODUCTION OU AMORCE D'UNE LEÇON**

Une leçon peut être introduite de différentes manières :

- à partir de faits ;
- à partir d'un problème auquel l'on est confronté (recherche d'une solution) ;
- à partir de rappels de notions déjà vues par les élèves ;
- etc.

Dans tous les cas, l'amorce doit permettre de présenter la leçon comme une recherche de solution à un problème bien mis en évidence aux yeux des apprenants/apprenantes. De cette amorce dépendra en grande partie l'état d'éveil des apprenants (es) pendant la leçon.

En clair, l'amorce doit permettre d'aiguiser « l'appétit » des apprenants (es) et d'éveiller leur curiosité.

## **2. CONDUITE D'UNE LEÇON**

### **2.1 Cas général**

De façon générale, la fiche de leçon devra permettre au professeur d'arrêter sa stratégie d'animation. C'est pourquoi la préparation minutieuse d'un questionnement pertinent et précis est capitale.

### **2.2 Conduite d'une leçon selon la démarche expérimentale**

La démarche expérimentale consiste à s'appuyer sur des expériences, pour aboutir aux conclusions recherchées. Pour pratiquer avec efficacité cette démarche, il convient de suivre une méthodologie cohérente. Celle que nous vous proposons, se résume en quatre étapes essentielles.

#### **Première étape : la mise en place de l'expérience**

Cette étape est très déterminante pour la réussite ou l'échec de la démarche expérimentale.

En effet elle doit permettre d'expliquer aux élèves, le pourquoi et le comment de la réalisation des expériences.

Il nous semble en effet important que les professeurs prennent le soin de :

- montrer le lien entre l'activité expérimentale et les objectifs du cours ;
- présenter le matériel, en précisant le rôle (si nécessaire, les propriétés caractéristiques) de chaque élément ;
- prévoir éventuellement une méthode de récolte des mesures ; donner les consignes de sécurité nécessaires ;
- prévoir les fournitures nécessaires pour l'exploitation des résultats.

#### **Deuxième étape : la réalisation de l'expérience**

Celle-ci repose sur trois (3) sous - étapes essentielles :

Pendant la manipulation

Le professeur doit donner les consignes de réalisation aux élèves et leur expliquer ses faits et gestes (lorsque c'est le professeur qui manipule seul).

Pour les observations

Le professeur doit donner des consignes d'observations ; elles doivent être claires et précises, pour amener les élèves à observer effectivement ce que le professeur veut.

(Le professeur doit préparer les questions pour les observations).

## **Récolte des résultats**

Le professeur doit faire recueillir les résultats obtenus, au fur et à mesure.  
Troisième étape : l'interprétation des résultats

Il s'agit d'exploiter les résultats obtenus pour aboutir à une conclusion.  
Pour cela le professeur doit :

- donner des consignes d'exploitation des résultats ;
- élaborer un questionnement pertinent afin de parvenir aux conclusions attendues.

## **Quatrième étape : la conclusion**

Le professeur doit solliciter les élèves pour élaborer les conclusions.  
Celles-ci doivent contenir les éléments essentiels liés à l'expérience.

En définitive, quelle que soit la discipline, la méthodologie utilisée doit mettre l'apprenant au centre du processus d'apprentissage. Car, c'est chez lui que l'on veut installer les connaissances et les compétences. Le professeur doit toujours avoir cela à l'esprit. Ainsi, si une évaluation montre que les compétences et connaissances visées sont bien installées chez les élèves, le professeur peut être fier de lui-même et de ses élèves. Dans le cas contraire, il doit se remettre en cause et revoir ses méthodes d'enseignement.

## **3. QUELQUES CONSEILS POUR ANIMER UNE CLASSE**

### **• Participation des élèves**

Les élèves doivent rester actifs pendant toute la séance de travail. Lorsqu'ils ne sont pas occupés à une tâche individuelle, ils participent tous au travail collectif de la classe, à chaque moment de son élaboration.

Cette règle assure une dynamique au groupe, fixe l'attention de chacun, canalise les énergies. Les élèves sont donc sollicités constamment.

### **• Passage des élèves au tableau**

Là, ils réalisent des travaux qui ne dépassent pas le cadre de leur compétence (correction d'exercices préparés ou exercices d'apprentissage), et leur écoute est alors assurée.

Cette pratique permet à l'enseignant d'être présent dans la salle, et assure un rythme de travail réaliste.

### **• Participation orale depuis leurs places**

L'enseignant ne monopolise donc pas la parole et n'en abuse donc pas. Il pose des questions puis laisse le temps aux élèves d'y répondre. Il prête attention à tout ce que disent les élèves et il répond à leurs préoccupations.

Il veille à ce que le dialogue reste constructif. La phrase-clef qui décrit une situation ou qui met en lumière un résultat et son fonctionnement est elle-même, construite en commun à partir des propositions des élèves.

### **• Place de l'enseignant**

L'enseignant circule dans la salle de classe ; sa place est parmi les élèves, et non au tableau en permanence. Cela lui permet :

- de mieux surveiller (ou diriger) les notes prises par les élèves, de veiller à leur qualité, de vérifier la tenue des cahiers ;
- d'organiser le travail collectif : par exemple, si un élève est au tableau, les autres l'aident dans l'accomplissement de la tâche qui lui est confiée.

### **• La Gestion du tableau**

### ✓ la fonction du tableau

Le tableau est, pour l'enseignant, un moyen de communiquer avec sa classe. Le tableau noir est le seul support visuel dont les enseignants et les élèves peuvent disposer facilement. Il fait donc appel à la mémoire visuelle. Pour remplir son rôle, le tableau doit être utilisé de façon méthodique.

### ✓ L'utilisation du tableau.

L'utilisation méthodique du tableau revient au respect d'un ensemble de principes et d'attitudes suivants :

- diviser le tableau en trois (3) colonnes : la troisième colonne (colonne de droite) peut être considérée comme la partie brouillon où on peut écrire le vocabulaire spécifique, les mots difficiles, etc.) ; les deux autres colonnes représentent les traces écrites qui doivent figurer dans le cahier de l'élève (le plan de la leçon dans la colonne de gauche). Quant au titre de la leçon, il peut être dans la partie gauche ou dans la partie centrale, bien lisible et encadré.
- veiller à ne jamais laisser apparaître sur le tableau des renseignements inexacts.
- écrire au tableau de façon visible et lisible (de n'importe quel point de la classe), sans fautes (d'orthographe, de syntaxe etc.) ;
- éviter les abréviations ;
- il est conseillé, de se mettre de biais, pour écrire au tableau. Cela permet ainsi de ne pas tourner le dos aux élèves et de continuer à surveiller la classe ;
- il est également conseillé de ne pas parler en même temps qu'on écrit au tableau pour éviter la dispersion de l'attention chez les élèves ;
- il convient de toujours souligner les grands titres et d'hierarchiser de manière claire les éléments du plan. En effet, souligner ou écrire certains éléments du plan avec de la craie de couleur répond à la nécessité de distinguer ces éléments selon leur importance ;
- il faut effacer régulièrement tout ce qui n'est plus utile pour ne pas surcharger le tableau.

Ainsi utilisé, le tableau facilite la compréhension du message et contribue à la mise en œuvre des apprentissages.

#### • **Discours de l'enseignant (la qualité du questionnement)**

Le discours tenu aux élèves doit être clair et simple, le rythme de parole ne doit pas être trop rapide. L'enseignant doit minimiser le discours théorique et abstrait, surtout avec de jeunes élèves. Les consignes qu'il donne, les questions qu'il pose, sont facilement compréhensibles et précises. A ce prix, il évite la dispersion des élèves.

#### • **Répartition des activités**

Une bonne répartition des activités (exercices d'application, séquences de cours, TP, etc.) contribue, en même temps que la dynamique de classe produite par la participation de tous, à l'attention soutenue des élèves.

Mais les activités ne se superposent pas et au cours de chacune d'elles, les différentes phases sont bien séparées : l'enseignant attend que les élèves aient terminé un travail engagé avant d'en commencer un autre.

#### • **Cahiers d'élèves**

La trace écrite est une synthèse de l'essentiel de chaque « cours ».

Elle est donc concise et succincte.

**MODULE 11**

**EVALUATION DES APPRENTISSAGES**

## **I- SENS DE L'ÉVALUATION ET NOTION DE DOCIMOLOGIE**

### **1- SENS DE L'ÉVALUATION**

Étymologiquement, le terme évaluer signifie « extraire » la valeur de quelque chose.

« Opération qui consiste à estimer, à apprécier, à porter un jugement de valeur ou à accorder une importance à une personne, à un processus, à un événement, à une institution ou à tout objet à partir d'informations qualitatives et/ou quantitatives et de critères précis en vue d'une prise de décision. Évaluer, c'est comprendre, éclairer l'action de façon à pouvoir décider avec justesse de la suite des événements. » (Renald LEGENDRE - Dictionnaire actuel de l'éducation, 1993 - GUÉRIN / ESKA).

Évaluer dans le domaine scolaire, consiste à porter un jugement sur les apprentissages des élèves, la qualité de l'enseignement, les programmes, les institutions ... à partir de critères précis.

L'évaluation n'est pas un acte ponctuel, mais un processus qui doit respecter les quatre étapes essentielles suivantes :

- conception de l'épreuve ;
- administration de l'épreuve (recueil des informations) ;
- correction de l'épreuve (interprétation des informations) ;
- appréciation ou jugement et prise de décision (remédiation, admission en classe supérieure, redoublement,...)

### **2- NOTION DE DOCIMOLOGIE**

Le terme a été inventé par Henri Piéron en 1923.

La docimologie peut être définie comme l'étude systématique des facteurs qui influencent la notation dans les examens ou lors des opérations de mesure. Elle étudie les écarts de notes entre correcteurs, l'application des barèmes, les échelles de notes, l'inter corrélation entre examinateurs et la précision des correcteurs. Son objectif est d'atténuer dans toute la mesure du possible le rôle du hasard ou de la subjectivité dans l'attribution des notes.

La docimologie a d'abord revêtu un caractère négatif dans la mesure où elle critiquait les modes de notation et montrait expérimentalement le manque de fiabilité et de validité des examens (entendus au sens des exercices proposés). C'est à partir des années 1950 que la docimologie est entrée dans une phase contributive avec les travaux de Bloom et de ses collaborateurs. Elle propose dès lors des méthodes et techniques de mesure plus objectives, plus rigoureuses, plus justes.

Vers les années 1970 on a ajouté à la docimologie l'étude du comportement des examinateurs et des apprenants et l'on est arrivé à une psychologie de l'évaluation.

## **II- OBJECTIFS, PRINCIPES, FORMES D'ÉVALUATION ET QUELQUES ÉPREUVES**

### **1- LES OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION**

L'évaluation des apprentissages poursuit les objectifs ci-dessous :

- réguler, réajuster, adapter, améliorer, informer, guider, aider ;
- remédier ;
- valoriser, motiver, renforcer, stimuler, encourager ;
- certifier ;
- orienter ;
- sélectionner.

## 2- QUELQUES PRINCIPES DE L'ÉVALUATION

L'évaluation doit être conçue comme un outil à utiliser à bon escient, dans l'intérêt des élèves. C'est donc un moyen et non une fin. Ainsi :

- le rôle essentiel de l'évaluation est d'aider, de valoriser les élèves et non de les juger, les classer ou les exclure.
- l'évaluation fait partie intégrante de la démarche pédagogique. Elle doit contribuer à réguler, à améliorer le processus d'apprentissage.
- l'évaluation doit être objective, pertinente et fiable ; pour cela elle doit fournir des informations utiles et comparables, jugées selon des critères clairement définis.
- L'évaluation doit se situer dans la perspective d'une éducation émancipatrice.
- Elle doit favoriser l'autonomie de l'élève, sa capacité à apprendre et le préparer à assumer un rôle actif dans la société.
- **Les moments de l'évaluation**

L'évaluation peut se faire selon trois moments : avant l'apprentissage (évaluation prédictive ou diagnostique), pendant l'apprentissage (évaluation formative) et à la fin de l'apprentissage (évaluation sommative /certificative).

## 3- LES FORMES D'ÉVALUATION

Il existe plusieurs formes d'évaluation ; dans le cadre de l'apprentissage, nous allons insister sur les formes suivantes :

### 3.1- L'évaluation formative

L'évaluation formative est une évaluation continue du processus d'apprentissage. Elle a comme fonction essentielle la régulation des apprentissages. Elle a pour but principal d'informer l'apprenant puis l'enseignant sur le degré d'atteinte/d'acquisition des objectifs/habiletés et d'aider l'élève dans sa démarche pour maîtriser les objectifs ou habiletés fixés.

L'évaluation formative « est une évaluation intervenant, en principe, au terme de chaque tâche d'apprentissage et ayant pour objet d'informer du degré de maîtrise atteint et / ou découvrir en quoi, des/ les élèves éprouvent des difficultés d'apprentissage non sanctionnées comme erreurs ; en vue de proposer ou de faire découvrir des stratégies susceptibles de permettre une progression (remédiations). » (Vandeveld).

Elle se fait de façon continue, au fur et à mesure, que l'année scolaire avance, et contribue étroitement au processus d'apprentissage

*Exemple : les exercices d'application et de consolidation ou d'intégration.*

### 3.2- L'évaluation sommative

L'évaluation sommative prend la forme d'un bilan, d'une somme de l'ensemble des apprentissages. Elle intervient au terme d'un ensemble de tâches d'apprentissage constituant un tout, à la fin d'un enseignement, à la fin d'un cycle. Elle permet aux enseignants de dresser un bilan des apprentissages (Où l'élève se situe-t-il ?) Ou de prendre une décision d'orientation ou de sélection en fonction des acquis.

« L'évaluation sommative attribue une note chiffrée à une performance jugée représentative de l'apprentissage terminé, et ceci aux fins de classer ou de sélectionner les élèves. La procédure ne poursuit donc plus, en théorie, aucun dessein pédagogique, mais répond à des exigences administratives, institutionnelles et sociales.» (M. Minder).

Bien qu'elle puisse aider l'élève, son caractère formel et officiel lui confère un important rôle institutionnel et administratif.

**L'évaluation certificative** est une évaluation sommative qui vise la délivrance d'un diplôme, d'un certificat attestant des capacités et compétences de l'apprenant/apprenante.

## 4- QUELQUES ÉPREUVES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

### - Les exercices

Ils permettent de consolider les apprentissages. Ils peuvent se faire à tout moment au cours de l'apprentissage : pendant l'apprentissage comme activité d'application et à la fin comme activité d'intégration.

### - L'interrogation écrite

De courte durée, elle permet de vérifier l'atteinte d'un nombre restreint d'objectifs précédemment poursuivis. Le moment de son application n'est jamais connu des élèves. Judicieusement utilisée par l'enseignant, elle oblige l'élève à apprendre ses leçons régulièrement.

**NB : Il faut proscrire l'interrogation sanction.**

### - Le devoir surveillé

Cette évaluation permet de faire le point sur les acquisitions des élèves au terme d'une période d'apprentissage plus ou moins longue. Les élèves doivent être informés au moins une semaine à l'avance de la date, du lieu, de l'heure et de la durée du devoir surveillé. Dans les classes d'examen, sa durée et sa structure doivent être aussi proches que possible de celles des épreuves de l'examen ou du concours auquel se préparent les élèves.

### - Le contrôle de cahier

Le cahier de cours est un document fondamental pour l'élève et les parents d'élèves car il renferme les informations essentielles à mémoriser. Un soin particulier doit être apporté à sa tenue. L'enseignant aide l'élève à prendre conscience de l'importance du cahier de cours grâce au contrôle régulier de son contenu.

La correction du cahier de l'élève est par conséquent un acte pédagogique majeur qui participe de la formation de l'élève. Elle requiert beaucoup d'attention, en particulier dans les classes du premier cycle où l'élève doit apprendre à organiser la prise de note et dans les classes d'examen où il faut éviter que le cahier renferme des erreurs préjudiciables à l'élève le jour de l'examen.

### - Le compte rendu des TP

### - Le devoir de maison

## III- OUTILS ET FORMATS D'ÉVALUATION EN CÔTE D'IVOIRE

### 1- LES OUTILS POUR L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES.

Les tests objectifs et les tests subjectifs sont des outils ou des instruments qui peuvent servir à conduire des évaluations formatives et des évaluations sommatives.

#### 1.1- Les tests objectifs (questions à réponses choisies)

Il s'agit d'items dont les libellés contiennent les réponses aux questions posées / consignes données. Ces tests dits objectifs ont des réponses univoques qui ne peuvent en général être soumises ni à des discussions, ni à des développements.

##### 1.1.1- La question à choix multiples ou QCM

##### Présentation

Une question à choix multiples comporte une seule réponse juste à choisir parmi trois ou quatre réponses proposées. Elle se présente généralement de la manière suivante :

1. une prémisse ou introduction ou tronc ou amorce ;
2. une proposition ;
3. des options ;
4. une consigne.

### Exemple :

On réalise l'électrolyse de l'eau. Il se dégage du dihydrogène et du dioxygène aux électrodes.

1. Le dihydrogène se forme :

- a) à la cathode
- b) à l'anode
- c) aux deux électrodes

Recopie la bonne réponse.

### Quelques conseils pour l'élaboration des QCM

- Les réponses correctes et fausses doivent avoir la même longueur ;
- Éviter les propositions négatives ;
- Questions et réponses doivent s'accorder grammaticalement ;
- Éviter de reprendre des phrases complètes du cours (cahier, manuels) car la mémoire interviendrait seule ;
- Éviter les questions demandant une appréciation subjective ;(ex : Que pensez-vous de...?)
- Soigner la mise en page : prémisses, question et options doivent être séparés ;
- Le nombre d'options doit être au moins égal à 3 ;
- Les options doivent être plausibles (Éviter les propositions fantaisistes ou invraisemblables);
- La place de la réponse exacte doit varier d'une question à l'autre ;
- S'il y a plusieurs réponses justes parmi les options, il faut en avertir les élèves.

### 1.1.2- L'appariement

#### Présentation

Il s'agit d'établir une correspondance, une association de données par paire et quelques fois par triplets. Cet exercice prend ordinairement la forme de deux listes d'éléments qui doivent être associés entre eux selon une règle donnée. L'une sera considérée comme l'ensemble question et l'autre comme l'ensemble réponse.

Exemples :

Exemple 1

En t'aidant de l'exemple donné, associe chaque grandeur physique à son expression.

Exemple : 1-g

<u>Grandeur physique</u>		<u>Expression</u>
1-Énergie potentielle de pesanteur		a. $F \cdot L$
2-Travail mécanique		b. $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
3-Énergie mécanique		c. $\frac{W}{t}$
4-Puissance mécanique		d. $P - P'$
5-Énergie cinétique		e. $F \cdot t$
6-Poussée d'Archimède Exemple 2 (Classe de 1 <sup>ère</sup> D)		f. $m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ g. $P \cdot h$

Relie par un trait, chaque expression à sa définition ou à son processus.

- Oxydation . . Gain d'électrons  
Réduction . . Gain de protons  
Oxydant . . Perte d'électrons  
Réducteur . . Donneur d'électrons  
. Capteur d'électrons

### **Quelques conseils pour l'élaboration des questions à appariements**

- Préciser clairement la consigne quant au mode de réponse (relier par une flèche, associer lettre et chiffre, dresser un tableau cartésien);
- Le nombre d'éléments dans les séries est indéfini mais, en pratique, il convient de le limiter ;
- Pour éliminer le hasard, il est conseillé de présenter une série d'éléments plus longue que l'autre ;
- Les éléments proposés doivent présenter le même pouvoir attractif et se rapporter au même domaine de connaissance ;
- Informer les élèves sur la possibilité de plusieurs réponses (exemple de consigne : un même chiffre ou une même lettre peut être utilisé plusieurs fois).

#### **1.1.3- L'alternative ou question de type vrai ou faux**

Présentation : c'est un Item invitant à choisir une réponse tranchée entre deux propositions possibles oui/non ; vrai/faux.

Exemples :

##### Exemple 1

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de la proposition et écris à la suite « V » si elle est vraie ou « F » si elle est fausse. Exemple : 1 – F

1. L'intensité d'une force se mesure à l'aide d'une balance.
2. Un solide suspendu à un fil subit de la part du fil une force appelée tension du fil.
3. Toute action capable de mettre un corps en mouvement est une force
4. Un solide soumis à deux forces est en équilibre lorsque ces forces ont la même direction et des sens opposés.

##### Exemple 2 (Classe de 1<sup>ère</sup> D)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, complète le tableau en mettant une croix dans la case qui convient.

		Vrai	Faux
1	Une voiture dont on vient de faire le plein, possède de l'énergie mécanique.		
2	L'énergie mécanique d'un solide qui n'est soumis qu'à des forces conservatives est constante.		
3	La variation d'énergie potentielle de pesanteur d'un solide est toujours égale à l'opposé de la variation d'énergie cinétique.		
4	La variation d'énergie mécanique d'un solide est égale au travail des forces non conservatives.		

### Quelques conseils pour l'élaboration des questions du type vrai ou faux

- Préciser la consigne ;
- Se méfier des expressions ou mots qui induisent des hésitations et finalement des fausses réponses (Ex : habituellement, parfois, toujours, aucun, fréquemment,...);
- Éviter les questions trop longues ;
- Répartir astucieusement les réponses vraies et fausses.

#### **1.1.4- Le test de clôture**

Présentation : c'est un texte composé avec des parties vides à combler par des mots (proposés préalablement). On propose à l'élève une liste de mots parmi lesquels il doit choisir ceux qui conviennent, ou encore lui suggérer un choix de réponse pour chaque mot supprimé.

Exemple : Recopie le texte ci-dessous en le complétant avec les mots ou groupes de mots suivants qui conviennent :

**Le produit ; le quotient ; moteur ; résistant.**

Sur un chantier de construction, on soulève des charges à l'aide d'une grue. La force exercée par la grue fournit un travail ..... tandis que le poids de la charge effectue un travail..... . La puissance mécanique développée par la force est ..... du travail de cette force par la durée. Quant au travail, il est .....de la force par la longueur du déplacement

### Quelques conseils pour l'élaboration des tests de clôture

- Donner la consigne en début du texte
- Proposer une liste de mots ou expressions à utiliser ;
- La première phrase du texte ne contient pas de parties vides.
- S'assurer que l'élève a suffisamment d'espace pour inscrire sa réponse et que tous les espaces sont de la même longueur.

#### **1.1.5- Le réarrangement**

Présentation : il s'agit de replacer dans un ordre donné (logique, chronologique) une série d'énoncés ou d'éléments présentés dans le désordre. Cet ordre peut être indiqué à l'aide de lettre ou de chiffre.

Exemple : À partir des mots ou groupe de mots ci-dessous, reconstitue une phrase à lui donner un sens en rapport avec les forces.

ces forces / contraires. / soumis à / Un solide / deux forces / sont colinéaires / et de / équilibre si /sens / intensité / de même / est en

### Quelques conseils pour l'élaboration

- Ne placer dans une même série que des énoncés homogènes ;
- Utiliser la forme qui limite le choix de réponses ;
- Déterminer l'ordre au hasard.

## **1.2- Les tests subjectifs (questions à réponse construite)**

Il s'agit d'items ou sujets d'exercices, d'interrogations écrites et de devoirs, d'examens dont les réponses ne sont pas connues d'avance. Ici les réponses font l'objet d'une activité de construction.

Les tests subjectifs se présentent sous deux (02) grandes formes.

### 1.2.1 -La question à réponse courte (question brève / réponse brève)

- ✓ La question directe : il s'agit de répondre directement à une question, sans développement.

#### Exemple

1. Donne les caractéristiques de la tension alternative sinusoïdale.
2. Écrire la formule générale des alcanes.

- ✓ La phrase à compléter : il s'agit de compléter des phrases incomplètes. Les mots ou expressions ne sont pas donnés.

#### Exemple

Complète les phrases ci-dessous.

1. L'énergie cinétique d'un solide en mouvement dépend de sa..... et de sa.....
2. La molécule d'un alcool est composée d'atomes de .... .., d'.....et d'.....

### 1.2.2 -La question à réponse élaborée

#### Présentation

La question à réponse construite permet de vérifier si l'élève est capable de trouver lui-même la réponse à une question, d'organiser sa pensée et de l'exprimer de façon cohérente. Elle peut donc faire appel à des habilités mentales supérieures, telles l'analyse, la synthèse, et l'évaluation, qui échappent le plus souvent aux questions de type objectif. En outre, elle permet de vérifier non seulement l'exactitude d'une réponse, mais également la qualité de la démarche employée pour y parvenir.

On doit y recourir lorsque l'on veut évaluer des comportements que les questions de type objectif ne permettent pas de mesurer. Elle est également très utile lorsque l'on poursuit un but pédagogique et que l'on est plus intéressé à connaître la démarche de l'élève qu'à mesurer son rendement.

Exemple : voir sujets d'examen au BAC et au BEPC actuels et situation d'évaluation en APC

## 1.3- La situation d'évaluation

### 1.3.1- Définition et caractéristiques

Une situation d'évaluation ou activité d'intégration est un énoncé suivi de consignes. Elle permet d'exercer la compétence. Elle a pour fonction de vérifier si oui ou non les apprenants/apprenantes ont intégré les ressources nouvelles.

Elle est contextualisée et comporte une ou des circonstance(s) et des consignes.

- ✓ le contexte : il est caractérisé par des paramètres spatio-temporels, sociaux et économiques dans lesquels se trouve l'apprenant/l'apprenante ;
- ✓ les circonstances : ce sont les sources de motivation pour le traitement de la situation ;
- ✓ les consignes : elles sont clairement formulées à l'apprenant/apprenante l'invitant à traiter la situation.

#### Remarque :

- la situation d'évaluation se situe en fin d'apprentissage. Elle ne comporte pas de tâches.
- les verbes d'action utilisés doivent être les mêmes que ceux utilisés pendant l'apprentissage ou leurs synonymes.
- les consignes formulées pour l'exercice doivent respecter les niveaux taxonomiques.

### 1.3.2- Exemples de situation d'évaluation

#### Exemple 1 (classe de troisième)

Des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> de ton établissement, pour la préparation de leurs devoirs de niveau trouvent sur internet un exercice qui traite de la synthèse de l'eau. Cette réaction chimique est réalisée en combinant un volume  $V_1 = 25 \text{ cm}^3$  de dioxygène et un volume

$V_2 = 60 \text{ cm}^3$  de dihydrogène. Il s'agit de déterminer le volume de gaz restant à la fin de la réaction chimique. Tu es sollicité pour les aider.

1- Écris :

1-1. La formule de chacun des réactifs de la synthèse de l'eau

1-2. L'équation-bilan de cette réaction chimique.

2- Donne le nom du gaz en excès

3- Justifie ta réponse.

4- Détermine le volume de gaz restant à la fin de la réaction chimique.

#### Caractéristiques

- **Contexte** : Des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> de ton établissement
- **Circonstance** : pour la préparation de leurs devoirs de niveau
- **Consignes** :

- Écris :

. La formule de chacun des réactifs de la synthèse de l'eau

. L'équation-bilan de cette réaction chimique.

- Donne le nom du gaz en excès

- Justifie ta réponse.

- Détermine le volume de gaz restant à la fin de la réaction chimique

#### Exemple 2 (classe de 1<sup>ère</sup> D)

Sur un chantier de construction, un groupe d'élèves observent le travail d'un ouvrier. Pour faire un trou dans le sol en un point A, l'ouvrier utilise une barre à mine de masse  $m = 12 \text{ kg}$  qu'il tient verticalement. Il la soulève jusqu'en B d'une hauteur  $AB = 80 \text{ cm}$  puis la laisse retomber en la guidant simplement. Impressionné par l'effet de la barre à mine sur le sol, le groupe veut déterminer le travail de la force  $\vec{F}$  exercée par l'ouvrier. Ils te sollicitent. On donne  $g = 9,8 \text{ N/kg}$

- 1- Indique l'effet du travail de la force  $\vec{F}$  exercée par l'ouvrier pour soulever la barre entre A et B
- 2- Calcule la variation de l'énergie potentielle de pesanteur de la barre entre A et B
- 3- Détermine la relation qui existe entre le travail de la force  $\vec{F}$  et l'augmentation d'énergie potentielle de pesanteur de la barre.
- 4- Déduis la valeur du travail de la force  $\vec{F}$

#### Caractéristiques

- **Contexte** : Sur un chantier de construction.

- **Circonstances** : Impressionné par l'effet de la barre à mine sur le sol
- **Consignes** :
  - Indique l'effet du travail de la force  $\vec{F}$  exercée par l'ouvrier pour soulever la barre entre A et B
  - Calcule la variation de l'énergie potentielle de pesanteur de la barre entre A et B
  - Détermine la relation qui existe entre le travail de la force  $\vec{F}$  et l'augmentation d'énergie potentielle de pesanteur de la barre.
  - Déduis la valeur du travail de la force  $\vec{F}$ .

### 1.3.3- Étude comparative de la situation d'apprentissage et de la situation d'évaluation

Tableau 1

	Situation pour l'apprentissage	Situation pour l'évaluation ou Activité d'intégration
<b>Nature</b>	Support de cours	Sujet d'exercice ou de devoir
<b>Définition</b>	Ensemble de circonstances contextualisées qui inclut une série de tâches que l'apprenant est invité à réaliser.	Ensemble de circonstances contextualisées ayant déjà fait l'objet d'enseignement/apprentissage qui inclut des consignes directement adressées à l'apprenant.
<b>Fonction</b>	Organiser l'activité d'enseignement/apprentissage de la leçon ou des séances.  Orienter l'apprenant vers les tâches déclinées en termes d'habiletés et de contenus.	Vérifier dans quelle mesure l'apprenant peut réaliser les tâches proposées dans le programme éducatif.  Amener l'apprenant à manifester ou non sa maîtrise des habiletés, connaissances et compétences.
<b>Caractéristiques/Composantes</b>	- Contexte - Circonstances - Tâches	- Contexte - Circonstances - Consignes

Tableau 2

SITUATIONS D'APPRENTISSAGE	SITUATIONS D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mobilisation de la classe doit être clairement ressentie</li> <li>• Il faut un lien de cohérence et de nécessité entre la ou les tâches et la ou les circonstances.</li> <li>• La ou les circonstances doivent être claires, précises et concises.</li> <li>• Les tâches doivent s'articuler autour du tableau des habiletés et contenus.</li> <li>• Les apprenants doivent être au centre de la situation et non les enseignants.</li> <li>• L'amorce n'est pas à confondre avec la situation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La situation doit être réaliste et doit avoir du sens.</li> <li>• Les consignes doivent être les plus indépendantes possibles les unes des autres. Et cela doit être ressenti à travers les verbes utilisés.</li> <li>• Toute consigne pouvant être traitée sans référence à l'énoncé est impertinente.</li> <li>• Le nombre de consignes ne peut excéder quatre (04)</li> <li>• Hiérarchiser les consignes en tenant compte du niveau taxonomique.</li> <li>• La formulation de la consigne doit se faire à la deuxième (2<sup>e</sup>) personne du singulier de l'impératif.</li> <li>• Il faut un lien de cohérence et de nécessité entre les consignes et la ou les circonstances.</li> <li>• La situation d'évaluation doit être de la même famille que celle d'apprentissage et non une copie conforme.</li> <li>• Ne pas insérer d'autres outils d'évaluation (QCM, Vrai ou faux,..) parmi les consignes.</li> </ul>

Tableau 3

	Situation d'apprentissage	Situation d'évaluation
<b>Énoncé</b>	<p>Pendant la période de la traite de l'anacarde dans la région de Koun-Fao, deux élèves en classe de 3<sup>ème</sup> 4 au Collège Moderne de ladite ville accompagnent leur oncle pour la vente de sa récolte. L'acheteur pèse le produit puis délivre un reçu sur lequel il est marqué : poids = 80 kg.</p> <p>Un des élèves est d'accord avec cette écriture tandis que l'autre ne l'est pas. Le lendemain avec leurs camarades de classe, ils décident de s'informer sur la masse et le poids, de les différencier puis de les calculer.</p>	<p>Dans le cadre de la confection d'un gâteau d'anniversaire, ta maman ramène du supermarché, divers articles parmi lesquels il y a des boîtes de lait. Tu remarques que sur les étiquettes de ces boîtes de lait, il est marqué :</p> <p>poids net= 800 g. Tu n'es pas d'accord avec cette écriture. On donne <math>g = 10 \text{ N/kg}</math>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Définis le poids d'un corps.</li> <li>2- Justifie que cette écriture « poids net= 800 g » est incorrecte.</li> <li>3- Détermine le poids d'une boîte de lait.</li> </ol>

Remarque : la situation d'évaluation appartient à la même famille que la situation d'apprentissage.

## 2- FORMATS D'ÉVALUATION EN CÔTE D'IVOIRE

Selon le cycle et le niveau, les sujets d'évaluation respectent un format

### 2.1- Les formats des sujets au premier cycle

#### 2.1.1- Les interrogations écrites et les devoirs surveillés

Nature de l'évaluation	Niveau	Nombre d'exercices	Caractéristiques de l'exercice	Répartition des points	Total des points	Durée
Interrogation écrite	6 <sup>ème</sup> , 5 <sup>ème</sup> 4 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup>	A l'appréciation de l'enseignant <b>en tenant compte de la durée.</b>	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	À l'appréciation de l'enseignant	10 points	15 minutes au maximum
Devoirs surveillés	6 <sup>ème</sup> , 5 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup>	Exercice 1	Tests objectifs et/ou tests subjectifs		10 points	1 heure
		Exercice 2	Situation d'évaluation		10 points	
	3 <sup>ème</sup>	Conforme à la structure de l'épreuve du B.E.P.C.				

#### Remarque :

- **en 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup>**, les tests objectifs et les tests subjectifs de l'exercice 1 sont des niveaux taxonomiques de la connaissance et de la compréhension.
- L'exercice 2 est une **situation d'évaluation de Physique ou une situation d'évaluation de chimie** qui porte sur les notions qui ne sont pas traitées dans l'exercice 1.

### 2.1.2- L'épreuve du BEPC

Le sujet d'examen du BEPC couvre toutes les compétences déclinées à travers le profil de sortie des apprenant(e)s à la fin du premier cycle de l'enseignement secondaire. Il présente la structure suivante :

- **Titre de l'épreuve** : Physique-Chimie ;
- **Durée de l'épreuve** : Deux heures (2H) ;
- **Notation de l'épreuve** : L'épreuve sera notée sur 20 points dont 12 points pour la physique et 8 points pour la chimie.
- **Composantes de l'épreuve** : L'épreuve comporte trois (3) exercices notés exercice 1, exercice 2, et exercice 3 qui prennent en compte les quatre (4) compétences au programme.
- **Caractéristiques de chaque exercice**

#### ✓ EXERCICE 1

Il comporte des items de Physique et des items de Chimie.

Le contenu de cet exercice doit porter sur les notions qui ne sont pas prises en compte dans les exercices 2 et 3.

Les **tests** utilisés dans cet exercice sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Tests objectifs ou des questions à réponses choisies	<ul style="list-style-type: none"><li>- Questions à choix multiples (QCM) ;</li><li>- Alternative ou questions de type Vrai ou Faux ;</li><li>- Appariements;</li><li>- Réarrangement ;</li><li>- Tests de clôture.</li></ul>
Tests subjectifs ou des questions à réponses construites (on se limitera dans ce cas aux questions à réponses courtes)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Phrases à compléter ;</li><li>- Questions à réponses directes.</li></ul>

Les habiletés évaluées dans cet exercice doivent être des niveaux taxonomiques de la connaissance, de la compréhension et de l'application.

✓ EXERCICE 2

Cet exercice est une situation portant sur l'une des trois (3) compétences en Physique.

Cette situation peut porter sur une ou plusieurs leçons de la compétence. Les consignes doivent respecter les niveaux taxonomiques indiqués dans les tableaux habiletés/contenus du programme éducatif.

✓ EXERCICE 3

Cet exercice est une situation portant sur la Chimie.

Cette situation peut porter sur une ou plusieurs leçons de la compétence. Les consignes doivent respecter les niveaux taxonomiques indiqués dans les tableaux habiletés/contenus du programme éducatif.

**N.B. : ces deux exercices sont des exercices à réponses élaborées.**

**BARÈME**

		RÉPARTITION DES POINTS	
EXERCICE 1	Physique	5 points	8 points
	Chimie	3 points	
EXERCICE 2	Physique	7 points	
EXERCICE 3	Chimie	5 points	
<b>TOTAL</b>		<b>20 points</b>	

## 2.2- Les formats des sujets en classe de 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ère</sup> et T<sup>le</sup>

Nature de l'évaluation	Niveau	Nombre d'exercices	Caractéristiques de l'exercice	Répartition des points	Total des points	Durée
Interrogation écrite	2 <sup>nd</sup> A, 2 <sup>nd</sup> C, 1 <sup>ère</sup> A, 1 <sup>ère</sup> C et 1 <sup>ère</sup> D	À l'appréciation de l'enseignant <b>en tenant compte de la durée</b>	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	A l'appréciation de l'enseignant	10	15 minutes au maximum
Devoirs surveillés	2 <sup>nd</sup> A	Exercice 1 (physique)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	4	20	2 heures
		Exercice 2 (physique)	Situation d'évaluation	6		
		Exercice 3 (Chimie)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	4		
		Exercice 4 (Chimie)	Situation d'évaluation	6		
	2 <sup>nd</sup> C	Exercice 1 (Physique)	Tests objectifs et/ou test subjectif	5	20	2 heures
		Exercice 2 (physique)	Situation d'évaluation	7		
		Exercice 3 (Chimie)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	3		
		Exercice 4 (Chimie)	Situation d'évaluation	5		

Nature de l'évaluation	Niveau	Nombre d'exercices	Caractéristiques de l'exercice	Répartition des points	Total des points	Durée
Devoirs surveillés	1 <sup>ère</sup> A	Exercice 1 (physique)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	5	20	1 heure 30 minutes
		Exercice 2 (physique)	Situation d'évaluation	7		
		Exercice 3 (Chimie)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	3		
		Exercice 4 (Chimie)	Situation d'évaluation	5		
	1 <sup>ère</sup> C et D	Exercice 1 (Physique)	Tests objectifs et/ou test subjectif	5	20	2 heures pour les devoirs de classe et 3 heures pour les devoirs de niveau.
		Exercice 2 (physique)	Situation d'évaluation	7		
		Exercice 3 (Chimie)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	3		
		Exercice 4 (Chimie)	Situation d'évaluation	5		
	Tle C et D (format du BAC)	Exercice 1 (Physique)	Tests objectifs et/ou test subjectif	4	20	4 heures
		Exercice 2 (chimie)	Tests objectifs et/ou tests subjectifs	2		
		Exercice 3 (physique)	Situation d'évaluation	8		
		Exercice 4 (Chimie)	Situation d'évaluation	6		

## **NB :**

- ✓ Les **habiletés** évaluées dans l'exercice 1 et 3 doivent être des niveaux taxonomiques de la **connaissance**, de la **compréhension** et de l'**application**.
- ✓ Les exercices 2 et 4 sont des **situations** qui portent sur les notions qui ne sont pas traitées dans l'exercice 1 et 3.
- ✓ **Les consignes doivent respecter les niveaux taxonomiques indiqués dans les tableaux habiletés/contenus du programme éducatif.**

Éviter les situations d'évaluation dans une interrogation écrite

## **IV- ÉLABORATION D'EXERCICES, DE SUPPORTS ET DE DEVOIRS**

(en atelier)

### **1- REDACTION DES QUESTIONS**

Toute évaluation pour être valide doit être en adéquation avec l'enseignement dispensé, c'est à dire que les objectifs de l'évaluation doivent correspondre à ceux de l'apprentissage. Cette relation doit s'établir par rapport à chaque partie essentielle d'un objectif, à savoir **le verbe**, le **contenu**, le **contexte**. Un sujet cohérent obéit donc à une démarche bien précise.

Il faut pour cela :

- définir de façon opérationnelle les objectifs de l'enseignement (imposés par le programme);
- définir les objectifs de l'évaluation en tenant compte du contenu enseigné ;
- veiller à établir une congruence entre les deux types d'objectifs, ceux du contenu et ceux de l'évaluation.

### **2- AGENCEMENT DES QUESTIONS**

- Regrouper les questions/consignes de même type. Ceci a l'avantage de réduire le nombre de questions/ consignes à donner et de faciliter par le fait même la tâche à l'élève.
- Agencer les sections ainsi obtenues de façon à passer des questions/consignes les plus simples aux plus complexes: alternative, appariement, réponse courte, choix multiple, réponse élaborée.
- Dans chacune de ces sections, regrouper les questions selon la nature des comportements à mesurer et, s'il y a lieu, arranger les questions ainsi regroupées selon un ordre croissant de difficulté.

### **3- CONSIGNE POUR L'ADMINISTRATION DE L'ÉPREUVE**

Elle consiste à donner des directives claires et précises à l'intention:

- de l'administrateur ou du surveillant (s'il y a lieu);
- des candidats ;
- du correcteur.

Ces directives concernent les aspects suivants :

- la durée de l'épreuve ;
- le matériel requis ;
- les conditions d'administration ;
- les renseignements nécessaires pour comprendre l'intention de chaque question ;
- la façon de répondre et d'indiquer la réponse, avec exemple à l'appui au besoin. Si l'on a besoin de consignes spéciales pour certains ensembles de questions, il faut les placer avant l'ensemble plutôt que de les répéter pour chaque question ;
- barème et pénalités (s'il y a lieu)

#### 4- RÉVISION DE L'ÉPREUVE

On peut réviser soi-même l'épreuve, mais il est bon de confier cette tâche à des personnes qui n'ont pas participé à son élaboration ; il leur sera plus facile de déceler les erreurs ou les ambiguïtés qui auraient échappé à l'attention du rédacteur.

#### GRILLE D'ÉVALUATION OU DE RÉVISION D'UNE ÉPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE

		Éléments d'appréciation	Présence		Décision
Critères			Oui	Non	
<b>FORME</b>	<b>Identification</b>	Examens-session			
		Discipline			
		Série(BAC)			
		Durée			
		Coefficient			
	<b>Administration</b>	Directives précises			
Directives exhaustives					
<b>FORME</b>	<b>Présentation</b>	Document aéré			
		Document lisible (typographie: police, taille)			
		Illustrations (schémas, dessins, courbes, tableau..) claires et précises			
		Absence d'erreurs orthographiques, grammaticales, typographiques			
		Pondération des items indiqués (nombre de point)			
<b>CONTENU</b>	<b>Validité</b>	Accessible (niveau de langue et de difficulté adaptés aux élèves)			
		Conforme au programme en vigueur (profil de sortie, habileté, compétence) et au format.			
		Données scientifiques valides			
		Respect du tableau de spécification (connaissance, compréhension, application)			
		Pertinence des instruments de mesure			
	<b>Équité</b>	Absence de biais liés au contexte géographique			
		Absence de biais culturel			
		Absence de biais social			
		Absence de biais religieux			
	<b>Éthique</b>	Absence d'informations à caractère publicitaire			
		Contenu original			
		Absence de stéréotypes discriminatoires			
	<b>Objectivité</b>	Présence d'instruments de mesure objectifs			
		Items indépendants			
		Présence de corrigé-barème			
<b>Faisabilité</b>	Contenu adapté à la durée de l'épreuve				
<b>Conclusion générale</b>					

## RYTHME DES DIFFERENTES EVALUATIONS

Niveau	Évaluation		
	Nature	Nombre minimum par trimestre	Durée max.
6 <sup>ème</sup> , 5 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup>	I.E.	3	15 min
	I.O.	2	-
	D.S.	3	1 h
3 <sup>ème</sup>	I.E.	3	15 min.
	I.O.	2	-
	D.S.	3	2 H
2 <sup>nd</sup> A	I.E.	3	15 min
	D.S.	3	1 h 30
2 <sup>nd</sup> C	I.E.	3	15min.
	D.S.	3	2 H
1 <sup>ère</sup> A	I.E.	3	15min.
	D.S.	3	1 H
1 <sup>ère</sup> C et 1 <sup>ère</sup> D	I.E.	3	15 min.
	D.S.	3	2 H
TC et TD	I.E.	3	15 min.
	D.S.	3	3 H

NB: Les interrogations orales restent à l'appréciation des professeurs au second cycle

## V- ELABORATION DES SUJETS ET PRINCIPES DE CORRECTIONS

### 1- ÉLABORATION DES SUJETS

Au moment de la conception, le professeur doit traiter le sujet d'évaluation avant de le proposer aux élèves, afin :

- de bien connaître et évaluer les difficultés du sujet ;
- d'établir un barème et la durée de l'épreuve.

Ce barème doit être indiqué sur le sujet donné aux élèves.

Cette façon de procéder permet d'évaluer, avec plus de réalisme, la longueur et la difficulté de l'épreuve. Elle permet aussi de préciser la durée du sujet.

## 2- PRINCIPES DE CORRECTION

### 2.1- Corrections des copies

Les copies des élèves doivent être corrigées avant la correction du devoir en classe (les instructions officielles prévoient un délai maximal de quinze jours entre la tenue du devoir et sa correction en classe).

Pendant la correction des copies, le professeur doit relever les erreurs les plus couramment commises par les élèves. Il peut ainsi identifier les parties du cours mal comprises par les élèves, sur lesquelles il pourra être amené à revenir.

#### Les méthodes de correction des copies

Les méthodes de correction recommandées sont la correction verticale, la correction horizontale, la méthode quantitative et la méthode qualitative.

##### ▪ **La correction verticale et la correction horizontale**

La correction verticale consiste à corriger les copies des élèves l'une après l'autre.

La correction horizontale consiste à corriger la même question sur toutes les copies et ainsi de suite.

##### ▪ **La méthode quantitative :**

Elle consiste à comparer les réponses obtenues aux réponses attendues en se conformant aux critères de correction prévus par le guide de correction. Pratique pour les questions à réponses limitées, cette méthode n'est pas toujours applicable à la correction de réponses élaborées.

##### ▪ **La méthode qualitative ou méthode globale :**

Elle consiste à classer les copies selon la qualité de la réponse dans son ensemble à partir de critères définis a priori. On procède à un premier classement après une lecture assez rapide de toutes les réponses. On relit ensuite attentivement chacune des réponses ainsi regroupées pour les réévaluer au besoin et l'on distribue la même note à toutes les réponses figurant dans une même catégorie. En général, quatre ou cinq catégories suffisent. Cette façon de procéder peut être utilisée pour les réponses élaborées, surtout lorsqu'elles font appel à l'originalité de l'élève.

- Corriger toutes les réponses à une même question avant de passer à la question suivante.
- Lire d'abord quelques réponses afin de voir s'il serait indiqué de modifier la clé de correction.
- Changer l'ordre des copies d'une réponse à l'autre ;
- Cacher le nom de l'élève pour ne pas être influencé par l'idée que l'on a déjà de cet élève (effet de halo).
- Cacher la note attribuée aux questions déjà corrigées.
- Ne pas tenir compte des facteurs externes à l'objectif évalué : se conformer aux critères établis dans le guide de correction.
- Relire les copies corrigées ; les faire relire si possible.
- Annoter la copie si elle doit être retournée à l'élève : expliciter la note et faire des commentaires sur les points forts et les points faibles.

### 2.2- Correction du sujet

#### 2.2.1- La pédagogie de correction

La correction ne doit pas se résumer à la simple présentation d'une "solution modèle". Pendant toute la correction le professeur sensibilise les élèves aux erreurs les plus fréquentes et les plus caractéristiques commises, qu'il aura notés lors de la correction des copies (aspect important de l'évaluation formative des élèves).

Il est recommandé aux professeurs d'envoyer des élèves au tableau, en multipliant leurs passages, ce qui évite ainsi de demander à un élève de corriger une partie importante du devoir, voir le devoir en entier.

Le passage d'un élève au tableau n'est pas une interrogation orale, mais une demande de participation de cet élève à la correction du devoir.

Dans ce contexte il faut permettre à l'élève de consulter sa copie pour présenter sa solution au tableau (le professeur envisagerait-il de faire un cours, préparé dix à quinze jours auparavant, sans utiliser ses notes?).

Pour présenter la solution à une question, il semble plus réaliste d'envoyer au tableau un élève qui a su traiter, même maladroitement, cette question.

Par respect de l'élève il faut le laisser présenter sa solution, et éventuellement en faire ensuite une critique avec la classe. Le professeur peut également corriger certaines questions du devoir, mais cette correction doit s'appuyer sur un dialogue professeur-élèves.

Le professeur peut corriger très rapidement les questions qui n'ont pas posé de problème à l'ensemble des élèves.

### 2.2.2- La prise de notes

Il n'y a aucun intérêt à ce que les élèves prennent l'intégralité de la correction d'un devoir.

Seules les questions non traitées correctement, conduisent obligatoirement à la prise de note d'une correction par l'élève. L'élève peut prendre la correction du devoir :

- dans son cahier d'exercices, dans lequel il collera sa copie;
- ou sur sa copie (prévoir à cet effet une colonne pour cette correction) en regard de sa solution ;

### 2.2.3- La remise des copies

Dans leur grande majorité, les enseignants sont réticents à remettre les copies corrigées aux élèves au début de la séance de correction d'un devoir surveillé. Les raisons qu'ils avancent pour justifier leur attitude sont principalement:

- les risques de désordre et de perte de temps résultant des réclamations des élèves;
- le manque d'attention, pendant la correction, des élèves qui risquent de s'intéresser plus au contenu de leurs copies et à la comparaison de leurs notes qu'à la correction du devoir.

Ces mêmes enseignants reconnaissent cependant que pédagogiquement, il est préférable de remettre les copies corrigés aux élèves en début de séance de correction.

Dans ce cas, le professeur donne quelques minutes (5 minutes par exemple) aux élèves afin de leur permettre de regarder leur copies, de vérifier si toutes les questions ont été corrigées et si le total des points attribués aux différentes questions est exact.

En contrepartie, les élèves acceptent que leurs éventuelles réclamations ne soient prises en compte qu'en fin de correction du devoir, afin de ne point perturber cette correction.

#### **Après la correction**

Le professeur :

- répond aux éventuelles réclamations des élèves;
- revient, si nécessaire, sur les contenus d'enseignement relatifs aux parties du cours mal comprises par les élèves.

### **2.3- Correction en classe d'un exercice non noté**

Le professeur recherche la même participation active des élèves que lors d'une correction de devoir surveillé.

Étant dans l'ignorance du travail réalisé par les élèves, pour chaque question le professeur :

- donne le résultat numérique;
- repère les élèves ayant trouvé ce résultat;
- envoie au tableau un de ces élèves proposer sa solution à la question;
- critique si besoin sa solution, avec l'ensemble de la classe, en privilégiant la participation des élèves pour lesquels l'exercice a présenté des difficultés;
- donne une solution finale à la question;
- fait noter cette solution sur le cahier d'exercices, si possible en regard de sa rédaction, par les élèves qui n'ont pas su traiter la question. A cet effet, il est pratique de diviser la page du cahier d'exercices en deux colonnes (une pour la rédaction de la solution de l'élève et l'autre pour la correction éventuelle de cette solution).

## **V- MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITÉS DE REMÉDIATIONS ET DE RÉGULATION**

### **1- LA REMEDIATION**

#### **1.1- Définition**

La remédiation, c'est la remise à niveau des apprenants/apprenantes ayant des difficultés dans leurs apprentissages. Elle s'établit à partir d'un diagnostic que l'Enseignant établit au vu des résultats de l'évaluation. La remédiation est donc une étape importante dans la pédagogie de l'intégration. Elle permet à l'élève de revenir sur ce qu'il n'a pas compris et d'acquérir les compétences qu'il n'a pas acquises. En fonction des moyens et du temps, l'Enseignant choisit ce à quoi il veut remédier et la façon dont il veut y remédier.

La remédiation consiste à :

- repérer les erreurs (s'il s'agit d'oral, l'enseignant corrigera les erreurs les plus flagrantes, et relèvera pour lui-même, celles qui feront l'objet des activités de remédiation) ;
- décrire les erreurs : regrouper les erreurs similaires et les organiser ;
- rechercher les sources d'erreurs: identifier les origines et les causes des erreurs ;
- mettre en place un dispositif de remédiation consistant à proposer des solutions.

## 1.2- Comment organiser une remédiation à partir de la correction de copies d'élèves ?

AVANT	PENDANT	APRES
<p>Le respect des différentes étapes de la remédiation doit être observé :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ l'identification des erreurs ou des habiletés non maîtrisées ;</li><li>▪ la description des erreurs ;</li><li>▪ la recherche des sources des erreurs ;</li><li>▪ la proposition de solutions ;</li></ul>	<p>L'enseignant peut :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- expliciter les différentes parties mal maîtrisées par les apprenants (es) en s'aidant, par exemple, d'exercices simples ;</li><li>- modifier les conditions d'apprentissage (passage de la théorie à la pratique expérimentale).</li></ul>	<p>L'enseignant doit proposer des évaluations sur les notions explicitées à ses élèves.</p>

## 1.3- Faut-il remédier à toutes les difficultés ?

L'idéal serait de remédier à toutes les difficultés mais cela serait trop long et lourd pour l'enseignant. Il suffit alors d'identifier une ou deux difficultés fréquentes et importantes afin de baser la remédiation sur ces difficultés-là. Au total, la remédiation est une étape très importante de la pédagogie de l'intégration ; en fonction des moyens et du temps dont il dispose, l'enseignant choisit ce à quoi il veut remédier et la façon dont il veut s'y prendre.

**N.B :** Remédier aux difficultés de l'apprenant (e) ne signifie nullement de répéter la leçon de la même façon ou de lui demander de reproduire les mêmes comportements dans les mêmes conditions pédagogiques.

## 2. LA REGULATION

La régulation de l'apprentissage permet de soutenir la progression de l'apprenant, de l'amener à dépasser certaines difficultés, de l'aider à développer des démarches d'autorégulation et à construire du sens aux situations d'apprentissage vécues.

Elle permet à l'enseignant de recueillir des informations sur les apprentissages des apprenants pour ajuster l'enseignement en fonction de leurs besoins.

**MODULE 12**

**AUXILIAIRES PEDAGOGIQUES ET**

**ADMINISTRATIFS**

*(Module disciplinaire)*

On regroupe sous le vocable « **auxiliaires pédagogiques et administratifs** », le cahier de textes, le cahier ou registre d'appel, le cahier ou registre de notes, le bulletin de notes de l'élève et le livret scolaire.

L'obligation de remplir **quotidiennement** les trois (03) premiers documents ne doit pas être ressentie comme une simple formalité et sans utilité, mais fait partie des obligations professionnelles du professeur. Il revêt une importance capitale pour tous les partenaires du système éducatif.

## **I-LE CAHIER DE TEXTES**

Le cahier de texte est un registre mis à la disposition de l'enseignant(e) dans lequel sont consignées toutes les activités que celui-ci /celle-ci mène avec la classe. Il est le reflet du travail de l'enseignant(e).

Il est un élément de référence pour l'évaluation du travail de l'enseignant(e) en classe. Il peut être comparé au tableau de bord d'un navire ou à la boîte noire de l'avion.

### **1- PRÉSENTATION DU CAHIER DE TEXTES**

Le cahier de textes comporte deux parties :

- une partie réservée aux informations administratives ;
- une partie réservée aux différentes disciplines.

La partie réservée aux disciplines est subdivisée en cinq (05) colonnes déjà tracées avec des entêtes. Chaque colonne a son importance. Ne pas en remplir une, peut compromettre le professeur, en cas de contentieux avec quelque acteur ou partenaire que ce soit.

<b>Colonne 1</b>	<b>Colonne 2</b>	<b>Colonne 3</b>	<b>Colonne 4</b>	<b>Colonne 5</b>
<b>Date et horaire</b>	<b>Pour le (ou prochain cours)</b>	<b>A Corriger le A rendre le</b>	<b>Textes</b>	<b>Émargement</b>
La date du jour où se déroule la séance.	Date de la prochaine séance	Date à laquelle sera corrigé /rendu le devoir ou l'interrogation écrite ou les exercices	Activités menées ce jour ou justifications de l'absence du professeur ou de la non tenue de la séance.	Signature du professeur

### **2- FONCTIONS DU CAHIER DE TEXTES**

Le cahier de textes est un document administratif et pédagogique.

C'est un document administratif car il permet de :

- suivre la présence effective du professeur en classe ;
- suivre le respect du calendrier des évaluations en classe et de maison ;
- suivre le rattrapage des cours non dispensés (en cas d'absence du professeur) ;
- suivre le travail quotidien du professeur.

C'est un document pédagogique car il permet de :

- suivre le respect du programme éducatif ;
- suivre le respect de la progression annuelle;
- suivre le rythme et la nature des évaluations ;
- suivre la concordance du corrigé avec les sujets proposés aux élèves ;
- veiller à la qualité du contenu des leçons ;
- apprécier la qualité du plan de la leçon ;
- apprécier la présence et la qualité des supports pédagogiques ;
- veiller aux respects des normes pédagogiques lors des évaluations, etc.

Pour que le cahier de textes remplisse pleinement ses fonctions, il doit être tenu avec soin, au jour le jour afin de restituer les informations utiles sur les activités du professeur aux partenaires du système éducatif.

### 3- TENUE DU CAHIER DE TEXTES

Loin d'être une corvée, le remplissage correct du cahier de textes fait partie des obligations personnelles du professeur.

#### 3.1- Il doit être rempli correctement

- Les pages de la première partie doivent être renseignées correctement.
- Dans la partie réservée aux disciplines, à la première page, on colle la progression annuelle de sa discipline.

**Colonne 1** : date de la séance

**Colonne 2** : date du prochain cours

**Colonne 3** : date à laquelle sera corrigé le devoir ou l'interrogation écrite ou l'exercice

**Colonne 4** : contenu du cours. Il s'agira :

- de mentionner en mettant en évidence:
  - la compétence/le thème/ le chapitre/l'activité (selon la spécificité de la discipline) ;
  - le titre de la leçon/séance en caractère d'imprimerie et encadré;
  - la situation d'apprentissage (reproduire ou coller) ;
  - le plan détaillé de la leçon (on soulignera les titres et les sous-titres);
  - les interruptions (congés officiels, maladies, réunions, ...). Les mentionner en rouge
- de numéroter en rouge les devoirs surveillés et les interrogations écrites ; préciser leurs durées ;
- d'écrire/coller les sujets des devoirs et interrogations et leurs corrigés et barèmes ; (S'il s'agit d'une correction de devoirs, indiquer nettement dans le cahier de textes, ses références - dates et numéro.

Ex : correction/compte-rendu du devoir surveillé n°3 du 24/04/2015) ;

- de faire le bilan statistique de l'évaluation ;
- de séparer par un trait horizontal deux séances successives.

**Colonne 5** : émargement

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5
<b>Date</b>	<b>Pour le (ou prochain cours)</b>	<b>Corrigé le</b>	<b>Textes</b>	<b>Émargement</b>
La date du jour où se déroule la séance	Date de la prochaine séance	Date à laquelle sera corrigé le devoir ou l'interrogation écrite	Activités menées ce jour ou justifications de l'absence du professeur ou de la non tenue de la séance	Signature du professeur

**Après chaque cours, le professeur remplit lui-même le cahier de textes et appose sa signature.**

**Remarque:**

- Chaque fois qu'un professeur est en classe, le cahier de textes doit s'y trouver ; il faut donc éviter d'amener le cahier de textes en salle des professeurs ou hors de l'école pour le remplir.
- L'utilisation des couleurs doit obéir à des objectifs précis (éviter l'utilisation fantaisiste des couleurs).
- Éviter l'utilisation des feutres.
- Éviter les abréviations dans le cahier de textes.

**3-2- Il doit être rempli régulièrement**

Il est inutile de reporter à plus tard le remplissage du cahier de textes au risque d'omettre des séances qui auront été effectivement faites. Le cahier doit être rempli au jour le jour.

Il est vrai qu'à la rentrée, les cahiers de textes ne sont pas toujours disponibles mais on peut pallier cet état de fait en ayant soi-même un cahier de bord dont on reportera le contenu le moment venu.

Le professeur doit remplir lui-même le cahier de textes au lieu de laisser cette tâche au chef de classe car c'est sa responsabilité qui est en jeu.

**3-3- Il doit être rempli avec soin.**

Il faut éviter autant que possible les ratures.

- ✓ L'écriture doit être lisible, sans style télégraphique.
- ✓ Utiliser la même encre, de préférence un stylo bleu ou noir.
- ✓ Il doit être rempli sans faute ;
- ✓ Éviter l'utilisation le set de correction (blanco).

N.B. : Le cahier de textes doit être renseigné en Français.

**3-4 Quand remplir le cahier de textes ?**

Le Professeur doit programmer son cours de sorte à finir 5 min avant la durée prévue. Ainsi donc, les dernières minutes du cours devraient servir à cet effet. On ne peut pas évoquer le manque de temps pour ne pas remplir le cahier de textes.

**4- LES UTILISATEURS DU CAHIER DE TEXTES**

▪ **Le Professeur**

Il doit remplir lui-même le cahier de textes à la fin de chaque séance. Le cahier de textes doit être rempli de façon lisible, sans rature, sans abréviation et sans fautes.

▪ **L'Administration/la direction de l'établissement**

Le Chef d'établissement/son Adjoint ou le Directeur des Études contrôle le cahier de textes afin d'apprécier le travail effectué par le professeur.

▪ **Les Encadreurs Pédagogiques**

Les Encadreurs Pédagogiques contrôlent les cahiers pour indiquer aux professeurs les forces et les faiblesses des enseignements/apprentissages/ évaluations.

▪ **Les élèves**

Les élèves peuvent consulter le cahier de textes pour se mettre à jour en cas d'absence et s'assurer que le programme est achevé.

▪ **Les parents d'élèves**

Les parents d'élèves peuvent consulter le cahier de textes pour contrôler le travail de leurs enfants.

Document précieux dans une classe, le cahier de textes est le premier document de référence pour servir de preuve en faveur ou contre le professeur dans ses rapports avec tous les acteurs et partenaires du système éducatif. A la fois cahier de bord de la classe, miroir et baromètre du travail quotidien du professeur dans sa classe, il constitue un outil de pilotage dont l'importance n'est plus à démontrer. Il est le reflet de l'image du professeur, de sa personnalité ; par conséquent, il doit être tenu avec le plus grand soin et la plus grande rigueur.

## II- LE CAHIER OU REGISTRE D'APPEL

### 1- IMPORTANCE DU CAHIER OU REGISTRE D'APPEL

C'est une obligation professionnelle pour le professeur de vérifier la présence des élèves au cours de sa séance (en début ou au cours de la séance).

Le cahier d'appel permet de :

- vérifier l'assiduité des élèves et leur présence effective aux cours ;
- attribuer la note de conduite à partir de l'état des absences des élèves.

En le remplissant correctement à chaque cours, le professeur dégage sa responsabilité quant aux accidents dont peuvent être victimes les élèves absents.

En faisant régulièrement l'appel en classe, le professeur joue son rôle d'éducateur car en plus des savoirs qu'il dispense, le professeur doit aussi éduquer les élèves afin de les amener à mieux s'insérer dans le tissu social.

### 2-TENUE DU CAHIER OU REGISTRE D'APPEL

- Faire l'appel de préférence en début de séance.
- Indiquer la discipline, la date et émarger soi-même le cahier d'appel (Mettre **A** pour les absents et **R** pour les retardataires et mentionner le nombre total des absents).
- Éviter de faire des ratures.

**N.B :**

- **Ne jamais demander au chef de classe de faire l'appel et d'émarger dans le cahier d'appel.**
- **Éviter également de prendre 15 à 20 min pour faire l'appel dans une classe.**

### 3- LES UTILISATEURS DU CAHIER D'APPEL

Les utilisateurs du cahier d'appel sont:

- le **Chef d'Établissement** pour :
  - justifier une absence ou sanctionner un élève en cas de besoin;
  - vérifier et apprécier le sérieux et l'assiduité du professeur.
- Les Encadreurs Pédagogiques pour vérifier la bonne tenue du cahier d'appels ;
- les **enseignants** pour porter les absences des élèves;
- les **Inspecteurs d'Éducation** et les **Éducateurs** pour corriger et/ou sanctionner des élèves en cas de besoin et pour vérifier les états des absences des élèves;
- les **élèves** (sous le contrôle du chef de classe) pour vérifier les états de leurs absences;
- les **parents d'élèves** pour s'informer sur la ponctualité et la régularité de leurs enfants en classe;
- les **autorités policières et judiciaires** pour une éventuelle enquête.

### III- LE CAHIER OU REGISTRE DE NOTES

#### 1- IMPORTANCE DU CAHIER DE NOTES

C'est un document pédagogique et administratif important.

C'est dans ce cahier que sont consignées toutes les notes des élèves après chaque évaluation.

Le professeur doit :

- le remplir correctement et sans ratures (surcharge) ;
- reporter les notes après chaque évaluation (ne pas attendre la fin du trimestre / semestre pour le faire) ;
- Indiquer les dates et la nature de l'évaluation ;
- reporter les moyennes trimestrielles, semestrielles, annuelles, les rangs des élèves et les statistiques ;
- s'assurer de la présence du cahier de notes pendant la séance.

**NB : Il faut donc le remplir régulièrement.**

L'enseignant doit avoir un cahier de notes personnel.

#### 2- TENUE DU CAHIER OU REGISTRE DE NOTES

L'enseignant doit :

- préciser la nature de l'évaluation ;
- indiquer la date de l'évaluation ;
- indiquer le barème (notée sur 10 ou sur 20, ...) ;
- faire précéder de zéro (0) les notes inférieures à dix (10) ;
- reporter toutes les notes au stylo et non au crayon.

**NB :**

- **Ne pas faire de rature lors du remplissage.**
- **Ne pas demander au chef de classe de reporter les notes.**

#### 3- PRÉSENTATION D'UNE PAGE DE CAHIER OU REGISTRE DE NOTES

<i>Nom et prénoms des élèves</i>	<i>IE1/10 01/10/2018</i>	<i>DS1/20 13/10/2018</i>	<i>IE2/10 22/10/2018</i>	<i>DS2/20 17/11/2018</i>	<i>DS3/20 08/12/2018</i>	<i>IE3/10 12/12/2018</i>	<i>Moyenne sur /20</i>	<i>Rang</i>
<i>Élève 1</i>	<i>09</i>	<i>12</i>	<i>07</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>08</i>	<i>14,13</i>	<i>5<sup>ème</sup></i>
<i>Élève 2</i>	<i>06</i>	<i>11</i>	<i>08</i>	<i>09</i>	<i>12</i>	<i>07</i>	<i>11,33</i>	<i>25<sup>ème</sup></i>
<i>Élève 3</i>								
<i>Élevé 4</i>								

**N.B. :** mettre la mention ABS pour les absents.

## **4- UTILISATEURS DU CAHIER DE NOTES**

### **4.1- Les chefs d'établissement et Les personnels d'encadrement et de contrôle**

En contrôlant le registre de notes, ceux-ci s'assurent que les devoirs programmés ont été effectivement faits, corrigés et rendus ; ils vérifient également que le rythme et la nature de devoirs est respecté ; apprécient en outre la notation du professeur (professeur indulgent, sévère, moyen). Ce dernier aspect revêt une grande importance puisqu'il interviendra lorsque le moment viendra de proposer des examinateurs pour les examens du Brevet d'Études du Premier Cycle (BEPC) et du Baccalauréat.

### **4.2- Les Encadreurs Pédagogiques**

Les Encadreurs Pédagogiques vérifient le rythme et la nature de l'évaluation. Ils apprécient en outre la notation du professeur (professeur indulgent, sévère, moyen).

### **4.3- Les parents d'élèves**

Les parents d'élèves qui suivent effectivement le travail de leurs enfants et qui le désirent peuvent être autorisés à consulter le registre de notes ; ils auront ainsi l'occasion de s'assurer de la véracité des notes que leurs enfants leur ramènent.

### **4.4- Le professeur lui-même**

Il peut arriver au professeur de perdre son carnet de notes ; dans ces conditions, le seul recours qui lui reste, c'est le registre de notes de la classe. Il pourrait aussi constituer un soutien éloquent au professeur en cas de contestation des notes lors du calcul des moyennes.

## **IV- LE BULLETIN DE NOTES ET LE LIVRET SCOLAIRE**

### **1-LE BULLETIN DE NOTES**

C'est un document dans lequel sont consignés les moyennes obtenues, les rangs de l'élève et les appréciations des professeurs et du Chef d'établissement.

Les professeurs et le Chef d'établissement sont tenus d'y apposer leurs signatures.

C'est généralement le moyen de communication entre les parents d'élèves et l'école. Pour certains concours ou examens, des bulletins de notes sont exigés.

Il est donc aussi important que les autres et il doit être rempli avec soin.

#### **NB : Ne pas remplir le bulletin de notes en collaboration avec les élèves**

Les utilisateurs du bulletin de notes sont :

- l'administration sous forme d'archives ;
- les parents d'élèves pour s'informer du résultat scolaire de leurs enfants ;
- les élèves pour apprécier la conformité de la moyenne avec celle communiquée en classe.

### **2-LE LIVRET SCOLAIRE**

#### **2-1- Qu'est-ce qu'un livret scolaire ?**

Le livret scolaire est un outil de travail tant sur le plan administratif que pédagogique. C'est un carnet dans lequel sont mentionnées :

- les moyennes de l'élève dans toutes les disciplines ;
- les rangs de l'élève ;
- les appréciations et signatures de chaque enseignant ;
- la décision du conseil de classe ;

- les appréciations, signatures et cachet du/des Chef(s) d'établissement.

Le livret scolaire atteste de par sa tenue, du sérieux ou non des enseignants et des responsables administratifs de l'établissement (Chef d'établissement, adjoints et éducateurs) chargés de sa gestion quotidienne.

## **2.2- Importance du livret scolaire**

Le remplissage régulier et obligatoire du livret scolaire permet à l'administration qui en a la charge, de suivre le cheminement scolaire d'un élève.

Il est souhaitable que chaque élève ait un seul livret scolaire et qui le suit même en cas de changement d'établissement.

Le livret scolaire est le trait d'union entre l'élève, le professeur et l'administration. Il est le résumé du cursus scolaire d'un élève. Il est l'unique document officiel qui permet de savoir où, quand et comment le travail scolaire de l'élève s'est opéré.

**NB : Le livret scolaire doit être présenté à certains examens comme le Brevet d'Études du Premier Cycle (BEPC) ou le Baccalauréat en Côte- d'Ivoire.**

## **2-3- Les éléments du livret scolaire**

Le livret scolaire comporte :

- les nom et prénoms de l'élève ;
- la date et lieu de naissance ;
- les observations diverses + photo ;
- l'adresse des parents ou tuteurs ;
- les relevés de notes par classes et par cycles ;
- les noms des établissements successifs, les moyennes annuelles, appréciations, décisions... ;
- la mention de l'admission ou l'ajournement aux diplômes.

## **2-4- Les utilisateurs du livret scolaire**

### **▪ L'élève**

L'élève n'a accès à son livret scolaire que lorsqu'il a fini le second cycle du secondaire.

### **▪ Les éducateurs**

Ils sont chargés de remplir la page de garde, de veiller sur la garde précieuse des livrets scolaires pour éviter toute perte ou falsification éventuelle.

### **▪ Le chef d'établissement**

Le chef d'établissement doit exercer un contrôle continu des livrets scolaires. Il doit les viser et apprécier le travail de chaque élève en fin d'année scolaire. Il veillera sur sa propreté ; les ratures étant prohibées. Tout manquement doit faire l'objet d'une justification de la part du professeur.

### **▪ Les jurys des examens scolaires**

Pour un candidat en situation de rachat, on consulte son livret scolaire.

# **MODULE 13**

**ACTIVITES VIE SCOLAIRE.**

**CLUBS SCOLAIRES**

***(Module transversal)***

Dans un établissement scolaire, en plus des enseignements/apprentissages, d'autres activités socioculturelles concourent à l'animation et au rayonnement de l'école.

Dans ce module, nous traiterons de l'aspect encadrement des élèves **pendant le temps hors classe à travers les activités socioculturelles ou activités parascolaires en étroite collaboration avec les enseignants et autres membres animateurs sociaux.** Aussi, l'identification des activités socioculturelles, leurs mécanismes de mise en œuvre ainsi que leur contribution au rayonnement culturel et récréatif de l'établissement constitueront les axes de réflexion.

## **I-IDENTIFICATION DES ACTIVITES SOCIOCULTURELLES**

### **1- LES ACTIVITÉS DES CLUBS**

Les clubs sont des regroupements d'élèves sous la direction d'un encadreur en vue de promouvoir la discipline ou un contenu intégré. Elles sont faites de séances d'apprentissage et de formation sur des thèmes choisis par les élèves sous la supervision de leurs encadreurs. A ces séances, s'ajoutent les conférences et séminaires à l'endroit des élèves membres de ces clubs. Exemple : club littéraire, club anglais, club santé, club théâtre...

### **2- LES ACTIVITÉS DU CONSEIL SCOLAIRE DES DÉLÉGUÉS DES ÉLÈVES**

Un forum réunissant les chefs et sous chefs de classes d'un établissement. Il a pour mission de veiller à l'application du règlement intérieur, des instructions officielles. Le Conseil scolaire sert de relais auprès de l'administration. Il est également à l'initiative des fêtes de fin d'année, des sorties - découvertes.

### **3- LES ACTIVITÉS D'ANIMATION SPORTIVE**

Sous la supervision des enseignants d'EPS, les activités sportives contribuent à l'animation sportive de l'établissement. Ainsi, les activités sportives sont pratiquées par les élèves à travers des interclasses, des inters promotions, des compétitions OISSU et des compétitions civiles.

### **4- LES ACTIVITÉS D'ASSAINISSEMENT DE L'ENVIRONNEMENT SCOLAIRE**

Ce sont des creusets qui contribuent à la sensibilisation des élèves sur les bienfaits de la salubrité publique et de l'entretien régulier de l'environnement pour une vie saine. Il s'agit de la prise en compte de l'hygiène et de la propriété de notre milieu (balayage, nettoyage, travaux manuels...). On note aussi les journées de salubrité organisées au sein des établissements scolaires.

### **5- LES ACTIVITÉS ORGANISÉES PAR LA DIRECTION DE LA VIE SCOLAIRE (DVS)**

Le Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle, à travers la Direction de la Vie Scolaire organise chaque année un Festival National des arts et de la Culture en Milieu Scolaire (FENACMIS). C'est une compétition nationale entre tous les élèves des établissements scolaires des trente-six Directions Régionales de l'Éducation Nationale dans les disciplines artistiques telles que le théâtre, la danse, le chant choral, le conte, la poésie, le reportage vidéo...

### **6- LES ACTIVITÉS COOPÉRATIVES**

C'est une initiation des apprenants à l'acquisition des techniques agropastorales, la confection et la vente d'articles divers. Elle favorise la socialisation des apprenants et suscite le goût à l'entrepreneuriat dès l'école.

## **7- LES ACTIVITÉS DE L'ENTREPRENEURIAT SCOLAIRE**

L'entrepreneuriat scolaire est un projet novateur instauré depuis maintenant trois ans par le gouvernement ivoirien dans notre système éducatif. Il s'agit de développer des activités permettant d'inculquer la culture entrepreneuriale à nos élèves à partir d'activités lucratives.

## **8- LES ACTIVITÉS DES ASSOCIATIONS SCOLAIRES**

Il s'agit d'un regroupement d'élèves liés par des intérêts : ethniques, régionaux, religieux...

# **II- MISE EN OEUVRE DES ACTIVITES SOCIOCULTURELLES**

## **1- LES CLUBS SCOLAIRES**

On distingue deux types de clubs : les clubs disciplinaires et les clubs non disciplinaires

### **1.1- Les clubs disciplinaires**

Ils sont créés par le Personnel d'Éducation ou des enseignants. Nous pouvons noter les clubs de littérature, de langues (anglais, espagnol, allemand...), de sciences (mathématiques, physique-chimie...), de sports (athlétisme, basketball, handball, football), d'expression artistique (théâtre, peinture, poésie, conte...).

### **1.2- Les clubs non disciplinaires**

Certains de ces clubs ont été institués par arrêtés ministériels (voir les arrêtés en annexe). Il s'agit des clubs VIH/SIDA, Hygiène/santé et Messagers de la paix. Ces clubs ont pour vocation de promouvoir les contenus intégrés Life Skills, zéro grossesse, EREAHBV...

## **2- LES ASSOCIATIONS SCOLAIRES**

Plusieurs associations d'élèves animent nos établissements scolaires. Nous avons entre autres les associations religieuses comme l'AEEMCI (Association des Élèves et Étudiants Musulmans de Côte d'Ivoire), la JEC (Jeunesse Étudiante Catholique), l'ACEEPCI (Association Chrétienne des Élèves et Étudiants Protestants de Côte d'Ivoire) etc. En plus de ces associations religieuses il y'a le conseil des délégués des élèves.

## **3- LE CONSEIL SCOLAIRE DES DÉLÉGUÉS DES ÉLÈVES (CSDE)**

C'est l'entité créée également par arrêté ministériel servant d'interlocuteur entre les élèves et l'administration. C'est l'institution qui coiffe tous les clubs et associations dans un établissement. Son président est élu au cours d'une assemblée générale par ses pairs délégués de classes. Son bureau est donc constitué de délégués de classes. Il a la conduite de plusieurs activités vie scolaire au sein de l'établissement notamment les fêtes de fin d'année.

# **III- CONTRIBUTION DE L'ENSEIGNANT AU RAYONNEMENT CULTUREL ET RECREATIF DE L'ETABLISSEMENT**

## **1 - RÔLE DES ENSEIGNANTS**

Plusieurs écrits ont déjà montré que les enseignants jouent un rôle de première importance auprès de leurs élèves. Ces derniers sont, sans aucun doute, les agents d'exécution qui travaillent le plus étroitement avec la clientèle scolaire, par leur contact quotidien avec les élèves.

Dans le cadre de sa participation au rayonnement culturel et récréatif de l'établissement l'enseignant est appelé à jouer un rôle essentiel de régulateur. La réussite des activités dépend du climat, des pratiques adoptées et des liens tissés avec les élèves.

A cet effet, il doit :

- susciter la création de clubs scolaires ;
- animer ou encadrer l'animateur du club scolaire ;
- s'impliquer volontairement et bénévolement dans le fonctionnement des clubs scolaires ;
- apporter la documentation ;
- faire preuve de professionnalisme ;
- encourager les élèves à la pratique des activités parascolaires ;
- œuvrer à l'amélioration de l'atmosphère générale de l'établissement ;
- etc.

## **2-DIFFICULTÉS RENCONTRÉES**

La pratique des activités parascolaires rencontre quelques difficultés dans sa mise en œuvre. On peut évoquer :

- la réticence de bon nombre d'enseignants à s'impliquer dans la pratique d'activités parascolaires ;
- les rapports quelques fois difficiles entre encadreurs et élèves ;
- l'indisponibilité de l'enseignant à encadrer ;
- le manque de motivation des encadreurs ;
- le manque de moyens ;
- le manque d'engouement des élèves ;
- le faible engagement ou implication de l'administration scolaire.

## **IV- IMPACT DES ACTIVITES SOCIOCULTURELLES**

### **1 -CLUB SPORT**

Le sport permet aux élèves de s'évader du canevas scolaire, de se distraire, de se changer les idées le temps que dure cette activité. Selon les types de sports, les apports peuvent être divers.

Par exemple, les sports collectifs permettent de créer des relations, de prendre confiance en soi comme en l'autre qui est dans la même équipe. Les arts martiaux donnent place au développement d'une discipline, d'une philosophie de vie, du respect de l'autre, ...

De manière générale, l'élève retire des activités sportives un bien-être physique et mental, de la confiance en soi, de l'humilité, de l'autodiscipline, de la détermination, ... Sur le plan psychologique, ces programmes physiques participent beaucoup à l'intégration de l'élève dans sa viescolaire, particulièrement s'il est un nouveau venu. En effet, la pratique d'une discipline sportive, dans laquelle il est excellent, permet à l'enfant d'avoir confiance en lui sur ses performances et sur ses capacités. Ces valeurs sont par la suite transmises dans sa façon d'appréhender les cours. L'apprentissage est facilité et l'élève améliore ses résultats en classe.

### **2-CLUB JEUX**

L'éducation par le jeu, aussi connue sous le nom de **ludo-éducation** n'est autre que l'association de l'éducation et la distraction. Le concept vise à instruire et socialiser l'enfant en intégrant des leçons dans des formes de divertissement telles : les programmes de télévision, les jeux vidéo, les programmes multimédias ou encore par la musique. Quoi qu'il en soit, il est important que l'enfant n'ait pas la sensation de travailler pendant qu'il s'amuse.

Les activités lors desquelles les enfants jouent permettent de découvrir, de comprendre et de prendre plaisir aux jeux, de définir les rôles de chacun pendant une partie et de s'y tenir. Les jeux ont un aspect éducatif et social. Il s'agit effectivement de s'instruire en s'amusant, de lier apprentissage et divertissement grâce au jeu, de jouer avec d'autres enfants ou adolescents. Le jeu est source d'éveil. Il peut permettre à l'élève de communiquer avec d'autres, de développer sa motricité, des logiques et stratégies, d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences.

### **3-CLUB ARTS ET CULTURE**

Les arts plastiques (peinture, sculpture, dessin, ...) restent sans l'ombre d'un doute les activités les plus accessibles à tous les enfants.

Au même titre que les autres occupations artistiques, les arts plastiques développent incontestablement la créativité des enfants. Cette activité aiguise en outre leur sens du discernement et de l'observation, deux grandes qualités nécessaires à leur développement intellectuel.

La création d'une chorale dans l'école permet de favoriser chez l'élève la découverte et l'exploitation de ses aptitudes, de participer aussi à la vie communautaire. C'est un moment d'apprentissage et de plaisir, l'élève aura la chance de tenir un rôle important au sein d'un groupe, ce qui favorisera son adaptation dans son milieu scolaire mais aussi dans sa vie quotidienne. Comme pour les autres activités, la chorale contribuera à l'épanouissement de l'enfant jusqu'à sa sortie du lycée et même au-delà.

En plus de favoriser l'intégration scolaire d'un élève, les activités artistiques et culturelles offrent à ceux-ci la possibilité de développer leurs talents, ainsi que leurs aptitudes, en tant qu'artiste, animateurs ou organisateurs d'événement.

### **4-CLUB SCOUT (RELIGIEUX OU LAÏQUE)**

Le scoutisme est un bon moyen d'apprendre le sens des responsabilités. Être membre d'un mouvement scout permet d'apprendre une foule de choses :

- être débrouillard ;
- partager la vie avec d'autres ;
- gérer un budget ;
- parler en public ;
- gérer les imprévus ainsi que les relations avec les adultes.

### **5-CLUB PRESSE**

Le club Presse de l'établissement est actif et dynamique. Les journaux scolaires sont prisés de tous et permettent une ouverture de l'établissement sur l'extérieur. C'est également un lieu d'expression personnelle et collective. Il amène les membres à :

- rédiger des textes cohérents, construits en respectant les consignes imposées ;
- adapter son propos à la situation d'écriture ;
- prendre la parole en public, devant une caméra et des micros ;
- prendre part à et animer un débat ;
- adapter sa prise de parole à la situation de communication.

## **6-CLUB VIH/SIDA, CLUB EVF (ÉDUCATION À LA VIE FAMILIALE)**

Dans ces entités, l'expression artistique notamment la peinture et le théâtre sont utilisés pour faire passer le message sur les thèmes abordés tels que la santé de la reproduction, les IST-SIDA, les violences faites aux filles etc...

L'importance du rôle de ces clubs n'est plus à discuter tant pour l'élève que pour ses parents qui trouvent un moyen de parler aux enfants de sexualité sans le faire vraiment. En fait, le club se charge de le faire par les professeurs encadreurs et les activités menées avec le soutien d'organismes non gouvernementaux.

Les clubs scolaires sont un excellent moyen de développer le sens de l'entraide, l'esprit d'équipe, l'esprit d'initiative et la prise de parole. Ils participent à la vie et au rayonnement de l'établissement en proposant des activités sportives, culturelles et récréatives aux élèves. Ils demeurent un cadre de promotion de meilleurs résultats scolaires, de développement de qualités et talents personnels et de consolidation des aspirations scolaires.

**MODULE 14**

**FORMATION CONTINUE DES**

**ENSEIGNANTS**

*(Module transversal)*

# **I. SENS ET PROCESSUS DU DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL**

## **1- DÉFINITION**

De prime abord le développement professionnel peut être perçu comme un processus de changement, de transformation, par lequel les enseignants parviennent peu à peu à améliorer leurs pratiques, à maîtriser leur travail et à se sentir à l'aise dans leurs pratiques.

Toutefois, selon Clément et Vandenberghe, 1999, « le développement professionnel apparaît comme un processus de modification selon lequel l'enseignant sort progressivement de son isolement pour s'engager dans une démarche collaborative qui doit être à la fois collégiale et autonome et qui lui permet d'augmenter sa confiance en soi. »

En définitive, le développement professionnel est associé à la recherche, à la réflexion (Lieberman et Miller, 1990 ; Wells, 1993) et à toute expérience d'apprentissage naturel (Day, 1999). Dans cette optique, Barbier, Chaix et Demailly (1994) proposent que le développement professionnel soit un processus de « transformations individuelles et collectives des compétences et des composantes identitaires mobilisées ou susceptibles d'être mobilisées dans des situations professionnelles » (p. 7).

## **2-LE PROCESSUS DU DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DE L'ENSEIGNANT**

Pour s'engager dans une dynamique de développement professionnel, l'enseignant doit franchir certaines étapes, à savoir :

- ✓ **la distanciation** : c'est prendre du recul par rapport aux actes pédagogiques et administratifs.
- ✓ **la recherche d'autonomie** : c'est aller au-delà de ce qui est prescrit en adaptant les instructions et les recommandations officielles.
- ✓ **l'implication** : les moments où l'enseignant se forme sont souvent imposés par des urgences, mais il peut aussi tirer parti d'une plus grande disponibilité temporelle en milieu d'année.

## **II- DE L'AUTOFORMATION AUX CONSEILS D'ENSEIGNEMENT(CE) ET AUX UNITES PEDAGOGIQUES(UP)**

### **1 -LES RAISONS DE L'AUTOFORMATION**

L'enseignant, pour la réussite de ses missions, doit développer des compétences diverses. Et cela d'autant plus que le système éducatif est caractérisé par son dynamisme ; les textes changent, des réformes sont introduites, les attentes de la tutelle évoluent. L'enseignant doit donc se former, se cultiver. Ainsi, que l'initiative vienne de lui ou de l'autorité hiérarchique, l'enseignant doit renforcer ses capacités à deux niveaux :

- au niveau professionnel, en vue d'agir avec une plus grande efficacité technique
- au niveau des attitudes et des comportements personnels, pour adopter les postures adéquates face aux différents acteurs de l'éducation.

L'enseignant a une grande responsabilité dans son propre perfectionnement : d'abord, par son engagement et sa persévérance, ensuite, parce qu'une voie privilégiée du développement professionnel est l'analyse réflexive des pratiques administratives et pédagogiques, c'est-à-dire une analyse personnelle de ses propres pratiques.

## **2- LES MÉTHODES DE L'AUTOFORMATION**

- Faire des recherches pour enrichir ses acquis.
- Concevoir des projets de développement personnel et professionnel.
- Améliorer ses compétences en se documentant et sollicitant des personnes ressources.
- Participer à des activités à caractère culturel et scientifique en rapport avec sa profession.
- Réfléchir sur son action pédagogique.
- Mettre en œuvre des méthodes d'auto-évaluation
- Développer des approches pédagogiques interdisciplinaires fondées sur les convergences et les complémentarités entre disciplines.

## **III. LE DISPOSITIF DE SUIVI ET D'ENCADREMENT DES ENSEIGNANTS**

Un dispositif est l'ensemble des mesures prises, des moyens mis en œuvre dans un but déterminé(*Dictionnaire LAROUSSE 1998*).

Ainsi, le dispositif d'encadrement pédagogique, est l'ensemble des structures mises en œuvre dans le but d'assurer une formation continue de qualité des enseignants, gage de réussite des apprenants. Ce sont entre autres : le conseil d'enseignement(CE), l'Unité Pédagogique(UP), le chef d'établissement et ses adjoints, l'Antenne de la Pédagogie et de la Formation continue(APFC) et l'Inspection Générale(IGEN).

### **1-PRÉSENTATION DU CONSEIL D'ENSEIGNEMENT ET DE L'UNITÉ PÉDAGOGIQUE**

#### **1.1- Le Conseil d'Enseignement**

##### **1.1.1- Définition**

Le Conseil d'Enseignement (CE) est une structure d'encadrement pédagogique de proximité. Il est constitué de l'ensemble des professeurs d'une même discipline ou de disciplines affinitaires de l'établissement scolaire.

##### **1.1.2- Membres du CE**

Sont aussi membres du Conseil d'Enseignement : l'Administration scolaire (le Chef d'établissement, l'Économe, l'Inspecteur d'éducation).

L'animation du Conseil d'Enseignement est assurée par **unprofesseur** élu par ses pairs. Il est appelé **Animateur du Conseil d'Enseignement**.

### **1.1.3- Partenaires du CE**

Les partenaires du Conseil d'Enseignement sont :

- les C.E des autres disciplines ;
- l'Unité Pédagogique de la Discipline ;
- la Coordination Régionale Disciplinaire (C.R.D).

## **1.2- L'Unité Pédagogique(U.P)**

### **1.2.1-Définition**

L'Unité Pédagogique est aussi une structure d'encadrement pédagogique de proximité. Elle concerne les professeurs de la même discipline (1<sup>er</sup> ou 2<sup>nd</sup> cycle) de plusieurs établissements de la même ville ou d'une zone de la même Direction Régionale.

Un établissement public (choisi par la DPFC), est le siège de l'U.P. Son chef d'établissement est le Responsable administratif de l'UP.

### **1.2.2- Membres de l'UP**

Sont aussi membres de l'Unité pédagogique :

- le chef d'établissement responsable administratif de l'UP ;
- les autres chefs d'établissement (publics ou privés) membres de l'U.P;
- les intendants et Économés ;
- les Inspecteurs d'éducation.

L'animation de l'U.P est assurée par un professeur élu par ses pairs ou coopté par la Coordination Régionale Disciplinaire (C.R.D), en accord avec le Chef de l'établissement Responsable administratif de l'U.P.). Il est appelé **Animateur de l'Unité Pédagogique**.

### **1.2.3- Partenaire de l'UP**

Les partenaires de l'Unité pédagogique sont :

- les C.E de la discipline ;
- les autres U.P ;
- la Coordination Régionale Disciplinaire.

## **1.3- Objectifs visés par le CE/UP**

Les objectifs visés par ces structures d'encadrement pédagogique de proximité sont les suivants :

- assurer la formation continue des enseignant(e)s ;
- recycler tous ceux qui, enseignant depuis longtemps, éprouvent le besoin de repenser leur pratique pédagogique ;
- harmoniser les méthodes d'enseignement ;
- identifier les difficultés propres à chaque discipline et essayer d'y trouver des solutions appropriées.

Compte tenu des multiples tâches dont l'enseignant est chargé, l'effort individuel est souvent cause de découragement et d'inefficacité. Il importe donc que le maximum de travail se fasse par groupes.

## 2- LES FONCTIONS DES ACTEURS

ACTEURS	FONCTIONS
<p style="text-align: center;"><b>LES CHEFS D'ETABLISSEMENT</b></p> <p>- Premiers responsables et maîtres d'œuvre du fonctionnement des C.E. et U.P. ;</p> <p>- Membres statutaires.</p>	<p style="text-align: center;"><u>AU NIVEAU DES C.E</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils initient des rencontres à caractère pédagogique ;</li> <li>- Ils apprécient l'ordre du jour décidé par les C.E. ;</li> <li>- Ils veillent à la participation de tous aux réunions ;</li> <li>- Ils mettent à la disposition des C.E. les moyens nécessaires à leur fonctionnement ;</li> <li>- Ils participent aux réunions ou se font représenter par leurs Adjointes.</li> <li>- Ils assurent la diffusion des comptes-rendus d'activités aux membres du C.E., et à la Coordination disciplinaire de l'A.P.F.C.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>AU NIVEAU DES U.P.</u></p> <p>L'un d'entre eux est chargé de la responsabilité administrative de l'U.P. (son établissement est dit "établissement siège") :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il informe ses pairs du fonctionnement de l'U.P. ;</li> <li>- Il apprécie et vise l'ordre du jour des réunions ;</li> <li>- Il veille à la participation de tous aux réunions ;</li> <li>- De concert avec ses pairs, il dégage les moyens nécessaires au fonctionnement de l'U.P.</li> <li>- Il participe aux réunions ou se fait représenter ;</li> <li>- Il reçoit, apprécie et vise les comptes-rendus des réunions ;</li> <li>- Il assure la diffusion de ces comptes-rendus auprès des différents membres de l'U.P. et de la Coordination disciplinaire ;</li> <li>- Il organise une réunion-bilan du fonctionnement de la structure avec ses pairs.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>LES ECONOMES OU INTENDANTS</b> Membres non statutaires (du C.E.)</p>	<p>Ils interviennent surtout au niveau des C.E. pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recevoir les commandes en documents de référence et en matériel nécessaires à leur fonctionnement ;</li> <li>- Assurer dans la mesure des moyens de l'établissement, le financement des activités initiées par les C.E.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>LES INSPECTEURS D'EDUCATION</b> Membres non statutaires (du C.E.)</p>	<p>Leur présence n'est pas obligatoire mais souhaitée. Ils peuvent donc siéger pour s'informer des difficultés pédagogiques des élèves en vue de mener les activités de soutien pour les aider.</p>

ACTEURS	FONCTIONS
<p>L'ANIMATEUR (du C.E. ou de l'U.P.)</p> <p>Membre statutaire</p>	<p style="text-align: center;"><u>AU NIVEAU DU C.E.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il coordonne les activités pédagogiques du C.E. ;</li> <li>- Il identifie les difficultés pédagogiques rencontrées par ses collègues ;</li> <li>- Il inscrit ces difficultés pédagogiques dans un ordre du jour qu'il soumet à l'appréciation du Chef d'établissement ;</li> <li>- Il fait convoquer et anime les réunions ;</li> <li>- Il veille au respect des programmes et l'exécution des progressions,</li> <li>- Il veille au respect du rythme et de la nature des évaluations ;</li> <li>- Il veille à la qualité de l'enseignement de sa discipline dans son établissement ;</li> <li>- Il veille à l'exécution des expérimentations pédagogiques ;</li> <li>- Il gère les ressources matérielles et financières du C.E.</li> <li>- Il peut, avec ses collègues, mener des réflexions visant à améliorer les résultats scolaires.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>AU NIVEAU DE L'U.P.</u></p> <p>Sous la responsabilité du Chef d'établissement responsable administratif de l'U.P., l'Animateur de l'U.P. est chargé de la coordination des activités pédagogiques de sa structure. En outre,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il élabore l'ordre du jour des réunions qu'il soumet au Chef d'établissement responsable administratif de l'U.P. ;</li> <li>- Il fait convoquer les réunions par le Chef d'établissement responsable de l'U.P. ;</li> <li>- Il anime les réunions (au moins 04 dans l'année) ;</li> <li>- Il coordonne l'élaboration du plan d'action annuel ;</li> <li>- Il coordonne l'élaboration des progressions de l'U.P. si nécessaire ;</li> <li>- Il veille à l'exécution des activités identifiées ;</li> <li>- Il fait rédiger les comptes-rendus des activités mises en œuvre, en y joignant la liste de présence pour diffusion ;</li> <li>- Il décèle les personnes-ressources aptes à apporter une expertise à l'U.P. ;</li> <li>- Il tient un cahier de bord où il transcrit succinctement les questions soulevées et les activités menées ;</li> <li>- Il encourage la production de supports pédagogiques et /ou didactiques ;</li> <li>- Il gère les ressources matérielles et financières de l'U.P.</li> <li>- Il engage les membres dans toute réflexion de nature à renforcer leur efficacité et à améliorer les résultats scolaires des élèves.</li> </ul>

ACTEURS	FONCTIONS
<p>LES PROFESSEURS</p> <p>Membres statutaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils participent obligatoirement aux réunions et aux activités des U.P. et C.E.</li> <li>- Ils prennent une part effective aux séances de travail ;</li> <li>- Ils s’impliquent dans toutes les activités de production.</li> </ul> <p><b>(toute absence non justifiée à une de ces activités est passible de sanction.)</b></p>
<p>LES ENCADREURS PEDAGOGIQUES</p> <p>Partenaires</p>	<p>Les Encadreurs Pédagogiques appuient le fonctionnement des U.P. et C.E. Ils interviennent comme personnes-ressources. A ce titre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils supervisent l’élection des animateurs des UP ;</li> <li>- Ils prennent connaissance des problèmes rencontrés par les U.P. et C.E., à travers les comptes-rendus qui leur sont destinés et y apportent des solutions si possible ;</li> <li>- Ils mettent à la disposition des U.P. et C.E. des informations relatives aux programmes et méthodes d’enseignement ;</li> <li>- Ils fournissent aux U.P. et C.E. des documents d’accompagnement et du matériel didactique dans la mesure du possible ;</li> <li>- Ils facilitent les échanges d’informations et de documents entre les U.P. et /ou C.E.</li> </ul>
<p>LES AUTRES U.P. ET C.E.</p> <p>Partenaires</p>	<p>Les autres U.P. et C.E. exercent leurs activités propres. En outre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils favorisent l’interdisciplinarité ;</li> <li>- Ils construisent des réseaux de partage d’informations, de savoir et de savoir-faire.</li> </ul>

### 3- LES MISSIONS DES CE ET UP

#### 3.1 Dans le cadre de la formation continue

Ces deux structures relaient la formation continue des enseignants par :

- La formation pédagogique et professionnelle des jeunes professeurs ou de ceux nouvellement affectés, ou encore de ceux qui, après de nombreuses années de pratique, doivent s’adapter aux nouvelles exigences de l’enseignement ;
- La réflexion pédagogique, en particulier celle qui concerne la didactique disciplinaire et interdisciplinaire ;
- La production d’outils didactiques et de supports pédagogiques à partir d’une synthèse dynamique des apports documentaires extérieurs et des réflexions propres ;
- L’encadrement spécifique des plus jeunes ;
- Le recyclage des anciens.

### **3.2- Dans le cadre de la gestion des programmes**

Elles harmonisent l'exécution des programmes d'enseignement par :

- L'élaboration de progressions communes ;
- La mise en œuvre des stratégies d'opérationnalisation des progressions ;
- La conception d'outils d'évaluation (devoirs de niveau, examens blancs, examens régionaux) etc.

### **3.2- Dans le cadre des relations humaines**

Elles facilitent l'insertion humaine des collègues nouvellement affectés dans l'établissement afin d'éviter l'isolement et le cloisonnement.

## **4- LES INSTRUMENTS DE PILOTAGE D'UNE U.P. ET/OU D'UN C.E.**

### **4.1- Liste des instruments de pilotage d'une U.P. et /ou d'un CE**

Pour mener à bien sa mission, l'animateur de C.E. ou d'U.P. doit disposer d'un certain nombre de documents :

- La lettre de mission ;
- Un cahier de bord ;
- La liste des établissements membres de l'U.P. ;
- La liste des professeurs membres du C.E. ou de l'U.P. ;
- La fiche d'évaluation des C.E. et des U.P. ;
- Les archives du C.E. ou de l'U.P. ;
- La liste des documents et matériels didactiques ;
- Le plan d'actions ;
- Le cahier d'entrée et de sortie de documents et de matériels.

**NB** : De tous ces instruments, le plan d'actions élaboré permet à l'animateur de C.E. ou d'U.P. de planifier les activités dans le temps (échancier d'exécution), dans l'espace (le lieu), afin d'évaluer l'efficacité du fonctionnement de la structure qu'il anime.

### **4.2- Plan d'actions**

Un plan d'actions est un document par lequel, les principales activités à mettre en œuvre sont planifiées dans le temps et dans l'espace, et qui indique le public cible ainsi que les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour l'exécution de chacune des activités retenues. Il se présente sous la forme d'un tableau à plusieurs colonnes.

C'est un contrat minimum, une boussole qu'adoptent les membres d'une U.P. ou d'un C.E. pour permettre à chacun des acteurs de s'investir de manière effective dans la vie de ces structures.

## 5- L'ANIMATION D'UNE RÉUNION PÉDAGOGIQUE ET LA RÉDACTION D'UN COMPTE RENDU

### 5.1- Réunion pédagogique

#### 5.1.1- Comment se prépare une réunion de C.E. ou d'U.P. ?

##### ❖ **Les acteurs de la préparation d'une réunion de CE. ou d'U.P.**

En fonction de leur degré de responsabilité, l'on peut retenir les personnes ou structures suivantes :

- L'animateur du C.E. ou d'U.P. ;
- Le Chef d'établissement responsable administratif du C.E. ou de l'U.P. ;
- Les autres membres de l'administration ;
- Les professeurs de la discipline ;
- Les personnes ou structures ressources extérieures (encadreurs pédagogiques et autres spécialistes).

##### ❖ **Les principales phases de la préparation d'une réunion pédagogique :**

- Détermination des objectifs de la réunion ;
- Élaboration de l'ordre du jour de la réunion, après concertation avec tous les animateurs des C.E. membres de l'U.P. ;
- Choix du lieu de la réunion. Les réunions d'une U.P. se tiennent dans l'établissement dont le Chef est le responsable administratif de l'U.P. Toutefois, et pour des raisons de commodité, les réunions d'une U.P. peuvent se tenir dans un autre établissement membre de l'U.P. Dans ce cas, le chef d'établissement responsable administratif de l'U.P., prendra soin d'aviser, par une correspondance, les autres chefs d'établissements membres de l'U.P.

##### ❖ **Les formes d'invitations aux réunions.**

- Une correspondance administrative du chef d'établissement responsable administratif de l'U.P., en accord avec l'animateur de l'U.P., à adresser :
  - aux autres chefs d'établissement membres de l'U.P., pour information ;
  - aux encadreurs pédagogiques de la coordination disciplinaire dont relève l'U.P., pour information et/ou pour invitation.
- des convocations destinées aux membres de l'U.P. qui pourraient se présenter sous deux (02) formes :
  - une convocation individuelle distribuée aux professeurs membres de l'U.P. ;
  - une affiche d'information placardée en salle de professeurs et/ou dans tout autre endroit permettant l'accès des enseignants à l'information.

Le chef d'établissement responsable administratif de l'U.P. veillera à une large diffusion de l'information.

**N.B** : Quelle que soit la forme utilisée, la convocation doit nécessairement comporter l'ordre du jour, la date, l'heure et le lieu de la réunion. Tous les acteurs doivent être informés au moins une semaine avant la tenue de la réunion.

#### 5.1.2- Quels sont les objectifs d'une réunion pédagogique ?

- Échanger des informations visant à améliorer, chez le professeur, sa pratique de classe au double plan pédagogique et didactique ;

- Promouvoir la gestion participative des enseignants pour la réalisation des activités de l'U.P.

### **5.1.3- Qui doit animer une réunion pédagogique ?**

L'animateur de l'U.P. ou du C.E. est désigné à titre principal pour animer les réunions pédagogiques. Toutefois, il peut solliciter :

- un animateur d'un des C.E. membre de l'U.P
- une personne ressource de l'U.P.
- une personne extérieure à l'U.P. (Encadreur Pédagogique ou autre)

### **5.1.4- Comment conduire une réunion de C.E. ou d'U.P. ?**

- Ouvrir une liste de présence ;
- Désigner un secrétaire de séance (veiller à ce que ce ne soit pas toujours la même personne) ;
- Lire ou faire lire le compte rendu de la réunion précédente pour amendement et adoption ;
- Rappeler l'ordre du jour de la réunion et le soumettre à l'appréciation des participants ;
- Aborder les différents points inscrits dans l'ordre qui aura été adopté ;
- Souligner la pertinence du ou des points relevés ;
- Rechercher les stratégies pour surmonter la ou les difficultés ;
- Rechercher la ou les solutions.

Pour le bon déroulement de la réunion, il faut un code de bonne conduite : l'animateur n'étant qu'un modérateur, il doit être humble, savoir recentrer les débats et faire des synthèses...

Quoiqu'il en soit, tous les participants doivent être courtois et respectueux des règles qui régissent toute réunion. Il s'agit de faire triompher la force des arguments et jamais le contraire.

## **5.2- le compte-rendu de la réunion du C.E. ou de l'U.P**

### **5.2.1- Quels sont les éléments constitutifs d'un compte-rendu ?**

- L'identification du C.E. ou de l'U.P. ;
- La date, l'heure et le lieu de la réunion ;
- L'ordre du jour ;
- Les éléments pertinents développés ;
- Les problèmes rencontrés et les solutions envisagées ;
- Les signatures du secrétaire de séance et du chef d'établissement responsable administratif du C.E. **ou de** l'U.P.
- La liste de présence

### **5.2.2- Quelles sont les caractéristiques d'un compte rendu ?**

- La fidélité au contenu des débats ;
- La non personnalisation des interventions et des informations.

### **5.2.3- Qui sont les destinataires du compte-rendu ?**

- Les chefs d'établissement membres de l'U.P ;
- Le Chef d'établissement du C.E. ;
- Le chrono de l'U.P. ou du C.E. (archives) ;
- La coordination régionale disciplinaire (C.R.D).

## 6- ÉLABORATION D'UN PLAN D'ACTIONS ET REDACTION D'UN RAPPORT D'ACTIVITES

(voir tableaux en annexe)

### 6.1-Élaboration d'un plan d'actions

Les activités que le C.E. ou l'U.P. peut mener au cours d'une année scolaire sont :

- ❖ *Dès la rentrée scolaire :*
  - Réunion d'informations ;
  
  - Élaboration des progressions si nécessaire ;
  - Élaboration du plan d'actions.
- ❖ *Courant premier trimestre :*
  - Activités de formation (classes ouvertes sur des aspects du programme qui posent problème au plus grand nombre) ;
  - Production de documents (synthèse des documents d'accompagnement).
  - Organisation de devoirs de niveau.
- ❖ *Fin 1er trimestre :*

Réunion bilan des activités du 1<sup>er</sup> trimestre (l'état d'avancement des progressions, le point des productions et le point des devoirs de niveau).
- ❖ *Courant 2e trimestre :*
  - Activités de formation pédagogique (ateliers ciblés) ;
  - Production de sujets d'examens blancs ;
  - Organisation de devoirs de niveau ;
  - Activités diverses.
- ❖ *Fin 2e trimestre :*

Réunion bilan des activités (l'état d'exécution des progressions, le point des productions, des évaluations et des activités diverses).
- ❖ *Courant 3e trimestre*
  - Organisation de devoirs de niveau ;
  - Finalisation des productions documentaires ;
  - Activités diverses.
- ❖ *Fin 3e trimestre :*

Réunion bilan du 3<sup>e</sup> trimestre et de l'année (état d'exécution des progressions, évaluation des activités menées). Les C.E., au cours de cette réunion-bilan, peuvent passer des commandes de matériels didactiques auprès de leur administration scolaire en vue de rendre plus performants les enseignements.

Quant à l'U.P., elle formule auprès du Chef d'établissement responsable administratif de l'U.P., les observations faites par les enseignants dans le sens du renforcement de l'efficacité de la structure.

**N.B.**: Après chaque réunion, un compte rendu écrit (voir tableau annexe) est adressé à tous les membres pour lecture et adoption.

### 6.2-Rédaction du rapport d'activités

Voir tableau annexe

**FICHES DE COMPTE RENDU DE REUNIONS DES UNITES PEDAGOGIQUES OU DES  
CONSEILS D'ENSEIGNEMENT**

DRENET

VILLE/ETABLISSEMENT :

A.P.F.C.:

CONTACT:

CYCLE:

UP/CE n°:

**ETABLISSEMENTS CONCERNES**

<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>

**REUNION DE L'UP/CE**

LIEU	DATE	HEURE
		DE ..... A .....

**PARTICIPANTS**

N°	NOM ET PRENOMS	EMPLOI	ETABLISSEMENT	CONTACTS	EMARGEMENT

**ABSENTS**

N°	NOM ET PRENOMS	EMPLOI	ETABLISSEMENT	OBSERVATIONS

Fait à ..... le .....

Animateur de l'UP/CE le Chef d'établissement

### SYNTHESE DES ACTIVITES

THEMES DE LA REUNION	OBJECTIFS POURSUIVIS	RESULTATS ATTENDUS	PROBLEMES RENCONTRES	SOLUTIONS PROPOSEES

Fait à .....le .....

Animateur de l'UP/CE

(Nom et prénoms, signature et cachet)

Le Chef d'établissement

DIRECTION REGIONALE DU .....

ETABLISSEMENT : .....

ANNEE SCOLAIRE : ..... / .....

U.P. ou C.E. : .....

DISCIPLINE : .....

PLAN D' ACTIONS DE L'U.P. OU DU C.E.

PERIODE	TYPE D'ACTIVITES	OBJECTIFS VISES	PUBLIC CIBLE	DATE	LIEU	PERSONNE RESSOURCE	MOYENS	FINANCEMENT	
								COUT	SOURCE
N.B se conformer au découpage de l'année scolaire	Il s'agit d'indiquer avec précision la nature de l'activité que l'UP ou le CE entend mettre en œuvre Ex : -Classes ouvertes ; - Atelier de formation sur un aspect des programmes.  - Devoirs communs - Réunions d'UP ou CE. - Production de supports etc.	Il s'agira de signaler le but que l'on voudrait atteindre en initiant l'activité.  Ex : à la fin de l'activité le prof devra être capable de ...	Indiquer à quelle catégorie de personne est destinée l'activité Ex : - Les enseignants du 1 <sup>er</sup> cycle - Les enseignants du 2 <sup>nd</sup> cycle - Les enseignants tenant les classes du cycle d'observation ou du cycle d'orientation,...	La date doit ou devra être indiquée même si elle peut être modifiée	Il est indispensable de prévoir le lieu où se déroulera l'activité Ex : - Établissement - Salle	Indiquer la ou les personne(s) extérieure(s) à l'U.P. ou au C.E. sollicitée(s) pour l'animation de l'activité	Lister les moyens nécessaires à la réalisation de l'activité Ex : - Documents - Appareils - Commodités - Consommables de bureau - Personnes ressource etc.		<b>Ex :</b> - COGES  - Cotisation des professeurs

Fait à ..... Le, .....

L'Animateur  
de l'UP ou du CE

Le Responsable administratif  
de l'U.P. ou du C.E.

**EXEMPLE DE PLAN D' ACTIONS (UP/CE)**

PERIODE	TYPE D'ACTIVITES	OBJECTIFS VISES	PUBLIC CIBLE	DATE	LIEU	PERSONNE RESSOURCE	MOYENS	FINANCEMENT	
								COUT	SOURCE
Premier trimestre 2010 -2011 du 13/09 au 03/12/ 2010	Réunion de rentrée	-Donner des informations officielles sur le thème de l'année scolaire et les directives. –Élaborer des progressions. -Élaborer le plan d'actions.	Professeurs de physique chimie de.....	19/11/ 2010	L.M. de Bondoukou.(salle S.P.6)	Indiquer la ou les Personnes extérieures à l'U.P.ou au C.E. sollicités pour l'animation de l'activité.			
	classes ouvertes	harmoniser le point de vue des professeurs sur la rédaction d'un paragraphe argumentatif	professeurs de Français de.....	28/10/ 2010	Collège moderne bondoukou		les Manuels de 3 <sup>ème</sup>		
	devoirs de niveau	évaluer les acquis des élèves d'un même niveau	les élèves du 2 <sup>nd</sup> cycle des établissements de .....	16/11/ 2010	L.M.bondoukou		moyens pour production de sujets - salles de classe disponibles		
	réunion bilan du premier trimestre	- Faire l'état d'exécution des progressions - Faire le point des classes ouvertes faire le point des devoirs de niveau	professeurs de art plastique de.....	21/12/ 2010	C.M bondoukou				

## RAPPORT D'ACTIVITES

### INTRODUCTION

#### I – RAPPEL DU PLAN D' ACTIONS DE L' ANNEE SCOLAIRE .....

#### II – BILAN DES ACTIVITES MENEES

ACTIVITES MENEES			LES PARTICIPANTS			LIEUX	DIFFICULTES RENCONTREES	SOLUTIONS ENVISAGEES
Nature	Nbre	Public-Cible	Attendus	Présents	%			

#### III– ANALYSE

1. Points de satisfaction
2. Insuffisances relevées

#### IV- SUGGESTIONS ET PERSPECTIVES

- 1- Suggestions
- 2- Perspectives

### CONCLUSION

Fait à ..... le.....

L'animateur de l'U.P. ou du C.E

## **7-L'ANTENNE DE LA PÉDAGOGIE ET DE LA FORMATION CONTINUE (APFC)**

### **7.1- Organisation administrative de l'Antenne de la Pédagogie et de Formation continue**

L'Antenne de la Pédagogie et de la Formation Continue est une structure déconcentrée de la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue.

(Cf Arrêté n°0107/MEN/DPFC du 05 SEP 2012, modifiant l'arrêté n°060/MEN/DPFC du 04 NOV 2002, portant organisation et fonctionnement des Antennes de la Pédagogie et de la Formation Continue).

◆ l'APFC est dirigée par un Chef d'Antenne nommé par décision du Ministre de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle parmi les Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire chargés de la pédagogie ou parmi les Conseillers Pédagogiques de Lycée.

◆ Chaque APFC regroupe en son sein des Coordinations Régionales Disciplinaires (CRD). Celles-ci couvrent à la fois la maternelle, le primaire, les CAFOP et le secondaire.

◆ Chaque Coordination Régionale Disciplinaire est dirigée par un Conseiller<sup>(\*)</sup> Pédagogique du Secondaire appelé Coordonnateur Régional Disciplinaire.

Il est placé sous l'autorité hiérarchique directe du Chef d'Antenne.

*(\*) Conseiller Pédagogique est désormais **Inspecteur Pédagogique**, depuis le décret n°2007-695 du 31 déc. 2007 modifiant et complétant le décret n°93-608 du 02 juillet 1993 portant classification des grades et emplois dans l'administration de l'État et dans les Établissements Publics Nationaux).*

### **7.2 Quelques missions de l'Antenne de la Pédagogie et de la Formation Continue**

L'APFC a pour missions d'appliquer dans sa zone d'influence les directives de la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue, en matière de pédagogie et de formation continue des personnels enseignants des établissements scolaires publics et privés (laïcs et confessionnels).

#### \* En matière de Pédagogie

- D'organiser l'encadrement pédagogique des enseignants des établissements publics et privés de la maternelle, du primaire, du secondaire général et technique et des CAFOP à travers des ateliers de formation, des stages, des séminaires et des journées pédagogiques ;
- D'œuvrer à l'amélioration des performances des enseignants par la maîtrise des contenus, des méthodes et des approches pédagogiques au sein des Unités Pédagogiques (UP), des Conseils d'Enseignement (CE) ;
- De superviser la désignation des animateurs des Unités Pédagogiques, l'élaboration des plans d'actions et des progressions d'apprentissage.

#### \* En matière de Formation Continue

- D'œuvrer au renforcement des capacités des personnels enseignants des établissements scolaires publics et privés laïcs et confessionnels de la zone d'influence ;
- D'élaborer un plan régional de formation prenant en compte les besoins exprimés par ces personnels ;
- D'organiser des sessions de formation au bénéfice des personnels enseignants et d'encadrement pédagogique en relation avec leurs besoins exprimés ;
- D'intervenir de façon spéciale au profit des stagiaires des centres d'animation et de formation pédagogique (CAFOP), des enseignants candidats à des examens et concours pédagogiques ou professionnels, des Conseillers Pédagogiques du Préscolaire et du Primaire et des Directeurs d'écoles.

## **8- L'INSPECTION GÉNÉRALE**

### **8.1- Les Missions et Objectifs de l'IGEN**

Elle assure les missions suivantes :

- l'évaluation et le contrôle de tout le système éducatif ;
- le conseil auprès des acteurs et partenaires du système;
- l'information, l'animation, la formation et l'impulsion des actions mises en œuvre par tous les services dans le cadre de la politique éducative définie au plan national.

Elle est destinataire de tous les décrets, arrêtés, circulaires et instructions relatifs au fonctionnement des différentes structures. L'inspection Générale est dirigée par un Inspecteur Général appelé Inspecteur Général Coordonnateur Général.

### **8.2- L'Inspection Générale chargée de la pédagogie**

Elle est composée d'Inspecteurs Généraux et d'Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire chargés de la pédagogie.

#### **8.2.1- Missions des Inspecteurs Généraux chargés de la pédagogie**

**Ils ont pour missions :**

- le suivi de la qualité des enseignements, des formations et des apprentissages ;
- l'évaluation et le contrôle des activités pédagogiques et éducatives conformément aux instructions régissant le fonctionnement du système éducatif ;
- l'appréciation de la pertinence et de l'efficacité des programmes, du matériel didactique, des méthodes et des stratégies mises en œuvre dans les établissements d'enseignement préscolaire, primaire, secondaire général et dans les centres d'animation et de formation pédagogique ;
- l'initiation et la conduite d'études et de réflexions devant permettre de formuler des propositions dans le sens de l'amélioration du système éducatif ;
- la participation à la formation initiale et continue des personnels administratifs, en liaison avec les structures concernées.

#### **8.2.2- Missions des Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire chargés de pédagogie**

Placés sous l'autorité des Inspecteurs généraux chargés de la pédagogie ils ont pour missions :

- l'encadrement, le contrôle, l'évaluation et la notation des personnels enseignants ;
- la participation à la formation initiale et continue des personnels enseignants en liaison avec les structures concernées ;
- l'initiation et la conduite d'études et de réflexions devant permettre d'améliorer la qualité de l'enseignement ;
- l'appréciation de la pertinence du matériel didactique, des méthodes et des stratégies mises en œuvre dans les établissements d'enseignement secondaire général publics et privés ;
- le suivi de l'application des programmes et des normes pédagogiques en vigueur ;
- le suivi du respect du calendrier scolaire.

### 8.3- Autres Missions

Les Inspecteurs Généraux chargés de la pédagogie et les Inspecteurs Généraux de l'Administration et de la Vie Scolaire président (autres tâches des membres de l'Inspection Générale):

- les jurys des examens et concours scolaires, pédagogiques et professionnels à l'exception de l'examen du baccalauréat dont ils assurent la vice-présidence ;
- les commissions nationales pédagogiques ;
- les commissions de choix des épreuves des examens et concours scolaires, professionnels et pédagogiques.

Ces tâches peuvent être déléguées à des Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire.

Les Inspecteurs Généraux et les Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire peuvent se faire communiquer tous les dossiers et toutes les pièces administratives qu'ils jugent nécessaires pour l'accomplissement de leurs missions auprès des structures concernées. Ils émettent leurs avis sur toutes les questions d'ordre pédagogique, administratif et relatives à la vie scolaire chaque fois que cela est nécessaire.

Des missions particulières d'inspection, d'enquête, de contrôle, d'étude, d'information en Côte d'Ivoire ou à l'étranger et toutes autres missions peuvent être confiées à l'Inspection Générale par le Ministre.

## CONCLUSION

Le métier d'enseignant requiert des compétences à la fois disciplinaires et transversales, car l'enseignant est avant tout un Éducateur. Ce qui justifie le choix des modules de formation pendant ces deux mois.

En effet, la formation des enseignants contractuels s'est déroulée autour de cinq (5) grands domaines du référentiel des compétences professionnelles du métier d'enseignement, à savoir les valeurs éthiques et la déontologie de la fonction enseignante, la pédagogie et la gestion de la classe, l'évaluation des acquis et des progrès, l'environnement scolaire et extrascolaire, le développement personnel et professionnel.

Nul doute que les modules concernant ces domaines renforceront chez l'apprenant les capacités au niveau des valeurs sociales, culturelles, éthiques et déontologie et au niveau de la pédagogie.

En outre, il a paru nécessaire à la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue de renforcer les capacités des auditeurs enseignants bivalents, professeurs de collège dans leur discipline seconde, afin de mieux les outiller face aux difficultés d'ordre académique. C'est ainsi qu'il a été conçu à leur intention, six modules intégrant l'essentiel à enseigner dans le premier cycle, y compris l'expérimentation.

Au terme de cette formation, nous osons croire que les enseignants seront bien outillés pour relever les défis scientifiques et développer chez l'apprenant la culture scientifique qui puisse l'aider à maîtriser son milieu par la compréhension des phénomènes physiques et technologiques.

Mais pour y parvenir, l'enseignant ne devra pas lui-même se limiter aux connaissances scientifiques mais prendre en compte les valeurs de la société qui permettent d'obtenir le citoyen exemplaire à tout point de vue.

## ANNEXES

### 1. VERSION COMPLÈTE DE L'ABIDJANAISE

<p style="text-align: center;"><b>Premier couplet</b></p> <p>Salut Ô terre d'espérance! Pays de l'hospitalité. Tes légions remplies de vaillance, Ont relevé ta dignité. Tes fils, chère Côte d'Ivoire, Fiers artisans de ta grandeur, Tous rassemblés et pour ta gloire, Te bâtiront dans le bonheur.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Troisième couplet</b></p> <p>À tous nos compagnons de route, À l'aube de ce jour tombés, Pour que ne règne plus le doute, Mais la foi, la fraternité. À tous nos bataillons d'élite, Dans la tombe aujourd'hui couchés, Ô peuple tout entier redites : Amour, honneur, fidélité.</p> <p style="text-align: center;"><i>Premier refrain</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>Premier refrain :</b></p> <p>Fiers ivoiriens le pays nous appelle. Si nous avons, dans la paix, ramené la liberté, Notre devoir sera d'être un modèle De l'espérance promise à l'humanité En forgeant, unis dans la foi nouvelle, La patrie de la vraie fraternité.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Quatrième couplet</b></p> <p>Et que ton drapeau nous unisse, Que ton amour nous fortifie, Car pour toi seul nous voulons vivre, Et pour toi combattre et mourir. Et vous, fière et noble jeunesse, De tous les horizons connus, Suivez toujours cette sagesse, de nos aînés qui ne sont plus.</p> <p style="text-align: center;"><i>Deuxième refrain</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>Deuxième couplet</b></p> <p>À toi noble Côte d'Ivoire, Ô grand pays des bonnes gens ! Nous apportons dans la victoire, L'hommage de nos cœurs ardents. Dans l'amitié des peuples frères, Dieu guide nous vers l'idéal, Soumise à la devise chère : Union, discipline, travail.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Cinquième couplet</b></p> <p>À nous qu'anime l'espérance, En ton avenir lumineux, Redonne toujours l'assurance, De nous conduire en peuple heureux. Et nous irons de par le monde, Semer ton nom et tes bienfaits, En clamant sur toutes les ondes, Que sur ton sol règne la paix.</p> <p style="text-align: center;"><i>Premier refrain</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>Deuxième refrain :</b></p> <p>Pour ta grandeur, riche et noble patrie, Nous marcherons de l'avant, pleins d'amour et pleins de foi. De cœurs unis, au cours de notre vie, Nous œuvrerons dans l'honneur pour le juste droit, De cœurs unis au cours de notre vie, À tes appels nous serons tous présents.</p>	

## **2. PRÉAMBULE DE LA CONSTITUTION DE 2016**

Nous, Peuple de Côte d'Ivoire;

Conscient de notre indépendance et de notre identité nationale, assumons notre responsabilité historique devant la Nation et devant l'humanité;

Ayant à l'esprit que la Côte d'Ivoire est, et demeure, une terre d'hospitalité ;

Instruit des leçons de notre histoire politique et constitutionnelle, désireux de bâtir une Nation fraternelle, unie, solidaire, pacifique et prospère, et soucieux de préserver la stabilité politique ;

Tenant compte de notre diversité ethnique, culturelle et religieuse, et résolu à construire une Nation pluriethnique et pluriraciale fondée sur les principes de la souveraineté nationale ;

Convaincu que l'union dans le respect de cette diversité assure, par le travail et la discipline, le progrès économique et le bien-être social de tous ;

Persuadé que la tolérance politique, ethnique, religieuse ainsi que le pardon et le dialogue des cultures constituent des éléments fondamentaux du pluralisme concourant à la consolidation de notre unité, au renforcement du processus de réconciliation nationale et à la cohésion sociale ;

Affirmons notre attachement au respect des valeurs culturelles, spirituelles et morales ;

Rappelant à tous, et en toutes circonstances, notre engagement irréversible à défendre et à préserver la forme républicaine du Gouvernement ainsi que la laïcité de l'État ;

Réaffirmons notre détermination à bâtir un État de droit dans lequel les droits de l'Homme, les libertés publiques, la dignité de la personne humaine, la justice et la bonne gouvernance tels que définis dans les instruments juridiques internationaux auxquels la Côte d'Ivoire est partie, notamment la Charte des Nations unies de 1945, la Déclaration universelle des droits de l'Homme de 1948, la Charte africaine des droits de l'Homme et des Peuples de 1981 et ses protocoles additionnels, l'Acte constitutif de l'Union africaine de 2001, sont promus, protégés et garantis;

Profondément attaché à la légalité constitutionnelle et aux Institutions démocratiques ;

Considérant que l'élection démocratique est le moyen par lequel le peuple choisit librement ses gouvernants ;

Proclamons notre attachement aux principes de la démocratie pluraliste fondée sur la tenue d'élections libres et transparentes, de la séparation et de l'équilibre des pouvoirs ;

Réproouvons tout mode non démocratique d'accession ou de maintien au pouvoir ;

Condamnons tout changement anticonstitutionnel de gouvernement et déclarons que les auteurs de ce crime subiront la rigueur de la loi ;

Exprimons notre engagement à

- préserver l'intégrité du territoire national;
- sauvegarder notre souveraineté sur les ressources nationales et en assurer une gestion équitable pour le bien-être de tous;
- promouvoir l'égalité entre les hommes et les femmes;
- promouvoir la transparence dans la conduite des affaires publiques;
- défendre et conserver notre patrimoine culturel ;
- contribuer à la préservation du climat et d'un environnement sain pour les générations futures ;

Nous engageons à promouvoir l'intégration régionale et sous régionale, en vue de la réalisation de l'unité africaine ; Approuvons et adoptons librement et solennellement devant la Nation et l'humanité la présente Constitution comme Loi fondamentale de l'État, dont le Préambule fait partie intégrante.

### 3. QUELQUES VALEURS DÉMOCRATIQUES

- **Liberté** : condition d'un peuple qui se gouverne en pleine souveraineté.
- **Égalité** : Absence de toute discrimination entre les êtres humains sur le plan de leur droit.
- **Fraternité** : suppose que tous les hommes sont frères et devraient se comporter comme telles, les uns vis-à-vis des autres.
- **Union** : Relation étroite existant entre plusieurs personnes qui forment un ensemble
- **Solidarité** : lien social d'engagement et de dépendance réciproques entre des personnes ainsi tenues au bien être des membres d'un même groupe liés par une communauté de destin.
- **Paix** : concept qui désigne un état de calme ou de tranquillité ainsi que l'absence de perturbation, de trouble, de guerre et de conflit.
- **Tolérance** : En général, la **tolérance**, du latin *tolerare* (supporter) et *tolerantia* (endurance, patience, résignation), désigne la capacité à permettre ce que l'on désapprouve, c'est-à-dire ce que l'on devrait normalement refuser. En construction ou en dessin par exemple, on dit qu'on peut **tolérer** une certaine marge d'erreur.
- **Laïcité de l'État** : En droit, la laïcité est le « principe de séparation dans l'État de la société civile et de la société religieuse » et « d'impartialité ou de neutralité de l'État à l'égard des confessions religieuses ».
- **État de droit** : L'État de droit peut se définir comme un **système institutionnel dans lequel la puissance publique est soumise au droit.**

Cette notion, d'origine allemande (*Rechtsstaat*), a été redéfinie au début du vingtième siècle par le juriste autrichien **Hans Kelsen**, comme un **État dans lequel les normes juridiques sont hiérarchisées de telle sorte que sa puissance s'en trouve limitée.**

Dans ce modèle, chaque règle tire sa validité de sa conformité aux règles supérieures. Un tel système suppose, par ailleurs, l'égalité des sujets de droit devant les normes juridiques et l'existence de juridictions indépendantes.

- **Droit de l'Homme** : Les droits de l'homme, également appelés droits humains ou encore droits de la personne, sont un concept à la fois philosophique, juridique et politique, selon lequel tout être humain possède des droits universels, inaliénables, quel que soit le droit positif en vigueur ou d'autres facteurs locaux tels que l'ethnie, la nationalité ou la religion.
- **Fraternité** : suppose que tous les hommes sont frères et devraient se comporter comme telles, les uns vis-à-vis des autres.
- **Union** : Relation étroite existant entre plusieurs personnes qui forment un ensemble
- **Solidarité** : lien social d'engagement et de dépendance réciproques entre des personnes ainsi tenues au bien être des membres d'un même groupe liés par une communauté de destin.

- **Paix** : concept qui désigne un état de calme ou de tranquillité ainsi que l'absence de perturbation, de trouble, de guerre et de conflit.
- **Prosperité** : Réussite, richesse, essor, aisance. Situation favorable, état d'abondance, de bien-être, de félicité, de bonheur, de fortune, de succès qu'il s'agisse de la situation d'un pays, d'une collectivité ou d'une personne.
- **Stabilité politique** : La stabilité est la qualité de ce qui est en équilibre stable, de ce qui ne varie pas dans sa durée. Il est possible de considérer la stabilité sous plusieurs perspectives. La stabilité politique d'une région dépend de sa capacité pour éviter les crises et pour maintenir les normes sans grands changements.
- **Respect de la diversité** :
  - ✓ **Définition de diversité** Étymologie : du latin diversus, divers, contradictoire, différent. La diversité est l'état, le caractère de ce qui est divers, varié, différent.
  - ✓ Appliquée à un groupe humain, la diversité correspond à la variété des profils individuels qu'on y trouve en termes d'origine géographique, de catégorie socioprofessionnelle, de culture, de religion, de coutume, d'âge, de sexe, de niveau d'études, d'orientation sexuelle, d'apparence physique, etc.
  - ✓ **La diversité culturelle** est le constat de l'existence de différentes cultures au sein d'une même population. Elle englobe la diversité linguistique. Sa défense est mise en avant comme moyen de lutter contre le processus d'uniformisation culturelle.
- **Pardon** : Le pardon est le résultat de l'acte de pardonner, la rémission d'une faute. C'est tenir une offense, une faute, pour nulle et renoncer soit – au plan personnel – à en tirer vengeance, soit – au plan institutionnel – à poursuivre et à punir les responsables.
- **Dialogue** : Le dialogue se distingue de la discussion et du débat : il réfère à un mode de conversation qui comporte nécessairement raison, discernement, exactitude et sagesse, ainsi qu'une interpénétration des arguments convergents et convaincants, au fur et à mesure de ce que le dialogue se déploie parmi les interlocuteurs.
- **Pluralisme** : En sciences sociales, le pluralisme est un système d'organisation politique qui reconnaît et accepte la diversité des opinions et de leurs représentants. Le pluralisme est un cadre d'interaction, dans lequel, différents groupes montrent suffisamment de respect et de tolérance pour coexister et interagir dans un climat plus harmonieux que conflictuel et sans volonté d'assimilation.
- **Laïcité de l'État** : En droit, la laïcité est le « principe de séparation dans l'État de la société civile et de la société religieuse » et « d'impartialité ou de neutralité de l'État à l'égard des confessions religieuses ».
- **État de droit** : L'État de droit peut se définir comme un système institutionnel dans lequel la puissance publique est soumise au droit.

Cette notion, d'origine allemande (*Rechtsstaat*), a été redéfinie au début du vingtième siècle par le juriste autrichien Hans Kelsen, comme un État dans lequel les normes juridiques sont hiérarchisées de telle sorte que sa puissance s'en trouve limitée.

- **Droit de l'Homme** : Les droits de l'homme, également appelés droits humains ou encore droits de la personne, sont un concept à la fois philosophique, juridique et politique, selon lequel tout être humain possède des droits universels, inaliénables, quel que soit le droit positif en vigueur ou d'autres facteurs locaux tels que l'ethnie, la nationalité ou la religion.
- **La dignité** :
  - ✓ Une marque de respect adressée à une personne, envers un lieu ou un objet ;
  - ✓ Le sentiment qu'une personne peut avoir de sa propre valeur ;
  - ✓ Le fait d'avoir une fonction élevée ou de recevoir une distinction honorifique ;
  - ✓ La notion de **dignité de la personne humaine** possède des dimensions multiples, philosophiques, religieuses, et juridiques. Selon Kant, la dignité est le fait que la personne ne doit jamais être traitée comme un moyen, mais comme une fin en soi.

- **Bonne gouvernance** :

La gouvernance, c'est précisément la capacité des sociétés humaines à se doter des systèmes de représentation, d'institutions, de procédures, de moyens de mesure, de processus, de corps sociaux capables de gérer les interdépendances de manière pacifique. La bonne gouvernance ne sert pas seulement à maintenir 'le cap', mais est aussi un instrument d'aide au changement.

- ✓ **Légalité Constitutionnelle**:

La légalité est le caractère de ce qui est légal, c'est-à-dire conforme à la loi, au droit. La légalité se distingue de la légitimité. La **norme constitutionnelle** doit être respectée par l'administration, lorsqu'un acte administratif fait directement application de la Constitution.

#### 4. EXEMPLE DE FICHE DE LEÇON

<p><b><u>Classe (s)</u></b> : 5<sup>ème</sup> 1, .....</p> <p><b><u>THEME</u></b> : Électricité</p> <p><b><u>TITRE DE LEÇON</u></b> : Associations de piles en série</p> <p><b><u>Durée</u></b> : 1 h 30 (une séance)</p>
---

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	une association de piles en série concordance.
Schématiser	une association de piles en série concordance.
Reconnaître	une association de piles en série concordance.
Calculer	la tension totale d'une association de piles en série concordance.
Connaître	les applications de l'association de piles en série concordance : - pile plate ; - lampe torche utilisant des piles cylindriques.
Reconnaître	une mauvaise association de piles.
Calculer	la tension totale d'une association de piles en série opposition.
Schématiser	une association piles adaptée à un ou plusieurs récepteurs.

#### Exemple de situation d'apprentissage

A l'occasion de la kermesse scolaire, certains élèves de la classe de 5<sup>ème</sup> 2 du Lycée Moderne de Dimbokro ont reçu des cadeaux après un jeu. L'un d'eux a obtenu une voiturette fonctionnant avec trois piles cylindriques de 1,5 V chacune. En jouant les piles tombent de leur coffret.

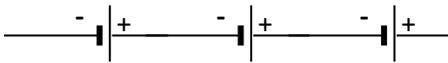
Il veut faire fonctionner sa voiturette à nouveau. Ensemble avec ses camarades de classe, ils décident d'associer correctement les trois piles, de schématiser puis de déterminer la tension de l'association.

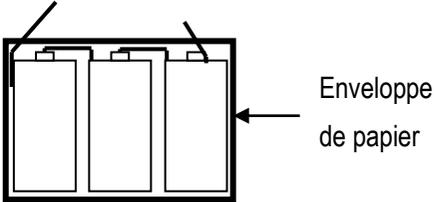
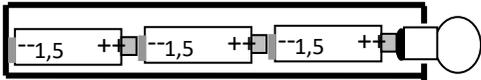
<p><b><u>MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 piles cylindriques de 1,5 V</li> <li>• 1 pile plate de 4,5 V</li> <li>• 1 pile plate de 4,5 V usagée</li> <li>• 1 lampe électrique de 3,5 V</li> <li>• Des fils de connexion</li> <li>• Des lampes-torches à piles cylindriques</li> <li>• Supports de piles rondes</li> <li>• Supports de lampes E10</li> <li>• 1 interrupteur</li> <li>• 1 moteur TBT</li> </ul>	<p><b><u>SUPPORTS DIDACTIQUES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schémas de montages sur planches</li> <li>• Schémas de montages sur panneaux</li> <li>• Manuels élèves</li> </ul>
	<p><b><u>BIBLIOGRAPHIE :</u></b></p> <p>5<sup>ème</sup> Collection AREX 5<sup>ème</sup> Collection GRIA</p>

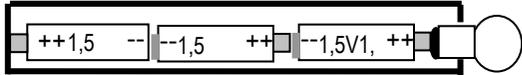
## **PLAN DE LA LEÇON**

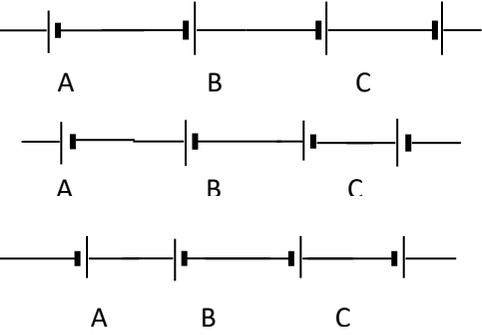
1. Association de piles en série concordance
2. Applications de l'association des piles en série concordance
3. Effet d'une mauvaise association de piles



	<p>Exploitation</p> <p>Observation</p> <p>Questions -réponses</p>	<p>Comment sont associées les piles dans le montage 1?</p> <p>Comparez l'éclat de la lampe dans les deux montages.</p> <p>Calculez la somme de chacune des tensions aux bornes des piles associées.</p> <p>Comparez le résultat trouvé à la tension aux bornes de la pile plate.</p> <p>Tirez une conclusion.</p> <p><b>Activité 2 : application de l'association (pile plate)</b></p> <p>Observez une pile plate dénudée.</p>	<p>La borne (+) de la pile P<sub>1</sub> est reliée à la borne (-) de la pile P<sub>2</sub> de même P<sub>2</sub> et P<sub>3</sub>.</p> <p>Les lampes brillent pareillement.</p> <p>La tension totale est 4,5 V.</p> <p>La tension est la même.</p> <p>Les apprenant(e)s tirent une conclusion.</p> <p>Les élèves observent.</p> <p>Il y a trois piles cylindriques.</p>	<p><b>1.2 Observation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le montage 1, les piles sont disposées les unes à la suite des autres. La borne (+) de l'une est reliée à la borne (-) de la suivante.</li> <li>▪ La lampe électrique a le même éclat dans le montage 1 comme dans le montage 2.</li> </ul> <p>La somme des tensions aux bornes de chacune des piles de l'association est égale à la tension aux bornes de la pile plate.</p> <p><b>1.3 Schéma de l'association des piles.</b></p>  <p><b>1.4 Conclusion</b></p> <p>Des piles sont montées en série concordance lorsque la borne positive de l'une est reliée à la borne négative de la suivante.</p> <p>Lorsque des piles sont montées en série concordance, la tension aux bornes de l'association est égale à la somme des tensions aux bornes de chacune.</p> <p><b>Exercice d'application</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dis ce que signifie "des piles sont montées en série concordance".</li> <li>2. Un jouet électrique fonctionne avec quatre piles de</li> </ol>
--	---	--	--	---

	<p>Questions-réponses</p> <p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>Que constatez-vous ?</p> <p>Comment ces piles sont-elles associées ?</p> <p><b>Activité 3 : application de l'association (lampe torche)</b></p> <p>Insérez les trois piles dans la lampe pour faire briller normalement.</p> <p>Comment les piles sont-elles associées ?</p> <p><b>Activité 4 : Effet d'une mauvaise association de piles</b></p> <p>Dans le cas de la lampe torche, retournez la dernière pile insérée et observez l'éclat de la lampe électrique</p>	<p>Elles sont associées en série concordance.</p> <p>Les élèves insèrent les piles et la lampe brille normalement</p> <p>Les piles sont associées en série concordance</p> <p>Les apprenant(e)s retournent la dernière pile et observent l'éclat de la lampe</p>	<p>tension 1,5 V chacune montées en série concordance. Calcule la tension de l'ensemble.</p> <p><b>2. Applications de l'association des piles en série concordance</b></p> <p><b>2.1 la pile plate</b></p>  <p>Enveloppe de papier</p> <p>Une pile plate est une association de trois piles cylindriques associées en série concordance. Ces piles sont associées de sorte que la borne positive de l'une est reliée à la borne négative de l'autre.</p> <p><b>2.2 La lampe torche à trois piles</b></p>  <p>Lampe torche à trois piles</p> <p>Une lampe torche est alimentée par une association de trois piles en série concordance.</p>
--	--	---	--	---

		<p>Que constatez-vous ?</p> <p>Comment est montée la pile retournée ?</p> <p>Administration de l'exercice</p> <p>Correction de l'exercice</p>	<p>La lampe brille faiblement</p> <p>Elle est montée en opposition avec sa voisine</p> <p>Les élèves traitent la situation</p> <p>Les élèves passent au tableau pour corriger la situation</p>	<p><b>3. Effet d'une mauvaise association de piles</b></p> <p><b>3.1 Montage</b></p>  <p>Une pile est retournée</p> <p><b>3.2 Observation</b></p> <p>La lampe s'allume faiblement. Les trois piles ne sont plus associées en série concordance. La pile retournée est dite en <b>opposition</b> avec la pile voisine.</p> <p>Sa borne négative (-) est reliée à la borne négative (-) de l'autre.</p> <p><b>3.3 Conclusion</b></p> <p>Lorsqu'une pile est montée en opposition avec d'autres piles, sa tension se retranche de celles des autres.</p> <p><b>Exercice d'application</b></p> <p>Dis ce que signifie "une pile est montée en opposition avec d'autres piles".</p> <p><b>Situation d'évaluation</b></p> <p>Au cours d'une interrogation écrite dans une classe de 5<sup>ème</sup>, le Professeur de Physique -Chimie, propose à ses</p>
--	--	---	--	--

<p><b>Évaluation</b></p>	<p>Travail Individuel</p>			<p>élèves les associations de piles ci-dessous.</p>  <p>Les élèves doivent calculer les tensions des associations. La tension inscrite sur chaque pile est de 1,5 V.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dis ce que représentent 1,5 V.</li> <li>2. Indique dans chacun des cas, comment sont montées les différentes piles cylindriques A, B, C et D.</li> <li>2. Calcule dans chaque cas la tension de l'ensemble.</li> </ol>
	<p>Travail collectif</p>			

## 5. EXTRAIT DES PROGRAMMES ÉDUCATIFS ET GUIDE D'EXÉCUTION POUR LA PRÉPARATION DE LEÇONS

### 5.1- CLASSE DE 5<sup>ème</sup> : COMPETENCE 4, LEÇON 4: Combustion du soufre (1séance)

#### Extrait du Programme Éducatif

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion du soufre dans le dioxygène.
Identifier	le produit de la combustion du soufre.
Écrire	l'équation-bilan de la combustion du soufre.
Connaître	les effets du gaz formé sur l'homme et son environnement.
Indiquer	les précautions à prendre pour préserver l'environnement.
Expliquer	la formation des pluies acides.
Connaître	l'effet des pluies acides sur l'environnement.

#### Extrait du Guide d'Exécution

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Combustion du soufre dans le dioxygène	<input type="checkbox"/> Réaliser la combustion du soufre: - { l'air libre; - dans le dioxygène pur. <b>N.B. : Pour des raisons de sécurité, cette expérience doit se faire hors de la salle de classe.</b>	Experimentation	1 bocal Des tubes à essais Flacons Labogaz Boîte d'allumettes
Produit de la combustion du soufre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire identifier le produit formé.</li> <li><input type="checkbox"/> Donner la nature de la fumée blanche observée lors de la combustion.</li> <li><input type="checkbox"/> Faire montrer que la combustion du soufre est une réaction chimique.</li> </ul>	Questions-réponses	Soufre (canon et fleur) Têt à combustion Eau Pincettes en bois
Equation-bilan de la combustion du soufre	<input type="checkbox"/> Faire écrire l'équation-bilan de la combustion du soufre.	Questions-réponses	Flacon de dioxygène
Effets du gaz formé sur l'homme et son environnement	<input type="checkbox"/> Indiquer quelques effets du gaz formé sur l'homme et son environnement		
Précautions à prendre pour préserver l'environnement	<input type="checkbox"/> Indiquer quelques précautions à prendre pour préserver l'environnement.	Recherches documentaires	Solution de permanganate de potassium

Formation des pluiesacides	<input type="checkbox"/> Expliquer la formation des pluiesacides. <input type="checkbox"/> Préciser leurs effets sur l'environnement (détérioration des monuments, de la faune...).	Questions-réponses Recherches documentaires Discussion dirigée	
----------------------------	--	--	--

## 5.2- CLASSE DE 3<sup>ème</sup> : COMPETENCE 2, LEÇON 4: Travail et puissance mécaniques (1séance)

### Extrait du Programme Éducatif

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la notion de travail mécanique.</li> <li>▪ l'expression du travail mécanique.</li> <li>▪ l'unité légale de travail.</li> <li>▪ la notion de puissance mécanique.</li> <li>▪ les expressions de la puissance mécanique.</li> <li>▪ l'unité légale de puissance.</li> </ul>
Expliquer	les notions de travail moteur et de travail résistant.
Utiliser	les relations : $W = F L$ et $P = \frac{W}{t}$ ou $P = F V$ .

### Extrait du Guide d'Exécution

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Notion du travail mécanique Expression du travail mécanique : $W = F L$ Unité légale de travail mécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir le travail d'une force (cas d'une force colinéaire au déplacement) et donner son expression mathématique.</li> <li><b>NB. : Signaler que le travail est une forme d'énergie.</b></li> <li>• Donner son unité légale : le joule(J).</li> <li>• Donner l'expression du travail du poids d'un corps.</li> </ul>	Discussion dirigée Questions-réponses	
Travail moteur et travail résistant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguer sur un dispositif expérimental, les forces susceptibles de produire un travail moteur ou un travail résistant.</li> <li>• Définir le travail résistant et le travail moteur à partir d'exemples simples.</li> </ul>		

Notion de puissance mécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la puissance d'une force ou puissance mécanique et donner son expression.</li> <li><input type="checkbox"/> Donner son unité : le watt(W).</li> <li>• Donner la relation entre le watt et le chevalvapeur (1ch = 736W : puissance développée par uncheval).</li> </ul>	Discussion dirigée	
Unité légale de puissance mécanique	<p><b>Remarque:</b> 1 moteur de puissance 380 kW peut être remplacé par 520chevaux.</p>	Questions-réponses	

## 6. GRILLE D'APPRÉCIATION D'UNE SITUATION D'APPRENTISSAGE

		Oui	Non
01	La situation est –elle réaliste ?		
02	Le contexte existe-t-il ?		
03	Le contexte est-il clairement formulé ?		
04	Y a-t-il un lien de cohérence entre les circonstances et les tâches ?		
05	Les tâches ont-elles un lien avec le tableau des habiletés et contenus ?		
06	Les tâches permettent-elles de traiter toutes les habiletés de la leçon ?		
07	Les élèves sont-ils au centre de la situation ?		
08	La mobilisation de la classe est-elle clairement ressentie dans la situation ?		

## 7. GRILLE D'APPRÉCIATION D'UNE SITUATION D'ÉVALUATION

		Oui	Non
01	La situation est-elle réaliste ?		
02	La situation est-elle de la même famille que celle de l'apprentissage ?		
03	Le contexte existe-t-il ?		
04	Le contexte est-il clairement formulé?		
05	La ou les circonstance(s) sont-elles clairement formulées ?		
06	Y a t-il un lien de cohérence entre la/les circonstance(s) et les consignes /questions?		
07	Les consignes sont-elles clairement formulées ?		
08	Y a-t-il un lien entre les consignes et l'énoncé de la situation ?		
09	Le nombre de consignes (3 ou 4 au maximum) est-il respecté ?		
10	Les consignes sont-elles relativement indépendantes les unes des autres ?		
11	Y a-t-il congruence entre les consignes et les habiletés installées au cours des apprentissages?		
12	Les consignes sont-elles hiérarchisées en fonction des niveaux taxonomiques ?		





1

2

