

BICYCLE RUDGE OU « GRAND BI », 1887, Inv. 14066

Le point de vue de l'historien



Une Draisienne

En 1817, le baron allemand Karl Drais Von Sauerbronn invente un véhicule qu'il appelle *Laufmaschine* (« machine à courir »). Cette machine sera plus connue en France sous le nom de **Draisienne**. Elle possède deux roues alignées reliées par des fourches à un cadre en bois. La roue avant peut pivoter sur un axe vertical, permettant au véhicule de tourner facilement. Pour faire avancer l'engin, l'utilisateur doit donner des impulsions régulièrement avec ses pieds. On est donc plus proche de la trottinette que du vélo moderne.

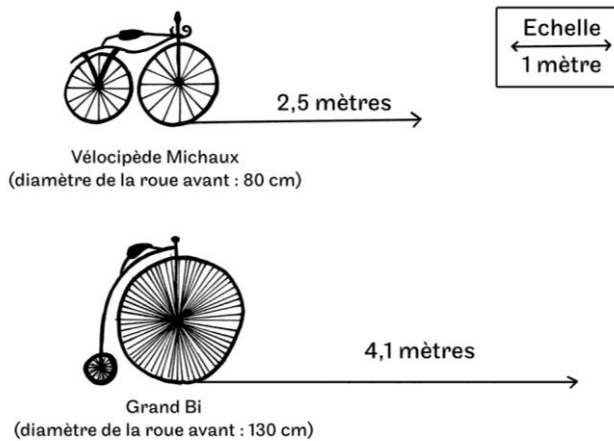
Il faut attendre 1865 pour que la Draisienne évolue de façon significative. Alors qu'il doit réparer un appareil de ce type, Ernest Michaux, serrurier pour voitures à Paris, a l'idée d'ajouter des pédales sur le moyeu de la roue avant. Il brevète l'invention sous le nom de *pédiveille*. Il a également l'idée de changer les parties de bois par de la fonte malléable, rendant le tout plus léger et plus facile à usiner. Il n'est désormais plus nécessaire de poser les pieds au sol pour avancer, le **vélocipède** est né.

Clément Ader découvre les vélocipèdes Michaux à Paris pour l'Exposition universelle de 1867. Dès 1868, il se lance dans la fabrication de ses propres vélocipèdes, appelés « *véloces caoutchouc* ». Il utilise un cadre tubulaire de section carrée afin d'alléger l'appareil et remplace le bandage en fer de la roue par du caoutchouc. En 1870, la guerre franco-prussienne met fin à cette activité. Ader se consacre alors à d'autres recherches, dont l'aviation (il crée le premier avion, visible au Musée).

Les améliorations techniques du vélocipède consistent ensuite avant tout à l'introduction de roues à rayon avec de fines tiges d'acier qui permettent d'augmenter la taille des roues de façon significative sans surcharge de poids (et donc d'améliorer leur vitesse). On atteint finalement le « **Grand Bi** » qui possède une roue avant de plus d'un mètre de diamètre ! Le grand-bi bénéficie d'un grand effet de mode. De nombreuses courses sont organisées, différentes catégories étant créées selon la taille de la roue avant. Cependant leur dangerosité et leur inefficacité les réservent à un public sportif et masculin, donc réduit. Les inconvénients du bicycle le font disparaître au profit de la bicyclette.

Le point de vue du technicien

Le terme vélocipède est réservé aux appareils ayant une roue avant motrice (le pédalier est alors situé sur le moyeu de la roue avant). C'est ce qui les différencie de la bicyclette (roue arrière motrice avec un pédalier central et un système de transmission). Ainsi, quand le vélocipédiste fait un tour de pédale, la roue fait également un tour. Le vélocipède est une impasse technologique, malgré les améliorations apportées.



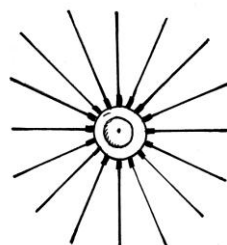
La forme du grand-bi est due avant tout à la taille de sa roue avant. Dépassant souvent le mètre, c'est elle qui détermine l'efficacité du véhicule. Comme le poids général du vélocipède augmente avec la taille de la roue, on décide de diminuer la taille de la roue arrière pour compenser. De même, la petite taille de cette roue permet au vélocipédiste de monter sur son engin par l'arrière, après lui avoir donné l'élan nécessaire.

Comparaison des distances parcourues après un tour de pédale

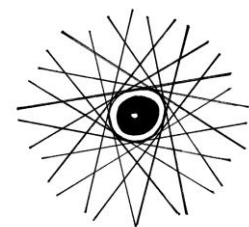
Pour monter sur son vélocipède, l'utilisateur doit donc lancer son véhicule et sauter en marche. Nombre d'accidents ont lieu, le vélocipédiste tombant en avant lors de ce genre de manœuvre.

Afin d'alléger la roue, on développe un nouveau type de rayons. Alors qu'à l'origine on utilise des rayons perpendiculaires au moyeu (roues à rayons normaux), des rayons tangentiels au moyeu sont développés (roues à rayons radiaux). Ce procédé donne de la souplesse à la roue, lui évitant d'être voilée. Mais c'est également le confort de l'utilisateur qui est augmenté, la souplesse des rayons faisant office d'amortisseur non négligeable sur des voies pavées. De plus, cela permet d'avoir des rayons bien plus fins, en acier, ce qui allège très fortement le poids des roues. Ce système de rayons radiaux est encore utilisé sur les vélos modernes.

D'autres améliorations sont apportées, comme la selle légèrement en arrière pour déplacer le centre de gravité du vélocipédiste en arrière et le plus bas possible afin de gagner en stabilité.



RAYONS PERPENDICULAIRES AU MOYEU
(ROUE À RAYONS AXIAUX)



RAYONS TANGENTIELS AU MOYEU
(ROUE À RAYONS RADIAUX)