

La première révolution industrielle



Tour des « *Perdigones* ».
Une usine de plomb, Séville



New Lanark



La première révolution industrielle

1. La révolution démographique
2. La révolution agraire
3. La révolution industrielle
4. La révolution des transports
5. La Grande-Bretagne, « l'atelier du monde »
6. Les théoriciens de l'économie
7. Les crises économiques

Tour des « Perdigones ».
Une usine de plomb, Séville

Julián Rodríguez Domínguez
Julián Rodríguez Gavilán

4. Les innovations

Première industrialisation

1845 Triomphe du libre-échange										
1829	1835	1840	1851	1855	1859	1867	1871	1876	1879	
Locomotive à vapeur (Stephenson)	Télégraphe électrique (Morse)	Engrais chimique	Exposition Universelle à Londres	Convertisseur Bessemer	Exploitation du pétrole au USA	Canal du Suez	Dynamo	Téléphone (Bell)	Filament électrique (Edison)	

Seconde industrialisation

Remise en cause du libre-échange (protectionnisme)

Grande dépression			1914-18				Crise des années 30			
1885	1889	1895	1899	1908	1914	1927	1929	1933	1936	
Moteur à explosion	Exposition universelle à Paris	Cinématographe (Lumière)	Aspirine (Bayer)	Ford T	Canal du Panama	Traversée de l'Atlantique (Lindberg)	Krach boursier	New deal	Keynes	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Frise chronologique de l'évolution technique (1820-1939) </div>						Cinéma parlant (Warner Bros)				

Un ancien bâtiment ferroviaire abandonné qui aurait besoin d'une profonde réfection



Vocabulaire

Industrie textile

Industrie de production de tissus

Métallurgie

Industrie de transformation des métaux

Capital

Somme d'argent nécessaire à la fondation et au fonctionnement d'une entreprise

Entrepreneur

Personne qui crée et dirige une entreprise

Exode rural

Départ des ruraux vers la ville

Urbanisation

Mouvement de concentration de la population dans la ville



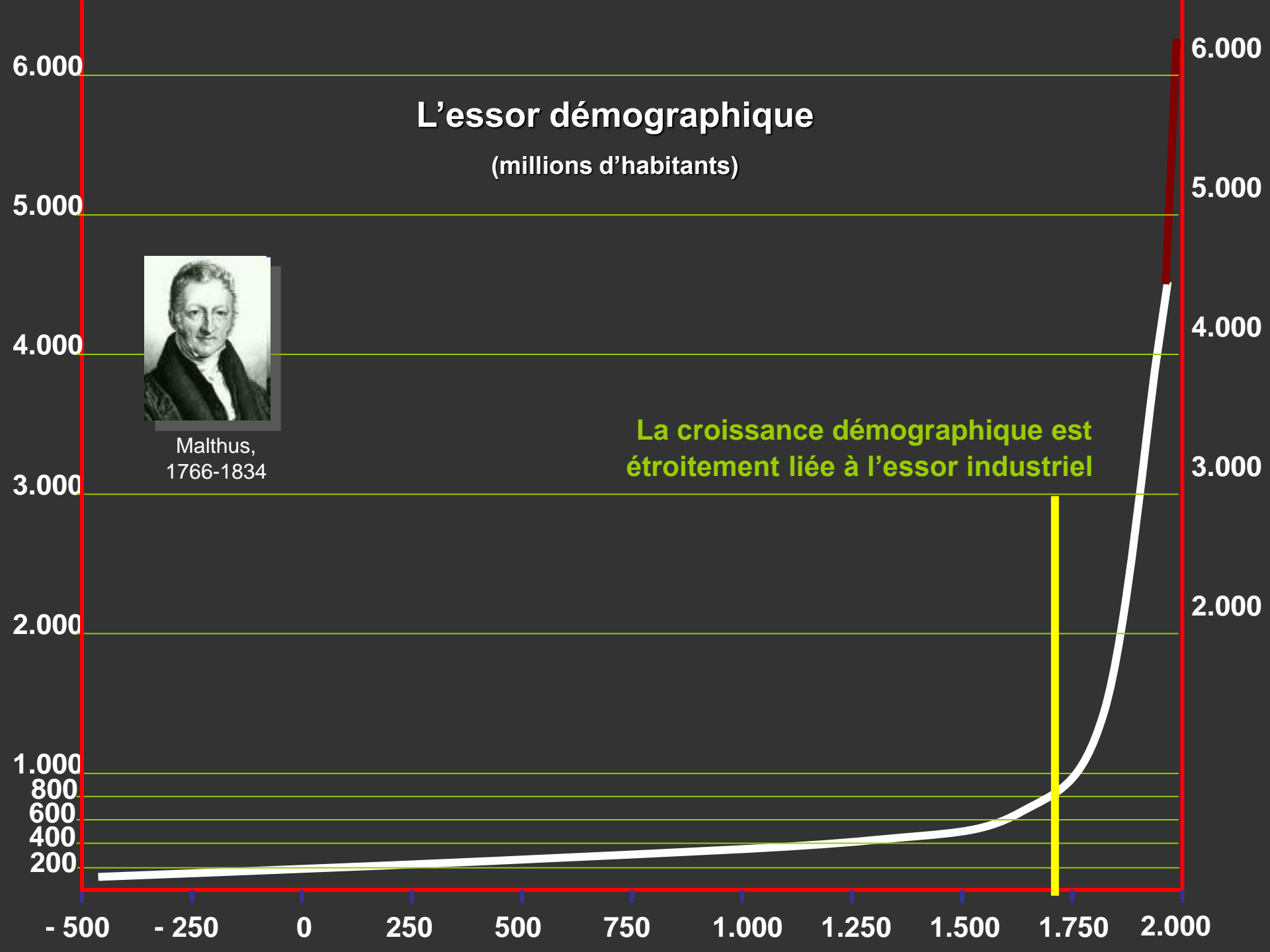
L'essor démographique

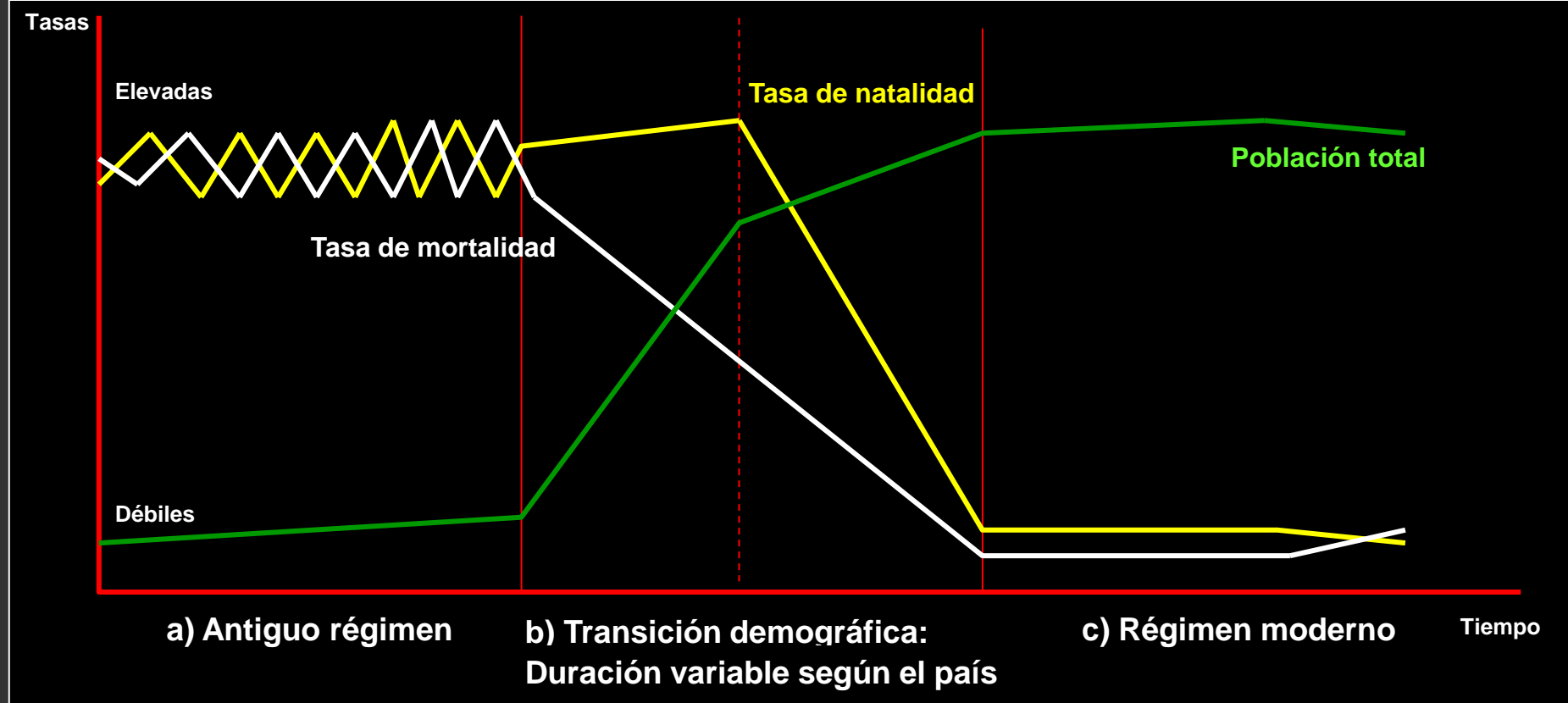
(millions d'habitants)



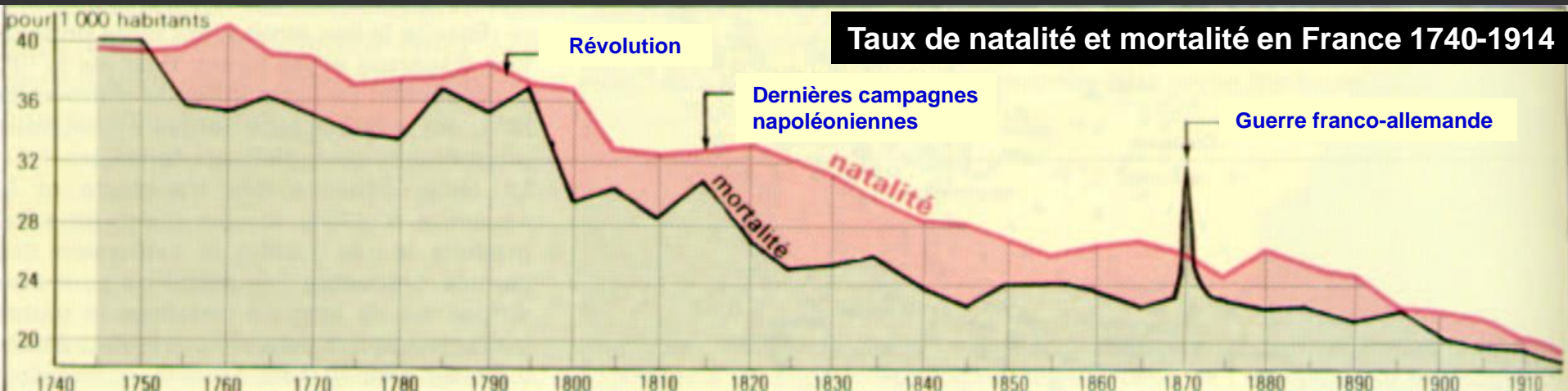
Malthus,
1766-1834

La croissance démographique est
étroitement liée à l'essor industriel

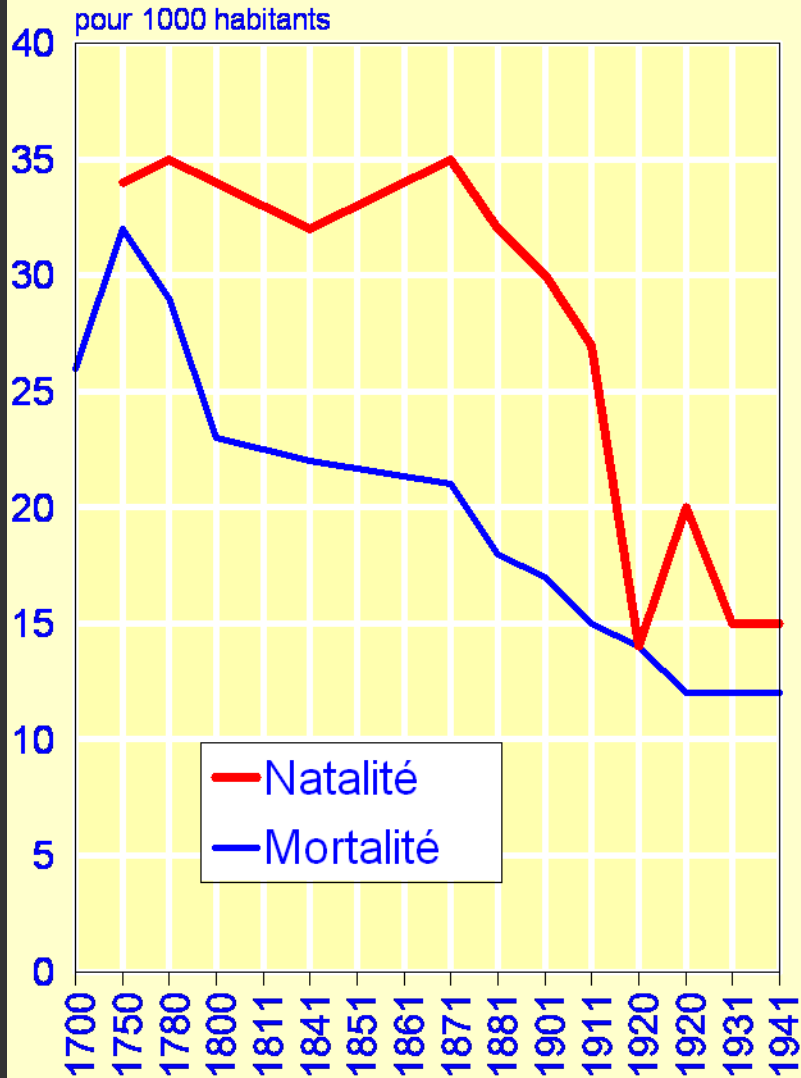




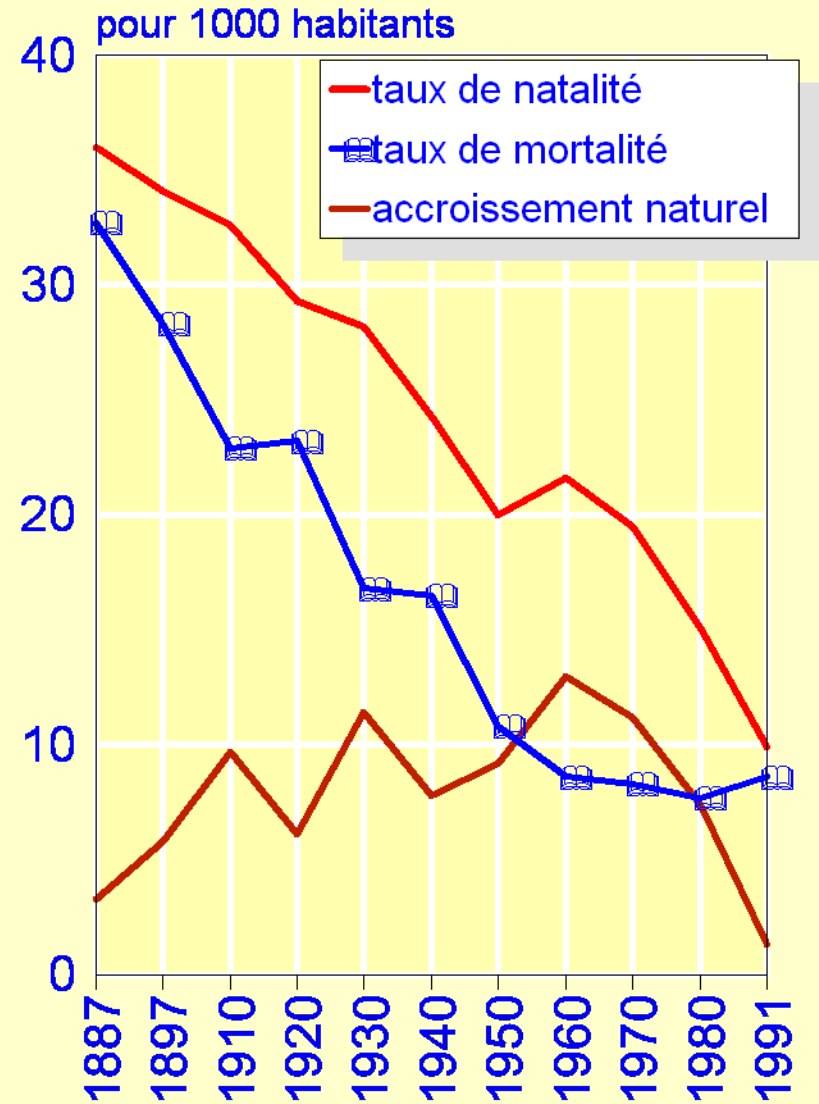
Transition démographique (b): Le passage de l'ancien régime démographique dit traditionnel (a), caractérisé par des taux de mortalité et de natalité très élevés, au nouveau régime dit régime moderne (c), où les deux taux sont à un bas niveau.



Taux de natalité et mortalité en Grande-Bretagne



Le régime démographique de l'Espagne

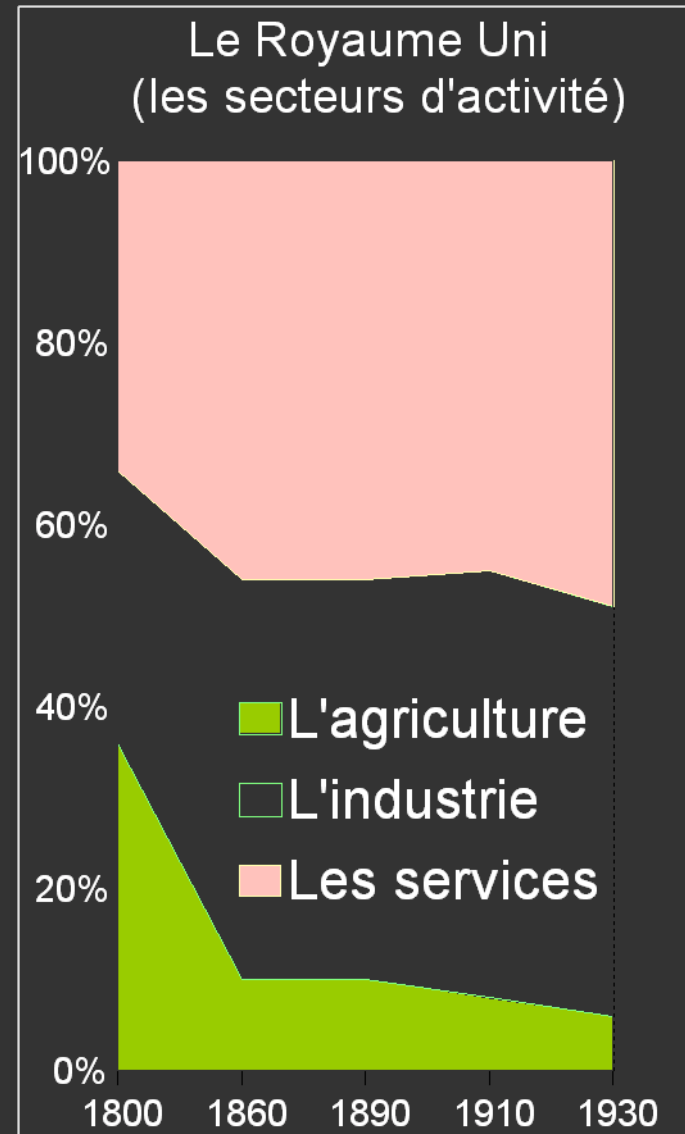


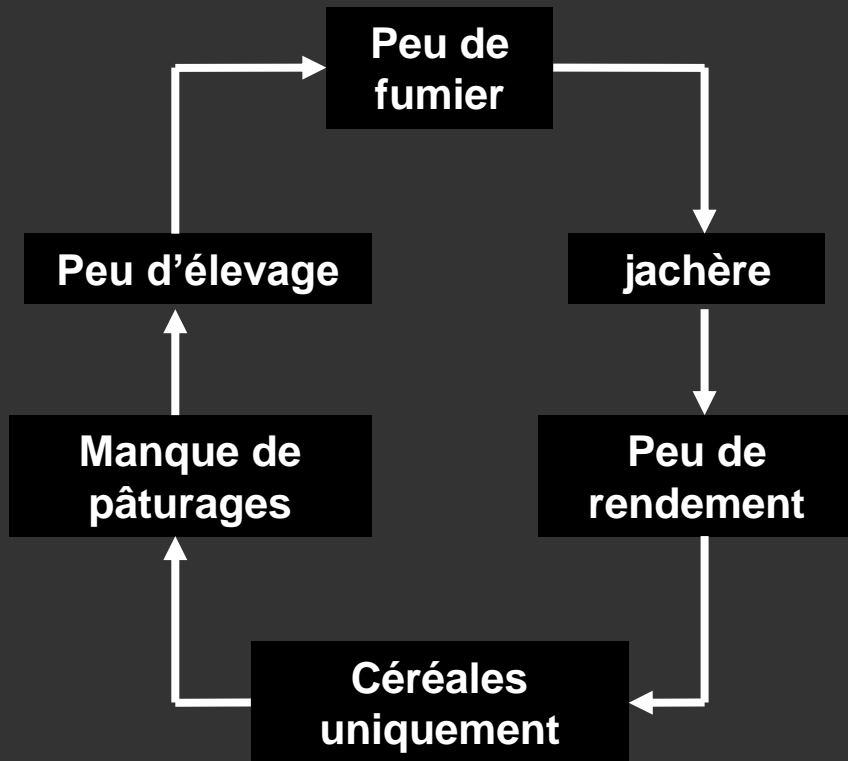
L'amélioration des rendements et augmentation de la production

La diversification de l'alimentation et allongement de la longévité des hommes

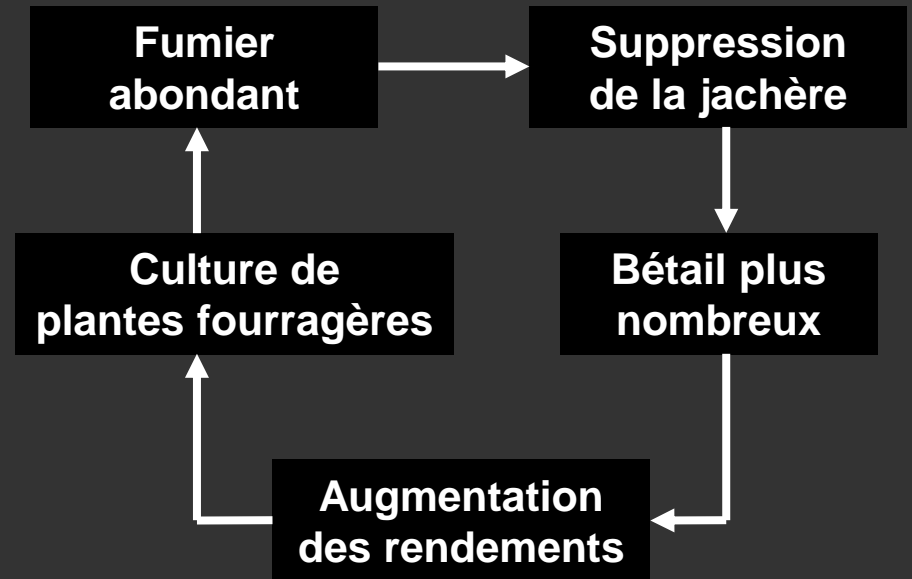
La vente des excédents et développement d'une agriculture commerciale

Les agriculteurs les plus favorisés achètent davantage d'outils ou de vêtements et contribuent à accroître la demande de produits industriels tandis que les paysans pauvres et journaliers quittent la terre pour louer leurs bras aux premières « fabriques ».





Le cercle de l'agriculture au temps de la jachère



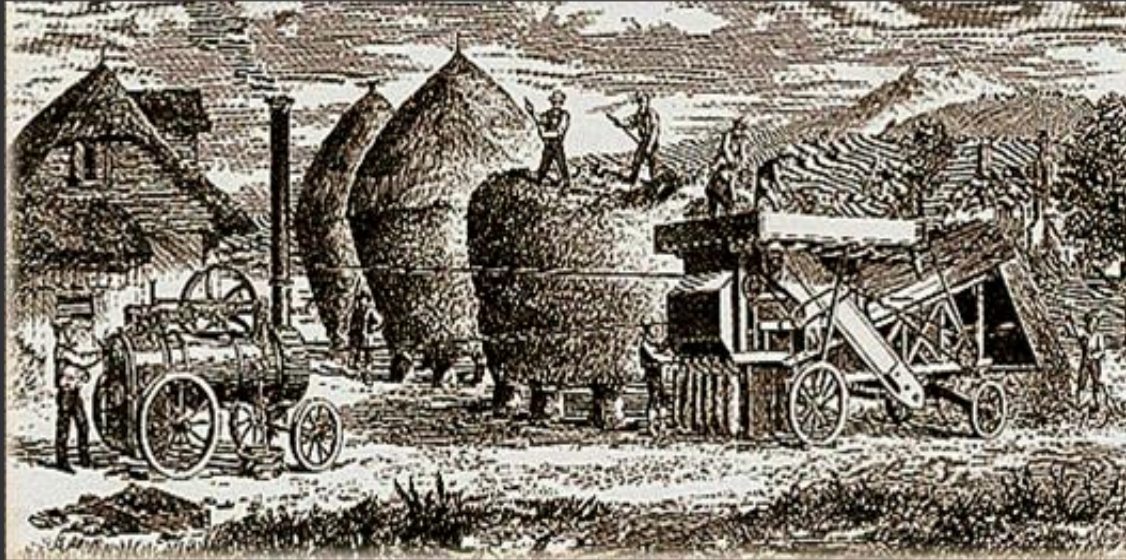
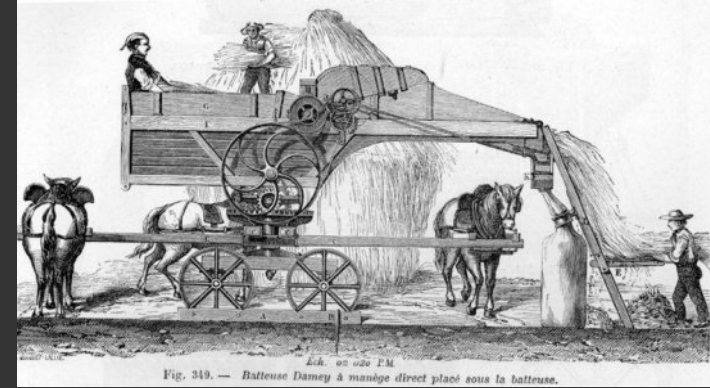
Le cercle de l'agriculture après 1750





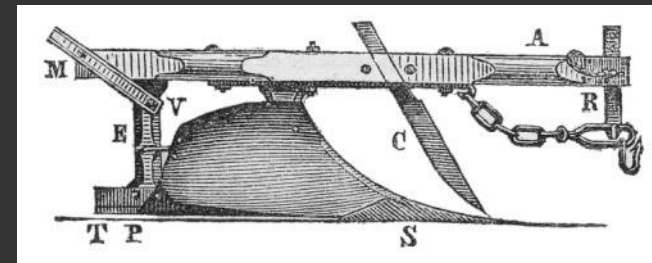
Le semoir par Jethro Tull en 1731

La moissonneuse-batteuse en 1834, de Mac Cormick



Une batteuse, les Etats-Unis

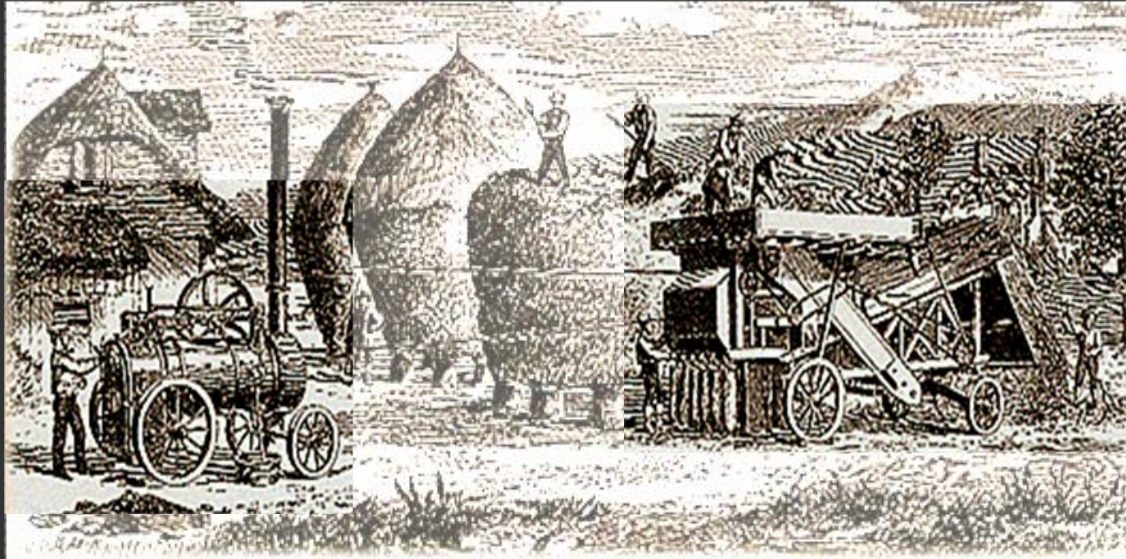
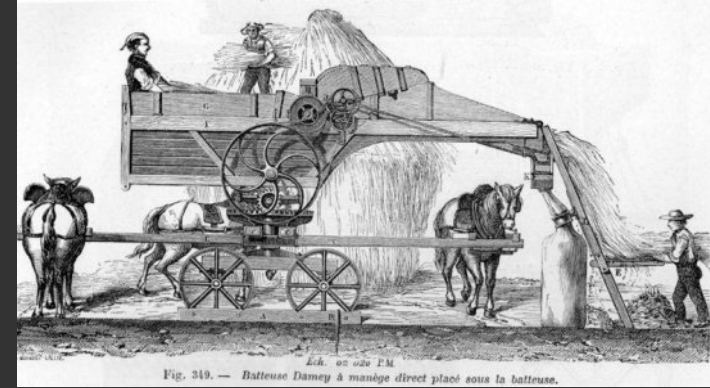
la charrue de Mathieu de Dombasle en 1837



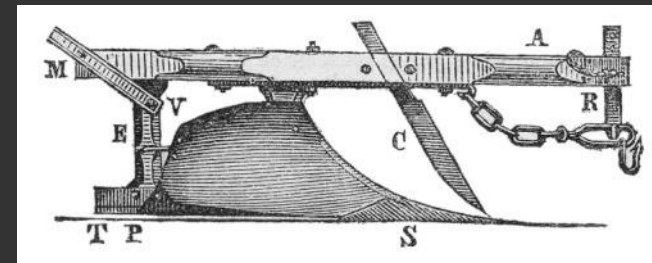


Le semoir par Jethro Tull en 1731

La moissonneuse-batteuse en 1834, de Mac Cormick



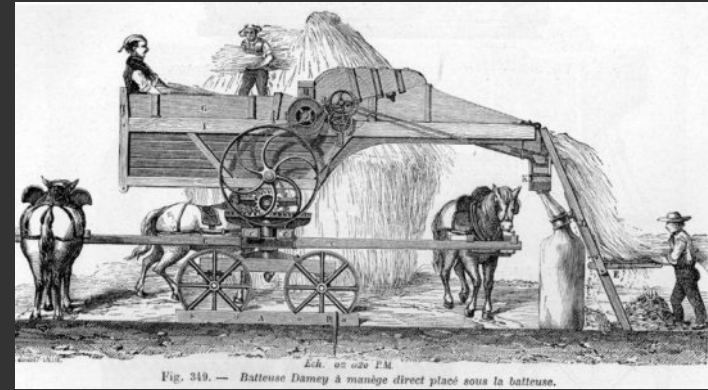
la charrue de Mathieu de Dombasle en 1837



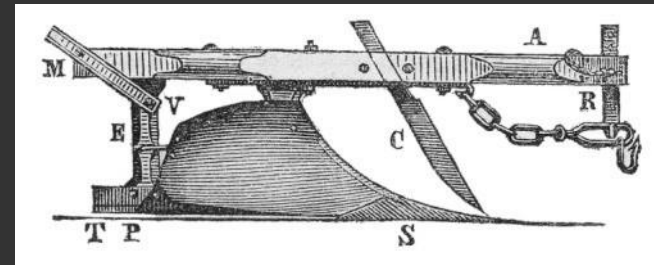
Une batteuse, les Etats-Unis



Olivenza



Lith. sur acier P.M.
 Fig. 349. — Batteuse Daney à manège direct placé sous la batteuse.



Rendement, productivité

Rendement du blé

Moyen Âge - Europe:	1 × 2-3
XVII ^{ème} siècle - Europe:	1 × 7
XVII ^{ème} siècle - Flandre:	1 × 15
XX ^{ème} siècle - USA:	1 × 40

Avant 1800

pour produire 3000 Kg de blé il fallait **5000 - 6000 heures de travail**

Aujourd'hui

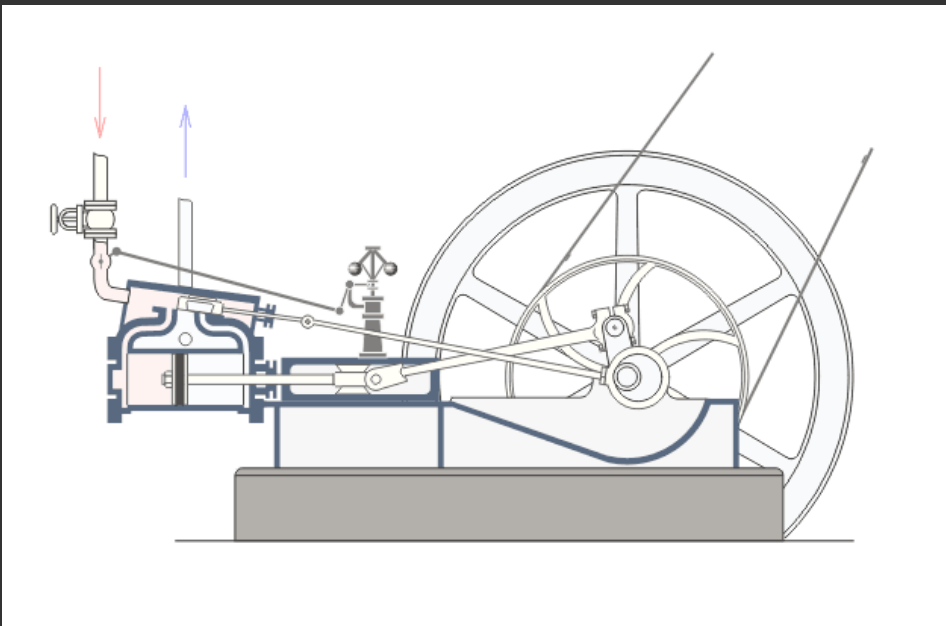
pour produire 3000 Kg de blé il faut **10 heures de travail**

Productivité agricole

1800 :	100
1900 :	300

Productivité industrielle

1800 :	100
1900 :	1000



Révolution industrielle :

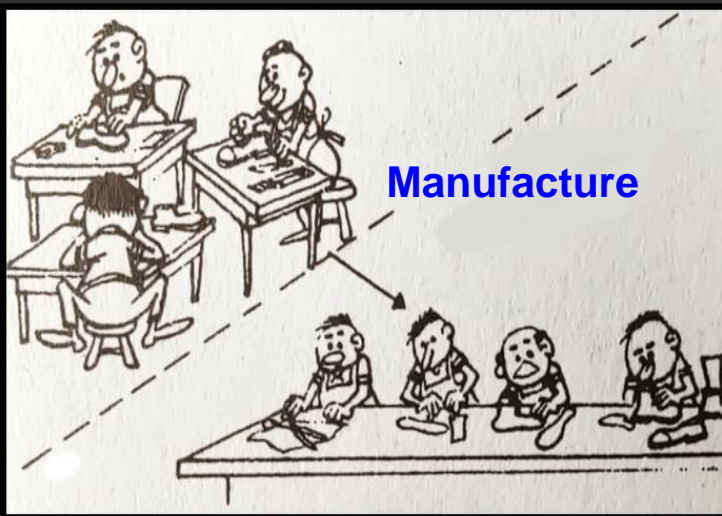
rupture liée au développement spectaculaire de l'industrie.

Il y a, à la fois, croissance quantitative (augmentation des quantités produites), mutation de toutes les structures économiques, changement des méthodes de production avec essor de la productivité.

L'industrie devient le moteur de la croissance économique.



Artisanat



Séville

Production artisanale

artisan dans un atelier

apprentissage nécessaire

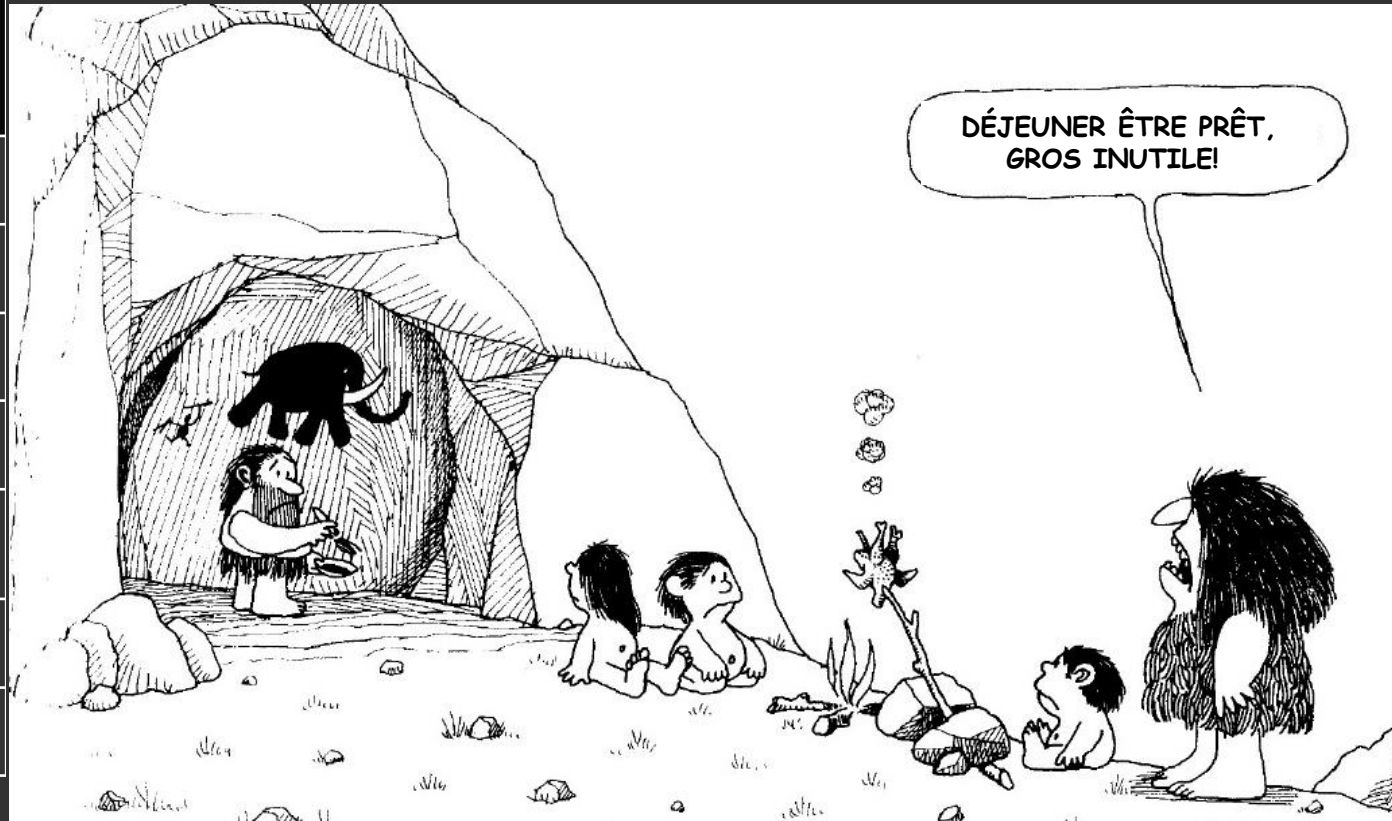
peu de production

qualité variable

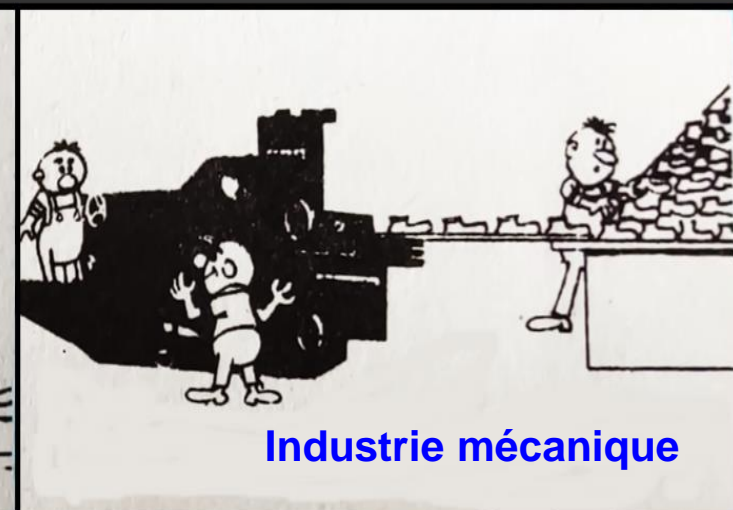
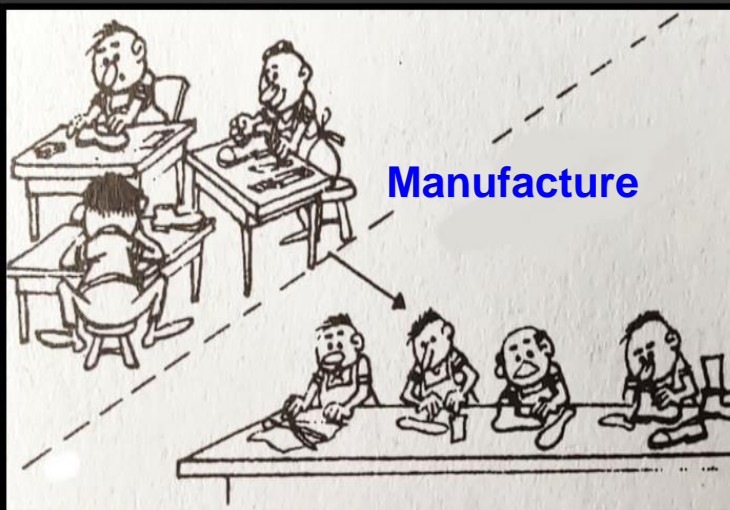
chaque objet est différent

dispendieux

marché local



Artisanat



Production artisanale

Production manufacturée

artisan dans un atelier

machine dans une usine

apprentissage nécessaire

ouvrier sans compétence

peu de production

grande production

qualité variable

même qualité

chaque objet est différent

objets tous identiques

dispendieux

pas cher

marché local

marché local et étranger

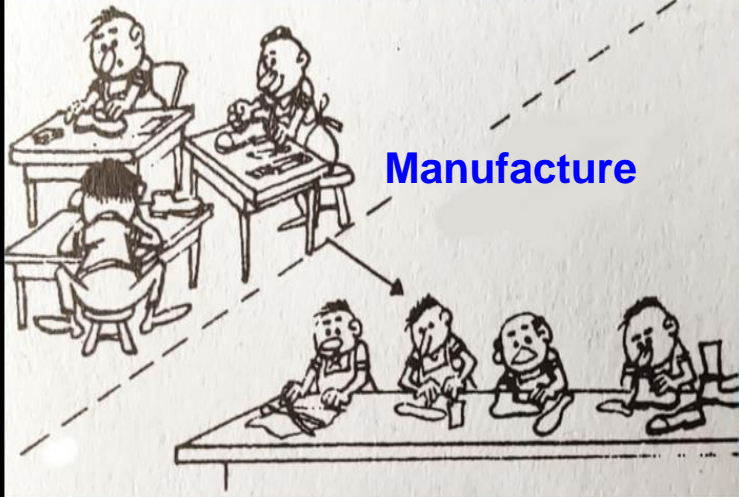


Sisley, « La forge à Marly-le-Roi » 1875

Artisanat

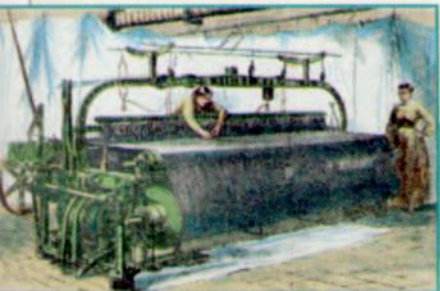


Manufacture



Industrie mécanique

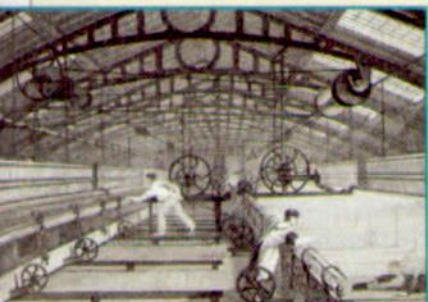




Le tissage mécanique

La quantité de fil est multipliée et la machine est actionnée à la vapeur

Un métier à tisser mécanique vers 1860



Un atelier de filature en Angleterre vers 1830

La machine à filer

Actionnée à la vapeur elle file de grosses quantités de coton

Des capacités de tissage trop réduites

La fabrication du fil est supérieure aux possibilités des machines

Fil au rouet
L'Encyclopédie de Diderot



Manque de fil pour alimenter le tissage

Le fil est toujours fabriqué manuellement à l'aide d'un rouet traditionnel actionné au pied

La machine à tisser

En 1733 **J. Kay** invente la '**navette volante**' qui permet de produire plus de tissus



Un métier à tisser traditionnel

Largeur insuffisante des tissus

La largeur des tissus est limitée par la taille des bras de l'homme

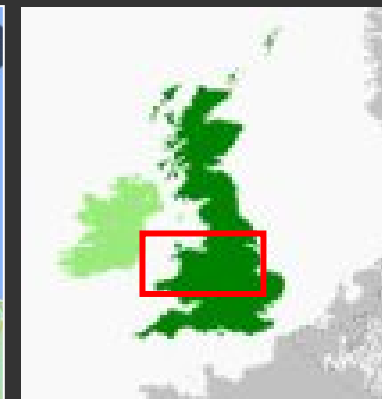


La spirale du progrès technique dans l'industrie textile



« Quarry Bank Mill »

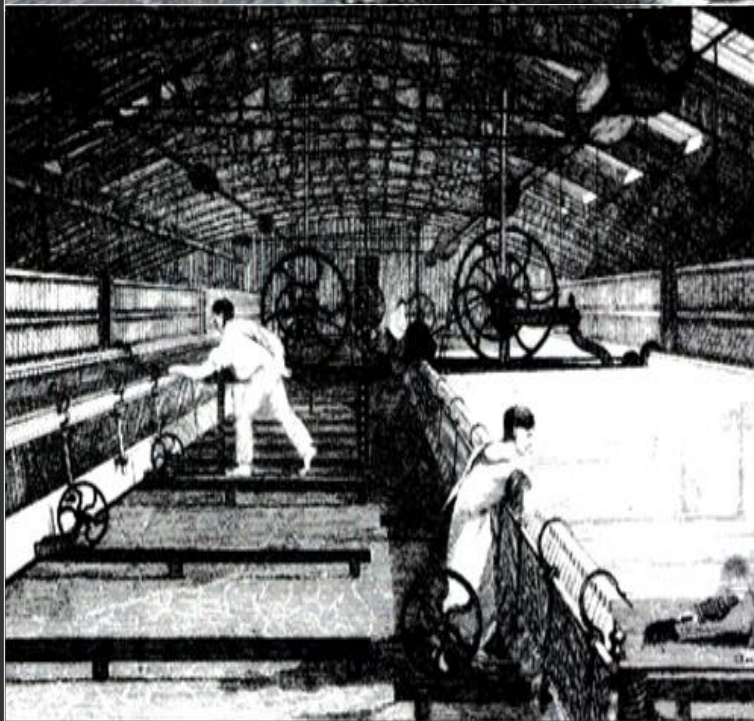
Construite en 1784, la filature de coton est inscrite sur la National Heritage List for England. Le National Trust, qui gère le site comme un musée, l'appelle « l'un des plus grands sites du patrimoine industriel de Grande-Bretagne ».



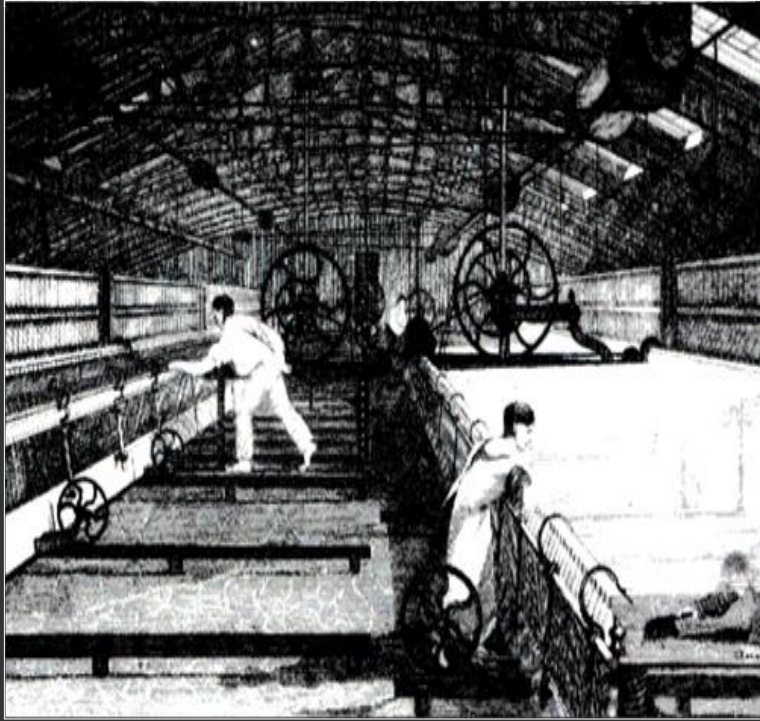


« Quarry Bank Mill »





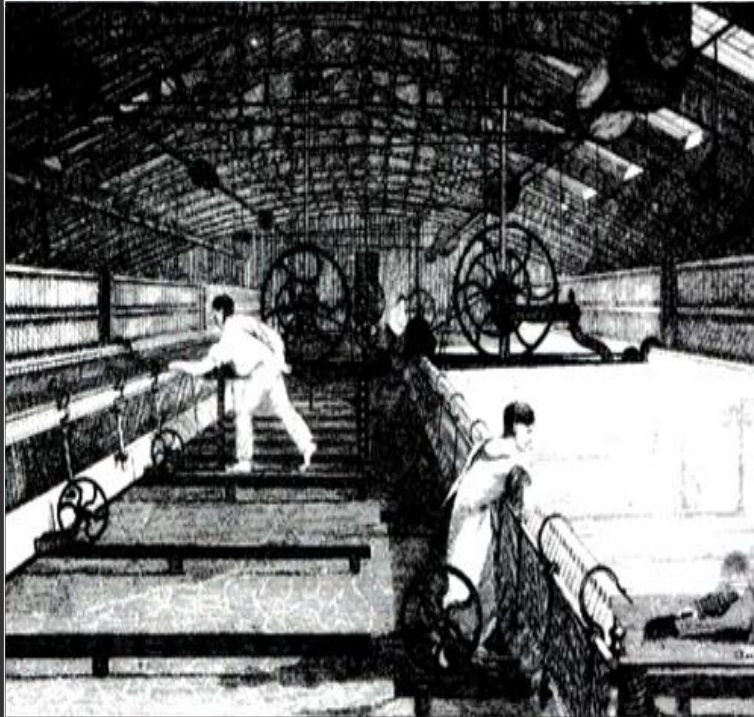
Degas « Bureau des commerçants du coton à New Orléans »





La *Spinning Jenny* du mécanicien Hargreaves permet d'améliorer la **productivité** du travail humain. Une seule ouvrière peut produire 16 fils en même temps. Elle fait donc le travail qui nécessiterait 32 personnes.

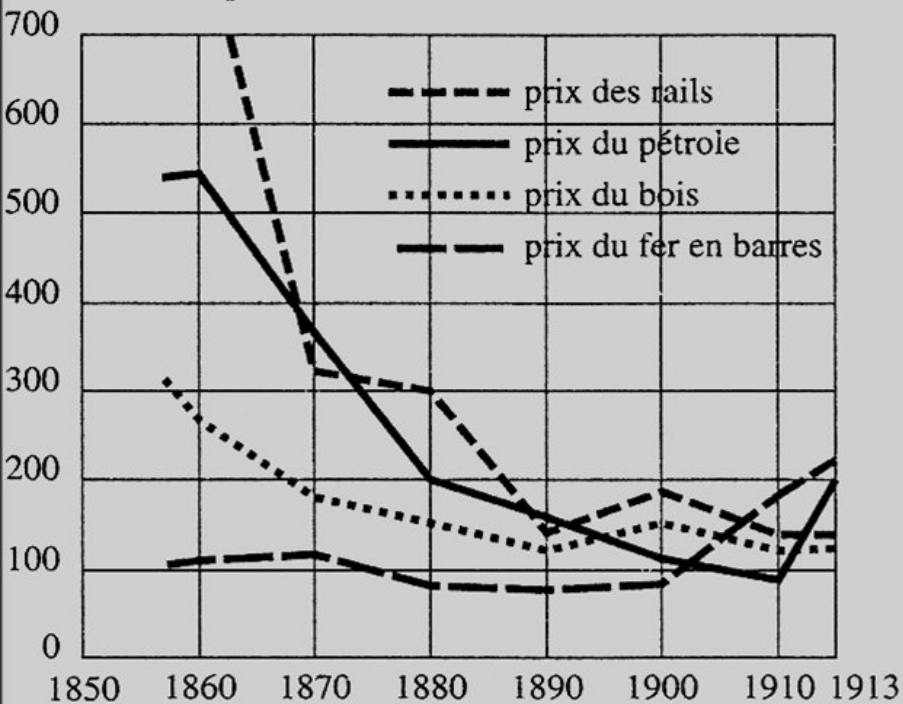
Mais la *Spinning Jenny* opère dans le cadre du « **domestic system** »: Les ouvriers travaillent encore à domicile et doivent assurer eux-mêmes l'achat et l'entretien de leur machine. Le cadre de la *Spinning Jenny* est en bois.



Les améliorations apportées ensuite (la « *Mule Jenny* » de Crompton en 1779) pour produire plus de fil plus vite obligent à construire des machines à cadre métallique, qui ne risquent pas de se disloquer. L'industrie textile entraîne ainsi la métallurgie.

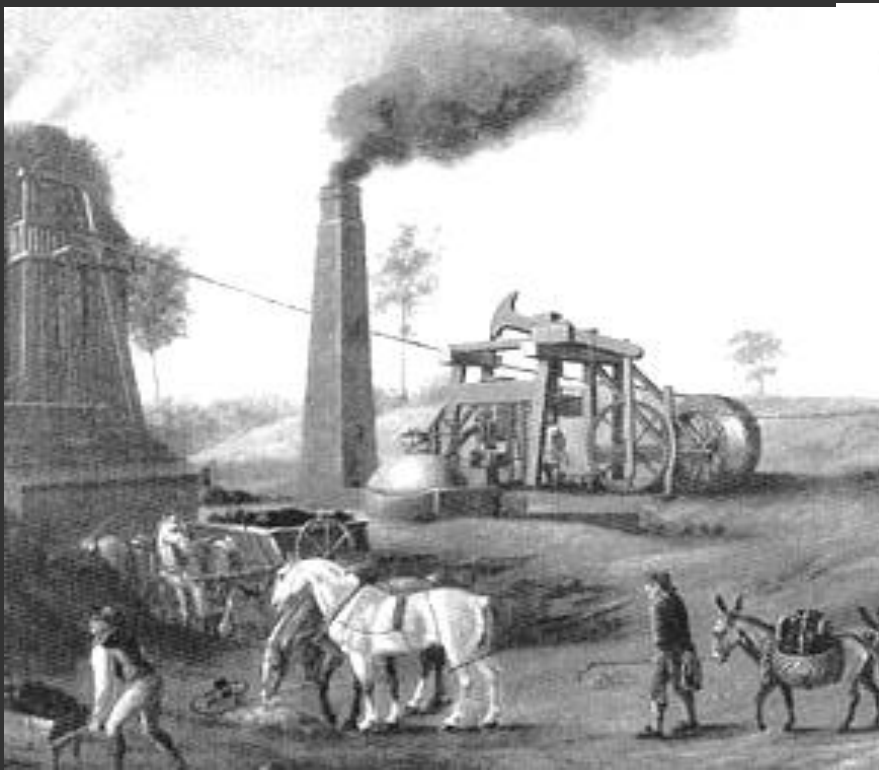


Banalisation des produits: baisse des prix en francs par tonne

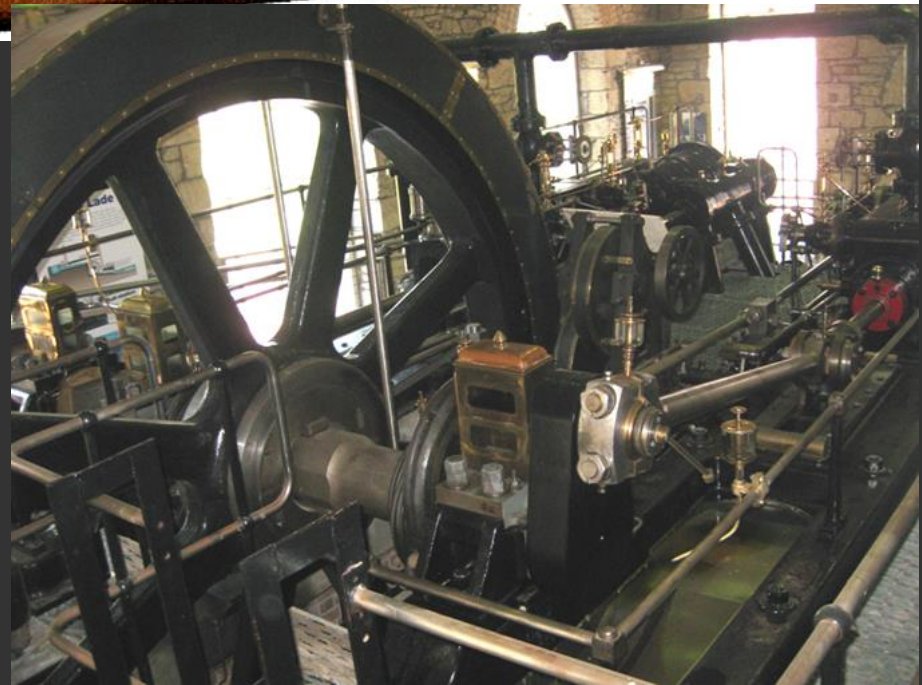
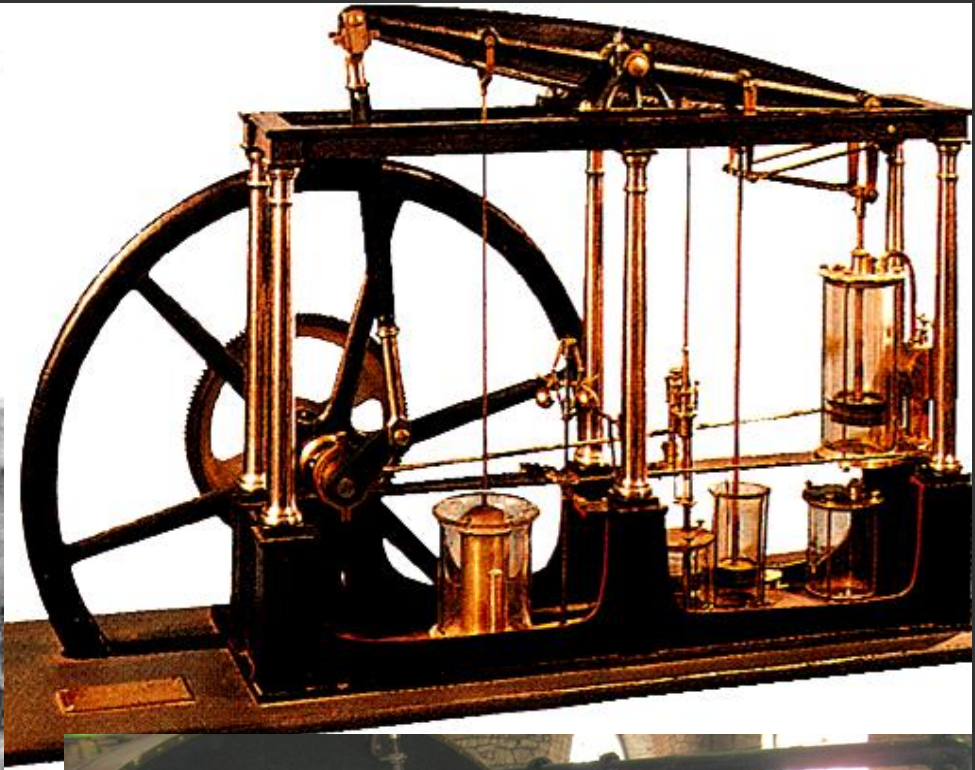


En Angleterre, la mécanisation des industries au XVIII^e siècle a touché, en premier lieu, **l'industrie textile**.

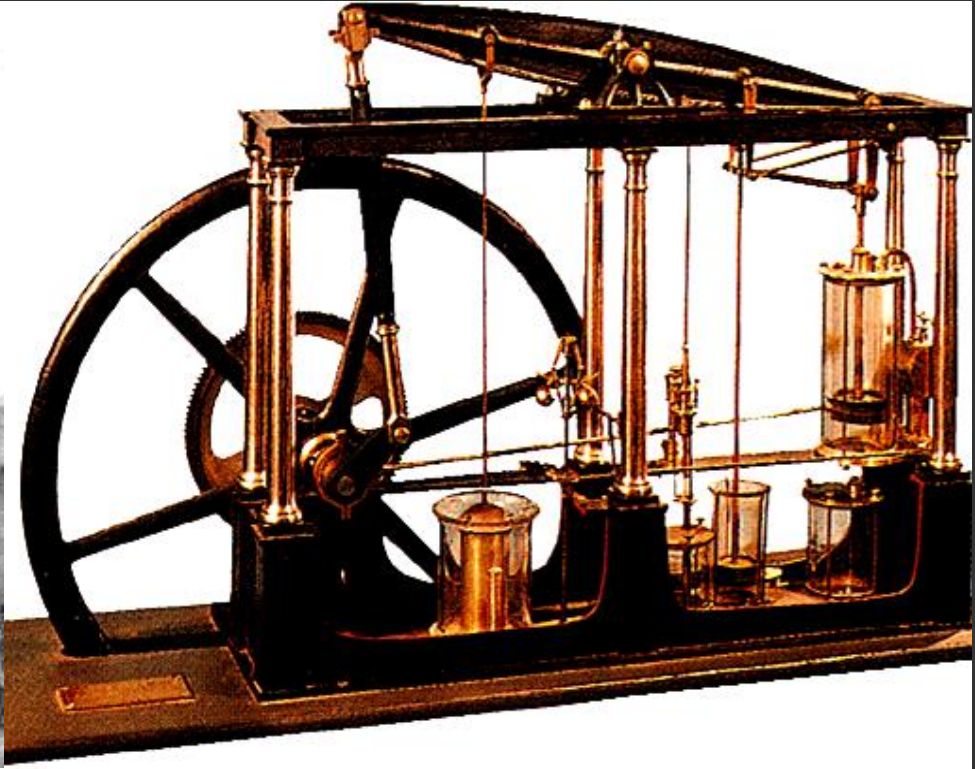
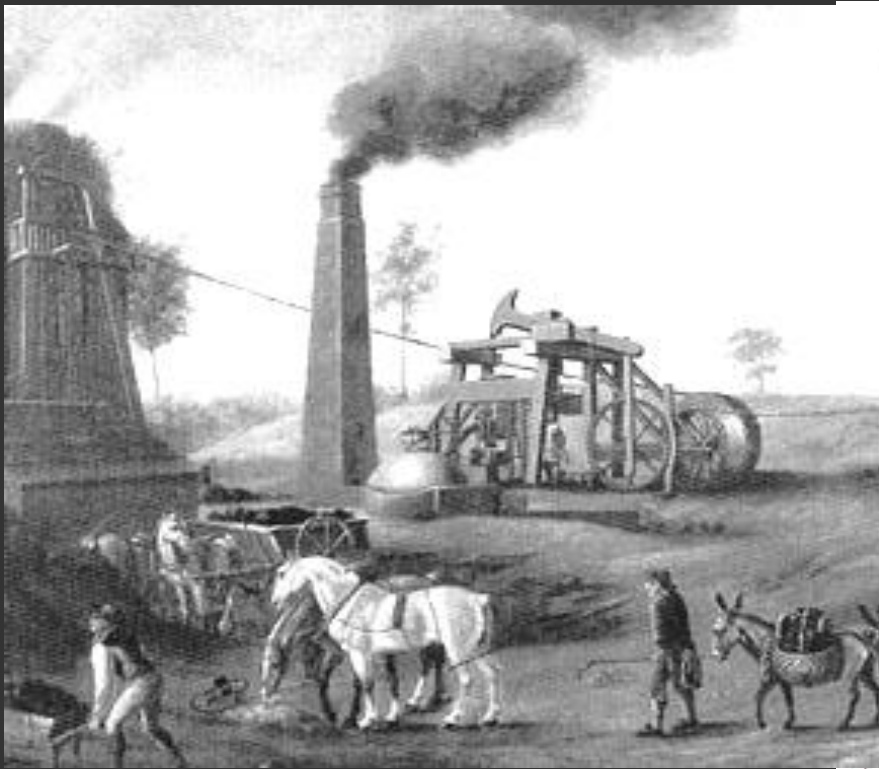
Sur cette photographie plus contemporaine, des femmes travaillent dans une filature du Lancashire, au nord-ouest de l'Angleterre.



Machine à vapeur actionnant
une pompe en Angleterre



New Lanark

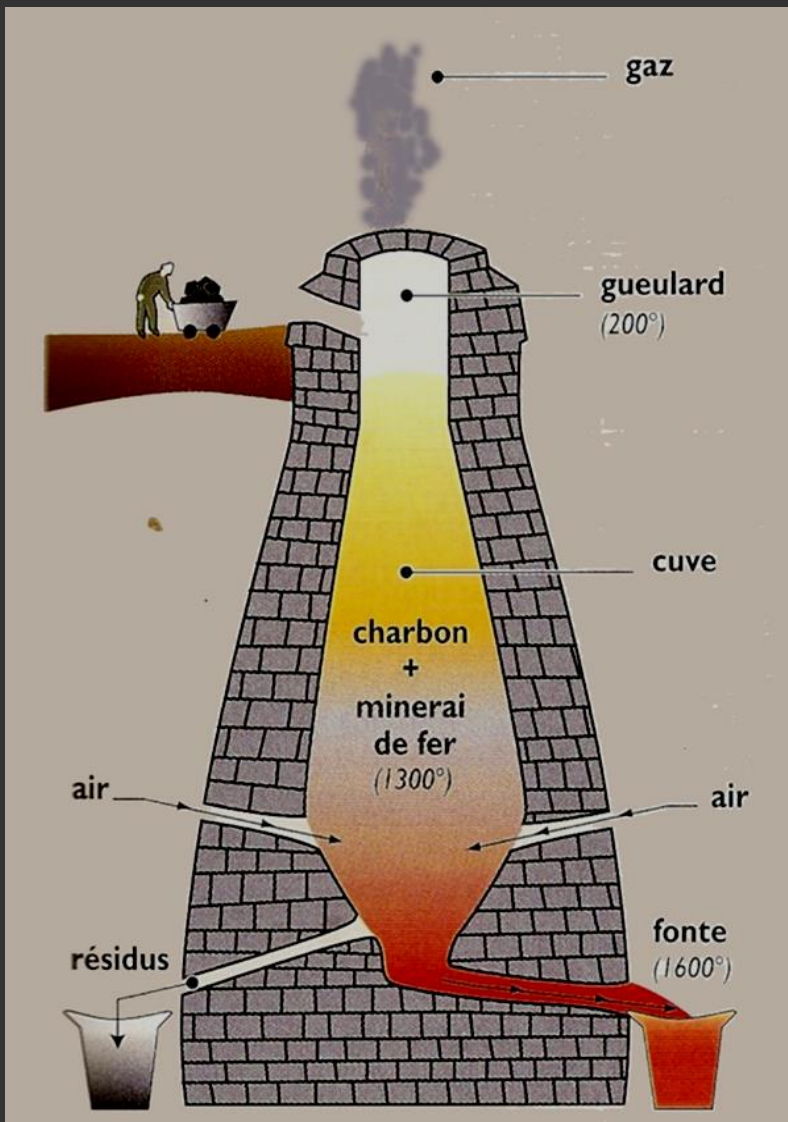


Machine à vapeur actionnant
une pompe en Angleterre

Concluant des décennies de recherches, le mécanicien écossais **James Watt** met au point en 1769 une machine à vapeur d'usage commode.

Elle permet d'actionner les pompes à eau dans **les mines, les métiers à tisser, les marteaux de forge** et devient l'instrument privilégié de la révolution industrielle.

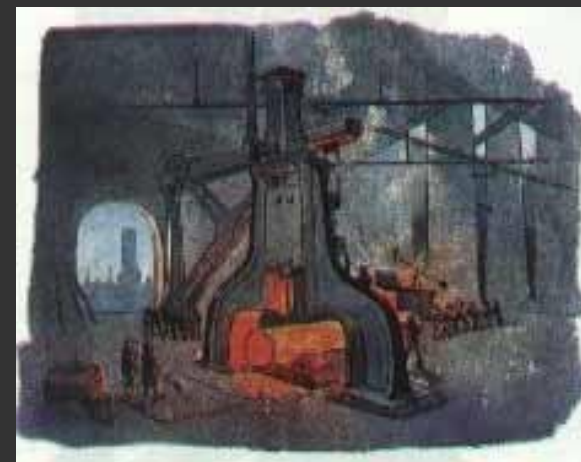
Haut-fourneau



La **houille** est
« le pain de l'industrie »

Le **charbon** va
rapidement jouer un
rôle considérable et
devenir la principale
source d'énergie

Substitution du coke
au **charbon de bois**
dans la **sidérurgie**

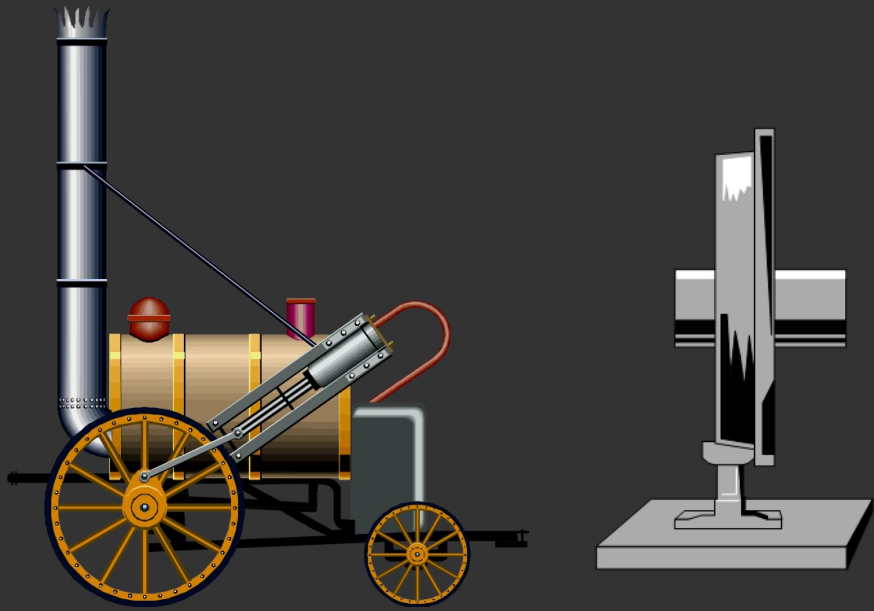




L'essor du **chemin de fer** va jouer ensuite un rôle capital et moteur dans le développement industriel : il sera à la fois un débouché considérable pour l'activité industrielle et une condition de son essor par le développement d'une économie d'échanges

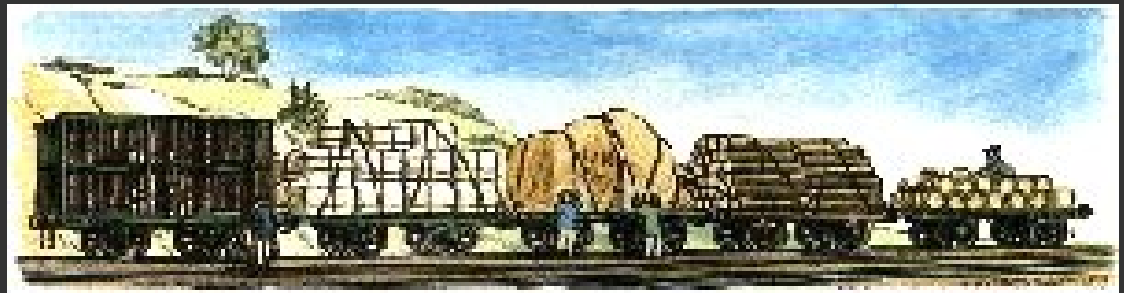


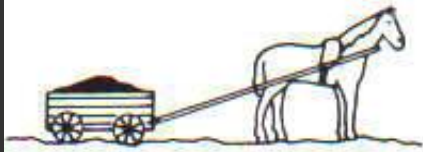
Benjamín Palencia « La gare du Nord »



« *Pluie, vapeur, vitesse* »

Turner 1844





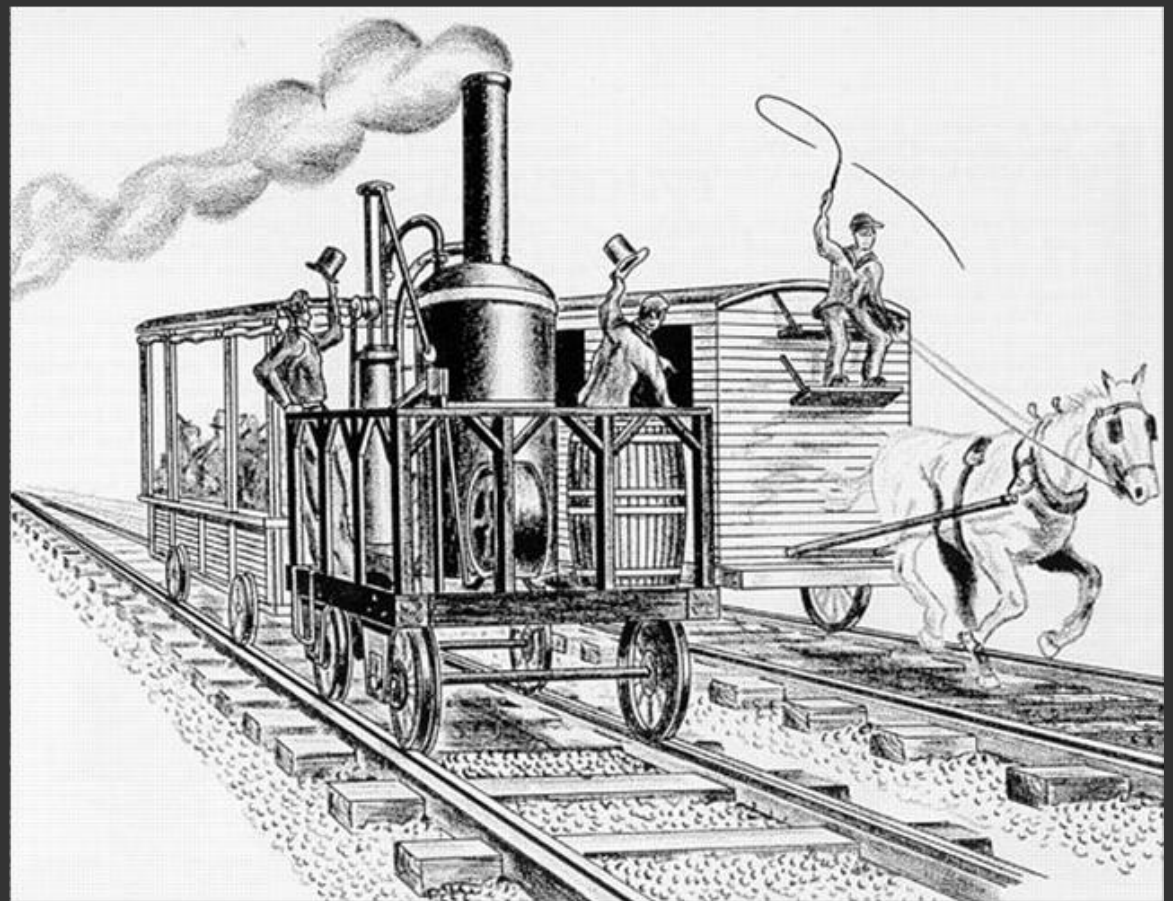
1/2 TONNE
10 milles par jour

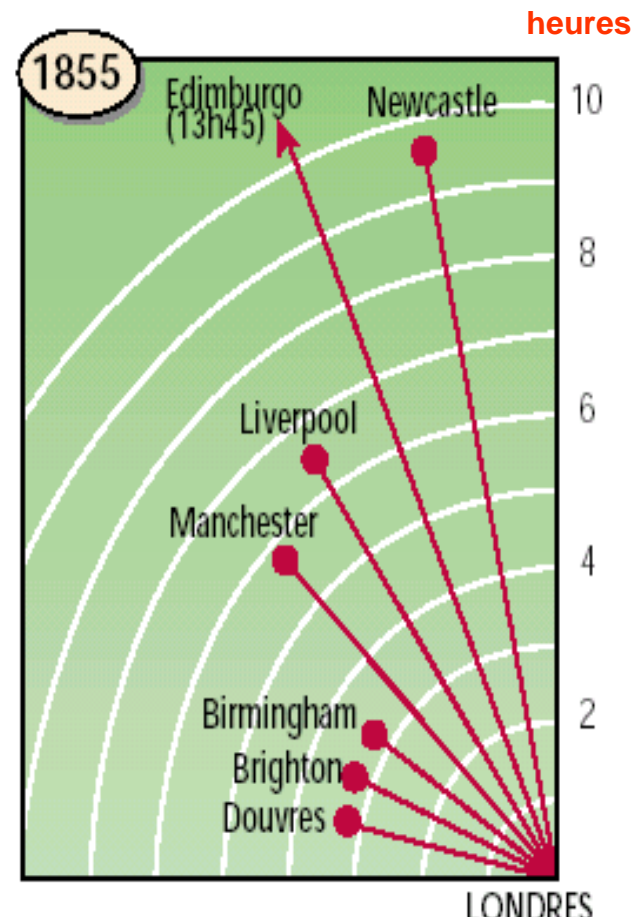
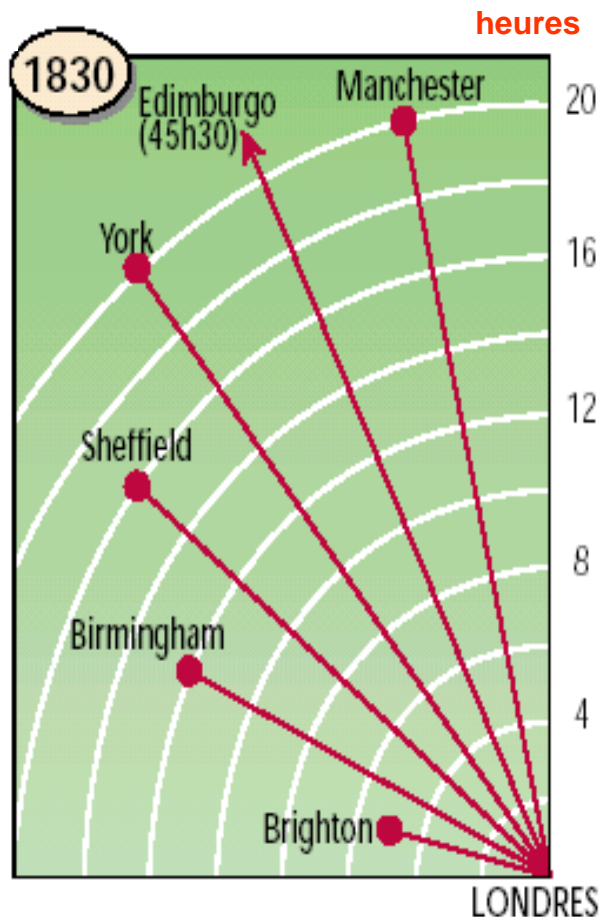
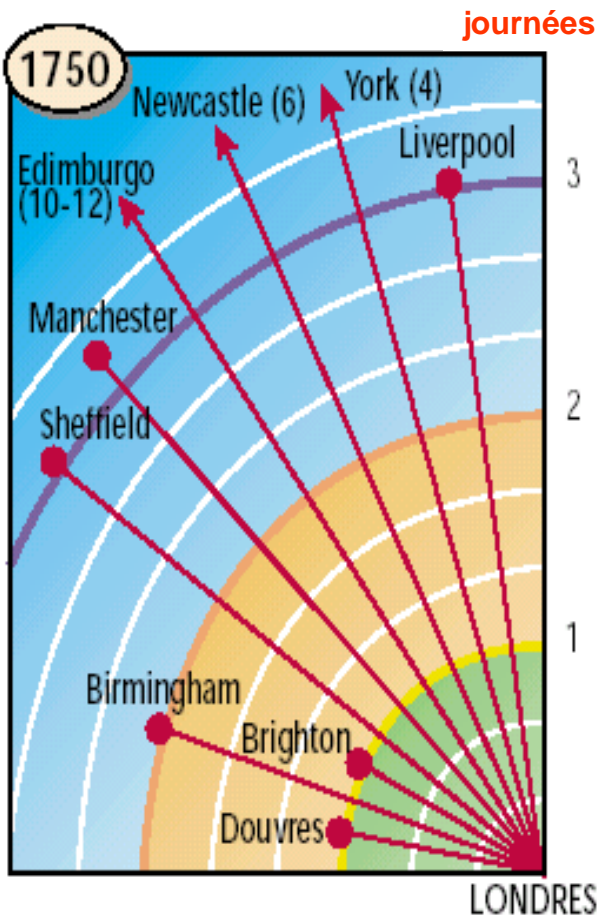
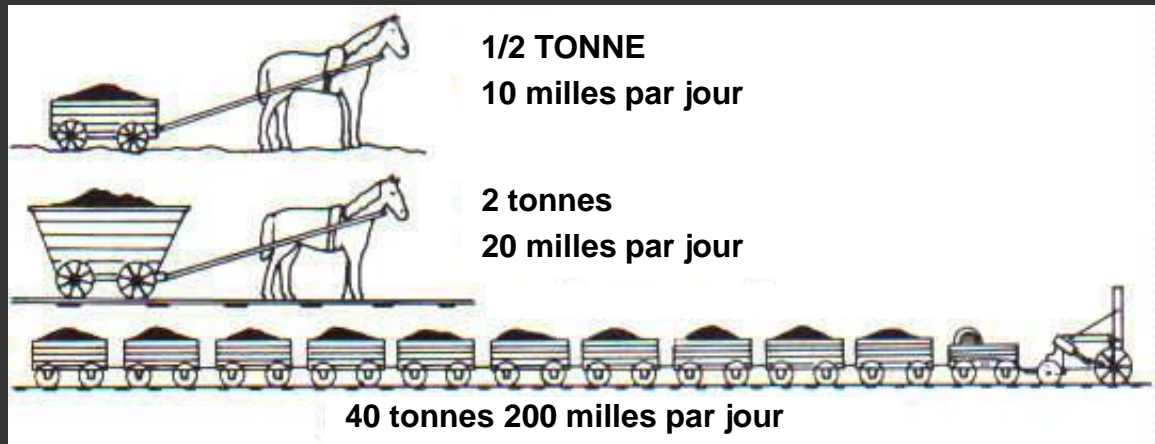


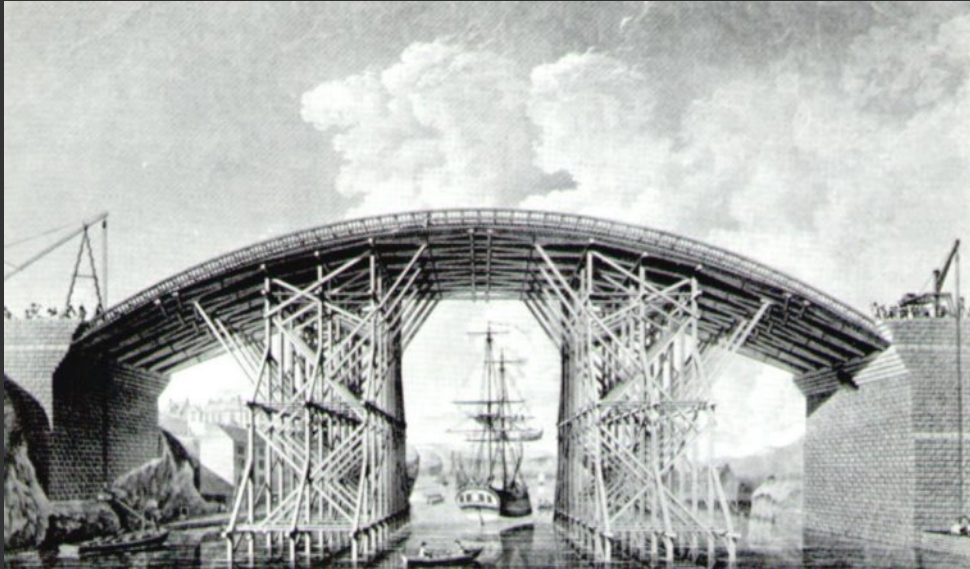
2 tonnes
20 milles par jour



40 tonnes 200 milles par jour

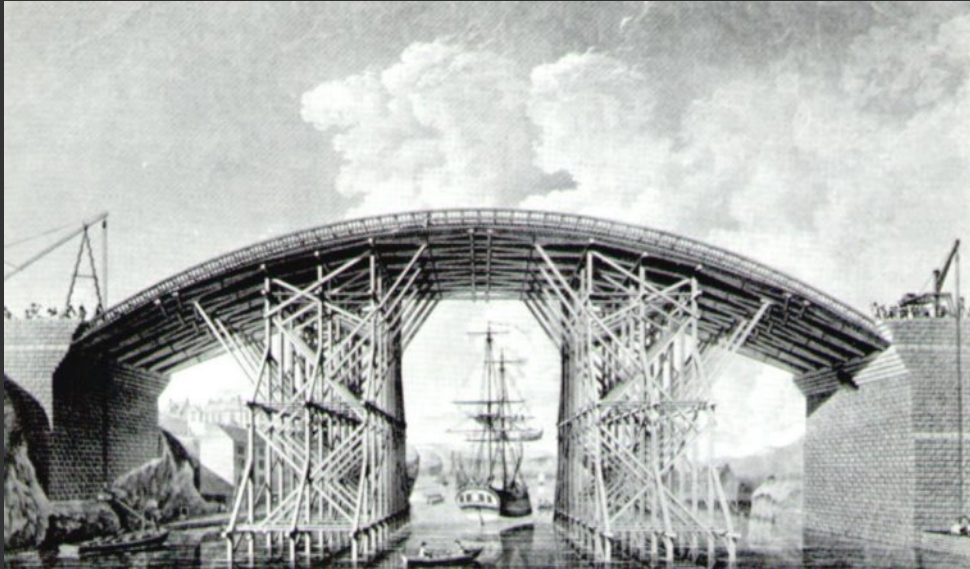






Le pont de Coalbrookdale (1779). Premier grand pont métallique au monde, Wilkinson

Monet « Le pont de chemin de fer à Argenteuil » 1874



L'âge industriel



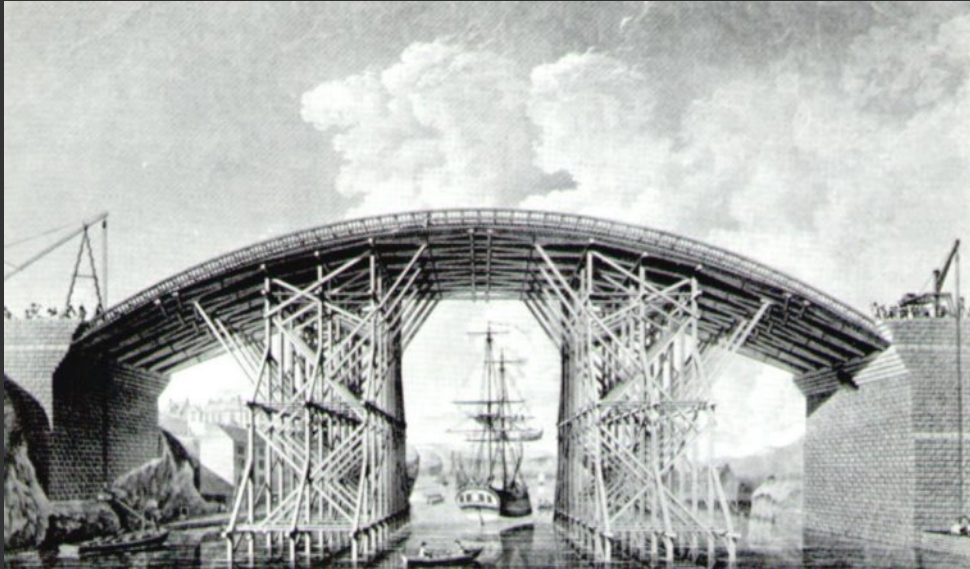
Train à vapeur

Pont métallique

Valorisation du pont par la contre-plongée

Le pont de Coalbrookdale (1779). Premier grand pont métallique au monde, Wilkinson

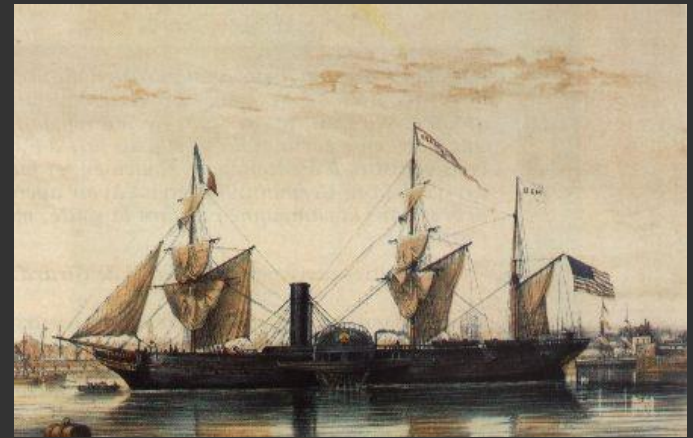
Monet « Le pont de chemin de fer à Argenteuil » 1874



Le pont de Coalbrookdale (1779). Premier grand pont métallique au monde, Wilkinson



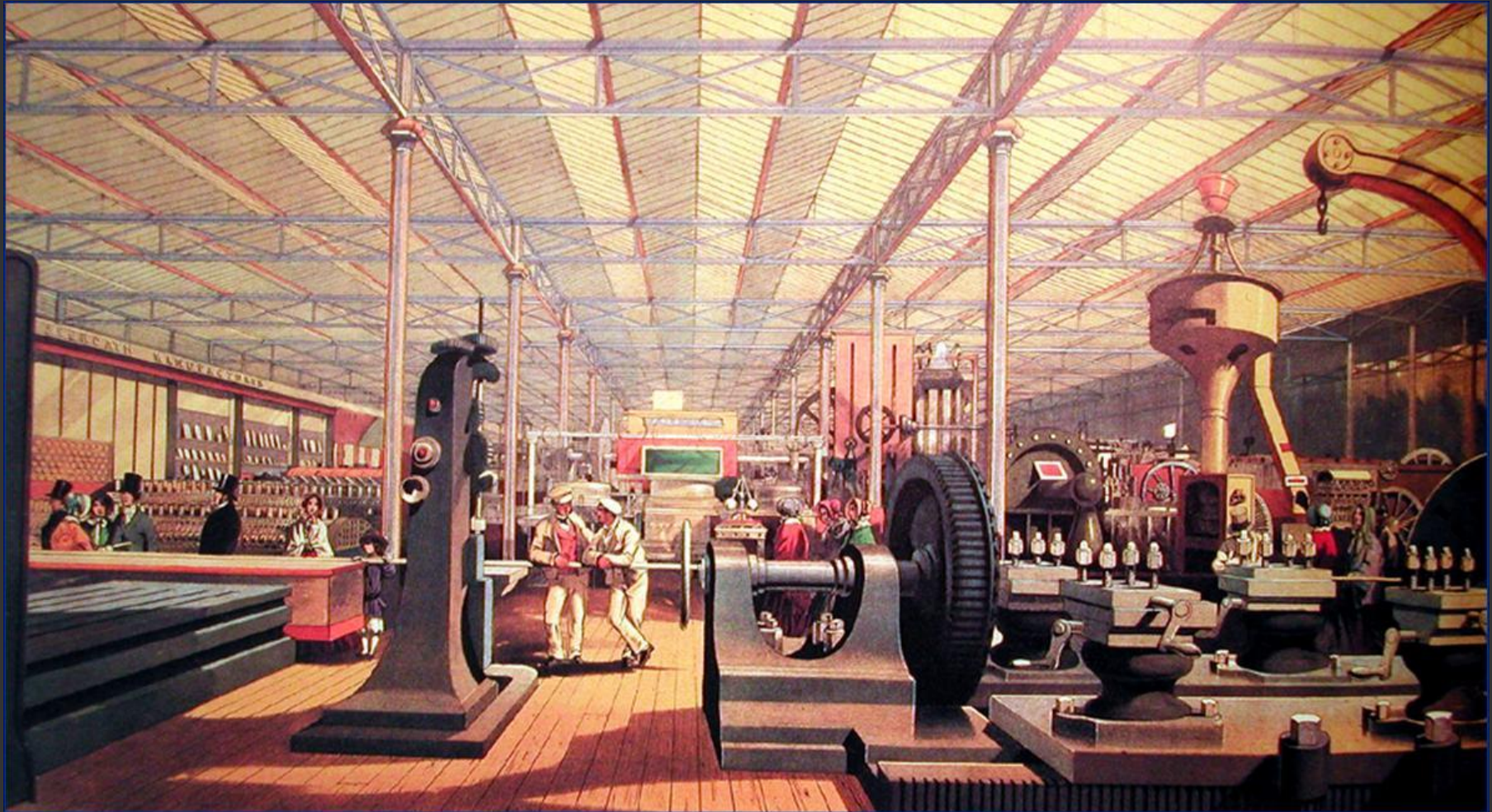
Monet « Le pont de chemin de fer à Argenteuil » 1873



Le Téméraire est remorqué pour être détruit.
La marine à voile cède la place à la marine à vapeur



Turner « *Le Téméraire*
remorqué à son dernier
mouillage » 1838

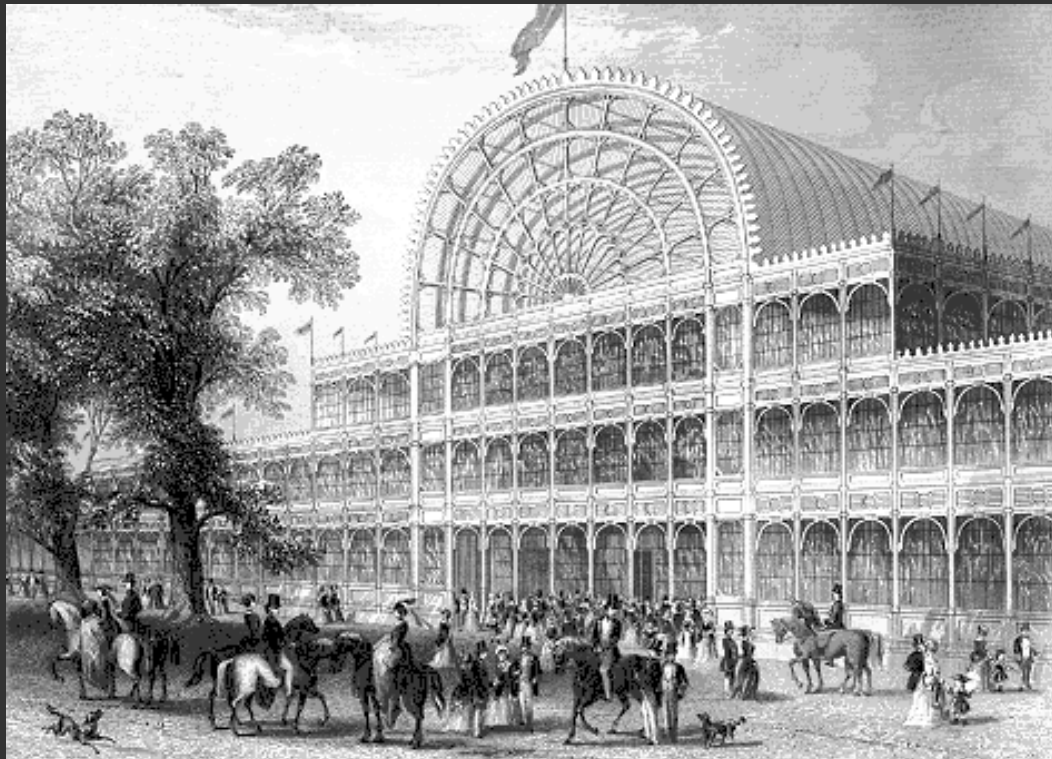


Salle des machines de la première exposition universelle à Londres en 1851.

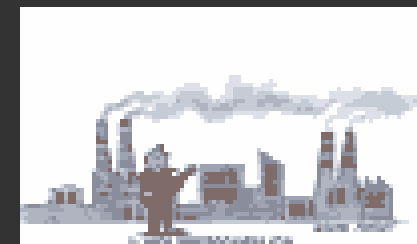
Elle montre avec éclat la supériorité industrielle de la Grande Bretagne.

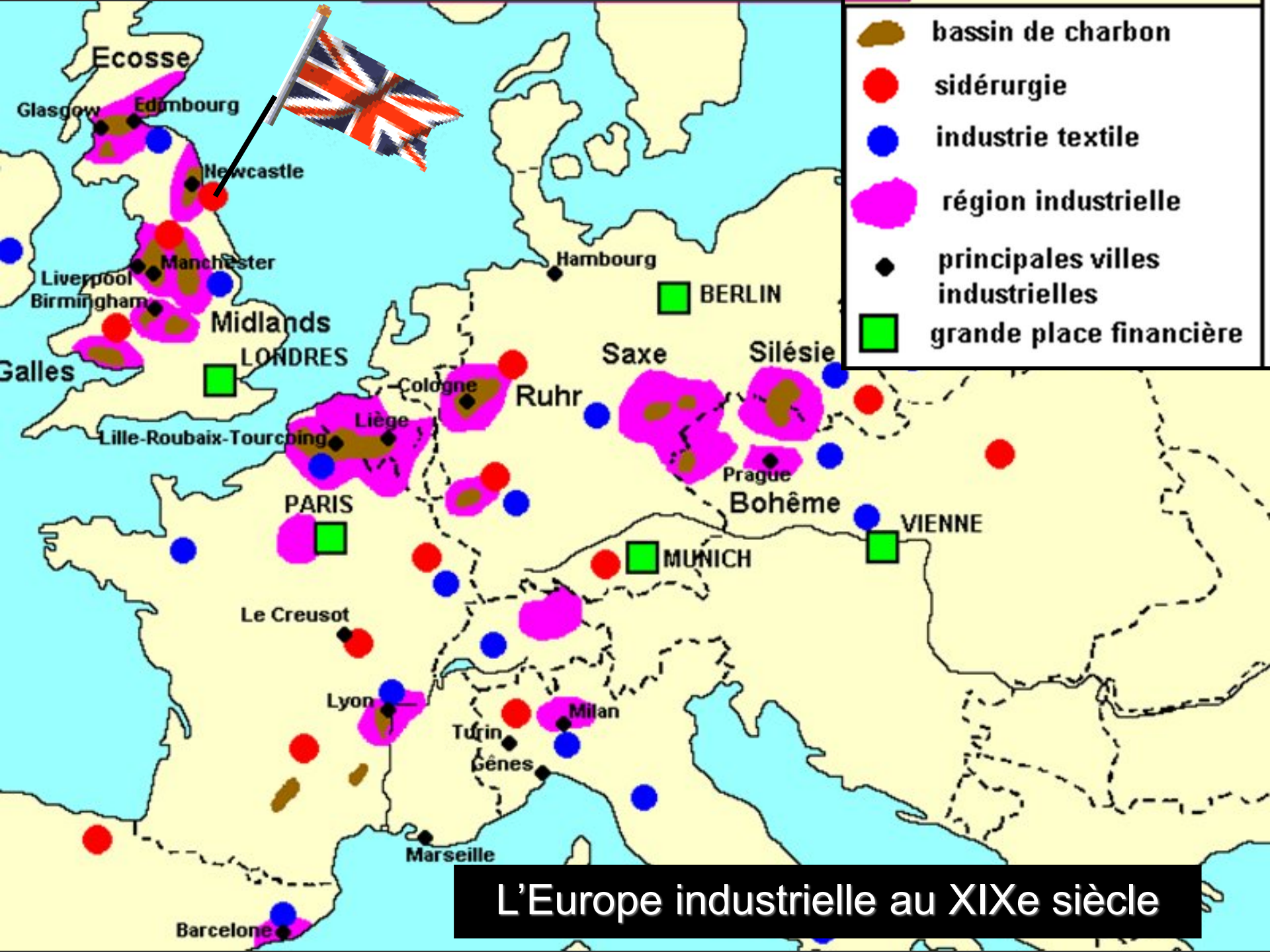
Avec seulement un peu plus de 2 % de la population mondiale, elle assure plus de la moitié des exportations mondiales de fonte.

Le Crystal Palace, 1851, pouvait être considéré comme le Panthéon de la révolution industrielle



**L'Angleterre avait été
« l'atelier du monde »**





L'Europe industrielle au XIXe siècle



SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 23 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1866	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 27 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1867	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 31 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1868	SOCIÉTÉ 35 Coupon
SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 22 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1867	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 26 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1868	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 30 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1869	SOCIÉTÉ 34 Coupon
SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 21 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1866	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 25 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1867	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 29 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1868	SOCIÉTÉ 33 Coupon
SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 20 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1867	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 24 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1868	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 28 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1869	SOCIÉTÉ 32 Coupon
SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 19 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1866	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 23 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Mars 1867	SOCIÉTÉ DES MINES D'AIX-LA-CHAPELLE 27 ACTION N° 32,655 Coupon d'intérêt échéant le 1 ^{er} Septembre 1868	SOCIÉTÉ 31 Coupon

Au début du processus, les **entrepreneurs** investissent **leur propre épargne**.
 Progressivement, ils doivent faire appel à **l'épargne des particuliers et aux banques**.
 L'objectif de l'investisseur est de dégager un **bénéfice ou profit**.

Capital
Bâtiments
Machines
Stocks de produits



Les entreprises peuvent émettre des **obligations**

Divisé en



Capital
Bâtiments
Machines
Stocks de produits

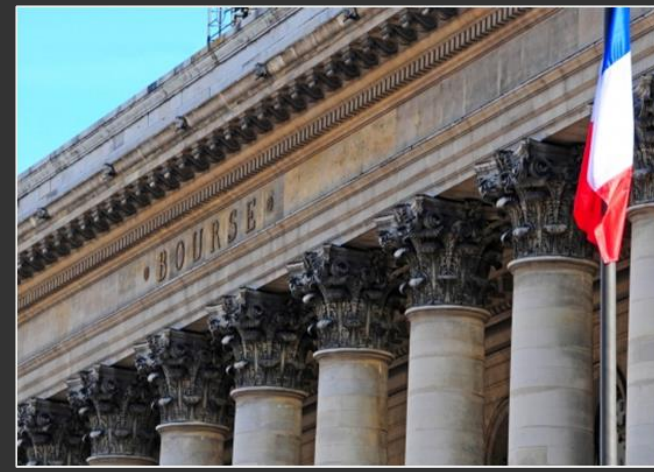


Les entreprises peuvent émettre des **obligations**

Divisé en



- Le capital d'une société par **actions**.
- Les actions et les actionnaires.
- Un nouveau type de marché : **la bourse des valeurs**



Le libéralisme : « *Laissez-faire, laissez-passer* »



Adam Smith, 1723-90

Économiste écossais, père de la science économique moderne et **théoricien du libéralisme**.

Son ouvrage « **Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations** », publié en 1776, est considéré comme l'ouvrage fondateur de l'économie politique moderne en ce qu'il dresse pour la première fois un schéma d'ensemble des fonctions et de l'évolution de la vie économique.



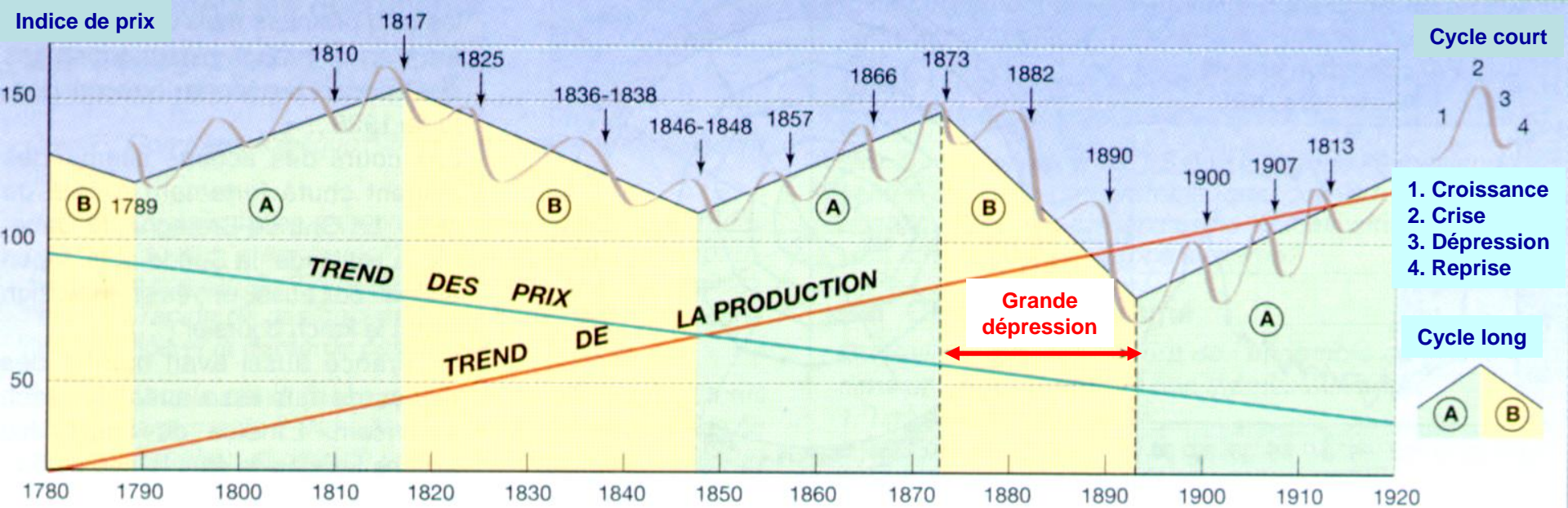
David Ricardo, 1772-1823

Il prédit que la **population augmente de façon exponentielle ou géométrique** (par exemple : 1, 2, 4, 8, 16, 32, ...) tandis que les **ressources croissent de façon arithmétique (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...)**. Il en conclut à l'inévitabilité de catastrophes démographiques, à moins d'empêcher la population de croître



Malthus, 1766-1834

Des crises périodiques	Crise de type <u>ancien</u>	Crise cyclique <u>capitaliste</u>
Manifestation et origine	<u>Mauvaises récoltes</u> entraînant pénurie alimentaire Aléas du climat	Croissance excessive de la production entraînant <u>superproduction</u>
Évolution des prix	<u>Hausse des prix</u> alimentaires par insuffisance de l'offre	<u>Effondrement des prix</u> industriels par insuffisance de la demande solvable
Extension	Régionale ou nationale	Mondiale
Périodicité	Plusieurs fois	Tous les dix ans environ
Conséquences	<u>Disettes</u> ou famines <u>poussée de mortalité</u>	<u>Faillites</u> d'entreprises et des banques entraînant des concentrations : poussée de <u>chômage</u>

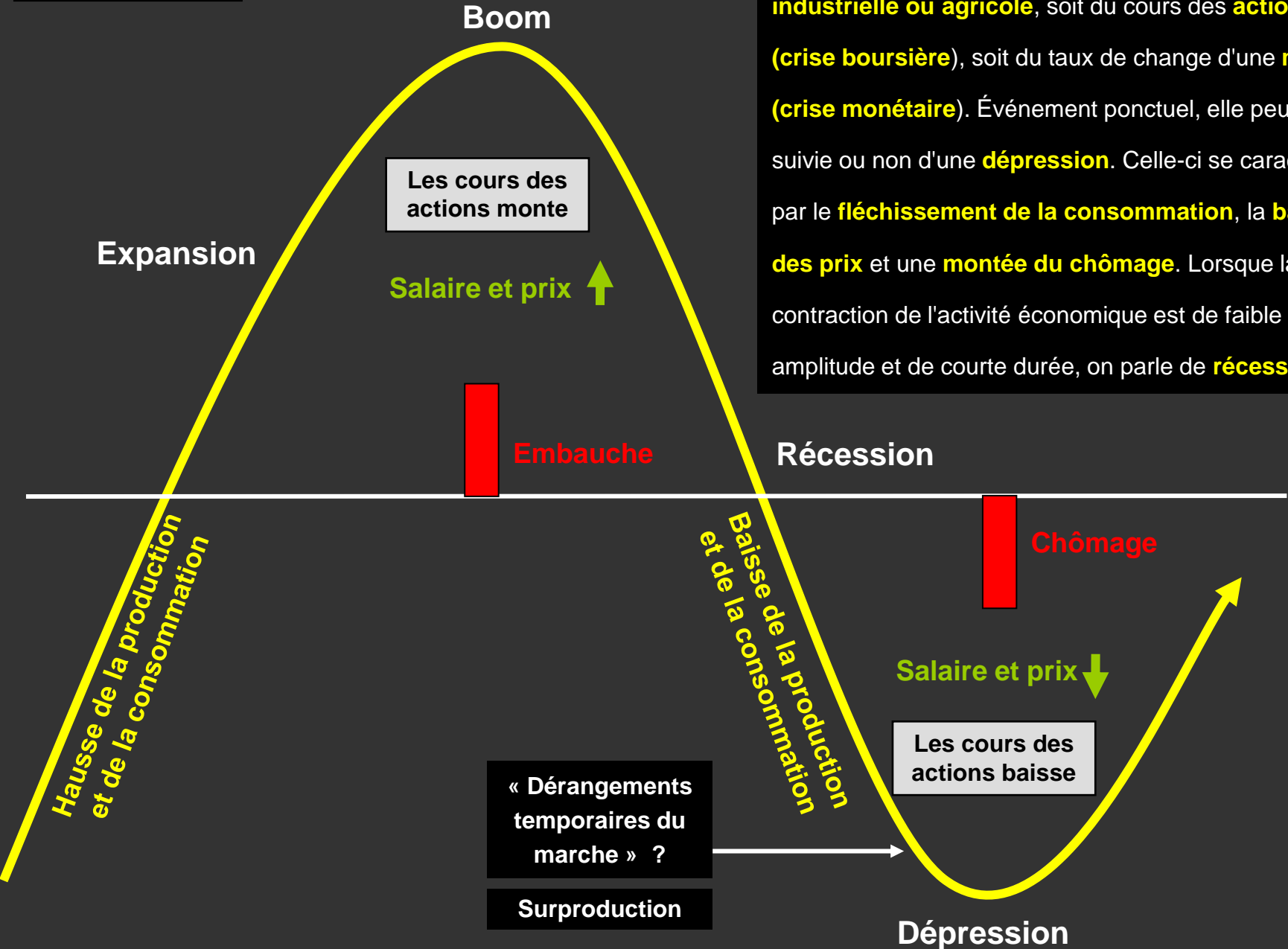


Les fluctuations économiques

En période de **croissance**, les prix montent, les profits croissent et l'optimisme gagne les entrepreneurs que embauchent et cèdent plus facilement aux revendications salariales.

En période de **dépression**, la croissance est ralentie, les profits baissent, le chômage s'étend et les entrepreneurs tentent d'accroître la productivité des ouvriers, provoquant des conflits sociaux très durs.

Cycle court



CRISE: chute brutale soit de la production industrielle ou agricole, soit du cours des actions (crise boursière), soit du taux de change d'une monnaie (crise monétaire). Événement ponctuel, elle peut être suivie ou non d'une dépression. Celle-ci se caractérise par le fléchissement de la consommation, la baisse des prix et une montée du chômage. Lorsque la contraction de l'activité économique est de faible amplitude et de courte durée, on parle de récession

The End

PASSED BY THE NATIONAL BOARD OF REVIEW