

Correction de la fiche parcours : La transmission du mouvement

Collection Instruments Scientifiques

- 1 - La Pascaline fait des additions et des soustractions. Elle fonctionne avec des roues dentées, des leviers appelés sautoirs qui permettent de faire la retenue.
- 2 - Une balance
- 3 - Principe du levier et du ressort
- 4 - La latitude et la longitude. Il faut connaître l'heure exacte pour calculer la longitude.
- 5 - Le gril à compensation thermique.
- 6 - Sur une suspension dite « à cardan ».

Collection Matériaux

- 7 - Il est automatique ! Ce métier combine plusieurs systèmes ingénieux, programmation, reproduction du geste humain, navette automatique. Mais il n'est resté qu'à l'état de prototype.
- 8 - Cames, manivelle, vis sans fin, roues dentées.

Collection Construction

- 9 - Un homme marche à l'intérieur de la roue et permet ainsi à la grue de soulever une charge.
- 10 - Au Moyen Âge, on l'utilisait dans la construction des châteaux et des cathédrales.
- 11 - Du bois pour les bras, de la fonte pour l'arbre logé dans une fosse, galets en fonte pour la faire pivoter, roues démultiplicatrices pour soulever une charge. Il n'y a pas de contrepoids.
- 12 - La grue est actionnée à la manivelle par deux hommes seulement.
- 13 - Elle sert à déblayer le terrain en avançant sur un rail et en déversant les déblais dans des wagonnets qui avancent sur une voie ferrée parallèle.
- 14 - Deux machines à vapeur sont nécessaires pour faire fonctionner l'ensemble.

Collection Communication

- 15 - Gutenberg a publié en 1455 sa *Bible à 42 lignes* à Mayence, en caractères gothiques.
- 16 - A l'aide de caractères de plomb, page après page.
- 17 - De répandre partout en Europe la culture, le savoir, grâce à l'impression de livres.
- 18 - Première presse rotative construite pour le *Petit Parisien*, elle travaille en continu en imprimant recto verso, puis elle plie et coupe la feuille.
- 19 - La caméra des frères Lumière a permis de mettre en mouvement des images : invention du cinéma. La cadence est de 15 images par seconde. C'est un appareil de prise de vue et de projection.

Collection Energie

- 20 - Pour le roi Louis XIV. Peut-être est-ce pour cette raison qu'elle possédait 14 roues à aubes.
- 21 - Des roues à aubes de 12 mètres de diamètre, 259 pompes aspirantes et foulantes, des chaînes pour monter de 50 mètres en 50 mètres environ 3000 m³ d'eau. Un barrage sur la Seine permettait de faire tourner les roues.
- 22 - Les pales sont en fer, elles ont une forme incurvée, le diamètre est augmenté.

23 - Les pales sont très grandes.

24 - La résistance de l'air est environ 1000 fois plus petite que celle de l'eau. Dans l'eau, il faut des pales très petites bien incurvées pour limiter au maximum les forces de frottement qui risquent de freiner, voire de bloquer, la roue.

25 - Le condenseur séparé de la chaudière, le double effet sur le piston, le régulateur à boules. Watt a ainsi doublé le rendement de la machine à vapeur.

26 - Sans chaudière, sans condenseur, le moteur Lenoir est un moteur à combustion interne, brûlant du gaz d'éclairage à l'intérieur du cylindre qui s'enflamme grâce à une bougie.

27 - Il était installé chez les artisans pour faire fonctionner les machines-outils, dans les villes qui étaient alimentées en gaz de ville.

Collection Mécanique

28 - Le levier : levier de La Garouste, 1697

29 - A soulever des charges. Principe du levier : barre rigide en rotation autour d'un point fixe appelé pivot. Plus la charge à soulever est près du pivot, plus il est facile de la soulever. Plus la force à exercer est loin du pivot, plus elle est faible.

30 - En métal. La forme hélicoïdale des dents assure aux roues une grande efficacité : les dents roulent les unes sur les autres sans frotter, sans glisser. La forme est étudiée mathématiquement, les engrenages ne sont plus faits au jugé.

31 - Les roues ne sont plus faites en bois mais en fer puis en acier, l'usure est moindre, les formes des dents sont étudiées... cela permet de limiter les frottements. On peut donc faire fonctionner des machines plus rapidement et plus longtemps.

32 - Aux horlogers pour fabriquer des limes nécessaires à la confection des roues dentées, des pignons, à usiner les ressorts, les ancres, polir différentes pièces.

33 - Tour entièrement métallique, portant sur son chariot l'outil de coupe libérant ainsi la main de l'ouvrier.

34 - La forme des dents hélicoïdales assure une transmission sans chocs et donc une usure limitée.

35 - Le système bielle-manivelle transforme un mouvement de translation alternatif en un mouvement rotatif continu et vice-versa ; il est utilisé sur les voitures, locomotives, etc.

36 - A la reine Marie Antoinette, femme de Louis XVI.

37 - Le tympanon possède 46 cordes et peut jouer 8 airs différents. Le mécanisme comprend un ressort moteur, un cylindre qui porte 16 rangées de picots et 16 profils de cames. Grâce à des leviers, les cames actionnent les avant-bras et les picots, les marteaux.

Collection Transports

38 - Le pédalier. Les pédales sont disposées sur la roue avant, cette dernière est donc motrice.

39 - Pour augmenter le développement : parcourir une plus grande distance en un tour de pédales.

40 - Transmission par pédalier-chaîne-pignon : la roue arrière devient motrice. Le dérailleur apparaît au début du XXe siècle, il permet de régler des rapports différents entre le pédalier avant et le pignon arrière, donnant ainsi une grande souplesse d'utilisation et donc un effort physique variable en fonction du terrain sur lequel le cycliste roule.