Chapitre 1

Chapitre 2

Chapitre 3

Chapitre 1 l’éventail

Sous sa forme universelle, il est un écran rigide avec un manche. Le plus souvent, en France, l'éventail renvoie à un accessoire de mode de la forme d’un demi-disque dont la feuille est faite de matériaux légers (tissu, cuir, papier, etc.) plissés et montés sur des brins qui pivotent autour d'un axe (appelé « rivure »), permettant ainsi à l’objet de se fermer pour diminuer son encombrement et être transporté aisément.

L'usage des éventails est attesté dès l'[Antiquité](https://www.wikiwand.com/fr/Antiquit%C3%A9). Ils ont été et sont encore utilisés non seulement pour s'éventer, mais aussi comme vecteurs de messages, objets publicitaires ou de propagande politique, accessoires de [mode](https://www.wikiwand.com/fr/Mode_%28habillement%29), de danse ou de théâtre, etc.

Un autre dispositif portatif qui permet de se préserver de la chaleur uniquement rayonnée par le Soleil est l'[ombrelle](https://www.wikiwand.com/fr/Ombrelle).

Chapitre 2 la roue

Les traces de roues, des représentations de roues, des modèles réduits de roues, ou encore des vestiges de roues elles-mêmes, font leur apparition archéologiquement en différents lieux d'[Europe](https://www.wikiwand.com/fr/Europe) et du [Proche-Orient](https://www.wikiwand.com/fr/Proche-Orient) vers la fin du [Néolithique](https://www.wikiwand.com/fr/N%C3%A9olithique), mais la rareté et la dispersion des vestiges l'attestant ainsi que le potentiel de diffusion rapide propre à cette technologie posent d'importantes difficultés pour déterminer précisément le lieu et l'époque de l'invention des premières roues.

L'[invention](https://www.wikiwand.com/fr/Invention_%28technique%29) de la roue a longtemps été attribuée à [Sumer](https://www.wikiwand.com/fr/Sumer) en basse [Mésopotamie](https://www.wikiwand.com/fr/M%C3%A9sopotamie) dans la seconde moitié du [IVe millénaire av. J.-C.](https://www.wikiwand.com/fr/IVe_mill%C3%A9naire_av._J.-C.), à la suite de l'interprétation de [pictogrammes](https://www.wikiwand.com/fr/Pictogramme). La roue de transport était alors considérée comme une invention dérivée du tour de potier également attestée à Sumer à cette époque. En réalité la première utilisation attestée de véhicules à roues en Mésopotamie date de la première moitié du IIIe millénaire av. J.-C.[[réf. nécessaire]](https://www.wikiwand.com/fr/Aide%3AR%C3%A9f%C3%A9rence_n%C3%A9cessaire). Mais le [pot de Bronocice](https://www.wikiwand.com/fr/Pot_de_Bronocice), découvert en [Pologne](https://www.wikiwand.com/fr/Pologne) en 1974, présente un pictogramme gravé qui est la représentation d'un chariot à quatre roues et on estime sa datation à [3500 ans av. J.-C.](https://www.wikiwand.com/fr/-3500), de la [culture des vases à entonnoir](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_des_vases_%C3%A0_entonnoir), ce qui a permis de mettre en doute l'origine sumérienne de la roue.

Des chariots à roue datant du début du IIIe millénaire av. J.-C. sont découverts dans les [kourganes](https://www.wikiwand.com/fr/Kourgane) des premiers peuples [indo-européens](https://www.wikiwand.com/fr/Indo-europ%C3%A9ens) supposés de la [culture de Yamna](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_de_Yamna) et des cultures dérivées, et deux chariots plus anciens sont découverts dans un kourgane de la [culture de Maïkop](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_de_Ma%C3%AFkop) dans le [Kouban](https://www.wikiwand.com/fr/Kouban) au nord du [Caucase](https://www.wikiwand.com/fr/Caucase),. Un jouet en forme de taureau à roues et d'autres indices attestent de la connaissance de la roue plus anciennement encore dans la [culture de Cucuteni-Trypillia](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_de_Cucuteni-Trypillia) en [Ukraine](https://www.wikiwand.com/fr/Ukraine) dès la première moitié du IVe millénaire av. J.-C., la culture de Cucuteni-Trypillia utilisait d'ailleurs aussi un tour de potier indépendamment de Sumer. Et enfin la découverte de vraies roues de véhicules en bois en Europe centrale datant de la fin du IVe millénaire av. J.-C. a définitivement mis un terme à la théorie de l'invention sumérienne.

La plus ancienne véritable roue en bois montée sur un axe qui a pu être conformément datée a été découverte en 2002 enfouie dans un marais (facilitant la conservation) près de [Ljubljana](https://www.wikiwand.com/fr/Ljubljana) en [Slovénie](https://www.wikiwand.com/fr/Slov%C3%A9nie). Cet [artéfact](https://www.wikiwand.com/fr/Art%C3%A9fact_%28arch%C3%A9ologie%29) [néolithique](https://www.wikiwand.com/fr/N%C3%A9olithique) est daté au radiocarbone de 3340-3030 av. J.-C. pour la roue et de 3360-3045 av. J.-C. pour l'axe. Mais la roue du marais de Ljubljana [(en)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ljubljana%20Marshes%20Wheel) n'est pas isolée et d'autres roues de la même période sont maintenant connues en Europe centrale. Deux techniques distinctes d'assemblage roue-axe sont actuellement identifiées en Europe pour les premières roues du [Néolithique](https://www.wikiwand.com/fr/N%C3%A9olithique) : un type de construction de chariot péri-alpin trouvé dans les [sites palafittiques autour des Alpes](https://www.wikiwand.com/fr/Sites_palafittiques_pr%C3%A9historiques_autour_des_Alpes) où la roue et l'axe tournent ensemble, comme c'est le cas de la roue de Ljubljana Marshes, et une technique connue dans la [culture de Baden](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_de_Baden) en [Hongrie](https://www.wikiwand.com/fr/Hongrie) où l'axe reste fixe. Les deux techniques semblent contemporaines et sont attestées entre 3200 et 3000 av. J.-C.

On suppose que les civilisations de l'[Amérique précolombienne](https://www.wikiwand.com/fr/Am%C3%A9rique_pr%C3%A9colombienne) (notamment Aztèque, Tiwanaku, Aymara, [Inca](https://www.wikiwand.com/fr/Inca), [Maya](https://www.wikiwand.com/fr/Civilisation_maya)) n'utilisaient pas la roue, pourtant celle-ci et son mécanisme (roue et axe) sont représentées dans divers objets en [terre cuite](https://www.wikiwand.com/fr/Terre_cuite) trouvés dans l'aire Maya, notamment à Tres Zapotes (200 à 900 après J.-C.), et considérés comme des jouets. Parmi les hypothèses suggérées, [Alain Gras](https://www.wikiwand.com/fr/Alain_Gras) évoque le choix de certaines cultures de ne pas s'engager dans des trajectoires technologiques, accessibles en termes de faisabilité mais jugées non souhaitables par les dirigeants. Pour [Raphaël Meltz](https://www.wikiwand.com/fr/Rapha%C3%ABl_Meltz), le relief, l'épaisse végétation et les nombreux [ponts en cordes](https://www.wikiwand.com/fr/Pont_de_corde_inca) seraient une explication. [Jared Diamond](https://www.wikiwand.com/fr/Jared_Diamond) pense pour sa part que seules les civilisations qui disposaient d'animaux de trait (ce qui n'était pas le cas des [Amérindiens](https://www.wikiwand.com/fr/Am%C3%A9rindiens)) ont utilisé des attelages ; la roue n'étant pas utile pour les autres. La roue était également inconnue en [Afrique subsaharienne](https://www.wikiwand.com/fr/Afrique_subsaharienne) (à l'exception de la [Corne](https://www.wikiwand.com/fr/Corne_de_l%27Afrique) africaine depuis longtemps liée culturellement avec le Proche-Orient), ainsi qu'en [Océanie](https://www.wikiwand.com/fr/Oc%C3%A9anie), jusqu'à son apport par la [colonisation européenne](https://www.wikiwand.com/fr/Empire_colonial),.

Les premières roues étaient pleines, en [bois](https://www.wikiwand.com/fr/Bois), souvent constituées de trois ou quatre pièces assemblées.

Expansion du [char de combat](https://www.wikiwand.com/fr/Char_de_combat) léger en Eurasie durant l'âge du bronze, depuis la [culture de Sintashta](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_de_Sintashta) dans le sud de l'Oural.

Les roues à rayons et à jantes, à la fois bien plus légères et plus stables, apparaissent vers [2000 ans av. J.-C.](https://www.wikiwand.com/fr/-2000) dans la [culture de Sintashta](https://www.wikiwand.com/fr/Culture_de_Sintashta), une culture indo-européenne au sud de l'[Oural](https://www.wikiwand.com/fr/Oural). Il s'agit alors des premiers [chars de combat](https://www.wikiwand.com/fr/Char) légers, rapides et maniables, tirés par des chevaux. Cette technologie a probablement beaucoup contribué à l'expansion des [langues indo-iraniennes](https://www.wikiwand.com/fr/Langues_indo-iraniennes) en Asie du Sud depuis la [steppe d'Eurasie centrale](https://www.wikiwand.com/fr/Steppe_eurasienne), mais la technique se diffuse aussi rapidement à d'autres peuples. La pratique de l'enterrement des chars et des chevaux dans des [kourganes](https://www.wikiwand.com/fr/Kourgane) avec leurs propriétaires défunts a permis aux archéologues d'en découvrir un grand nombre et de suivre son expansion géographique. Ainsi, les chars de combat avec roues à rayons et jantes se répandront rapidement dans toute l'Eurasie, en même temps que les chevaux domestiques, de l'Europe jusqu'à la Chine, l'Inde et l'Égypte, durant le IIe millénaire av. J.-C.. La roue semble faire son apparition pour la première fois en Égypte et en Chine avec l'arrivée de ces chars de combat.

Chapitre 3 bourgeon

Le bourgeon assure la croissance et la ramification des tiges.

Selon l'[organe](https://www.wikiwand.com/fr/Organe) auquel il donne naissance, on parle de bourgeon à feuilles (« bourgeon végétatif » donnant naissance à une tige feuillée) et à fleurs (« bouton », « bourgeon floral » ou bourgeon [inflorescentiel](https://www.wikiwand.com/fr/Inflorescence), issus de l’[induction florale](https://www.wikiwand.com/fr/Induction_florale) du bourgeon végétatif). En [arboriculture](https://www.wikiwand.com/fr/Arboriculture), ils sont désignés respectivement sous le terme de « bourgeon à bois » et « bourgeon à fruit ».

Les botanistes distinguent, suivant leur position sur la tige, les bourgeons terminaux situés à l'extrémité de la tige, les bourgeons axillaires situés à l'aisselle des feuilles, et les bourgeons [adventifs](https://www.wikiwand.com/fr/Adventif) (aussi appelés latéraux ou [stipulaires](https://www.wikiwand.com/fr/Stipulaire)) apparaissant autour du bourgeon principal. Chez les [arbres](https://www.wikiwand.com/fr/Arbre), ils distinguent les bourgeons distaux (les plus éloignés du tronc, phénomène d'[acrotonie](https://www.wikiwand.com/fr/Acrotonie)) des bourgeons proximaux ou latéraux (les plus proches du bourgeon terminal, phénomène de [basitonie](https://www.wikiwand.com/fr/Basitonie) principalement chez les [arbustes](https://www.wikiwand.com/fr/Arbuste)). Le développement de tel ou tel bourgeon développe une [morphogénèse](https://www.wikiwand.com/fr/Morphog%C3%A9n%C3%A8se) particulière responsable du [port](https://www.wikiwand.com/fr/Port_%28botanique%29) caractéristique de chaque plante.

Ils distinguent également le **prompt-bourgeon** (bourgeon axillaire qui est apte à se développer l'année de sa formation) du **bourgeon latent** (bourgeon axillaire dont le développement est inhibé, parfois pendant de nombreuses années, en raison de l'influence de la [dominance apicale](https://www.wikiwand.com/fr/Dominance_apicale), de la [dormance](https://www.wikiwand.com/fr/Dormance) pour le **bourgeon dormant**, ou d'autres facteurs).

Le **bourgeon proventif** désigne un bourgeon latent non apparent tandis qu'un **bourgeon adventif** se développe après un stress (coupe ou blessure d'un des organes de l'arbre sur les tissus de cicatrisation).

Les bourgeons peuvent être soit écailleux (ex. : [marronnier](https://www.wikiwand.com/fr/Marronnier)), soit nus (ex. : [chou de Bruxelles](https://www.wikiwand.com/fr/Chou_de_Bruxelles)).

L'éclosion du bourgeon au printemps est nommée « [débourrement](https://www.wikiwand.com/fr/D%C3%A9bourrement) ».

Chez les [arbres fruitiers](https://www.wikiwand.com/fr/Arbres_fruitiers) à pépins, comme le [pommier](https://www.wikiwand.com/fr/Pommier) par exemple, on appelle « dard » un bourgeon conique indécis : s'il reçoit beaucoup de sève, il partira à bois, s'il en reçoit peu, il gonflera en bouton à fleur. Un **dard couronné** est un dard qui s'est allongé (jusqu'à 4 cm) et se termine par un bouton. On ne le taille pas.

La bourse, photo ci-contre, produit d'autres bourgeons à fruit, les Latins l'avaient surnommé « perle précieuse » (*gemma*).

Dans le bouton floral tel que la [câpre](https://www.wikiwand.com/fr/C%C3%A2pre), les pièces florales du [périanthe](https://www.wikiwand.com/fr/P%C3%A9rianthe) se chevauchent généralement sur les bords, disposition résultant de leur mode de mise en place relativement lent et selon une hélice très condensée.

(source : Wikipedia)