

HASARD INVENTIONS ET INNOVATIONS

© https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_découvertes_et_inventions_liées_au_hasard#Mathématiques

Procédés et produits industriels

- 1825. L'utilisation de la térébenthine comme détergent par Jean-Baptiste Jolly. Il renversa maladroitement une lampe à huile qui contenait de la térébenthine distillée sur la nappe de la table. Quand il essaya d'enlever la tache, il s'aperçut qu'il nettoyait en même temps la nappe avec facilité.

- 1846. Le nitrocellulose (fulmicoton) par Christian Schönbein.

- 1859. Découverte de la vaseline (*petroleum jelly*) par Robert Chesebrough. C'est en observant des ouvriers en train de nettoyer une substance grasseuse des machines, qu'il s'interrogea sur l'utilisation de cette matière organique inutilisable pour l'industrie pétrolière. Les ouvriers lui indiquèrent qu'ils l'utilisaient pour soigner les brûlures. Robert Chesebrough mit 10 ans pour en faire un produit sans couleur et sans odeur.

- 1836. L'hélice de bateau par Francis Pettit Smith

En 1836, un Anglais, Francis Pettit Smith, cherchait à adapter la vis d'Archimède à un bateau (comme Léonard de Vinci avait proposé de le faire pour l'hélice aérienne). Il l'avait beaucoup raccourcie mais il avait laissé encore deux tours de vis complets car sans cela, d'après lui, cela ne pouvait pas marcher. Il faisait un essai sur le canal Paddington (qui relie la Tamise près de Londres à Birmingham). Le bateau ne parvenant pas à remonter le faible courant provoqué par une écluse, est drossé contre le quai, casse la moitié de la vis - et repart en avant. L'hélice de bateau était inventée ! Il suffira à Smith d'augmenter le nombre de pales et de diminuer leur largeur pour mettre très vite au point des hélices comme on les voit aujourd'hui.

- 1866. La dynamite par Alfred Nobel. De nationalité suédoise, Alfred Nobel se rend en Allemagne pour faire des expériences. Un jour, il remarque qu'une boîte de nitroglycérine fuit et s'infiltré dans un matériau poreux appelé *kieselguhr* (ou célite). Or, celui-ci ne se trouve qu'en Allemagne, preuve de la sérendipité, car le résultat donna une substance mastic, la « dynamite ». Ceci fit la fortune d'Alfred Nobel, car jusqu'alors, la nitroglycérine était très difficile à manipuler.

- 1903. Le verre feuilleté par Édouard Bénédictus.

- 1904. L'offset.

- 1913. L'acier inoxydable par l'ingénieur anglais Arthur Brearley²⁹. Brearley cherchait un acier résistant à l'érosion pour des tubes de canon. Il trouve en ajoutant une forte proportion de chrome (plus de 12 %), un alliage qui résiste à la corrosion. Il le commercialise dans la coutellerie malgré son inconvénient, il s'affute mal. Utilisé aujourd'hui de façon universelle dans l'industrie, les cuves, l'architecture (la pyramide du Louvre), etc. Caractéristique d'une démarche sérendipiteuse : il n'avait pas trouvé ce qu'il cherchait mais il avait trouvé sans le faire exprès quelque chose qu'il ne cherchait pas et le réalisa immédiatement.

- 1927. Invention de la lampe à mercure par Dennis Gabor. C'est en faisant des recherches chez Siemens sur une lampe au cadmium que le futur prix Nobel trouva sa solution avec le mercure.

- 1927. Le tube de prise de vue de télévision (*image dissector*) par Philo Farnsworth. Dans l'Idaho, Philo Farnsworth est assis sur une colline. Il a quatorze ans. Il remarque l'alignement net des sillons dans une ferme voisine. À 21 ans, se rappelant cette image, il crée l'idée d'une image à l'intérieur d'un tube cathodique avec un alignement de rayons sombres et clairs.

- 1938. Le Téflon par Roy J. Plunkett dans les laboratoires de Du Pont de Nemours. Le chimiste fut surpris par un réfrigérant expérimental qui s'est transformé d'un gaz en une poudre blanche huileuse.

- 1944. Le polymère à base de silicone, connu aujourd'hui sous le nom de marque de Silly Putty, remarquable pour son comportement surprenant aux sollicitations : il peut en effet réagir comme un solide, un caoutchouc ou un fluide visqueux.

Il fut inventé par James Wright, ingénieur chez General Electric qui cherchait pendant la Seconde Guerre mondiale la formule d'un caoutchouc synthétique, en mélangeant de l'huile silicone avec de l'acide borique. Une boule de ce polymère rebondit sur le sol 25 % plus haut qu'une balle de caoutchouc ; pourtant, si on pose cette boule sur une surface horizontale et si on attend quelques minutes, on la voit s'étaler comme un fluide visqueux. En 1945, James Wright cherche à intéresser les scientifiques du monde entier. Aucun d'entre eux n'y voit d'intérêt pratique.

En 1949, un consultant en marketing commercialise le matériau comme jouet sous le nom de Silly Putty en le vendant dans des œufs en plastique. Il s'est vendu, à l'époque, plus rapidement que tout autre jouet dans l'histoire. Il est commercialisé aujourd'hui par Crayola.

- 1947. Dennis Gabor développa la théorie de l'hologramme alors qu'il effectuait des recherches pour améliorer la résolution du microscope électronique.

- 1953. Le polycarbonate Lexan de General Electric.

1953. Le polycarbonate. Chaise de Philippe Starck, transparente.

1954. Le verre flotté. Une révolution pour l'industrie du verre plat.

- 1954. L'invention de la technique du verre flotté à la fin des années 1950, par un ingénieur, Alastair Pilkington, dans une usine de fabrication de verre. En faisant cuire des œufs au plat, puis en faisant la vaisselle, Pilkington observe des taches d'huile qui flottent à la surface de l'eau. À son retour dans l'usine, il expérimente un système de tapis flottant pour fabriquer le verre de grande surface qui élimine ainsi l'essentiel des distorsions, dues au poids, qui existaient avec le système précédent.

- 1954. La vitrocéramique par Stanley Donald Stookey. Lors d'un cycle thermique permettant de traiter les plaques de verre opalisées, le four fut mal réglé à cause d'un régulateur de température en panne. La plaque de verre subit une température de 800 °C au lieu de 450 °C, et une fois sortie du four, présentait un aspect opaque et une solidité largement supérieure au verre d'origine, la plaque de « vitrocéramique accidentelle » ayant chuté au sol sans se briser

- 1965. Le Kevlar. Découvert accidentellement par Stephanie Kwolek, chercheuse de la société Du Pont de Nemours alors qu'elle faisait des recherches pour trouver des fibres supérieures à l'acier et au nylon pour les pneus d'automobiles. Elle ne jette pas la solution étrange obtenue comme cela se fait d'habitude. Son supérieur comprend la signification de

cette découverte. Commercialisé en 1972. Cinq fois plus résistant que l'acier. Utilisations multiples dont les gilets pare-balles, les casques, les cadres de vélos hautes-performances.

- 1965. Le Kevlar. La fibre et ses applications



Gilet pare-balles.



Ceinture de blindage des porte-avions nucléaires américains.

- 1999. Le Code à Bulles. Francis Bourrières et Clément Kaiser de la société Novatec découvrent, de manière accidentelle, une génération « spontanée » de bulles dans un polymère. Ce qui apparaît alors comme un défaut majeur est ingénieusement transformé en une technologie de haute sécurité : le Code à Bulles.

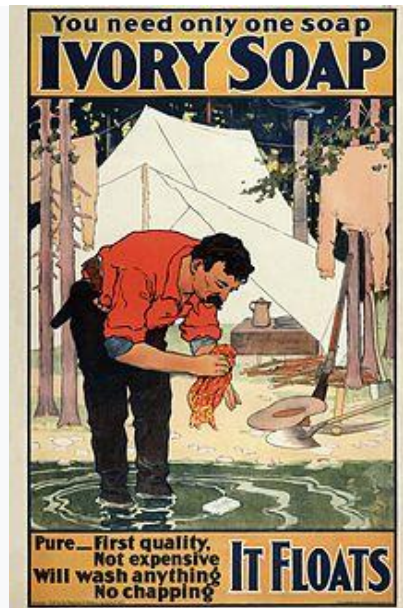
Produits grand public

- 1770. La gomme, selon une légende, en 1770, par Edward Nairne, un ingénieur anglais. La pratique était d'enlever les taches d'encre avec de la mie de pain. Un jour, par inadvertance, Edward Nairne aurait confondu le pain avec un morceau de résine d'hévéa. Et il fut surpris par le résultat. Fier de sa découverte, il se serait lancé dans le commerce des premières gommes naturelles au prix de 6 shillings l'unité.



1817. La draisienne, ancêtre du vélo. C'est par hasard que le baron von Drais découvrit que le guidon lui servait à conserver l'équilibre.

- 1816. La draisienne (qui donnera naissance au vélo), à la suite d'un incroyable concours de circonstances : l'explosion du volcan Tambora en Indonésie en 1815, et en 1816, un nuage de cendres sur le monde entier, une année sans été aux États-Unis, en Europe et en Allemagne, et pas de fourrage. Karl Drais, pour ménager son cheval, imagine d'équiper de roues un cheval de bois d'école d'équitation. Il n'en garde que l'essentiel, cela devient la draisienne dont le guidon, à l'origine, est fixe. Sur la ligne droite Mannheim-Schwetzingen, il réalise vite son record : 14,4 km en 1 heure, le 12 juillet 1817. C'est par hasard, voulant aller de Gernsbach à Baden-Baden par une route sinueuse qu'il découvre que le guidon orientable lui sert à se diriger mais, plus que cela, à conserver l'équilibre par une dynamique encore mal expliquée aujourd'hui (mais qui n'est pas l'effet gyroscopique). Ce sera le sport à la mode aux États-Unis (Philadelphie, New York) durant l'été 1819.
- 1839. Le daguerréotype par Louis Daguerre. Au début de ses expériences, les clichés de Daguerre étaient très pâles et disparaissaient au bout de quelques heures. Un jour, il rangea une des plaques d'exposition dans un placard. Plusieurs jours plus tard, en la cherchant, il se rappela l'endroit et demeura surpris du changement sur la plaque. L'image s'était intensifiée. Il chercha donc à comprendre le processus. Il s'interrogea si les assiettes dans le placard avait un effet, de par leur composition et leur revêtement chimique. Il retenta l'expérience en enlevant une à une les assiettes jusqu'à la dernière. Même vide, le vaisselier fonctionnait encore. Il remarqua quelques taches de mercure sur l'étagère, et comprit que c'était la vapeur de mercure qui était à l'origine de l'intensification de l'image. Il rendit ainsi hommage à son ami défunt et chercheur avec lui de la photographie, Nicéphore Niépce.
- 1873. Découverte fortuite du moteur électrique à l'occasion de l'exposition universelle de Vienne par Zénobe Gramme et Hippolyte Fontaine. Une dynamo s'est mise en mouvement à la suite de l'activation d'une autre dynamo distante à laquelle elle était branché.
- 1877. Le phonographe par Thomas Edison. Il cherchait à améliorer le transmetteur de son télégraphe quand il remarqua que le mouvement du ruban de papier dans celui-ci produisait un bruit ressemblant à des mots. Il expérimenta aussitôt sur un cylindre recouvert d'une feuille d'étain. À sa surprise, le cylindre enregistra son message « *Mary had a little lamb* ».



1898 Ivory Soap.

- 1898. L'Ivory Soap de Procter & Gamble.
- 1908. La Cellophane par Jacques Brandenberger.



1941. Le Velcro, inventé par Georges de Mestral après l'observation au microscope des crochets naturels de la bardane.

- 1941. Le Velcro découvert par Georges de Mestral. En se promenant dans les bois, l'ingénieur suisse observa que la bardane s'accrochait à son pantalon de velours. Intrigué, il regarda de plus près la forme des crochets de la plante et les boucles du tissu de son pantalon. Ainsi, il inventa le Velcro, dont le nom est le raccourci pour signifier « VELours CROchet ».
- 1945. Le four à micro-ondes. Inventé par l'Américain Percy Spencer. Cet ingénieur physicien travaillait chez Raytheon, l'un des leaders mondiaux dans les équipements de radars. En arrêt momentané devant le composant clé d'un radar, le magnétron, en fonctionnement, il s'aperçut que la barre de chocolat au lait, une Mr. Goodbar, qu'il avait placée par inadvertance dans la poche de sa chemise, avait commencé à fondre. Il en déduisit que les tubes utilisés pour les radars produisaient de la chaleur. Pour en être sûr, il approcha un sac rempli de grains de maïs. Ces derniers éclatèrent rapidement pour se transformer en pop-corn. Il déposa alors le brevet du micro-ondes, le 8 octobre 1945. Le micro-ondes porta à ses débuts le nom de « Radarange » en 1954. Lourd et plutôt cher, il était d'abord destiné aux cuisines d'hôpitaux, aux cantines militaires et à la restauration collective (chemin de fer, bateaux). Il mesurait alors deux mètres de haut³².



1945. Raytheon RadaRange.



1954. Le premier McDonald's.



1970. Le Gore-Tex.



1977. L'imprimante à jet d'encre.

- 1951. La Super Glue en 1942 par Harry Coover. Une découverte faite en 1942. Jugée alors sans intérêt. Redécouverte en 1951 et transformée en innovation en 1958. Puis l'utilisation en tant que pansement liquide.
- 1954. McDonald's par Ray Kroc
- 1953. Le Scotchgard de Patsy Sherman chercheuse chez 3M
- 1970. Le Gore-Tex par Robert W. Gore de W. L. Gore and Associates. Il découvre les caractéristiques de la fibre en tirant violemment dessus dans un mouvement d'humeur.

- 1977. L'imprimante à jet d'encre par Ichiro Endo de chez Canon, qui fit un jour un faux mouvement. Son fer à souder chaud tomba sur une seringue d'encre et sa pointe chaude entra en contact avec le col de la seringue, faisant s'en échapper une petite éclaboussure d'encre.



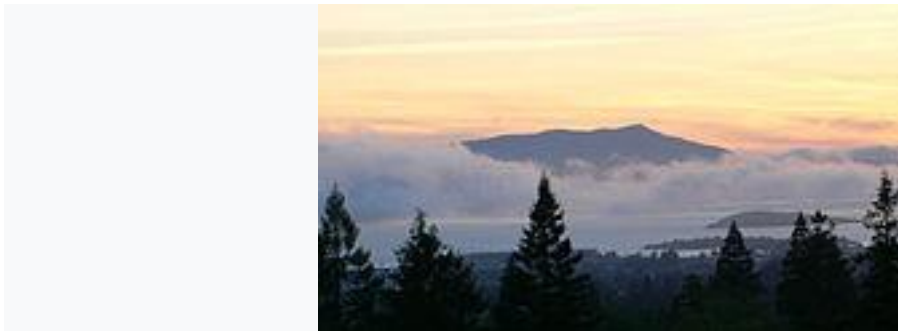
1980. Le Post-it.

- 1980. Le Post-it par Spencer Silver et Arthur Fry chez 3M. Arthur Fry, le dimanche, chanteur dans la chorale de Saint-Paul, avait pour habitude de marquer les hymnes du jour au moyen de petites feuilles de papier, mais celles-ci glissaient au moindre mouvement. Il se rapprocha d'un de ses collègues, Spencer Silver, qui, en 1974, l'avait informé qu'il cherchait une nouvelle formule de colle forte. Or, se trompant dans les dosages, il avait obtenu par erreur une colle à faible pouvoir adhésif.

Sports

La sérendipité comprise comme l'exploitation d'un concours de circonstances contingentes.

- 1965. Les rollers. Inventés au départ par Yoshisada Horiuchi, pour permettre l'entraînement l'été de l'équipe japonaise de hockey sur glace. Détournés de leur usage initial. Relancé en 1979 par l'invention des roues en polyuréthane.
- 1965. Le scooter des mers. Inventé par Clayton Jacobson II, banquier, qui fait du motocross, n'aime pas se salir et habite Lake Havasu City — au bord du lac Havasu — dans l'Arizona. William Hamilton avait inventé l'hydrojet loin de là, en Nouvelle-Zélande, en 1954, mais avait fait effectuer une démonstration dans les rapides du Colorado en 1960.



1974. Les monts Tamalpais à 10 km de San Francisco

- 1974. Le VTT inventé par Joe Breeze et Gary Fisher. La proximité des monts Tamalpais — 785 m d'altitude — à 15 km de San Francisco. Les courses de descente « Repack ». Ils cherchaient à descendre les sentiers le plus vite possible. Ils inventent un nouveau sport de loisir, un nouveau marché et une discipline olympique.
- 1976. Le skateboard. Réinventé avec succès à la suite de la sécheresse qui vide les piscines de Santa Monica et de Venice, près de Los Angeles, et en fait des aires de jeux pour les Z-Boys.

Jouets

- 1943. Le Slinky. Richard T. James, un ingénieur naval américain cherche à développer des ressorts qui pourraient supporter et stabiliser des instruments très sensibles aux chocs à bord de bateaux affrontant des tempêtes. Il en fait tomber un d'entre eux par inadvertance d'une étagère et celui-ci rebondit et se met à marcher. Il en fait un jouet.



1943. Le Slinky.



1956. Le Play-Doh.

- 1943. Le Silly Putty.
- 1956. Le Play-Doh. Pâte créée au départ dans les années trente par Noah McVicker pour nettoyer le papier peint. Dans les années cinquante, l'entreprise périclité mais le neveu de McVicker, Joseph, découvre que les enfants des écoles s'en servent comme pâte à modeler pour faire des décorations d'arbre de Noël et la repositionne avec succès comme jouet. Un des cent jouets du XX^e siècle. Commercialisé en France en 1964. Racheté en 1991 par Hasbro.