La première révolution industrielle

New Lanark

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

Julián Rodríguez Domínguez
Julián Rodríguez Gavilán

X-2024

La première révolution industrielle

Fileuse dans une usine de coton, Hine Lewis, 1908

Josep Thomas Bigas (1852-1910)

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

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) Cinéma parlant (Warner Bros)	Krach boursier	New deal	Keynes

Frise chronologique de l'évolution technique (1820-1939)

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

Vocabulaire

Industrie textile
Industrie de production de tissus

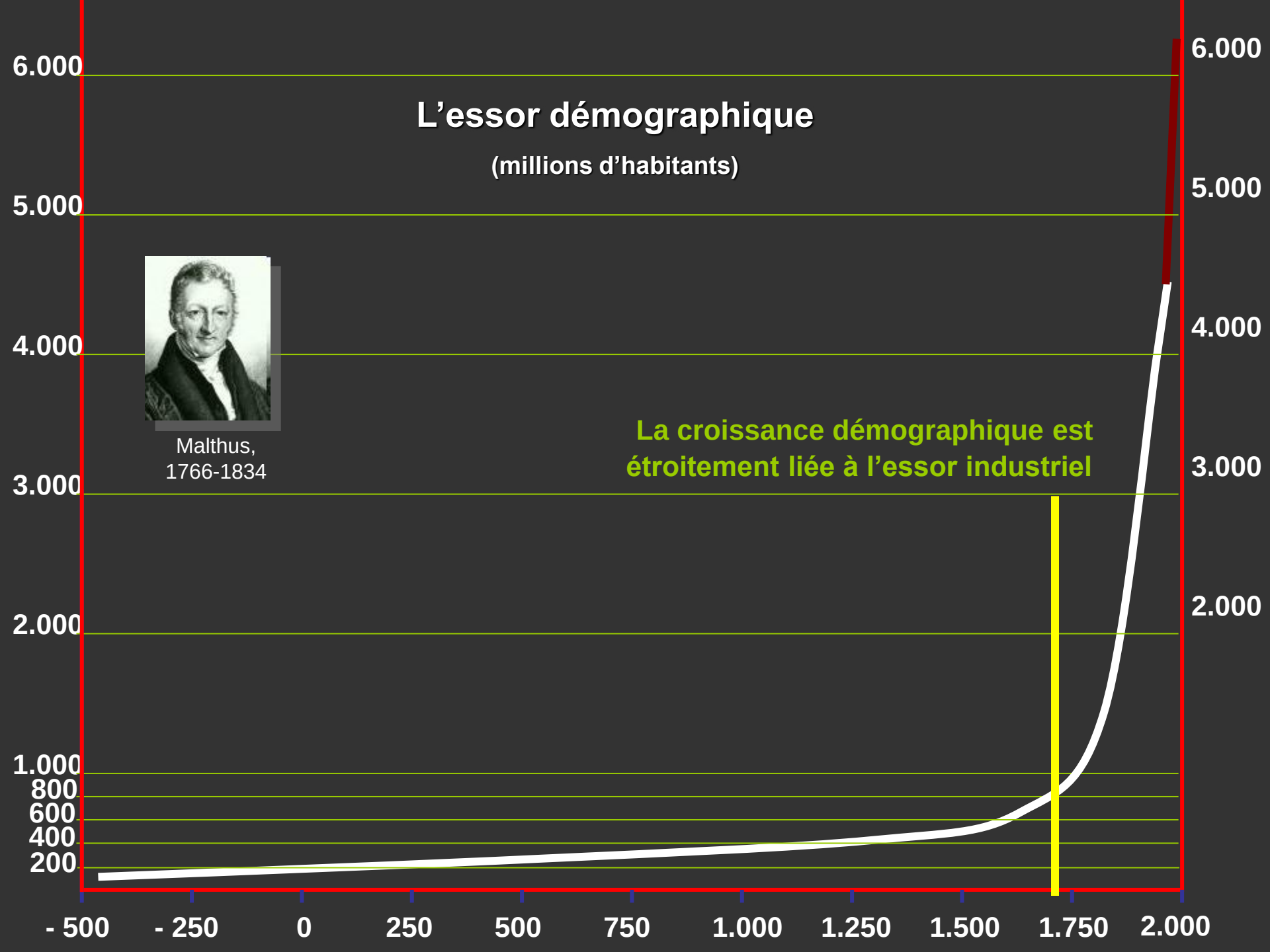
Métallurgie
Industrie de transformation des métaux

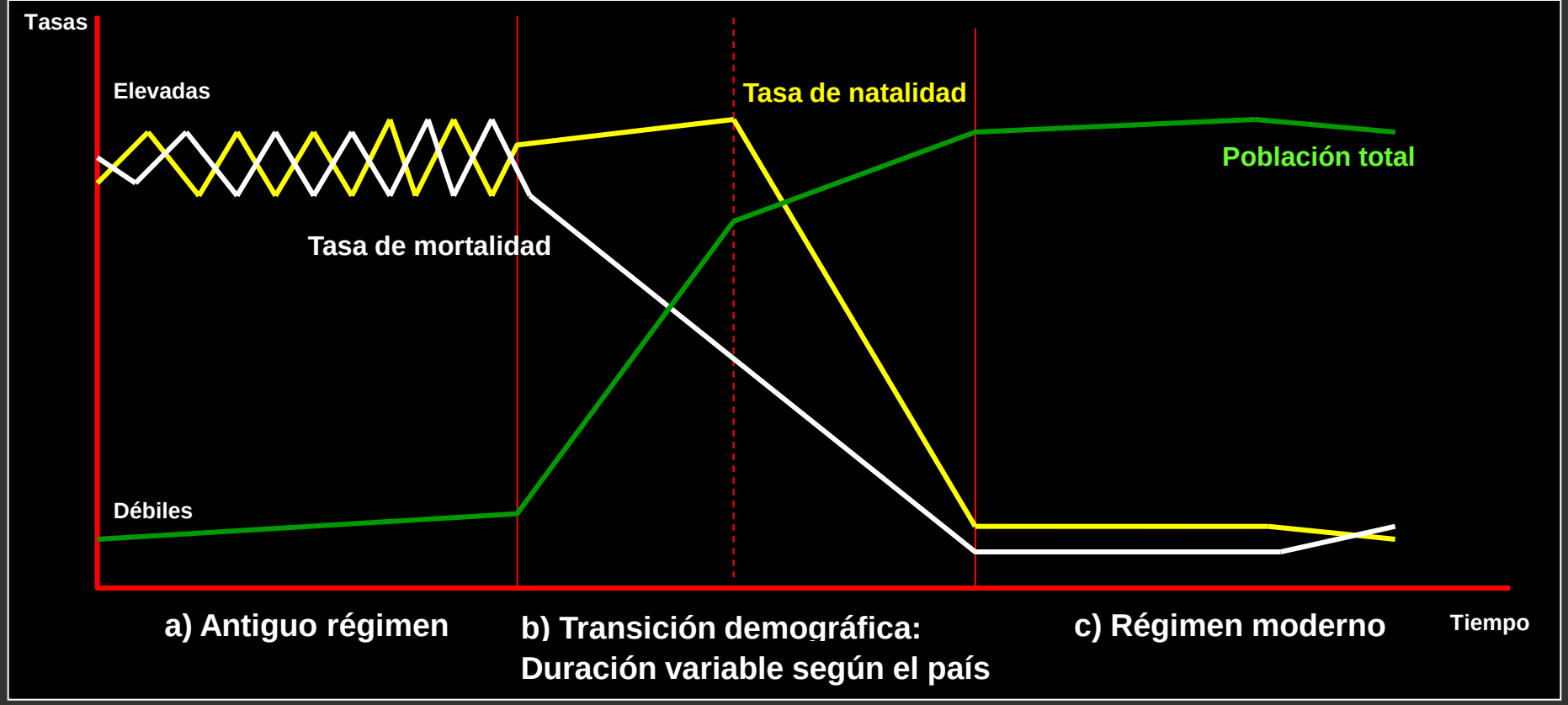
Capital
Somme d'argent nécessaire à la fondation et au fonctionnement d'une entreprise

Entrepreneur
Personne qui crée et dirige une entreprise

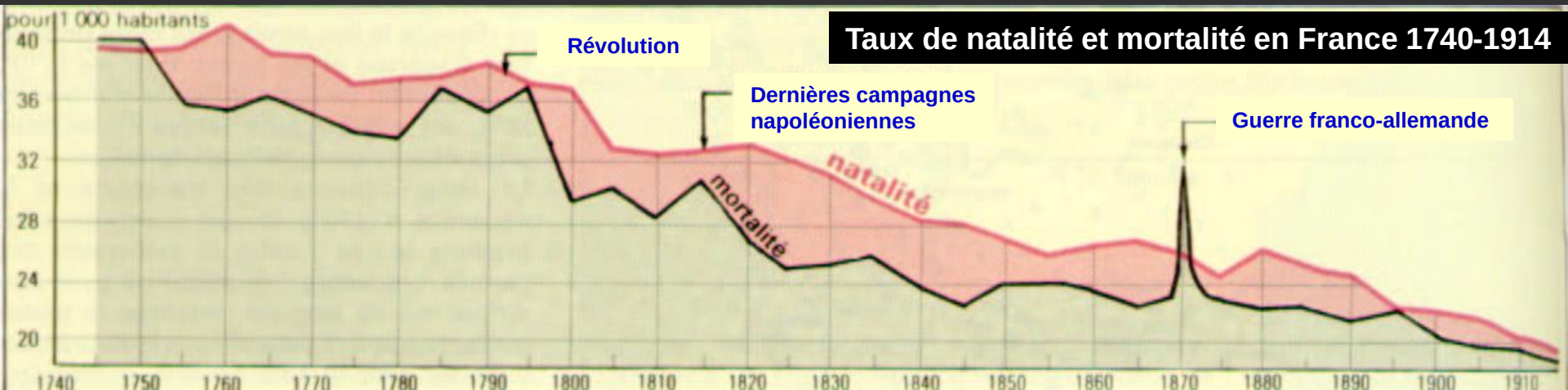
Exode rural
Départ des ruraux vers la ville

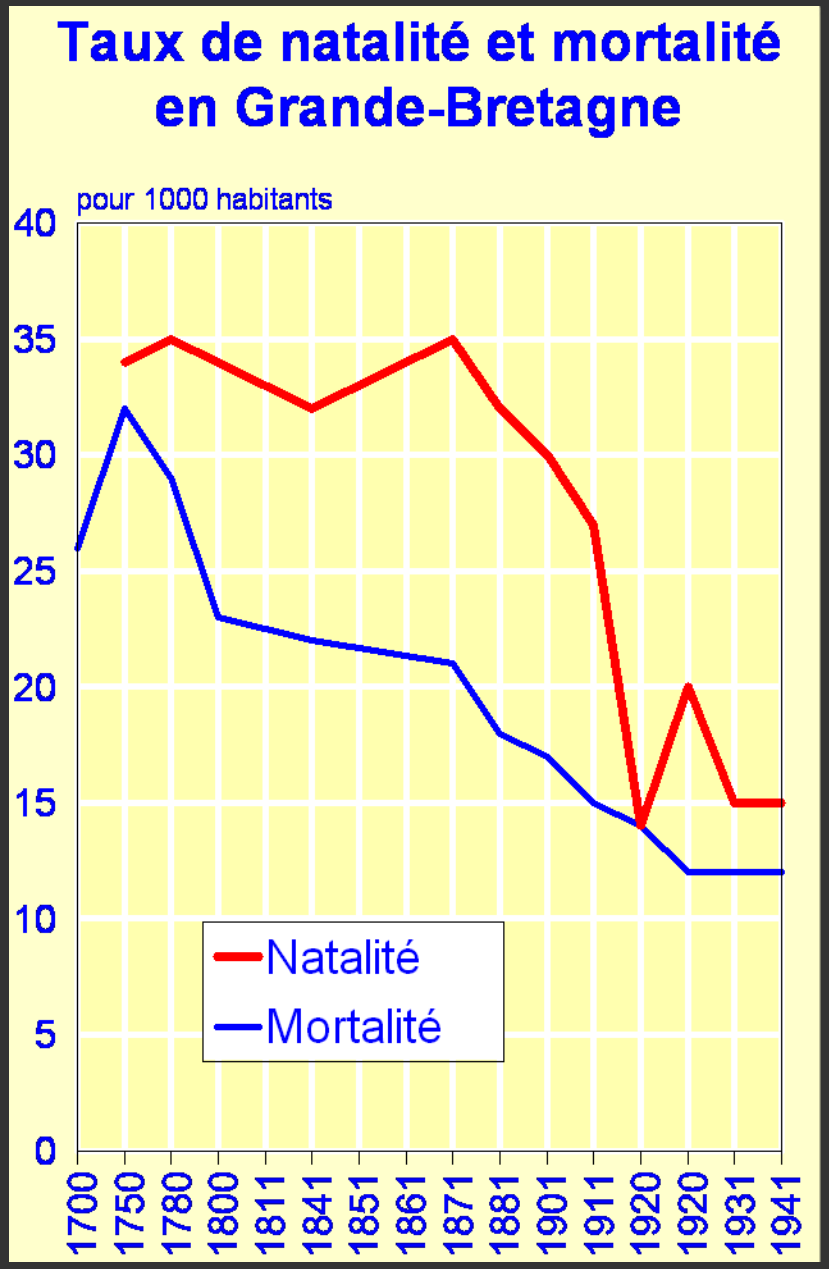
Urbanisation
Mouvement de concentration de la population dans la ville

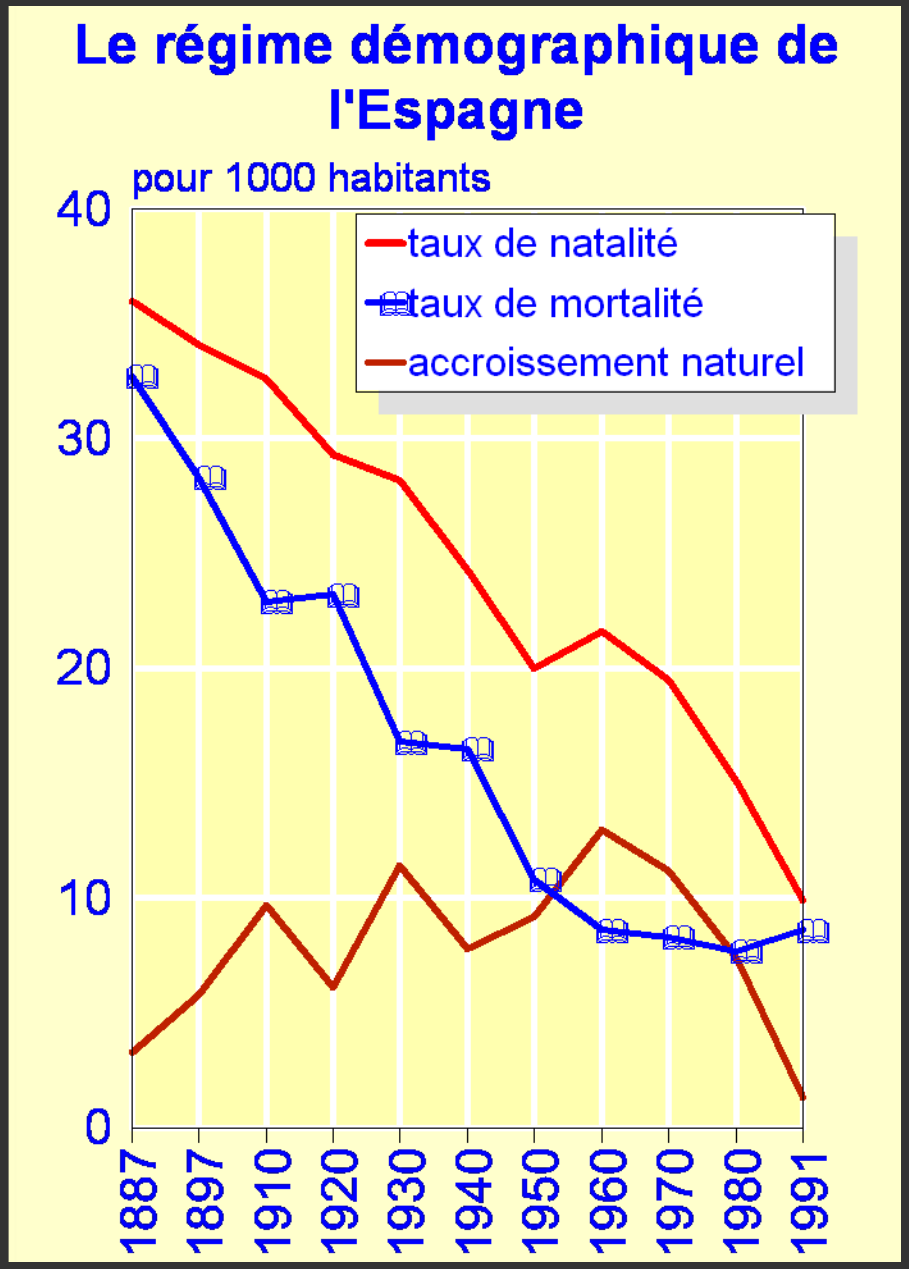

L'essor démographique
(millions d'habitants)
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
800
600
400
200
Malthus,
1766-1834
La croissance démographique est
étroitement liée à l'essor industriel
- 500
- 250
0
250
500
750
1.000
1.250
1.500
1.750
2.000



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
pour 1000 habitants
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Natalité
Mortalité
1700
1750
1780
1800
1811
1841
1851
1861
1871
1881
1901
1911
1920
1920
1931
1941

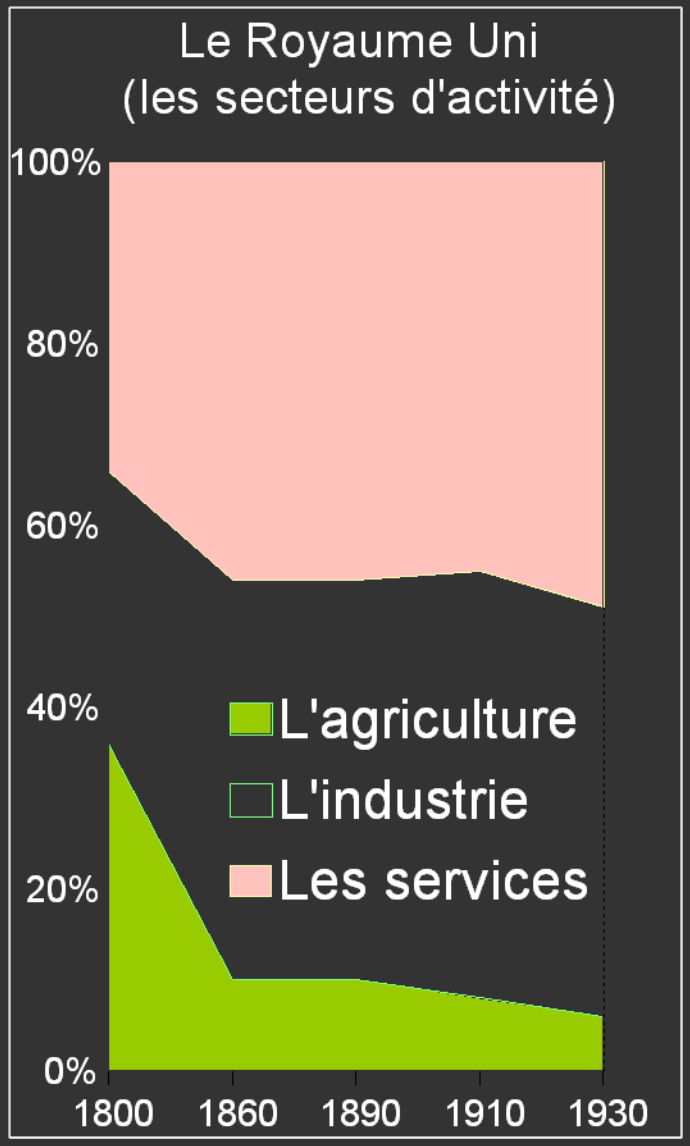

Le régime démographique de l'Espagne
pour 1000 habitants
40
30
20
10
0
taux de natalité
taux de mortalité
accroissement naturel
1887
1897
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1991

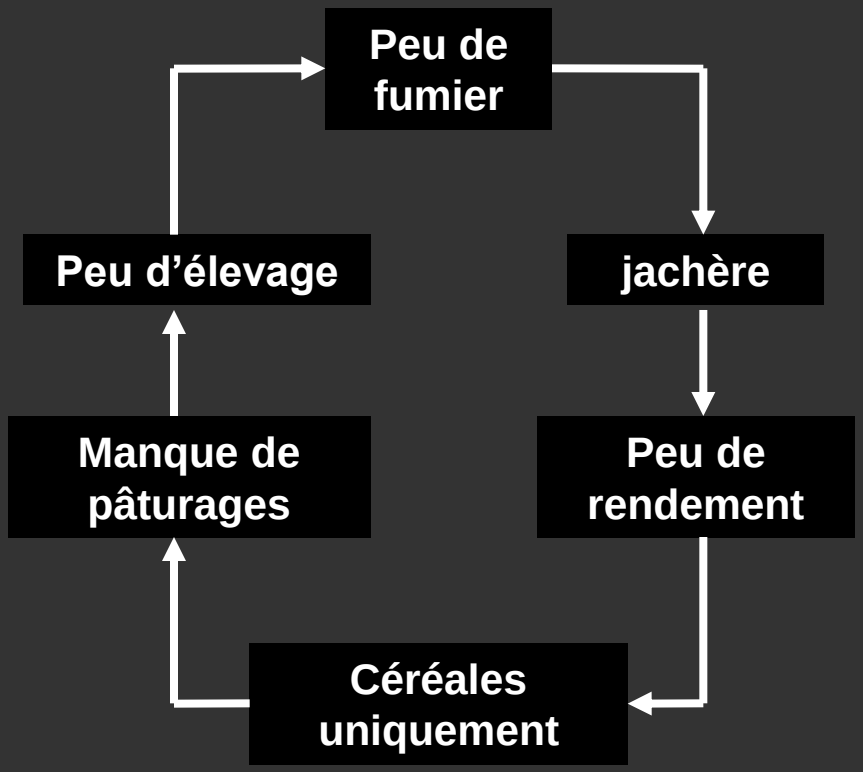
L’amélioration des **rendements** et augmentation de la **production**

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

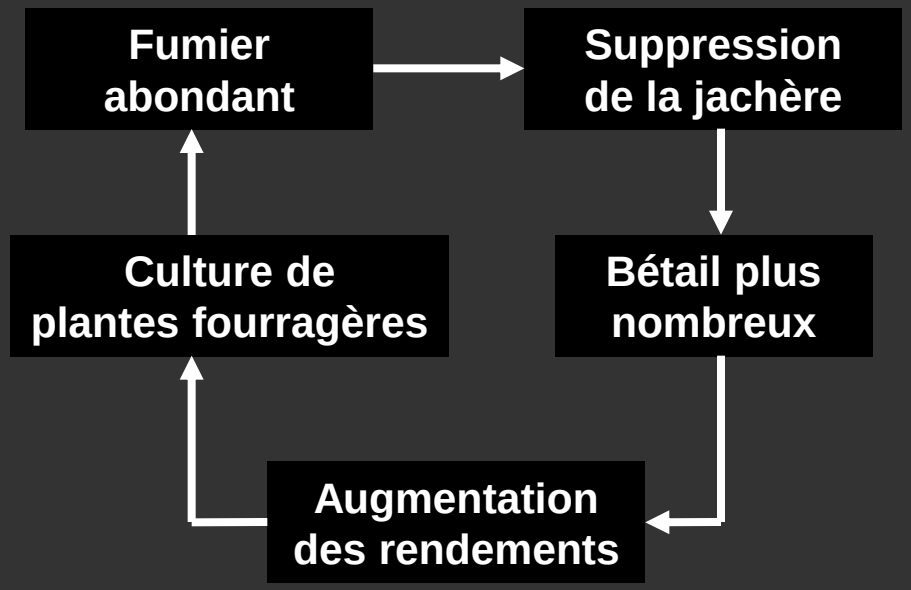
La vente des **excédents** et développement d’une **agriculture commerciale**

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 ».**



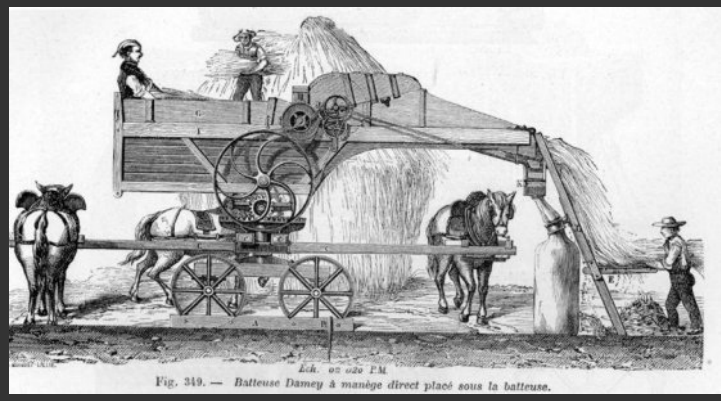


Le cercle de l'agriculture au temps de la jachère



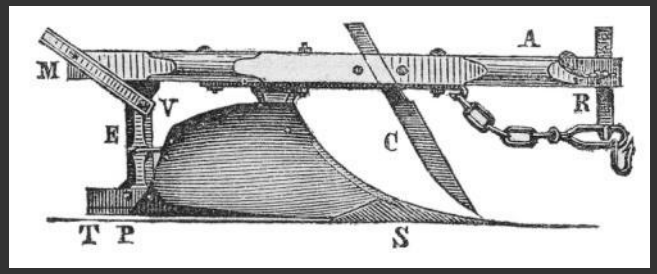
Le cercle de l'agriculture après 1750

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

Olivenza

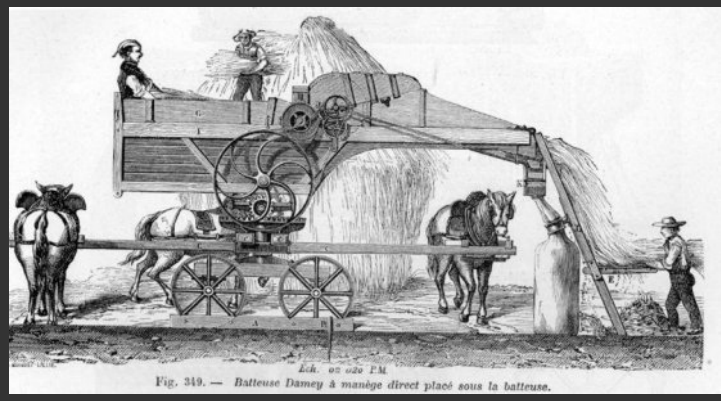
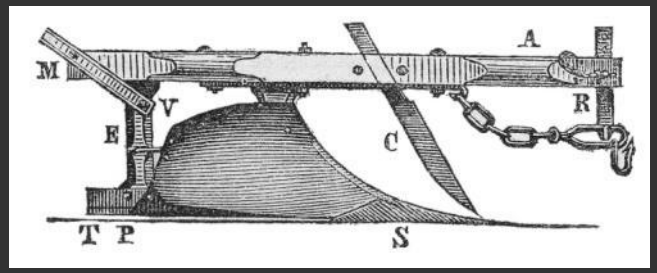


Fig. 349. — Batteuse Damey à manège direct placé sous la batteuse.



Rendement, productivité

Rendement du blé

Moyen Âge - Europe:	**1 × 2-3**
XVIIème siècle - Europe:	1 ×7
XVIIème siècle - Flandre:	1 × 15
XXème siècle - USA:	**1 × 40**

Avant 1800

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

Aujourd'hui

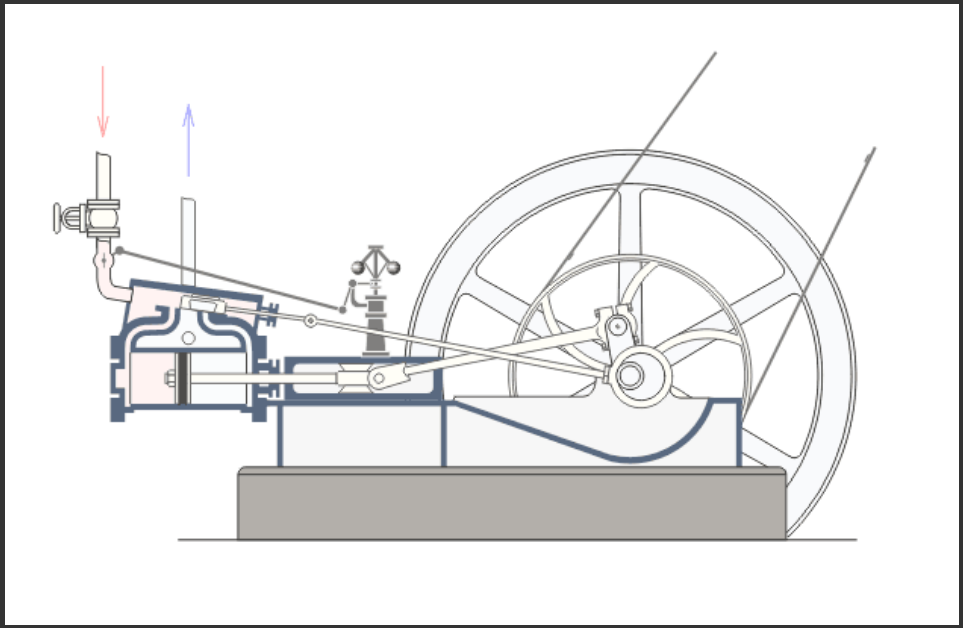
pour produire 3000 Kg de blé il faut **10 heures de travail**

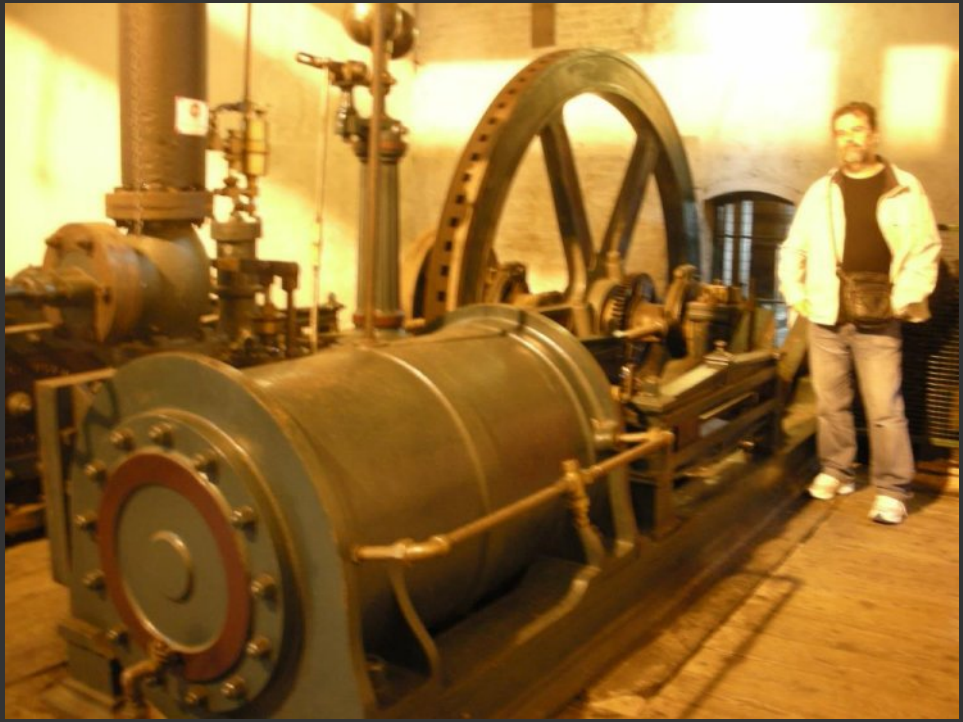
Productivité agricole

1800 :	100
1900 :	**300**

Productivité industrielle

1800 :	100
1900 :	**1000**



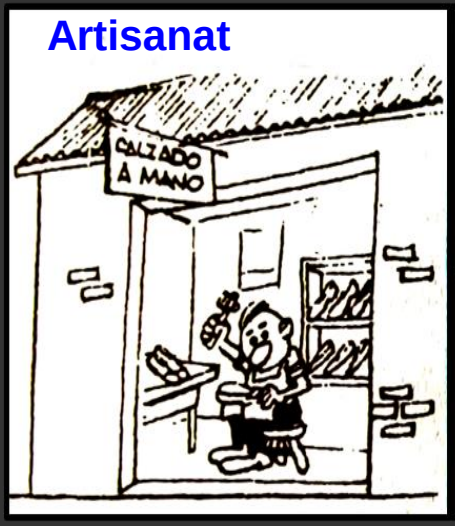


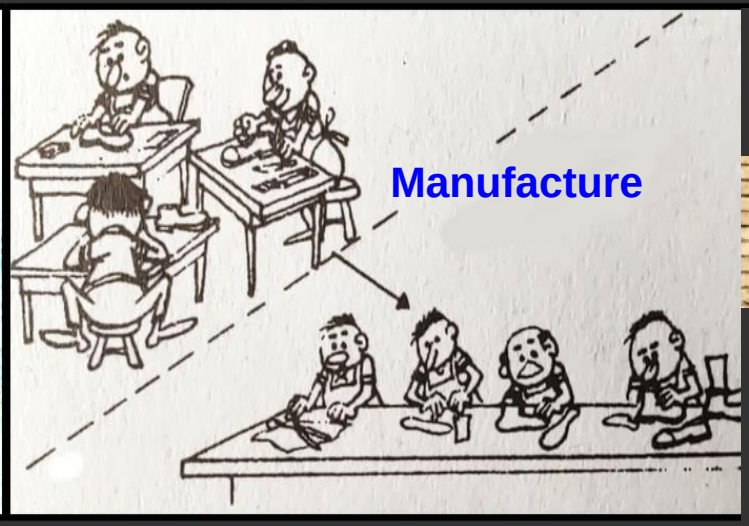
Révolution industrielle :

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.

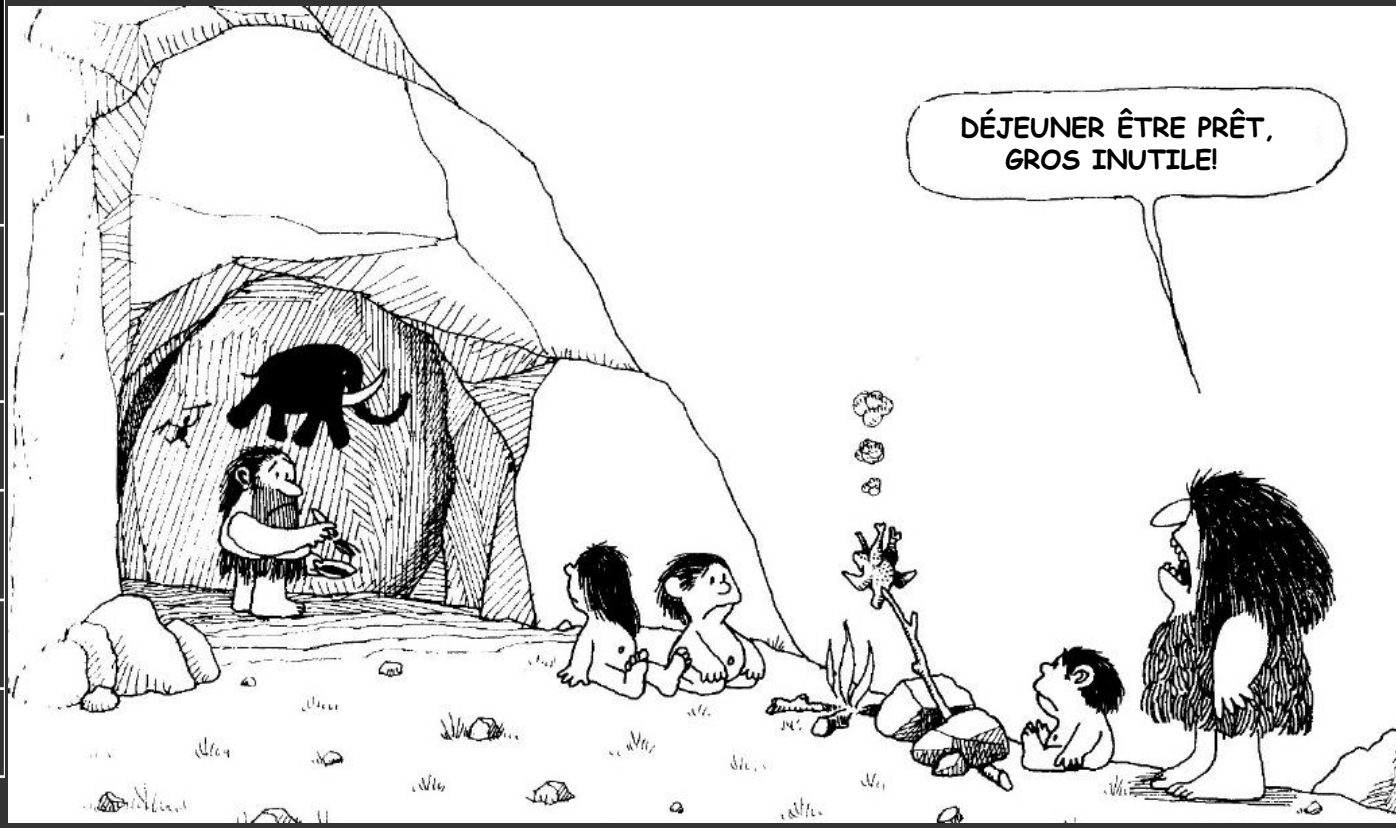
L’industrie devient le moteur de la croissance économique.

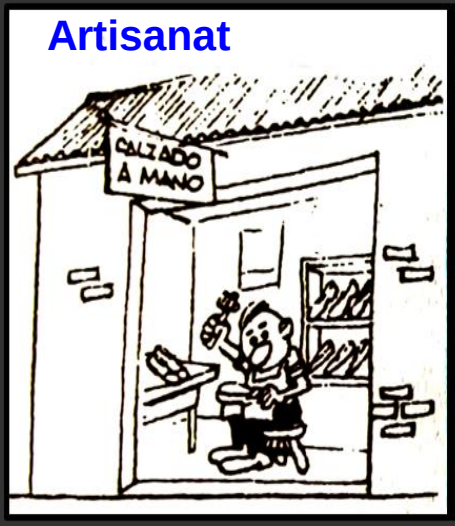


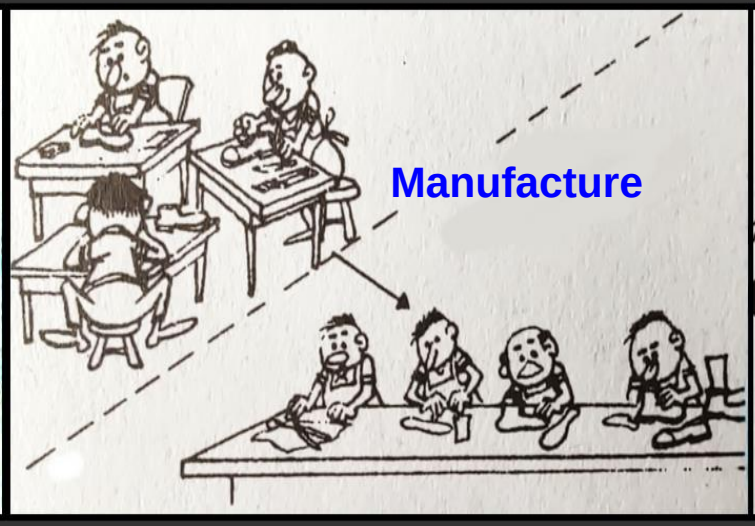


Séville

Production artisanale
artisan dans un atelier
apprentissage nécessaire
peu de production
qualité variable
chaque objet est différent
dispendieux
marché local

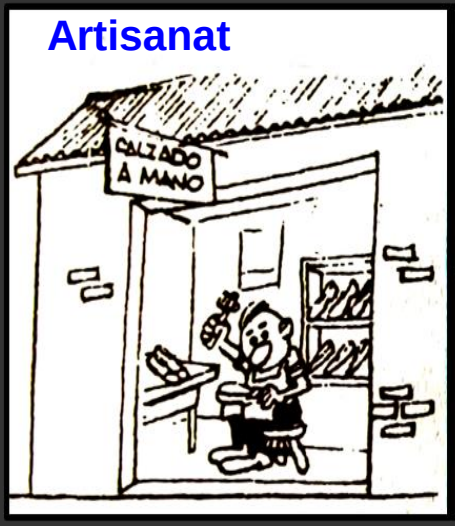


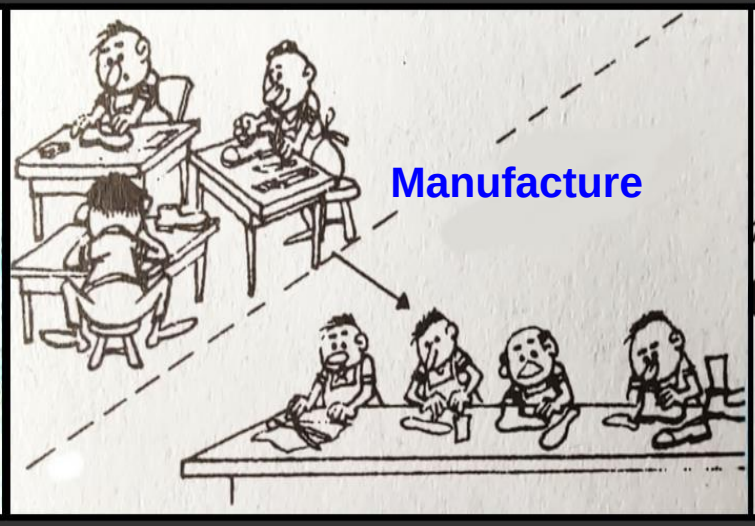




Production artisanale	Production manufacturée
artisan dans un atelier	machine dans une usine
apprentissage nécessaire	ouvrier sans compétence
peu de production	grande production
qualité variable	même qualité
chaque objet est différent	objets tous identiques
dispendieux	pas cher
marché local	marché local et étranger

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

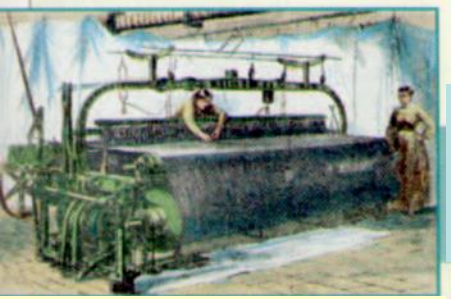

Artisanat
CALZADO
À MANO


Manufacture

Industrie mécanique

La spirale du progrès technique dans **l'industrie textile**

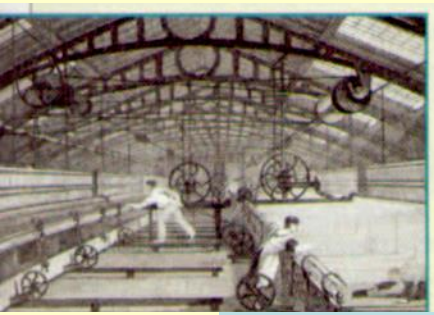
L'invention des machines



Un métier à tisser mécanique vers 1860

Le tissage mécanique

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



Un atelier de filature en Angleterre vers 1830

La machine à filer

Actionnée à la vapeur elle file de grosses quantités de coton

La machine à tisser

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

Les besoins de l'industrie

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

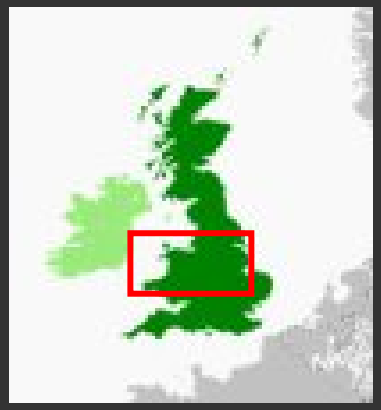
Un métier à tisser
traditionnel

Largeur insuffisante des tissus

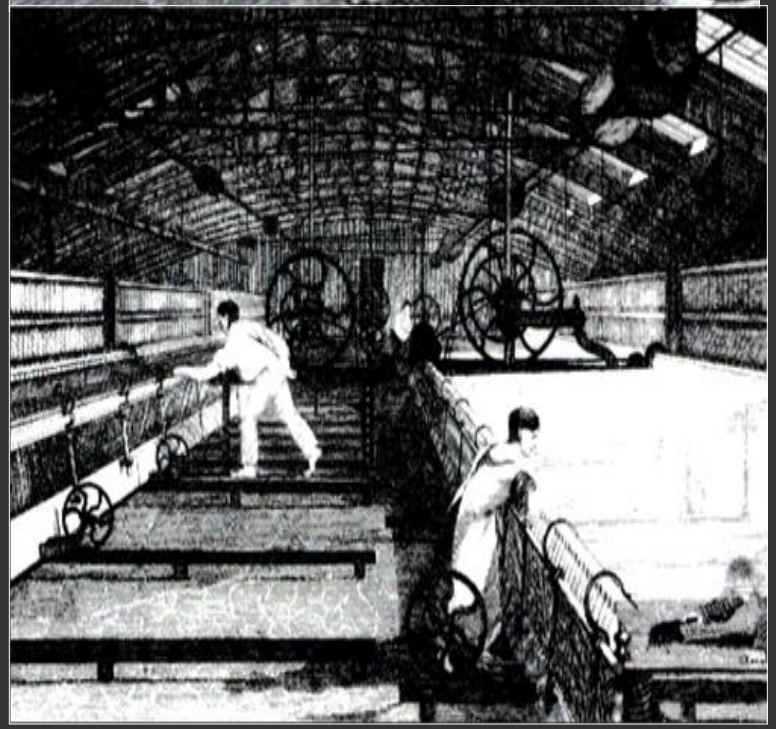
La largeur des tissus est limitées par la taille des bras de l'homme

« Quarry Bank Mill »

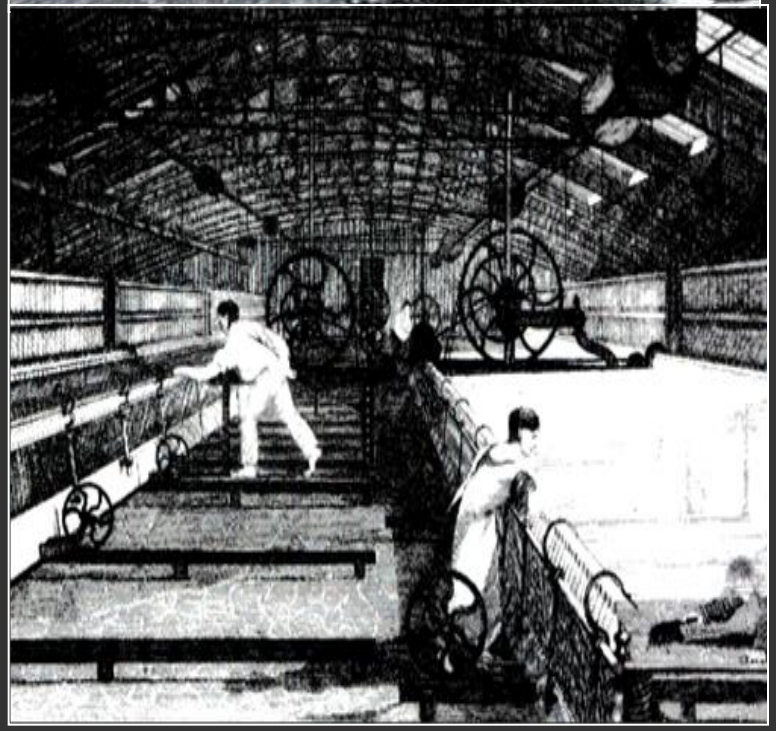
Construite en 1784, la filature de coton est inscrite sur la National Heritage List for England. Le National Trust, qui gère le site comme un musée, l'appelle « l'un des plus grands sites du patrimoine industriel de Grande-Bretagne ».



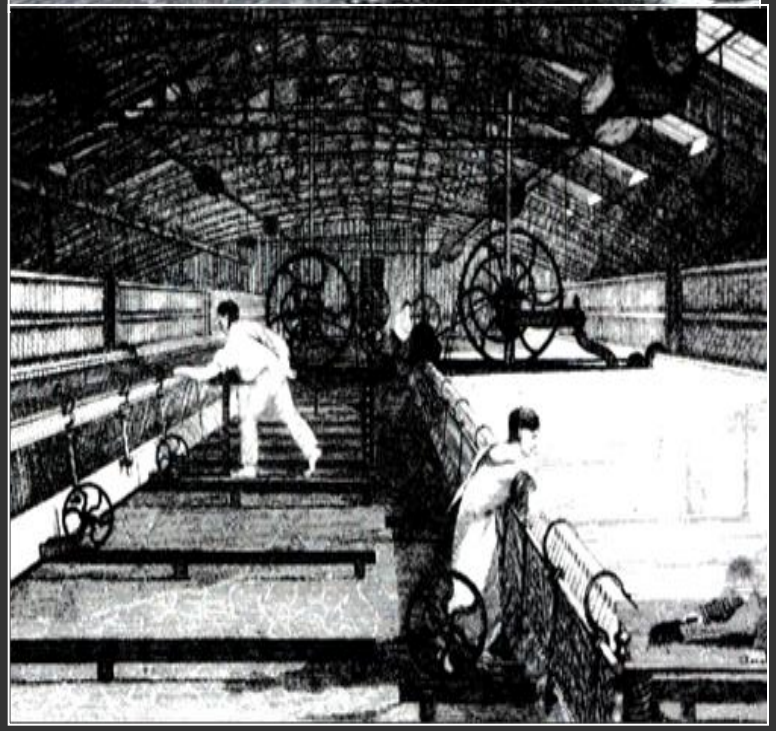
« Quarry Bank Mill »



Degas « Bureau des commerçants du coton à New Orléans »



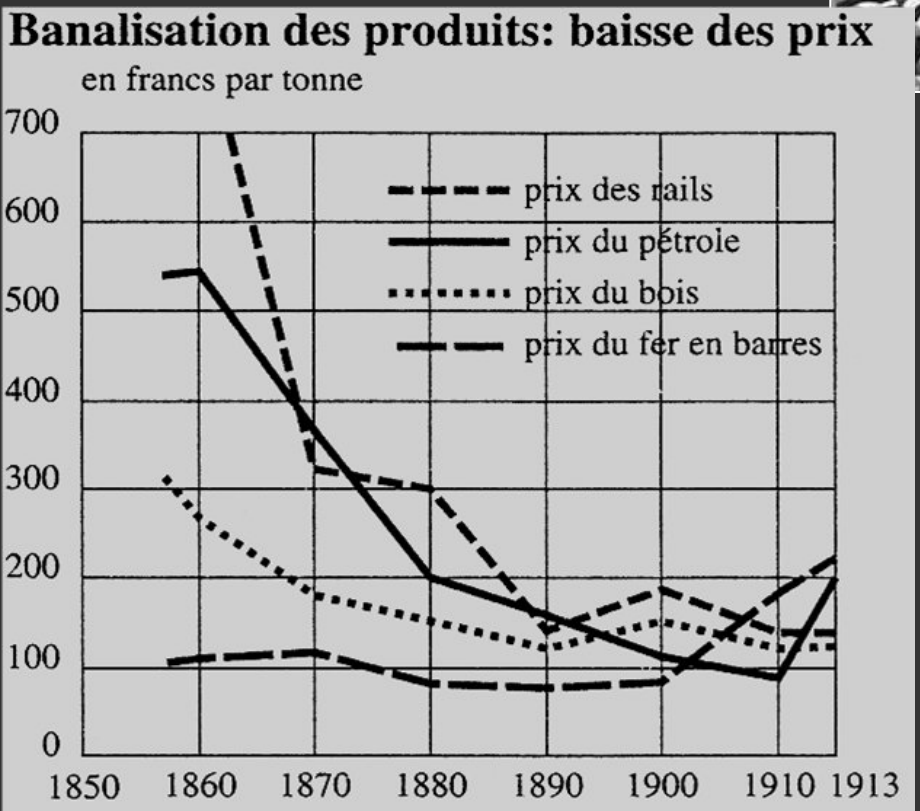
Fileuse dans une usine de coton, Hine Lewis, 1908



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.

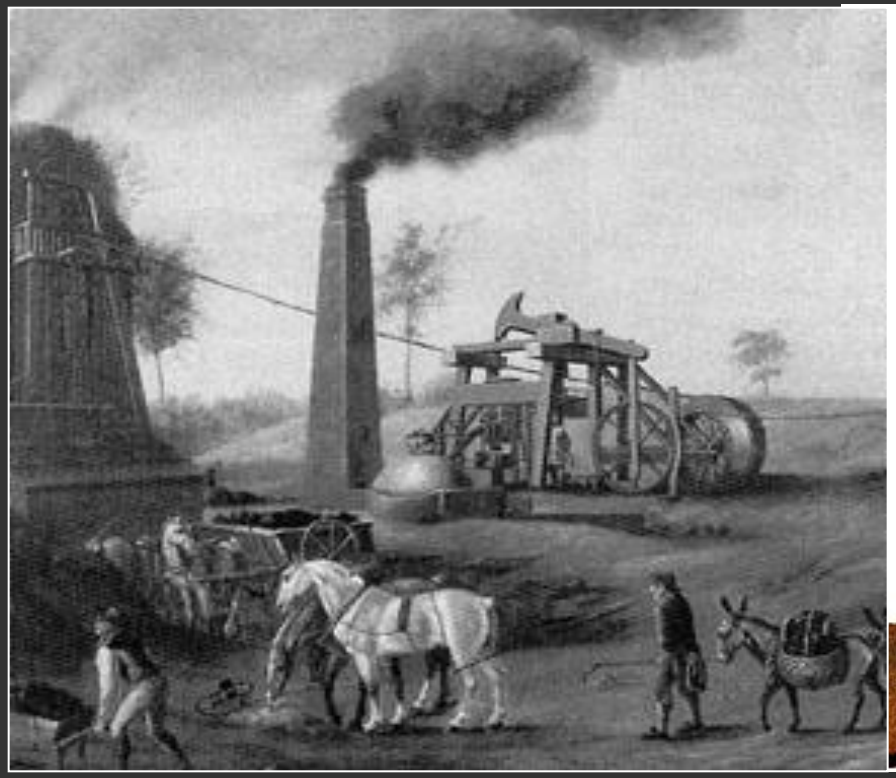
Mais la ***Spinning Jenny*** opère dans le cadre du ***« domestic system »:*** Les ouvriers travaillent encore à domicile et doivent assurer eux-mêmes l'achat et l'entretien de leur machine. Le cadre de la ***Spinning Jenny*** est en bois.

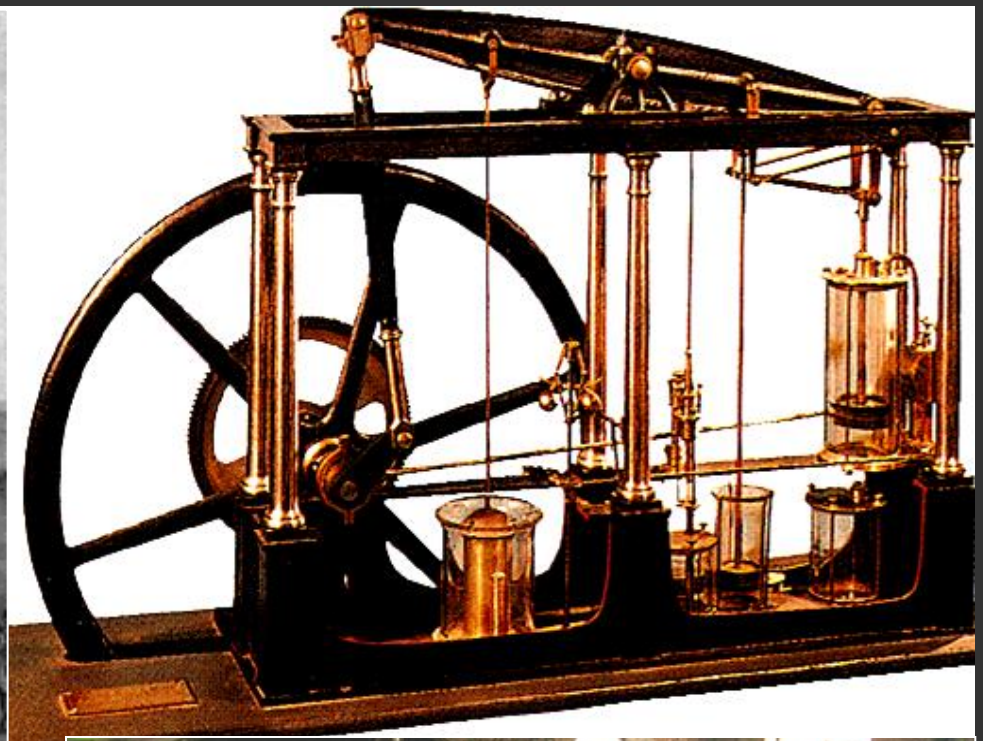
Les améliorations apportées ensuite (la « ***Mule Jenny »*** de **Crompton** en 1779) pour produire plus de fil plus vite obligent à construire des machines à cadre métallique, qui ne risquent pas de se disloquer. L'industrie textile entraîne ainsi la métallurgie.



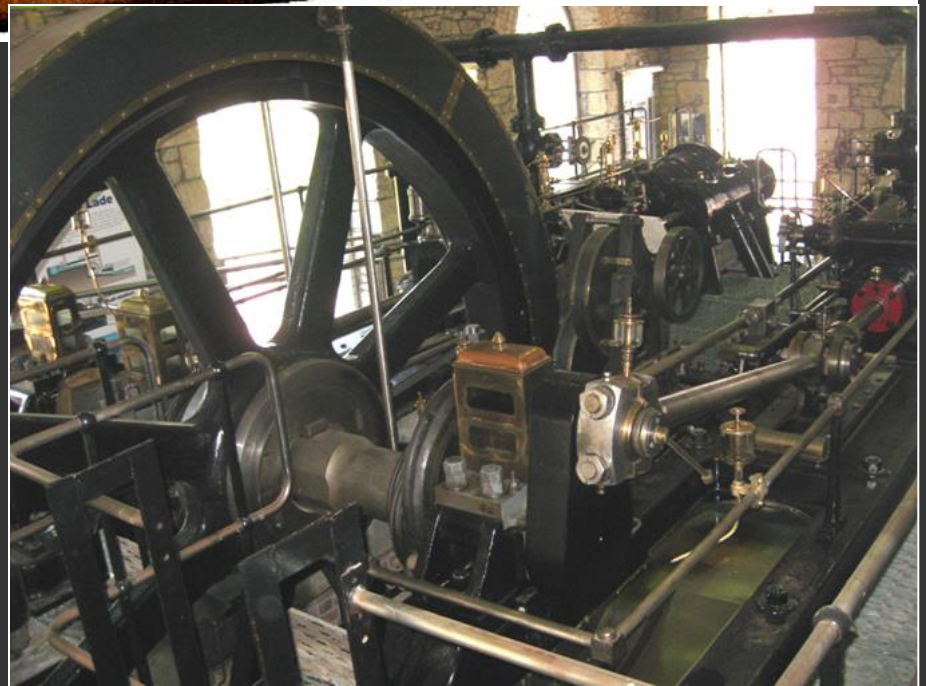
En Angleterre, la mécanisation des industries au XVIIIe siècle a touché, en premier lieu, **l'industrie textile**.

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

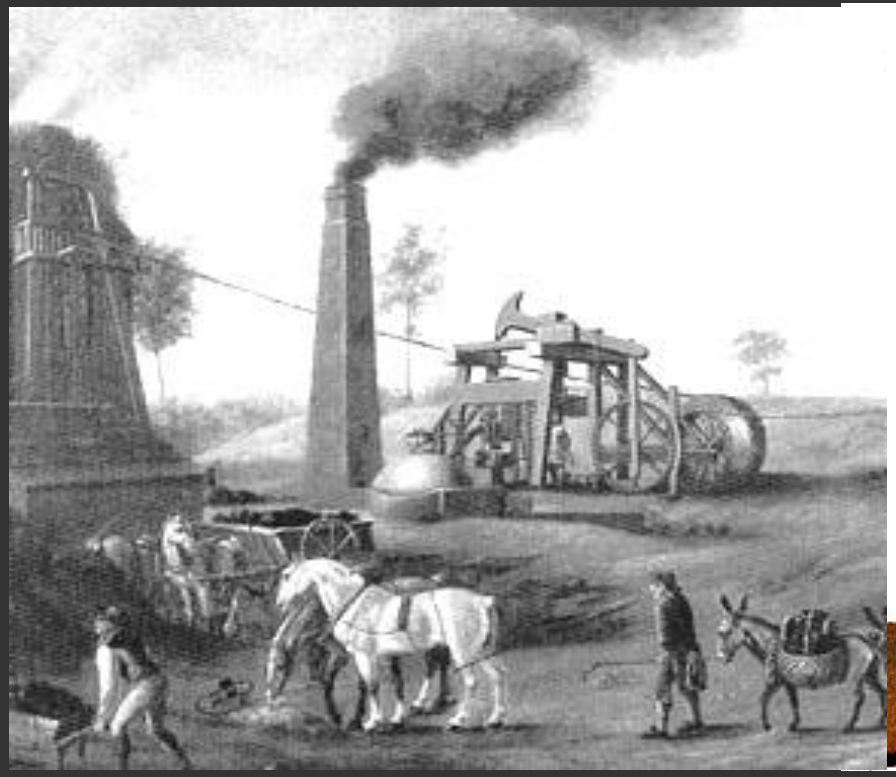


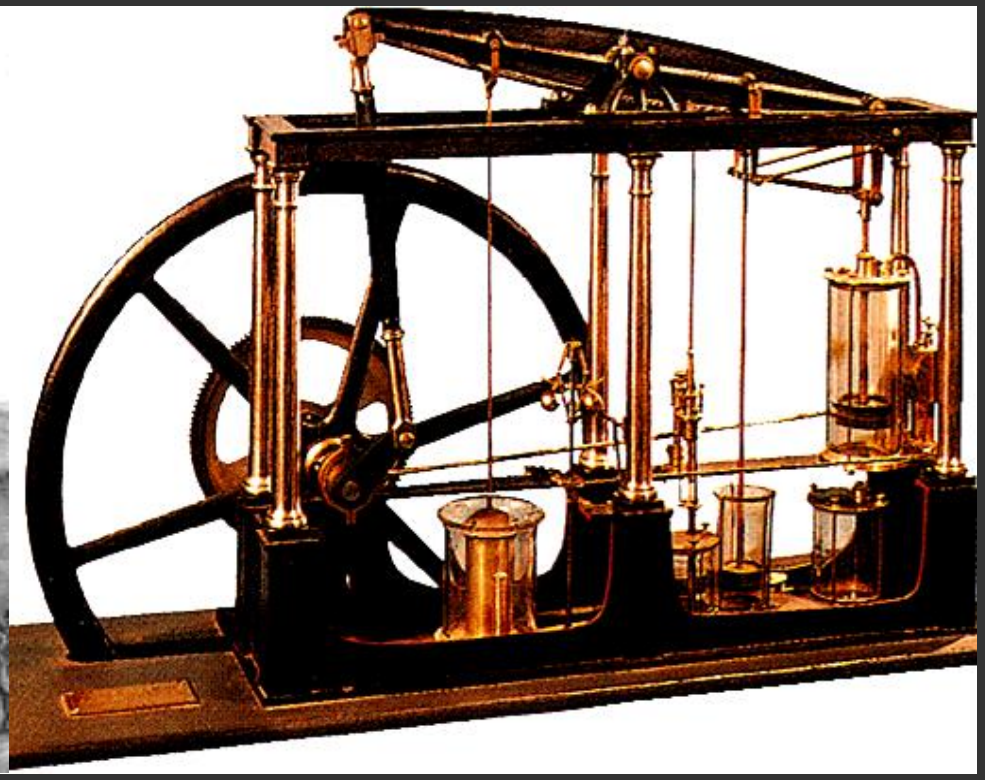


Machine à vapeur actionnant une pompe en Angleterre



New Lanark





Machine à vapeur actionnant une pompe en Angleterre

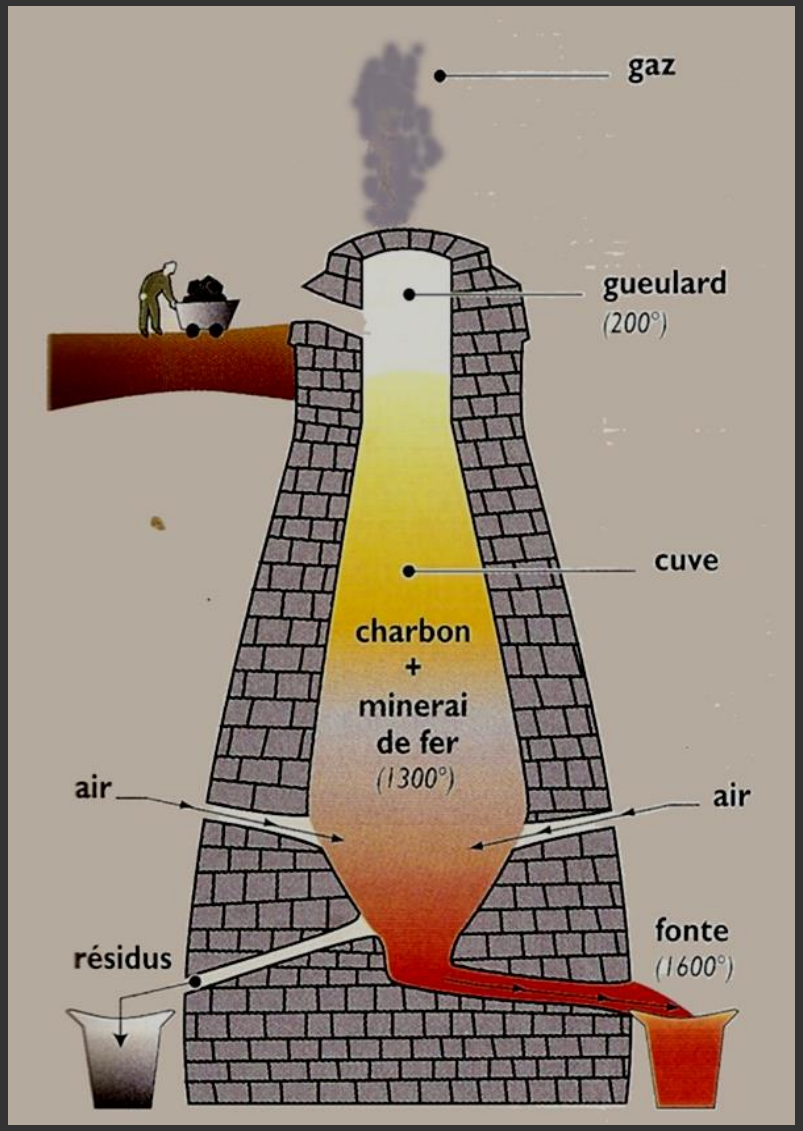
Concluant des décennies de recherches, le mécanicien écossais **James Watt** met au point en 1769 une machine à vapeur d'usage commode.

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.

La houille est
« le pain de l'industrie »

«Malacate»
Ríotinto

Haut-fourneau

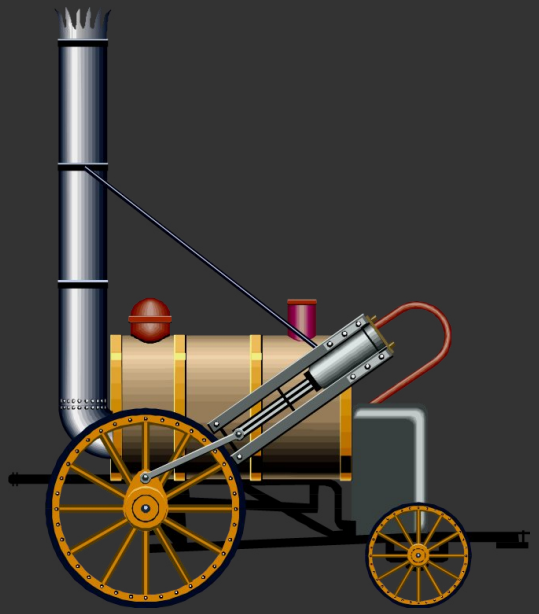


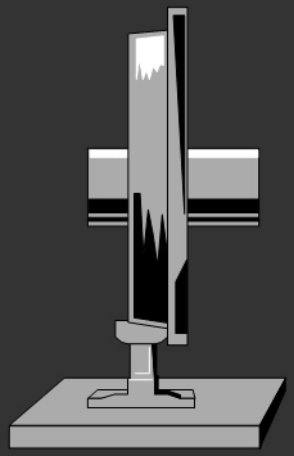
Le charbon va rapidement jouer un rôle considérable et devenir la principale source d'énergie

Substitution du <u>coke</u> 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**

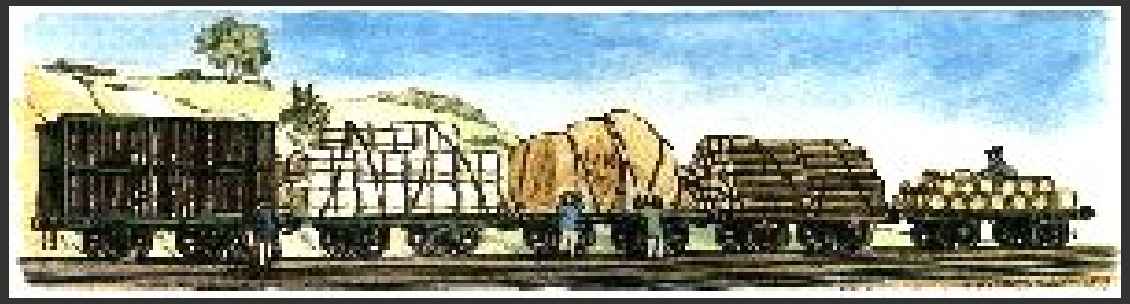
Benjamín Palencia « La gare du Nord »

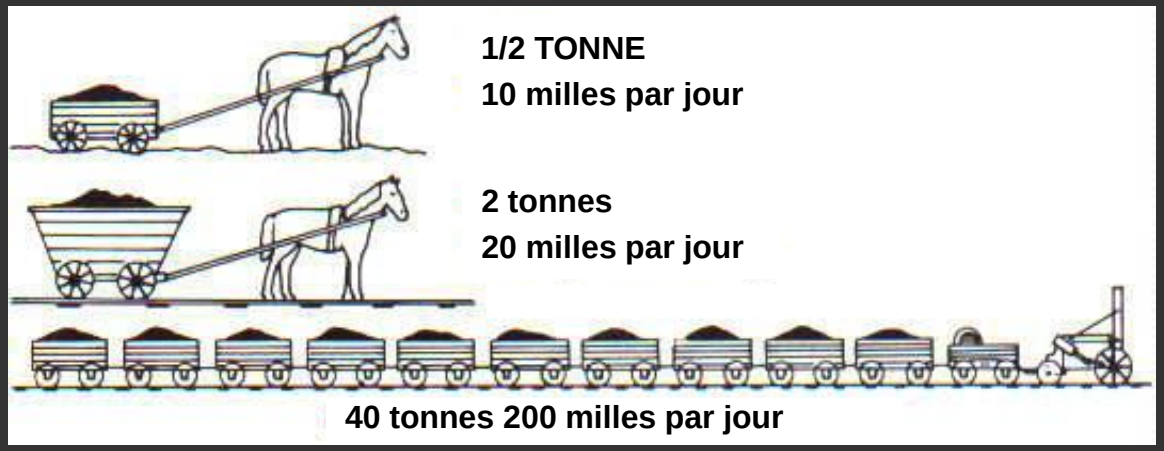


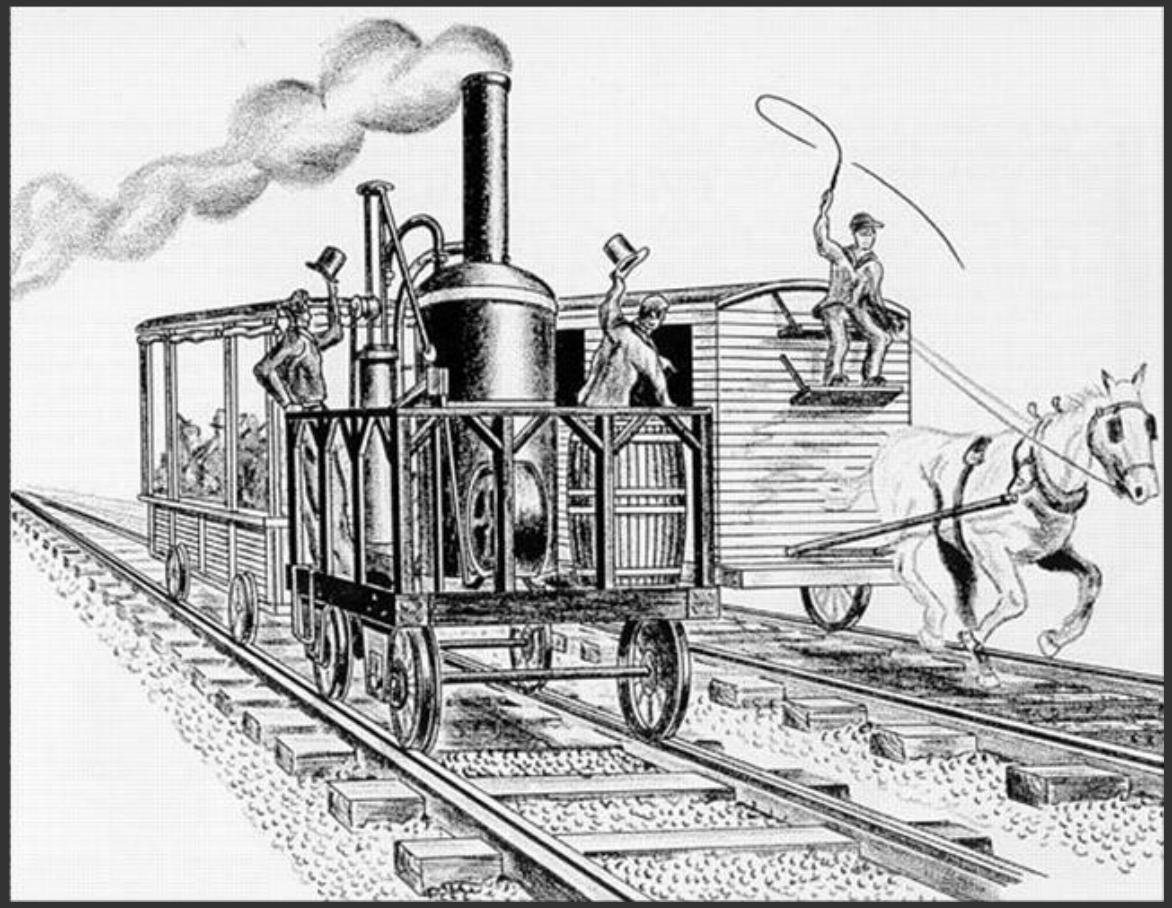


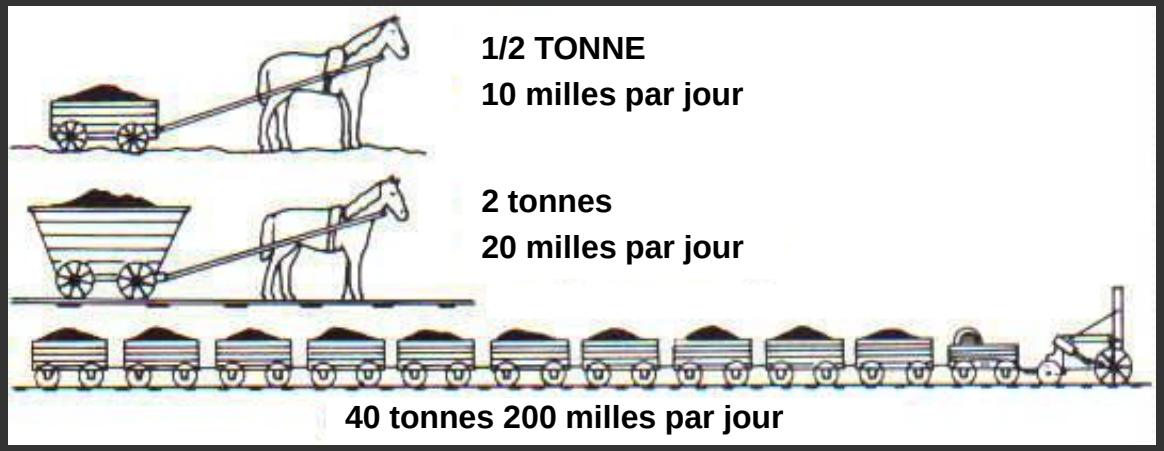
« Pluie, vapeur, vitesse »

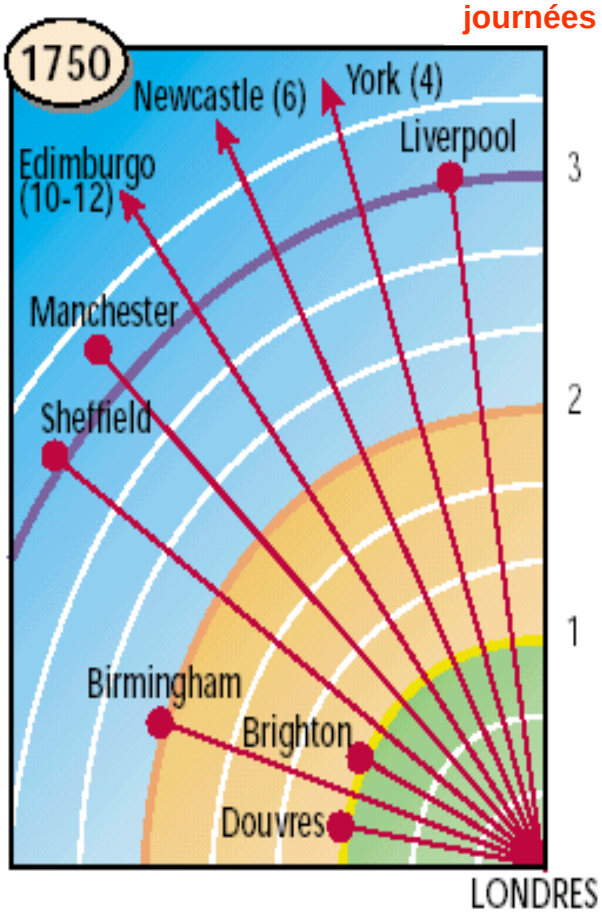
Turner 1844

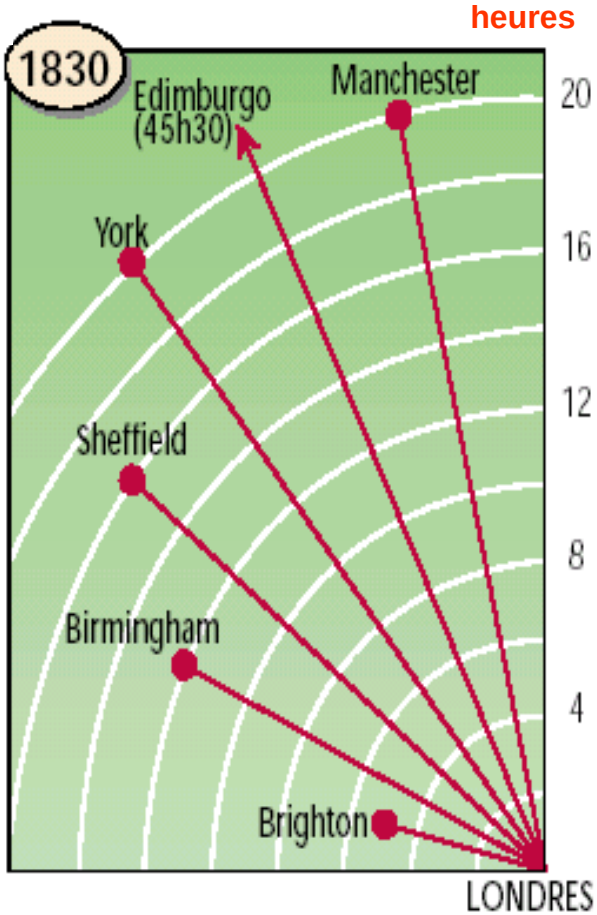


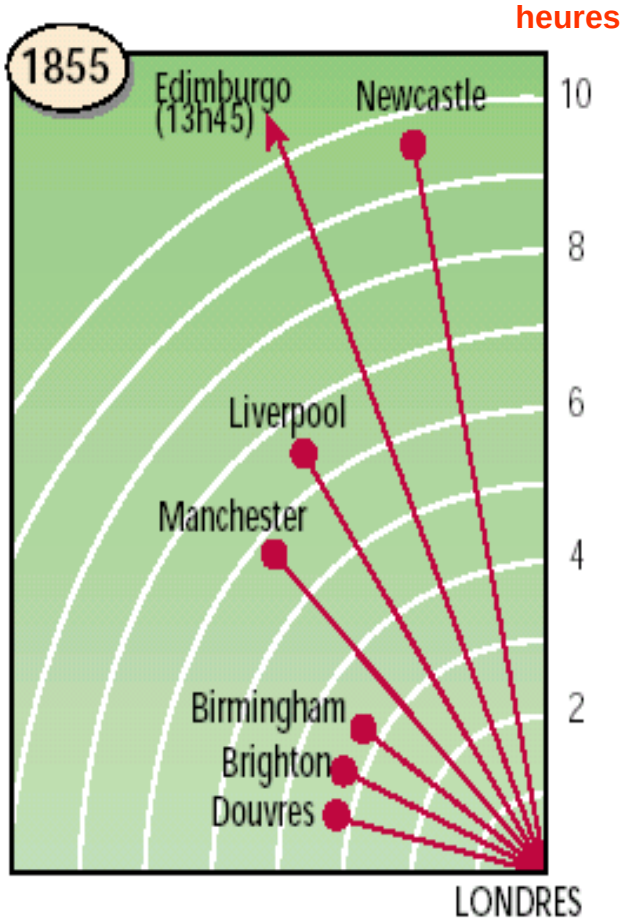

1/2 TONNE
10 milles par jour
2 tonnes
20 milles par jour
40 tonnes 200 milles par jour

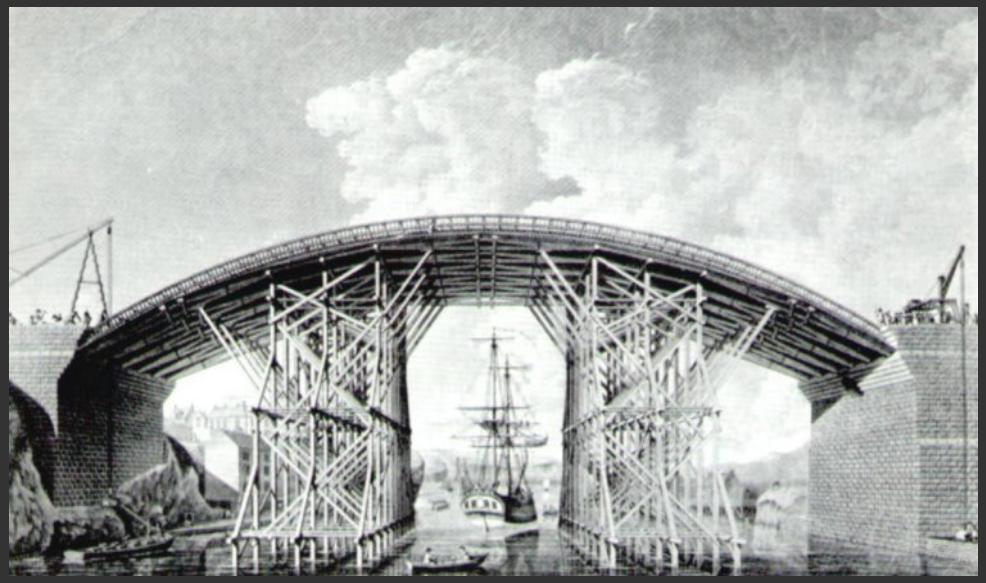


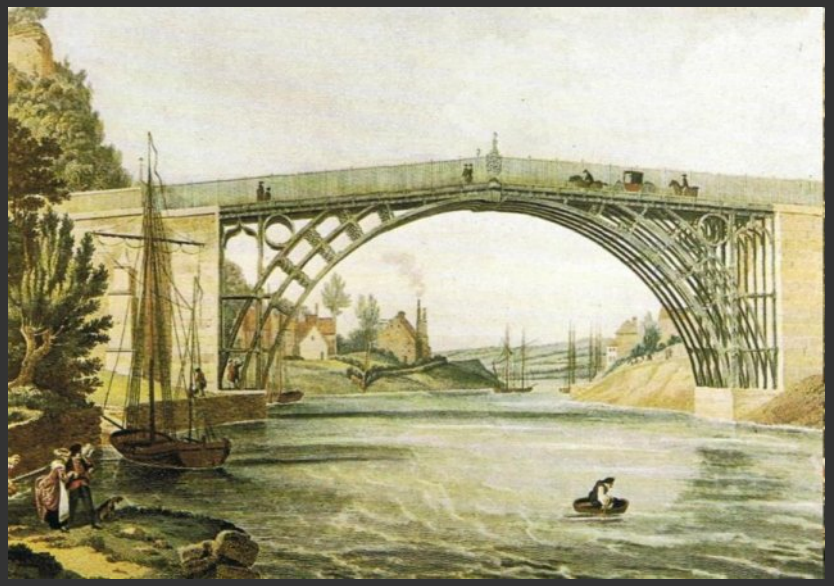

1/2 TONNE
10 milles par jour
2 tonnes
20 milles par jour
40 tonnes 200 milles par jour

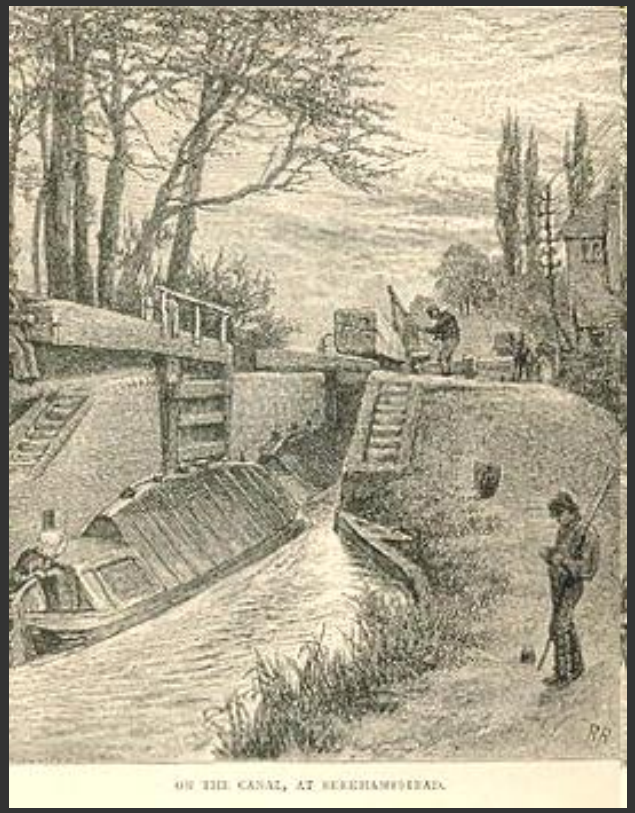

journées
1750
Newcastle (6)
York (4)
Liverpool
Edimburgo (10-12)
Manchester
Sheffield
Birmingham
Brighton
Douvres
3
2
1
LONDRES


heures
1830
Edimburgo (45h30)
Manchester
York
Sheffield
Birmingham
Brighton
20
16
12
8
4
LONDRES


heures
1855
Edimburgo (13h45)
Newcastle
Liverpool
Manchester
Birmingham
Brighton
Douvres
10
8
6
4
2
LONDRES

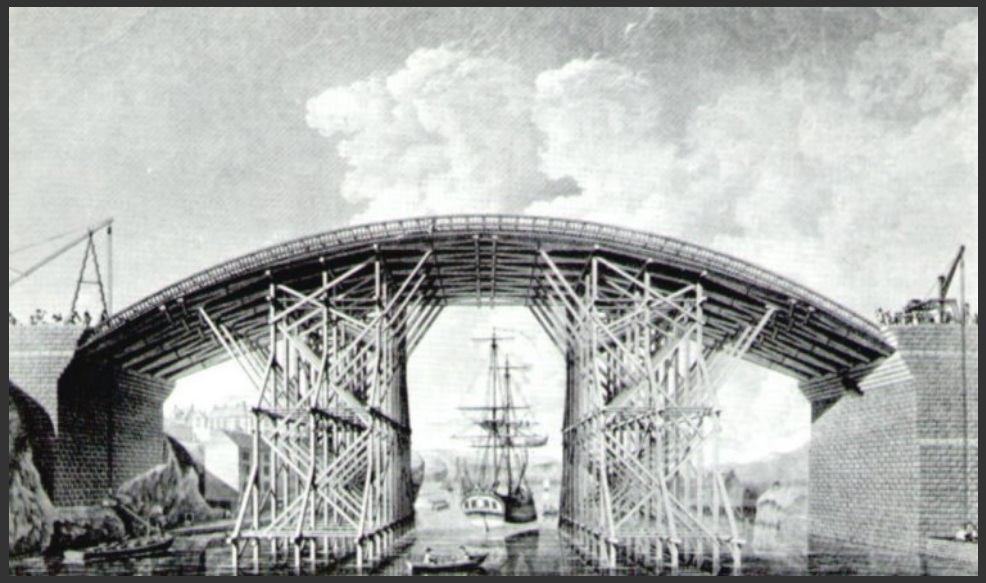


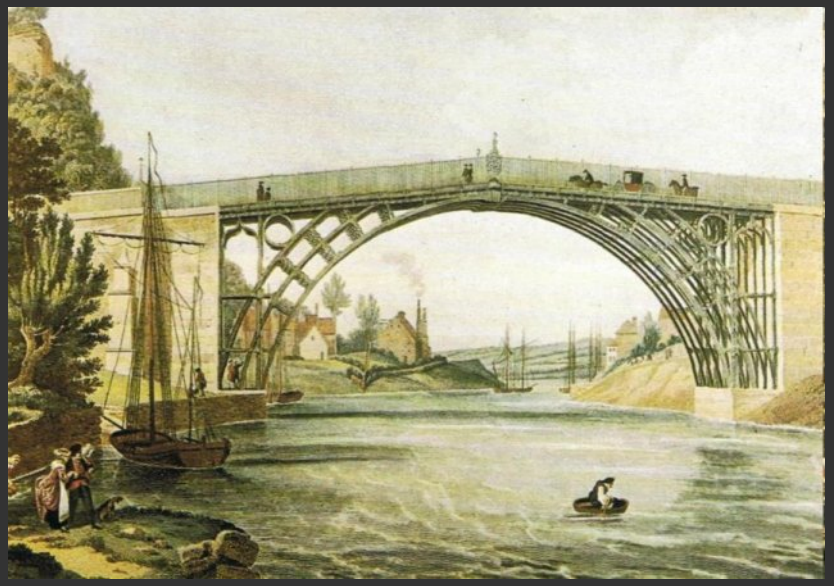




Le pont de Coalbrookdale (1779). Premier grand pont métallique au monde, Wilkinson

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

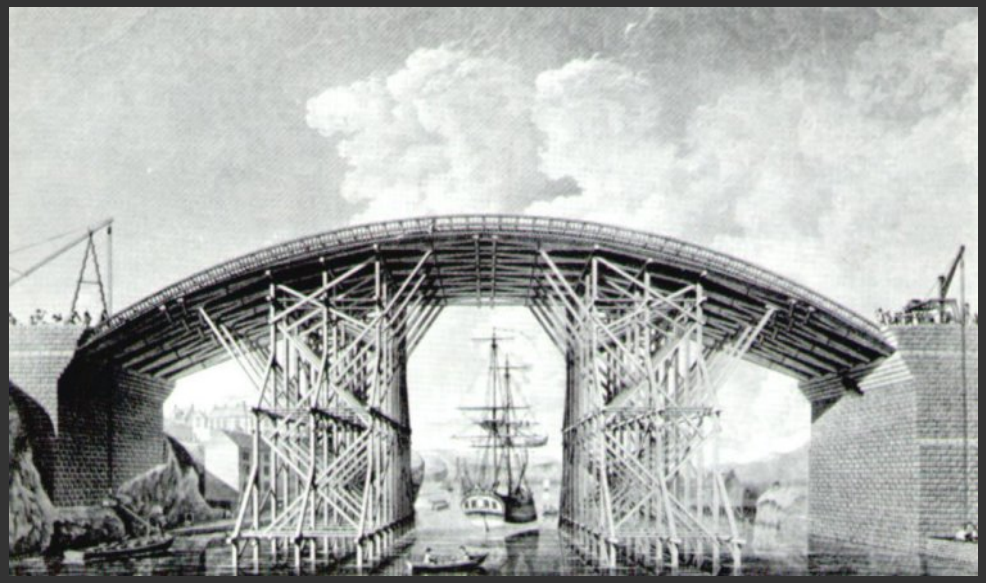


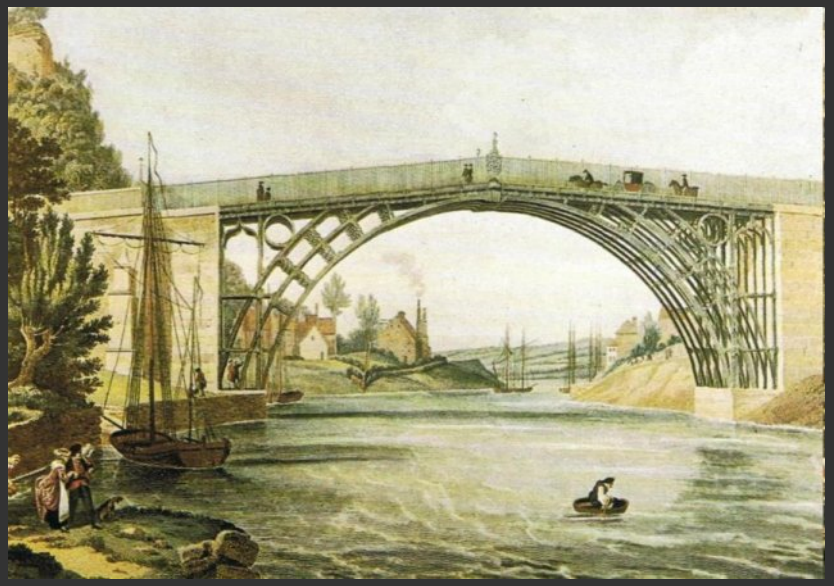


Le pont de Coalbrookdale (1779). Premier grand pont métallique au monde, Wilkinson

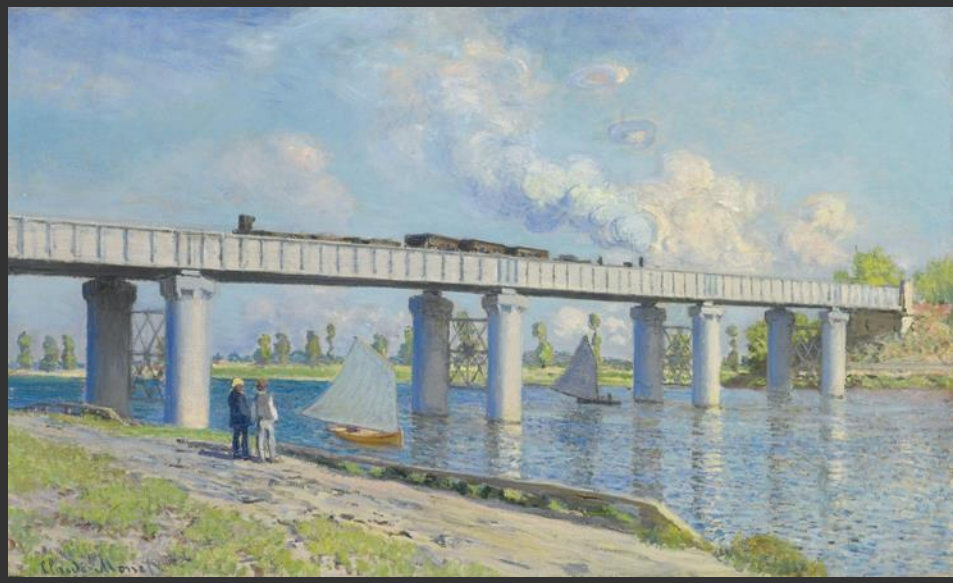
L'âge industriel

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





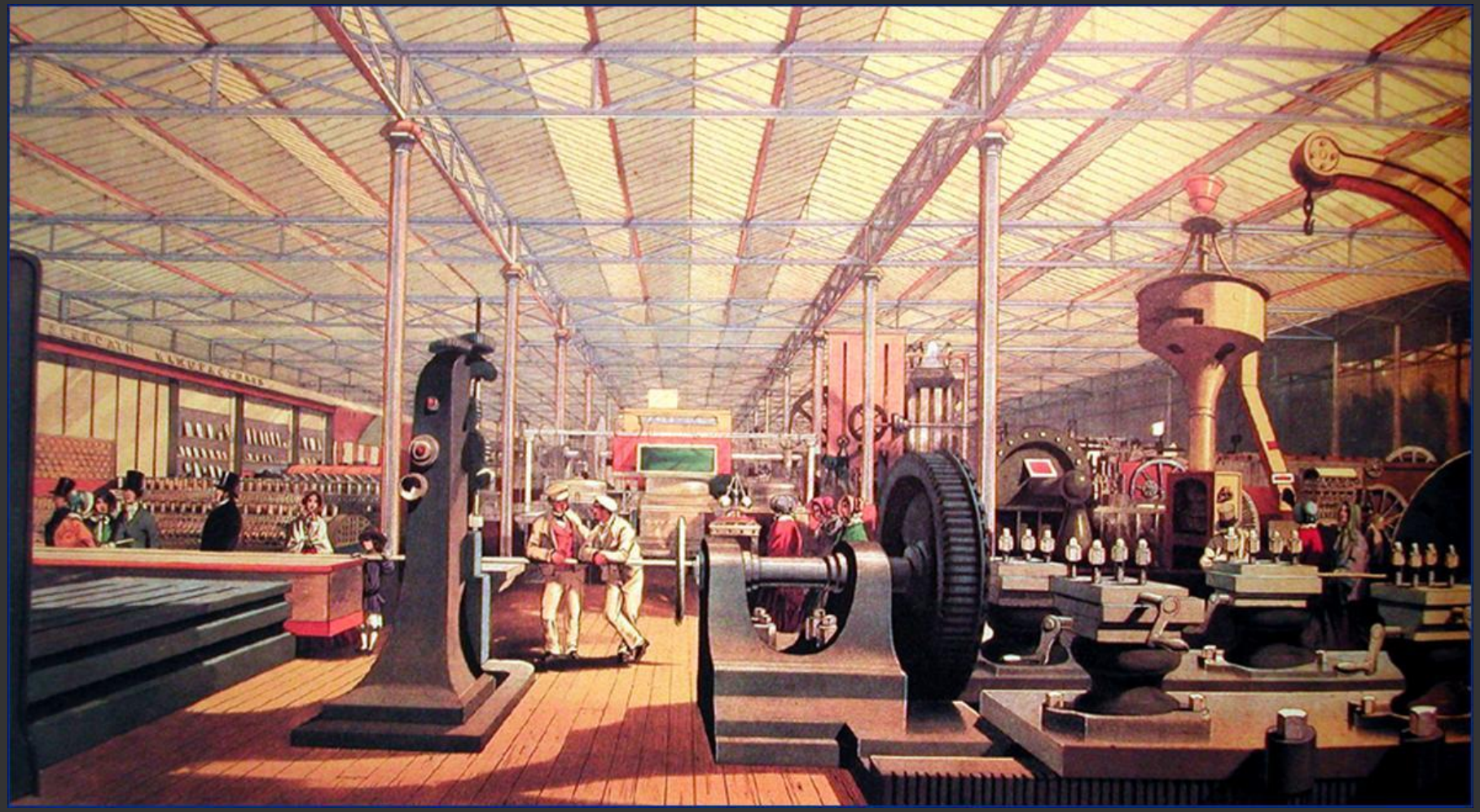
Le pont de Coalbrookdale (1779). Premier grand pont métallique au monde, Wilkinson



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

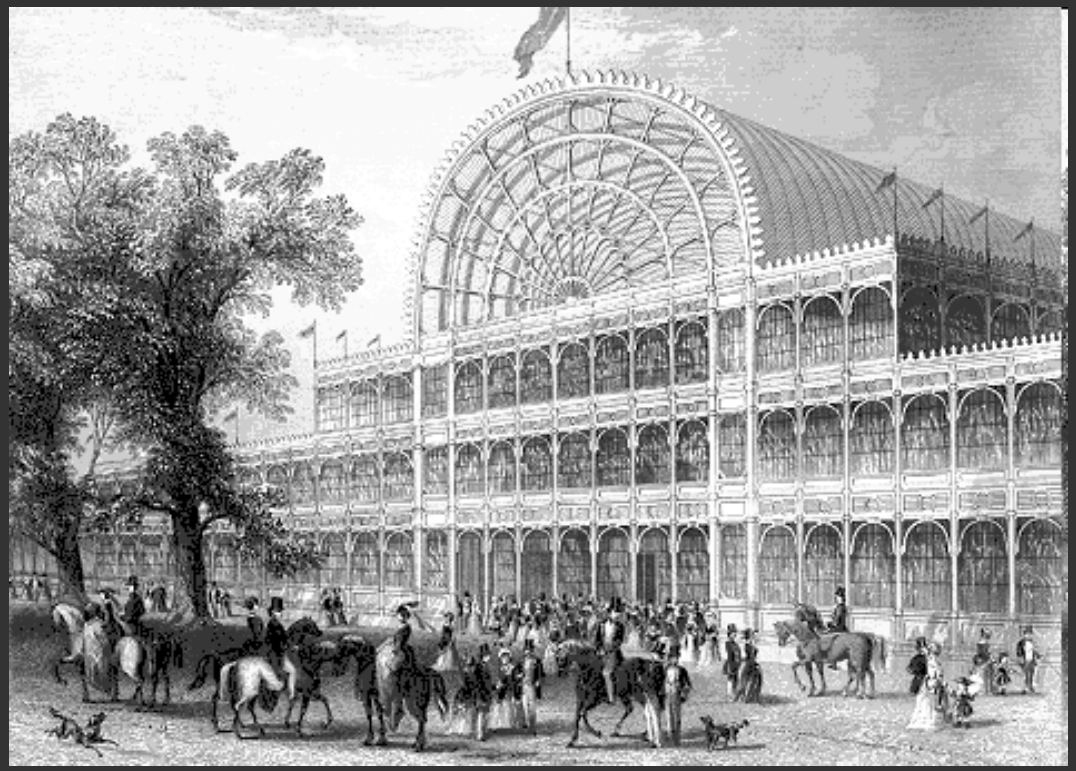
Le Téméraire est remorqué pour être détruit.
La marine à voile cède la place à la marine à vapeur

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

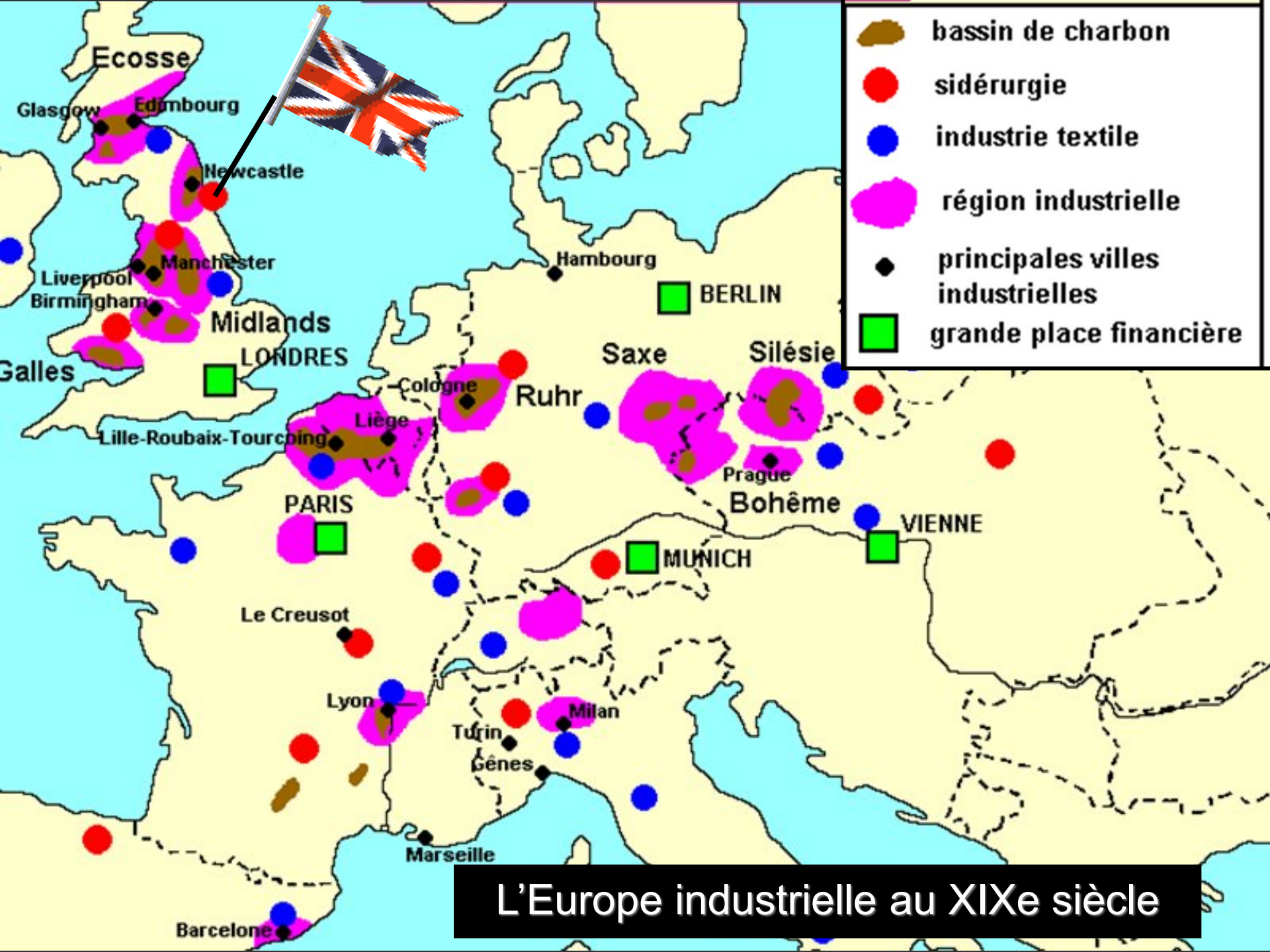


Salle des machines de la première exposition universelle à Londres en 1851.
Elle montre avec éclat la supériorité industrielle de la Grande Bretagne.
Avec seulement un peu plus de 2 % de la population mondiale, elle assure plus de la moitié des exportations mondiales de fonte.

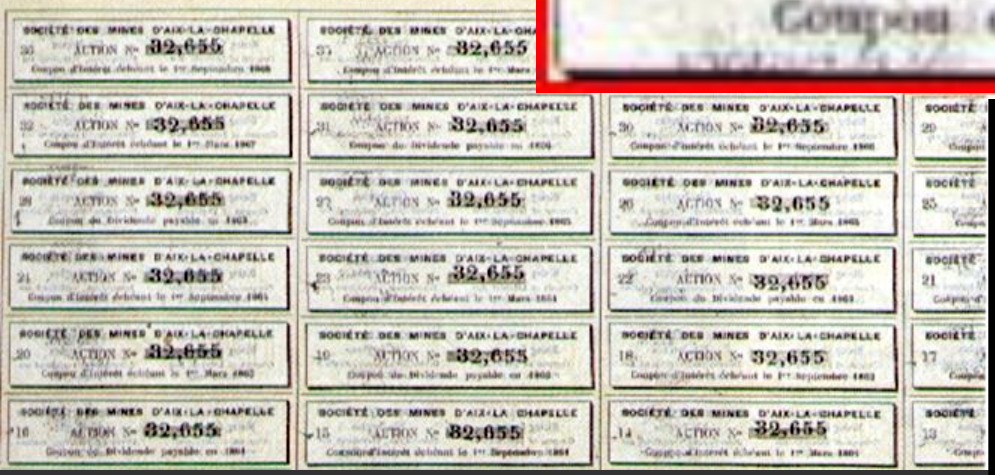
Le Crystal Palace, 1851, pouvait être considéré comme le Panthéon de la révolution industrielle



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



L'Europe industrielle au XIXe siècle



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

Capital

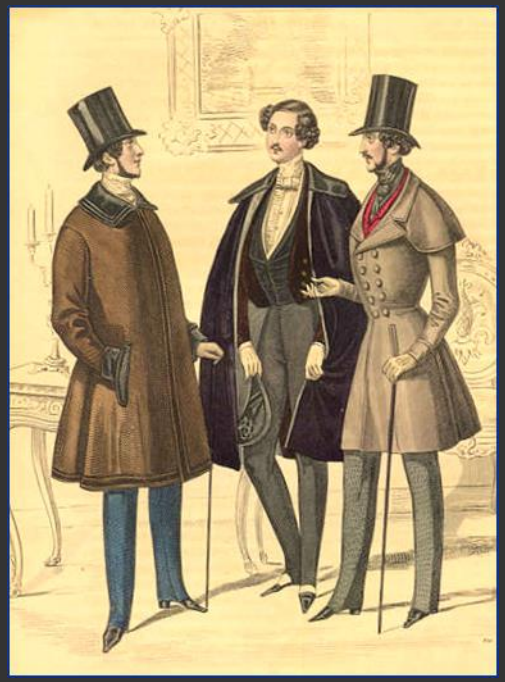
Bâtiments

Machines

Stocks de produits

Les entreprises peuvent émettre des **obligations**

Divisé en



Capital

Bâtiments

Machines

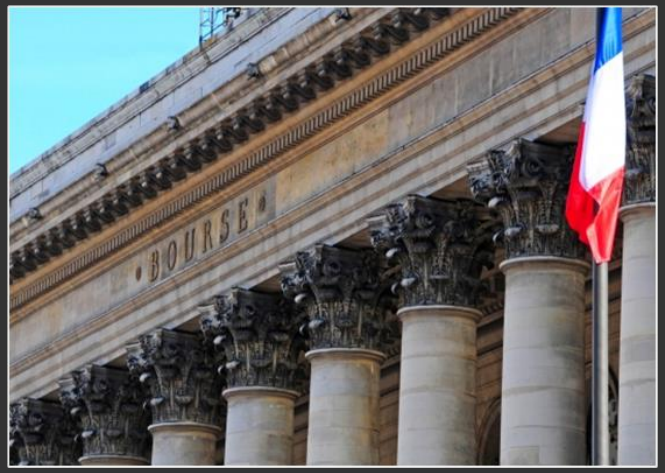
Stocks de produits

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**

La Bourse de Bruxelles



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

Adam Smith, 1723-90

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

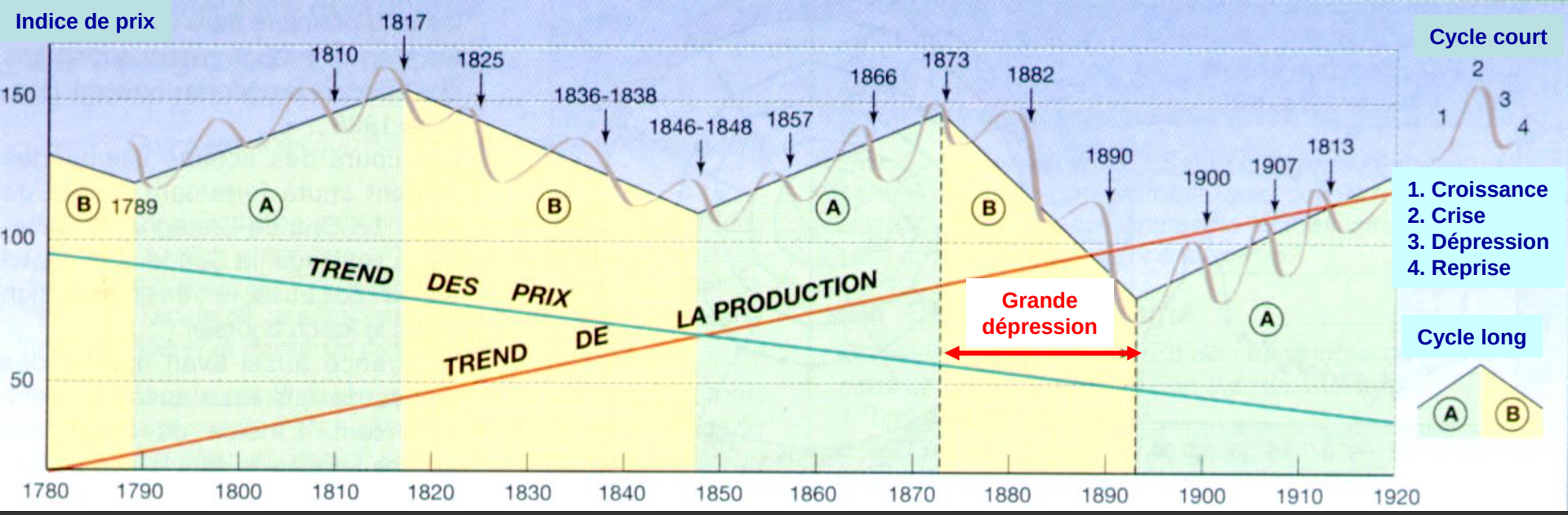
Son ouvrage ***« Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations »,*** publié en 1776, est considéré comme l'ouvrage fondateur de l'économie politique moderne en ce qu'il dresse pour la première fois un schéma d'ensemble des fonctions et de l'évolution de la vie économique.

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

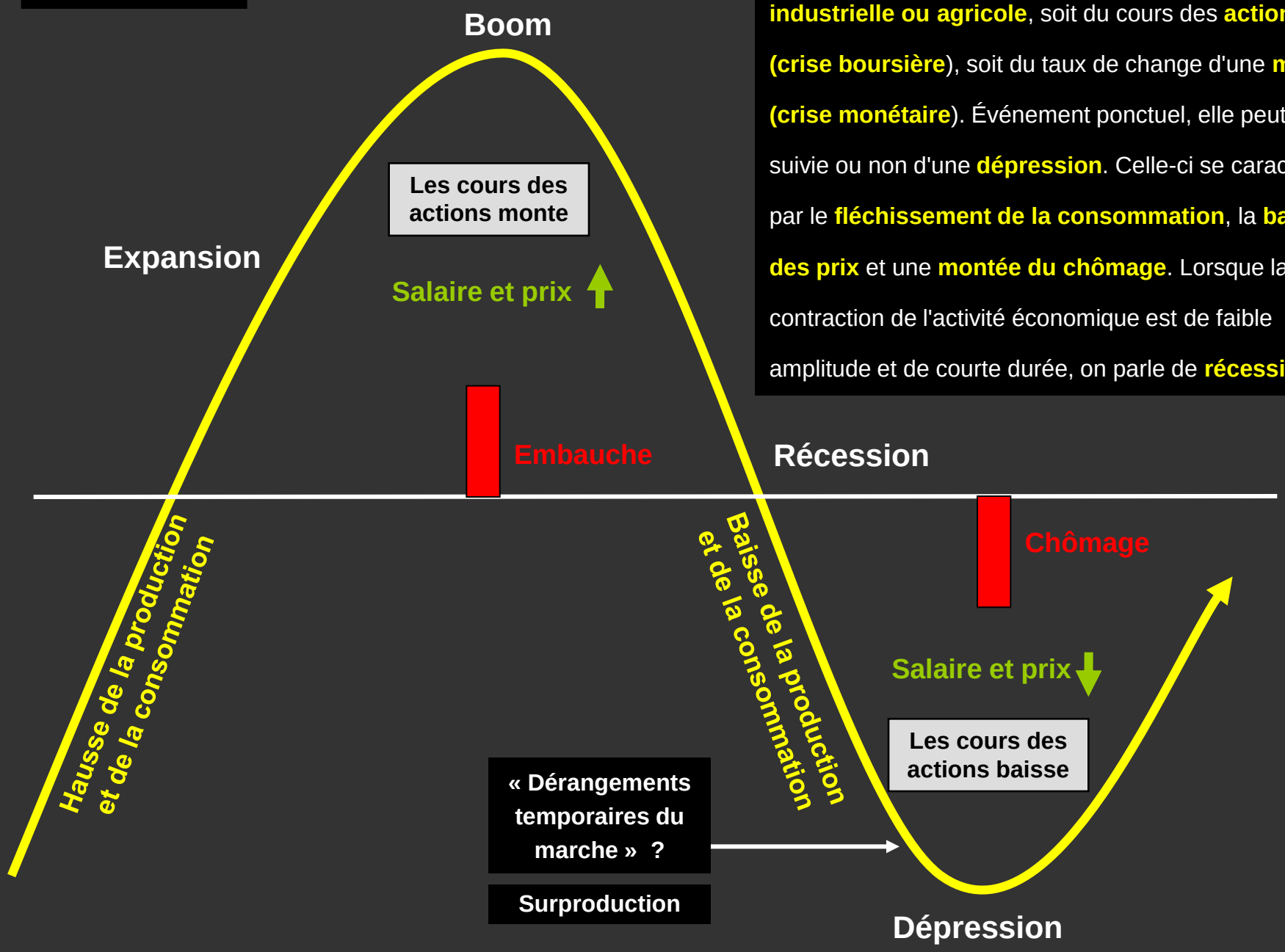


Les fluctuations économiques

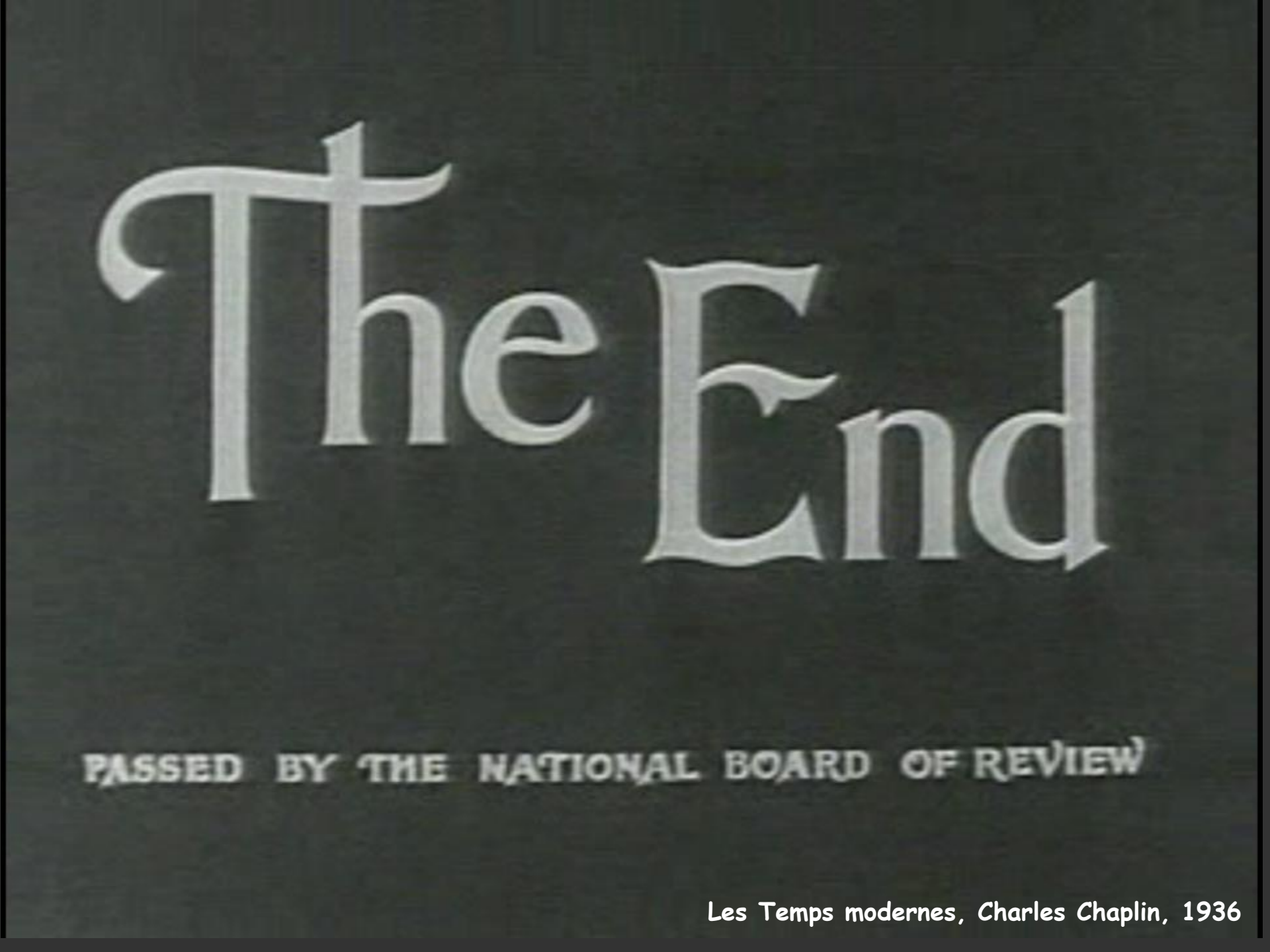
En période de croissance, les prix montent, les profits croissent et l'optimisme gagne les entrepreneurs que embauchent et cèdent plus facilement aux revendications salariales.

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**



Les Temps modernes, Charles Chaplin, 1936