

## L'Aube des Civilisations Méditerranéennes (3000 - 2000 av. J.-C.)

### Carte 1 : L'Écriture Cunéiforme

- **Date** : Environ 3200 av. J.-C.
- **Lieu** : Mésopotamie (Sumer)
- **Description** : Un système d'écriture fondamental qui a influencé de nombreuses cultures du Proche-Orient. Il a permis la gestion administrative complexe, la codification des lois et la transmission de la littérature.

### Carte 2 : Le Papyrus

- **Date** : Environ 3000 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte
- **Description** : Ce support d'écriture léger, fabriqué à partir de roseaux du Nil, a facilité la diffusion du savoir et la gestion de l'empire égyptien pendant des millénaires.

### Carte 3 : La Roue Pleine

- **Date** : Environ 3200 av. J.-C.
- **Lieu** : Mésopotamie
- **Description** : Initialement utilisée pour la poterie, la roue a été adaptée aux chariots, transformant le transport terrestre, le commerce et la guerre dans tout le Croissant Fertile.

### Carte 4 : La Charrue à Traction Animale

- **Date** : Environ 3000 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte et Mésopotamie
- **Description** : En attelant des bœufs à une charrue en bois, les agriculteurs ont pu cultiver de plus grandes surfaces de terre, générant les surplus nécessaires à l'essor des premières cités.

### Carte 5 : La Brique Cuite

- **Date** : Environ 2900 av. J.-C.
- **Lieu** : Mésopotamie
- **Description** : La cuisson des briques d'argile les a rendues résistantes à l'eau et incroyablement durables, permettant la construction de structures monumentales comme les ziggourats et les remparts.

### Carte 6 : La Métallurgie du Bronze

- **Date** : Environ 2800 av. J.-C.
- **Lieu** : Mésopotamie et Égée
- **Description** : L'alliage du cuivre et de l'étain a produit un métal plus dur, inaugurant l'Âge du Bronze et permettant la fabrication d'armes, d'outils et d'armures bien plus efficaces.

### Carte 7 : L'Abacus (Boulier)

- **Date** : Environ 2700 av. J.-C.
- **Lieu** : Mésopotamie (Sumer)
- **Description** : Premier instrument de calcul connu, essentiel pour le commerce, la fiscalité et les projets de construction dans un monde sans système de numération positionnelle simple.

### Carte 8 : La Chirurgie Primitive

- **Date** : Environ 2500 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte
- **Description** : Le papyrus Edwin Smith décrit en détail 48 cas de blessures, fractures et tumeurs, avec des diagnostics et des traitements, témoignant d'une connaissance médicale remarquablement avancée.

### Carte 9 : La Verrerie

- **Date** : Environ 2000 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte et Mésopotamie
- **Description** : Les premières techniques de fabrication du verre ont permis de créer des perles, des amulettes et de petits récipients, marquant le début d'une industrie artisanale de luxe.

### Carte 10 : L'Aqueduc Minoen

- **Date** : Environ 2000 av. J.-C.
- **Lieu** : Crète (Civilisation minoenne)
- **Description** : Au palais de Knossos, des canaux en terre cuite acheminaient l'eau potable et évacuaient les eaux usées, démontrant une ingénierie hydraulique sophistiquée.

## L'Âge du Fer et l'Essor des Empires (2000 av. J.-C. - 500 av. J.-C.)

### Carte 11 : Le Cadran Solaire

- **Date** : Environ 1500 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte
- **Description** : Premier instrument de mesure du temps, utilisant l'ombre d'un obélisque ou d'un gnomon pour diviser la journée en heures et organiser la vie civile et religieuse.

### Carte 12 : L'Horloge à Eau (Clepsydre)

- **Date** : Environ 1400 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte
- **Description** : Permettant de mesurer le temps la nuit ou par temps couvert, la clepsydre fonctionnait grâce à un écoulement d'eau régulier. Elle sera perfectionnée plus tard par les Grecs.

### **Carte 13 : L'Alphabet Phonétique**

- **Date** : Environ 1200 av. J.-C.
- **Lieu** : Phénicie (côte du Levant)
- **Description** : Les Phéniciens ont développé un système d'écriture simple avec une vingtaine de lettres représentant des sons. Facile à apprendre, il s'est répandu dans toute la Méditerranée et est l'ancêtre des alphabets grec, latin et arabe.

### **Carte 14 : Le Pont en Arc en Console (Corbeau)**

- **Date** : Environ 1300 av. J.-C.
- **Lieu** : Grèce (Civilisation mycénienne)
- **Description** : Bien que n'étant pas une véritable voûte, cette technique de construction où les pierres se chevauchent progressivement a permis de créer des ouvertures et des galeries durables, comme celles de Mycènes.

### **Carte 15 : La Monnaie Frappée**

- **Date** : Environ 600 av. J.-C.
  - **Lieu** : Lydie (Anatolie, Turquie actuelle)
  - **Description** : L'invention de pièces de monnaie en électrum (alliage d'or et d'argent) avec un poids et une pureté garantis par l'État a standardisé et révolutionné le commerce.
- 

## **L'Âge d'Or Gréco-Romain (500 av. J.-C. - 200 ap. J.-C.)**

### **Carte 16 : La Catapulte**

- **Date** : Environ 400 av. J.-C.
- **Lieu** : Grèce (Syracuse)
- **Description** : Développée par les ingénieurs de Denys de Syracuse, cette arme de siège exploitant l'énergie de torsion a transformé la guerre en permettant de détruire des fortifications à distance.

### **Carte 17 : La Vis d'Archimède**

- **Date** : Environ 250 av. J.-C.
- **Lieu** : Grèce (Archimède de Syracuse)
- **Description** : Un mécanisme ingénieux en forme de vis sans fin dans un cylindre, permettant de remonter l'eau efficacement pour l'irrigation ou l'assèchement des mines.

### **Carte 18 : Le Levier et les Machines Simples (Théorie)**

- **Date** : Environ 260 av. J.-C.
- **Lieu** : Grèce (Archimède de Syracuse)
- **Description** : Archimède a formalisé les principes mathématiques du levier, de la poulie et du treuil, jetant les bases de la mécanique et de l'ingénierie.

### **Carte 19 : Le Parchemin**

- **Date** : Environ 250 av. J.-C.
- **Lieu** : Pergame (Anatolie, Turquie actuelle)
- **Description** : Fabriqué à partir de peaux d'animaux, le parchemin était plus lisse, plus résistant et permettait l'écriture des deux côtés, devenant le support privilégié pour les textes importants.

### **Carte 20 : Le Phare d'Alexandrie**

- **Date** : Environ 280 av. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Alexandrie)
- **Description** : Une tour monumentale dotée d'un foyer à son sommet, dont la lumière était réfléchiée par un miroir en bronze poli pour guider les navires. C'est l'ancêtre de tous les phares modernes.

### **Carte 21 : Le Béton Romain (Opus caementicium)**

- **Date** : Environ 200 av. J.-C.
- **Lieu** : République Romaine
- **Description** : Un mélange de chaux, de sable volcanique (pouzzolane) et de moellons. Ce béton hydraulique pouvait prendre sous l'eau et a permis la construction de structures audacieuses comme les aqueducs, les dômes et le Colisée.

### **Carte 22 : Le Mécanisme d'Anticythère**

- **Date** : Environ 150 av. J.-C.
- **Lieu** : Grèce
- **Description** : Considéré comme le premier ordinateur analogique, ce dispositif complexe d'engrenages en bronze servait à calculer les positions astronomiques et à prédire les éclipses.

### **Carte 23 : La Grue de Chantier (Polyspastos)**

- **Date** : Environ 100 av. J.-C.
- **Lieu** : République Romaine
- **Description** : Une grue actionnée par une ou plusieurs grandes roues où marchaient des hommes. Grâce à un système de poulies (mouflage), elle pouvait soulever des blocs de pierre de plusieurs tonnes.

### **Carte 24 : L'Hypocauste (Chauffage par le sol)**

- **Date** : Environ 100 av. J.-C.
- **Lieu** : République Romaine
- **Description** : Un ingénieux système de chauffage central où l'air chaud d'un foyer circulait sous un plancher surélevé (suspensura) et dans les murs, utilisé dans les thermes et les riches villas.

### **Carte 25 : La Canne de Soufflage pour le Verre**

- **Date** : Environ 50 av. J.-C.
- **Lieu** : Phénicie (côte du Levant)
- **Description** : Cette invention a révolutionné la production du verre, la rendant plus rapide et moins chère. Elle a permis de créer des objets creux aux parois fines, démocratisant l'usage de la vaisselle en verre.

### Carte 26 : L'Éolipyle

- **Date** : Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Héron d'Alexandrie)
- **Description** : Une sphère creuse pivotante qui tournait grâce à l'éjection de vapeur par deux tuyères coudées. C'est la première démonstration du principe de la force motrice de la vapeur.

### Carte 27 : Le Distributeur Automatique

- **Date** : Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Héron d'Alexandrie)
- **Description** : Héron d'Alexandrie a conçu une machine qui, lorsqu'on y insérait une pièce, libérait une quantité déterminée d'eau bénite. C'est le premier automate commercial connu.

### Carte 28 : Le Dioptra

- **Date** : Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Héron d'Alexandrie)
- **Description** : Un instrument d'arpentage très précis, ancêtre du théodolite, utilisé pour mesurer les angles horizontaux et verticaux, essentiel pour la construction des aqueducs et des routes.

### Carte 29 : Le Codex

- **Date** : Fin du Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Empire Romain
- **Description** : Le remplacement du rouleau (volumen) par des feuilles pliées et reliées (codex) a créé le format du livre que nous connaissons. Il était plus facile à consulter, à transporter et à stocker.

### Carte 30 : La Moissonneuse Gauloise (Vallus)

- **Date** : Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Gaule (Empire Romain)
- **Description** : Décrite par Pline l'Ancien, cette grande caisse montée sur roues et poussée par un bœuf arrachait les épis de céréales, représentant une forme précoce de mécanisation agricole.

### Carte 31 : La Cartographie de Ptolémée

- **Date** : Environ 150 ap. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Claude Ptolémée à Alexandrie)

- **Description** : Dans son ouvrage "Géographie", Ptolémée a établi les principes de la cartographie scientifique, en utilisant un système de latitude et de longitude pour répertorier des milliers de lieux connus.

### Carte 32 : Le Robinet en Métal

- **Date** : Ier - IIe siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Empire Romain (ex: Pompéi)
- **Description** : Des robinets en bronze, dotés d'un cylindre rotatif percé pour contrôler le débit de l'eau, ont été retrouvés. Ils témoignent de la sophistication du réseau de plomberie romain.

### Carte 33 : La Scie Hydraulique de Hiérapolis

- **Date** : Fin du IIe siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Hiérapolis (Anatolie, Turquie actuelle)
- **Description** : Le plus ancien exemple connu de l'utilisation d'un système bielle-manivelle. Une roue à aubes actionnait une scierie pour découper des blocs de pierre, marquant une étape clé dans l'automatisation.

### Carte 34 : La Pantographe

- **Date** : Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Héron d'Alexandrie)
- **Description** : Un instrument mécanique articulé permettant de reproduire un dessin à une échelle différente, démontrant une compréhension avancée de la géométrie appliquée.

### Carte 35 : L'Odomètre

- **Date** : Ier siècle av. J.-C.
- **Lieu** : République Romaine (décrit par Vitruve)
- **Description** : Un dispositif monté sur une charette qui, grâce à un système complexe d'engrenages, faisait tomber un caillou dans une boîte à chaque mille romain parcouru, permettant de mesurer les distances routières.

### Carte 36 : Les portes automatiques

- **Date** : Ier siècle ap. J.-C.
- **Lieu** : Égypte (Héron d'Alexandrie)
- **Description** : Au Ier siècle après J.-C. en Égypte, Héron d'Alexandrie a conçu les premières portes automatiques connues, qui s'ouvraient grâce à un ingénieux système hydraulique et de contrepoids actionné par la chaleur d'un feu d'autel.