

# La machine complète l'homme

Lorsqu'on parle de "révolution", on pense généralement à une émeute politique. Au cours du 17<sup>e</sup> siècle l'Angleterre vécut des révolutions de ce genre. Le 18<sup>e</sup> siècle apporta toutefois une révolution sur un tout autre plan: elle fut appelée plus tard la "Révolution industrielle".

On appelle parfois le 17<sup>e</sup> siècle le siècle du génie scientifique. Une nouvelle manière de penser perça, surtout sous l'impulsion de l'Anglais Francis Bacon (1561-1626). Il posa les principes de la pensée inductive basée sur les sciences naturelles, c.-à-d. s'appuyant sur un examen expérimental pour aboutir à de nouvelles constatations. L'induction entraîna une série d'inventions, qui appelèrent à leur tour de nouvelles techniques, dont on voulait expérimenter la valeur dans la pratique.

C'est en Angleterre que la technique se développa le plus rapidement. Il y a à cela plusieurs raisons: d'abord, de grands capitaux y étaient disponibles, pour lesquels il n'existait pas d'autre possibilité de placement que les emprunts d'Etat. L'Angleterre disposait en outre d'une classe ouvrière très pauvre, ayant comme seule ressource l'émigration vers les colonies. L'Angleterre possédait de plus une flotte marchande capable de transporter à bon marché des produits pondéreux. Tous les facteurs étaient donc présents pour faire entreprendre les expériences scientifiques, puis pour réaliser progressivement leur application dans le domaine pratique.

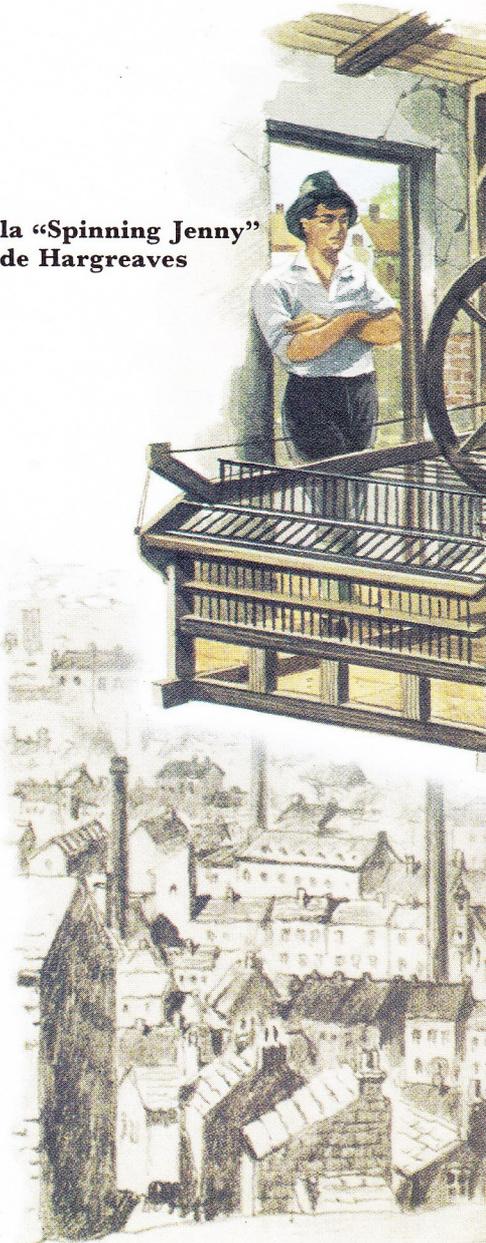
La machine à vapeur fut l'invention dominante du 18<sup>e</sup> siècle. Mais elle ne se fit pas en un jour. En 1663 déjà le naturaliste anglais Edouard Somerset avait imaginé une sorte de pompe à vapeur capable d'aspirer l'eau hors des

mines de charbon. En 1698 Thomas Savery perfectionna cette pompe, après que le Français Denis Papin eût décrit sa pompe à piston à vapeur. La machine à vapeur était, dès lors, presque au point, ce qui ne veut pas dire qu'elle fut beaucoup employée. Car quasi tout le monde se méfiait des "machines" et les considérait comme des concurrentes et des ennemies des travailleurs manuels. Des souverains comme Frédéric le Grand de Prusse et Elisabeth I d'Angleterre en interdirent même l'emploi! Néanmoins leur développement et leur perfectionnement ne pouvaient plus être entravés. En 1705 les Anglais Newcomen et Calley réussirent à se servir réellement d'une machine à vapeur. Enfin, l'ingénieur écossais James Watt (1736-1819) construisit en 1765 une machine à vapeur qui remédiait à tous les défauts de la pompe de Newton. Sa machine fut encore améliorée et en 1776 — date importante en l'histoire de la technique — on mit en service la première machine à vapeur à rendement réellement rémunérateur. L'essor de la machine se fit sentir d'abord dans l'industrie textile. Un filateur du Lancashire, Hargreaves, inventa la "Spinning Jenny" (1764) sur laquelle on pouvait produire huit fils à la fois. Grâce à cette invention, la filature parvint enfin à produire plus vite que le tissage. Mais cette victoire fut brève. Car les machines à filer furent bientôt actionnées par la force hydraulique et redoublèrent de vitesse.

Du coup, on s'efforça d'appliquer aussi la force hydraulique aux métiers à tisser. Les expériences de Cartwright, un pasteur du Kent, avaient bien été couronnées de succès, mais les tisserands voyaient dans cette machine une menace pour leur subsistance:

d'une part l'industrie à domicile risquait de disparaître et d'autre part la menace se dessinait de voir l'industrie textile transférée vers le Nord-Ouest, où de la main d'œuvre non-qualifiée, (femmes et enfants), travaillant à bas prix, remplaceraient bientôt les artisans expérimentés. Néanmoins, pendant ce temps, les filatures progressaient, faisant naître les usines textiles. Puisque leur fonc-

la "Spinning Jenny" de Hargreaves



tionnement dépendait du débit des cours d'eau, elles s'installèrent près des rivières. Mais l'invention de la machine à vapeur provoqua ici aussi une rapide évolution: en 1785 fonctionna la première filature actionnée à la vapeur. A peu près au même moment, Cartwright mettait en mouvement son premier métier mécanique. L'industrie textile avait atteint sa forme moderne. Bientôt la force de la vapeur ne fut plus seulement appliquée à des mouvements linéaires

mais aussi à des mouvements rotatoires. Cette invention fournit des débouchés inattendus aux industries du fer et de l'acier. En 1783, Cort appliqua pour la première fois le procédé "puddling": le fer fondu fut remué de sorte non seulement à augmenter la teneur en oxygène, mais aussi à le rendre plus malléable. De plus, on se mit à employer du coke au lieu de charbon de bois, ce qui permit d'améliorer non seulement le volume, mais également la qualité de la production de fer.

L'Angleterre acquit une plus grande indépendance économique, car elle devait importer moins de minerais suédois. L'homme avait jusqu'à la fin du 18<sup>e</sup> siècle fait lui-même office de machine en utilisant sa propre énergie pour produire les marchandises. Ceci montre ce que la machine à vapeur représente dans l'évolution de l'humanité. Sans machine une journée de travail humain de 8

### **cité industrielle anglaise à la fin du 19<sup>e</sup> siècle (Sheffield)**

L'invention de la machine à vapeur par James Watt, en 1765, fut à la base de la révolution industrielle qui bouleversa subitement 40 siècles de civilisation. Cette révolution se manifesta d'abord en Angleterre où les industries de la filature et du tissage, du fer et de l'acier opposèrent bientôt de façon aiguë les intérêts profondément opposés du capitalisme et des masses ouvrières.

heures représente environ 1/10 de cheval vapeur. La machine de Newcomen en développait 50 ch. en 8 heures soit 500 fois plus que le travail humain. Nous pourrions dire que cette machine effectuait le travail de 500 hommes. 40 siècles de civilisation furent momentanément rejetés dans l'ombre par l'invention de Watt: l'homme découvrait brusquement des possibilités nouvelles pour améliorer sa subsistance de façon révolutionnaire. Au début pourtant, beaucoup ne virent que les inconvénients de cette révolution industrielle: elle rendait le capitalisme tout-puissant, elle semblait sacrifier inexorablement le prolétariat indigent à la machine, elle extirpait des traditions séculaires et des professions bien établies. Elle touchait aussi sensiblement les populations rurales qui étaient comme aspirées par les usines; elle donnait aussi naissance aux désespérantes concentrations de cités ouvrières et suscitait ces mornes centres industriels qui étouffent toute joie de vivre ... Pendant la première moitié du 19<sup>e</sup> siècle, les travailleurs s'opposèrent aux machines, avant qu'elles eussent envahi tout le monde occidental. Malgré cela, l'essor industriel continua de se déployer à un rythme sans cesse croissant et il a inexorablement écarté tous les obstacles qu'on a tenté de lui opposer.

