**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 réfléchie 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.