

Découverte  
Histoire des sciences

Ce travail  
Réalisé par: Adel

⊕ L'histoire de l'humanité → 4 Périodes

1 Antiquité → 2 Moyen age → 3 Temps modernes → 4

\* L'antiquité → orient  
→ Grèce  
→ Rome

L'orient

H. contemporaine

1ère partie

mathématiques, astronomie et médecine

La roue 4000 ans av JC → Par les sumériens

\* Les mathématiques

\* système de notation des nombres

En Mésopotamie → Arithmétique

système de base 60 sexagésimal

1 h ≡ 60 mins ; 1 min ≡ 60 secondes

→ Géométrie

\* Connaissance certaines propriétés des triangle  
comme les théorèmes de Thalès et de  
Pythagore (empiriquement)

## En Egypte

### Arithmétique

- \* Les égyptiens ont opté pour une numération de base 10 (système décimal)
- \* Développement des méthodes algébriques comme la méthode de la fausse position

### Géométrie

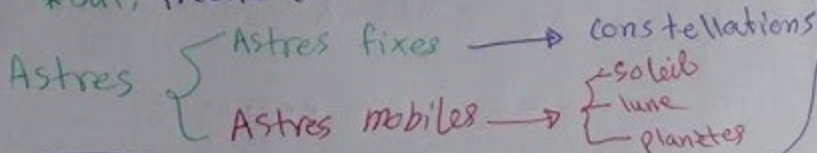
- \* Calcul des surfaces (triangle, rectangle, trapèze) et des volumes (pyramide)

## \* L'Astronomie

### En Mésopotamie

- \* L'étude du ciel depuis 5000 ans

\* But: prédire l'avenir



système géocentrique

### En Egypte

- \* L'étude du ciel depuis 15000 ans

• But → Agriculture + Rites religieux

- \* calendrier → 12 mois de 30 jours  
les 5 jours complémentaires rajoutés à la fin de l'année compte 365 jours

12<sup>ème</sup> mois

(2)

## 2<sup>ème</sup> partie

### La Chine

#### \* Inventions chinoises

La boussole, La poudre, Le papier, L'imprimerie

#### \* Les mathématiques en Chine

#### \* En Arithmétique

- \* Utilisation le système décimal
- \* Les fractions, la règle de trois, extraire la racine carrée d'un nombre
- \* Le ~~triangle~~ triangle de Pascal

#### En Géométrie

- \* Connaissance le théorème de Pythagore
- \* Savoir calculer des surfaces et des volumes
- \* Détermination avec précision du nombre  $\pi$

## 3<sup>ème</sup> partie

### La Grèce

\* Les sciences avant Aristote

- Thalès de Milet → Philosophe → Énoncer un théorème
  - Pythagore de Samos → sphéricité de la terre → Prédire une éclipse de soleil
  - Empédocle d'Agrigente → composition de la matière (harmonie avec les maths)
- La terre + L'eau + L'air + Le Feu ( $a^2 + b^2 = c^2$ ) ((-3-))



## \* 2- La science à l'époque d'Aristote

### L'univers

- La terre est une sphère fixe et se trouve au centre de l'univers. La lune, le soleil... et se déplacent par rapport à la terre.

\* Aristote ignorait le mv<sub>t</sub> relatif et la notion de repère

\* Aristote exprime la chute des corps

- Les corps lourds tombent plus rapidement que les corps légers

- La vitesse d'un corps est proportionnelle à la force qui lui est appliquée  $F = kV$  → Actuellement

### \* L'école d'Alexandrie

\* Archimède → statique — Hydrostatique

\* Claude Ptolémée → mv<sub>t</sub> rétrograde des planètes

## La lumière

### Les grecs et la lumière

\* Les Pythagoriciens → 1<sup>ère</sup> hypothèse → La vision due à un rayon visuel allant de l'œil à l'objet

\* Les atomistes → 2<sup>ème</sup> hypothèse → La vision due à une émanation de forme simulacre qui se détache de l'objet et parviennent à l'œil,  
(4)

- Aristoteles
- Il rejette  $\rightarrow$  L'hypothèse du rayon visuel
  - Il propose  $\rightarrow$  L'hypothèse de l'émission des similitudes
  - Il propose  $\rightarrow$  L'hypothèse d'une vibration du milieu
- \* Eratosthène  $\leftrightarrow$  il mesure le rayon de la terre

### \* Les Mathématiques

- \* L'arithmétique ; était nécessaire aux scribes pour la comptabilité
- \* La géométrie ; utile aux arpenteurs et aux architectes
- \* L'astronomie ; servait à dresser les calendriers

### de Moyen âge

#### \* Les pays d'islam

##### \* La Mécanique

- \* Abu'l-Barakat al Baghdadi
- Il propose une explication de l'accélération des corps en chute libre par l'accumulation des ~~aug~~ augmentations successives des vitesses c'est-à-dire la force est proportionnelle à l'accélération.
- Il introduit la notion de mouvement relatif

## \* La lumière

### \* En optique

#### \* Ibn Al Haytham (AlaZen)

- Lois réflexion réfraction
  - Découvre la chambre noire
  - Étudie le Principe des lentilles
  - L'existence propre de la lumière
- كتاب المناظر في أصول البصريات والقياسات -  
- Abrégé du calcul par la restauration et la comparaison

#### \* Al-Samawal

- négatif  $\times$  positif  $\rightarrow$  négatif
- négatif  $\times$  négatif  $\rightarrow$  positif

- traité (al-Bahir fil-jabr)
- Il développe des techniques opératoires sur les polynômes
- extrait des racines carrées
- Présente une des premières formes de raisonnement par récurrence

### \* Trigonométrie

- sinus emprunté aux indiens
- introduction du cosinus, de la tangente, cotangente,
- Amélioration des tables trigonométriques

Abu al wafa utilise  $\rightarrow$  Cercle du rayon  $R=1$

### \* Astronomie

#### Al-Biruni

- Il définit la valeur d'un degré du méridien

Chimie : Au moyen âge les arabes fabriquaient  
des alcools  $\rightarrow$  des solvants  $\rightarrow$  des peintures  $\rightarrow$  des teintures ... etc



# L'Europe

## \* Les mathématiques

- \* Léonard Pisano (Fibonacci)
  - numération décimale avec Zéro
  - multiplication par jalousies
  - calcul des intérêts
  - théorie des nombres
  - équations algébriques
- \* Gutenberg → invention de l'imprimerie

## \* Temps moderne

### \* L'Astronomie

- \* Copernic
  - propose un système solaire héliocentrique
  - les orbites des planètes sont circulaires
- \* Tycho Brahe → système géocentrique
- \* Képler → lois de Képler
  - Hypothèse de Copernic
  - observation et mesure Tycho

### \* La Mécanique

- \* Giordano Bruno
  - infinité de l'univers
  - unité de la nature
  - géométrisation de l'espace
  - négation du lieu
  - relativité du mv
- \* Galilée → le mv est décrit ou référé par rapport aux choses qui en sont privées
- \* référentiel d'inertie → Principe d'inertie, ce qui une fois mis en mv demeure en mv éternellement

## \* René Descartes

- introduit le concept de quantité de mouvement

## \* Christian Huygens

↳ découvrer la force centrifuge  
↳ explique la variation de l'accélération de la pesanteur  $g$  en fonction de la latitude du lieu

## \* Isaac Newton

↳ chute des corps sur terre  
↳ MNT des Planètes  
↳ Prisme de lumière

Il définit

- ↳ la masse
- ↳ la force d'inertie
- ↳ la force centripète

- Il fait la distinction entre le point et la masse d'un corps

- Il ~~intro~~ construit le Telescope reflecteur

\* Théorie du calcul infinitésimal

\* Théorème de série du binôme