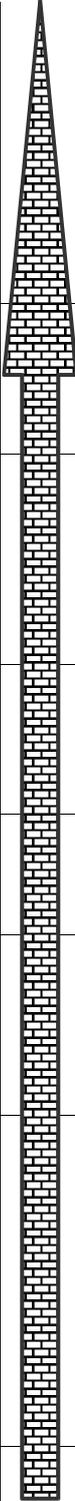




**Document ressources N°3**  
**Exemple de thème : le vélo**

	Dates	Noms des inventions et/ou des inventeurs	Solutions et/ou Principes techniques Lignées	Innovations = évolutions des principes techniques	Conséquences
	21 <sup>ème</sup> siècle	?...			
	20 <sup>ème</sup> siècle			* lutte contre les frottements aérodynamiques	- performances améliorées avec l'apport de frein à disque utilisé en compétition.
	19 <sup>ème</sup> siècle			* Les progrès en mécanique conjugués à l'invention du pneumatique.	
	1945	Fin 2 <sup>ème</sup> guerre mondiale			
	1925			* le dérailleur, tel que nous le connaissons aujourd'hui.	
	1905		- le dérailleur par train d'engrenages dans le moyeu arrière.		- véritable boîte à vitesse de la bicyclette, il permet à l'utilisateur d'adapter son effort au profil de la route.
	1903	Louis RUSTIN	- pastille en caoutchouc naturel = la rustine		- réparation aisée
	1902		- le frein Bowden avec câbles et patins		
	1898	Mr SACHS	- la roue libre  - le frein par rétro-pédalage	* la roue arrière est entraînée par le pédalier mais elle n'entraîne plus ce dernier.	- le cycliste n'est plus obligé de pédaler en permanence, ce qui est appréciable... surtout dans les descentes.
	1891	Les frères MICHELIN	- la chambre à air et le pneu démontable		- réparation facile en cas de crevaisson.
	1888	John Boyd DUNLOP écossais	- le pneumatique (boyau gonflable)		- meilleur confort, avant les utilisateurs se plaignait de l'inconfort de ce vélocipède à jantes pleines.
	1880	2 <sup>ème</sup> Révolution industrielle			
	1879	Hans RENOLD suisse	- la chaîne à rouleaux		- le système pédalier/chaîne/pignon permet de transmettre l'effort humain à la roue arrière.
	1877			* les cadres en tubes d'acier	Bien plus légers que les cadres en acier massif mais tout aussi rigide.
1874	James STARLEY anglais	- la roue à rayons tangentiels		- la roue supporte mieux les fortes tensions mécaniques.	

	<b>1872</b>	<b>James STARLEY</b>	- le « Grand Bi »		<ul style="list-style-type: none"> <li>- incorporation de la plupart des avancées technologiques des vélocipèdes.</li> <li>- la roue avant mesure 1,50m de diamètre la roue arrière seulement 50cm, cela permettait de parcourir une plus grande distance à chaque tour de pédale.</li> <li>- meilleur équilibre.</li> </ul>
	<b>1869</b>	<b>Jules Pierre SURIVAY</b>	- le roulement à billes		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les frottements dans la rotation des roues ce qui diminue l'usure du matériel et rend le pédalage plus aisé.</li> </ul>
	<b>1861</b>	<b>Ernest Michaud</b>	- pédales montées sur la roue avant avec des manivelles en opposition et libres sur le moyeu de la roue avant	<ul style="list-style-type: none"> <li>* selle, cadre et roues sont en bois.</li> <li>* la roue avant est légèrement plus grande que la roue arrière.</li> <li>* la bande de roulement (pneus) est en fer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- système de transmission simple et léger, le « marcheur » devient « moteur ».</li> </ul>
	<b>1846</b>	<b>L'écossais DALZELL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* adaptation d'un système de bielles et leviers transformant un mouvement de balancement des pieds en rotation de la roue arrière.</li> </ul>	
	<b>1838</b>	<b>L'écossais Kirkpatrick Macmillan</b>	- apparition de pédales sur l'axe de la roue avant	<ul style="list-style-type: none"> <li>* adaptation des leviers d'entraînement à une machine de type draisienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- propulsion de l'engin sans que les pieds touchent par terre, l'équilibre permanent est inventé.</li> </ul>
	<b>1817</b>	<b>Le Baron DRAIS (allemand) : La Draisienne</b>	- le guidon	<ul style="list-style-type: none"> <li>*cadre en bois et roue avant munie d'un timon pour se diriger.</li> <li>* utilisation du fer forgé, adaptation d'une selle réglable de d'accoudoirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- meilleure direction</li> <li>. plus de légèreté, meilleur confort</li> </ul>
	<b>1791</b>	<b>Le Comte de Sivrac : Le Célérifère</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>. transformation d'un cheval de bois adapté aux dimensions des adultes,</li> <li>. composé d'une simple poutre en bois sur laquelle étaient fixées 2 roues placées dans le même plan sans guidon, le conducteur pour propulser et guider la machine pousse et freine avec ses pieds sur le sol.</li> </ul>
	<b>1780</b>	<b>1<sup>ère</sup> Révolution industrielle</b>			

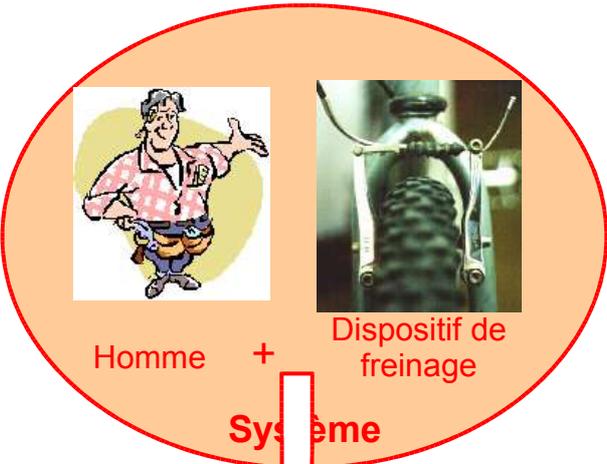


Document Ressources N°4  
Le freinage du vélo  
Etude des différents blocs fonctionnels

Situation initiale  
Vélo en mouvement



Fonction du système  
Freiner et arrêter le vélo



Situation finale  
Vélo immobilisé



Action musculaire de l'homme

Le vélo ralentit puis s'arrête

MECANISME

**Blocs fonctionnels**

Serrage de la main

Frottements

Partie commande, la poignée de frein

Transmission des instructions par câble

Mécanisme Leviers + ressorts

Partie opérative Les patins de frein