

La roue

Origines : Les traces de roues, des représentations de roues, des jouets à roues en terre cuite, ou encore des vestiges de roues elles-mêmes, font leur apparition archéologiquement en différents lieux d'Europe et du Proche-Orient vers la fin du Néolithique, mais cela ne permet pas de déterminer le lieu et l'époque précise de l'invention des premières roues, du fait de la rareté des vestiges l'attestant et du potentiel de diffusion rapide propre à cette technologie.

L'invention de la roue a longtemps été attribuée à *Sumer* en *basse Mésopotamie* dans la seconde moitié du IV^e millénaire av. J.-C., à la suite de la découverte d'un pictogramme représentant très schématiquement un chariot à deux roues sur une tablette issue du temple d'*Inanna*, à *Uruk*. 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 III^e millénaire av. J.-C. Mais le pot de *Bronocice*, découvert en *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., de la culture des vases à entonnoir, ce qui a permis de mettre en doute l'origine sumérienne de la roue.



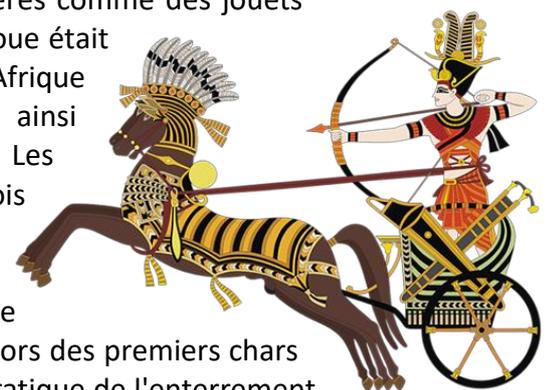
Des chariots à roue datant du début du III^e millénaire av. J.-C. sont découverts dans les *kourganes* des premiers peuples indo-européens supposés de la culture de *Yamna* et des cultures dérivées, et un chariot plus ancien est découvert dans le *kourgane* de *Starokorsunskaya* appartenant à la culture de *Maïkop* dans le *Kouban* au nord du *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* en *Ukraine* dès la première moitié du IV^e millénaire av. J.-C., la culture de *Cucuteni-Trypillia* utilisait d'ailleurs aussi le tour de potier avant *Sumer*. Et enfin la découverte de vraies roues de véhicules en bois en

Europe centrale datant de la fin du IV^e 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* en *Slovénie*, le dispositif 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 de *Ljubljana Marshes* 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* : un type de construction de chariot *péri-alpin* trouvé dans les sites palafittiques 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* en *Hongrie* où l'axe reste fixe. Les deux techniques semblent contemporaines et sont attestées entre 3200 et 3000 av. J.-C.

L'usage de la roue est inconnu dans l'Amérique précolombienne (les civilisations *Inca*, *Maya*, etc.), bien que des objets en pierre en forme de roue y aient été retrouvés et considérés comme des jouets (datés de 1500 ans av. J.-C.) mais pas d'engins utilisant la roue. La roue était également inconnue en Afrique, à l'exception de la Corne de l'Afrique (*Somalie*, *Éthiopie*, *Djibouti* et *Érythrée*) et de l'*Afrique du Nord*, ainsi qu'en *Océanie* jusqu'à son apport par la colonisation européenne. Les premières roues étaient pleines, en bois, souvent constituées de trois ou quatre pièces assemblées.

Les roues à rayons et à jantes, à la fois bien plus légères et plus stables, apparaissent vers 2000 ans av. J.-C. dans la culture de *Sintashta*, une culture indo-européenne au sud de l'*Oural*. Il s'agit alors des premiers chars de combats légers, rapides et maniables, tirés par des chevaux. La pratique de l'enterrement



des chars et des chevaux dans des *kourganes* avec leurs propriétaires défunts a permis aux archéologues d'en découvrir un grand nombre et de suivre son expansion géographique. La roue semble faire son apparition pour la première fois en Égypte et en Chine avec l'arrivée de ces chars de combat.

Les roues étaient solidaires de l'essieu dans un premier temps, celui-ci constituant alors un axe reliant deux roues situées de part et d'autre de la caisse. Pour réduire le frottement entre l'axe et le châssis reposant sur lui, divers procédés ont été mis au point, dont notamment un trou dans un madrier faisant office de membrure, ce trou étant garni de galets lubrifiés avec de l'huile (l'ancêtre du roulement à billes). Toujours dans le but de réduire les frottements, les roues sont désormais montées sur leur axe par l'intermédiaire de roulements à billes ou à rouleaux, ou de paliers hydrodynamiques qui ont l'intérêt de permettre une liaison mécanique fiable. La roue existe aussi comme modèle électrique d'induction de mouvement, avec la *roue de Barlow* qui en est la plus connue, laquelle génère une rotation continue.

Différents types : Une roue est dite « *dentée* » lorsqu'elle transmet le mouvement par engrenage par le biais de dents garnissant son pourtour. Le nom de pignon est donné aux plus petites roues dentées.

La roue à aubes est une roue comportant des sortes de cuillères ou palettes (les aubes). Elle était utilisée dans les moulins à eau ainsi que dans les anciens bateaux à vapeur.

Une roue peut être motrice lorsqu'elle est en sortie d'une chaîne de transmission d'énergie, ou réceptrice lorsqu'elle est en entrée de cette chaîne.

La roue pour rongeurs est un accessoire de sport destiné aux souris, hamsters et gerbilles.

Une roue folle ou libre est une roue non motrice pourvue d'un axe libre décalé, pour un pivotage automatique. Les roues folles (qui ne transmettent pas d'énergie) n'ont pour fonction que le guidage et le support d'une charge (roue de remorque ou roue directrice de véhicule). La roue libre est aussi un dispositif mécanique dont le rôle est d'interdire la rotation d'un axe dans un des deux sens ; elle est soit à cliquet comme sur le pignon d'un vélo, bloquant la rotation par obstacle, soit à aiguilles se coinçant pour empêcher par adhérence la rotation (lanceur à ficelle de petits moteurs thermiques). Il se comporte comme une transmission qui se débraye lorsque l'élément mené va plus vite que son moteur.



Symbolique : La roue est un symbole fréquent dans certains mythes décoratifs de l'architecture, comme symbole de la vie, du temps ou du destin. Elle symbolise les cycles, les recommencements, les renouvellements. C'est un symbole solaire dans la plupart des traditions. Elle est un des attributs de la Fortuna ou de *Némésis antiques*. Elle est associée à certains saints et martyrs de la religion chrétienne, comme instrument de torture, comme *Catherine d'Alexandrie*. Dans le

symbolisme chrétien, la roue symbolise le déroulement de la révélation divine.

Dans le *bouddhisme*, elle est la Roue du dharma, la Roue de la Loi, *Dharmachakra*, symbole représentant l'enseignement du *Bouddha*.

Description : La roue est constituée principalement de trois parties :

- Le *moyeu*, au centre, qui assure le guidage en rotation par rapport au support (châssis ou bras) ; son diamètre étant généralement très petit devant celui de la jante, l'effet des frottements entre le moyeu et le palier s'en trouve réduit. Dans le cas particulier de la roue sans moyeu (inventée par *Franco Sbarro*), l'axe central est creux et fait presque la taille de la roue, donnant l'impression d'être absent.
- À la périphérie, la *jante*, sur laquelle se fixe la bande de roulement souvent rapportée ; au contact de la jante avec le sol, le frottement de glissement se substitue au frottement de roulement. Cet effet combiné au précédent contribue au rendement du dispositif.
- La *structure*, souvent composée de rayons, reliant les deux parties précédentes.

