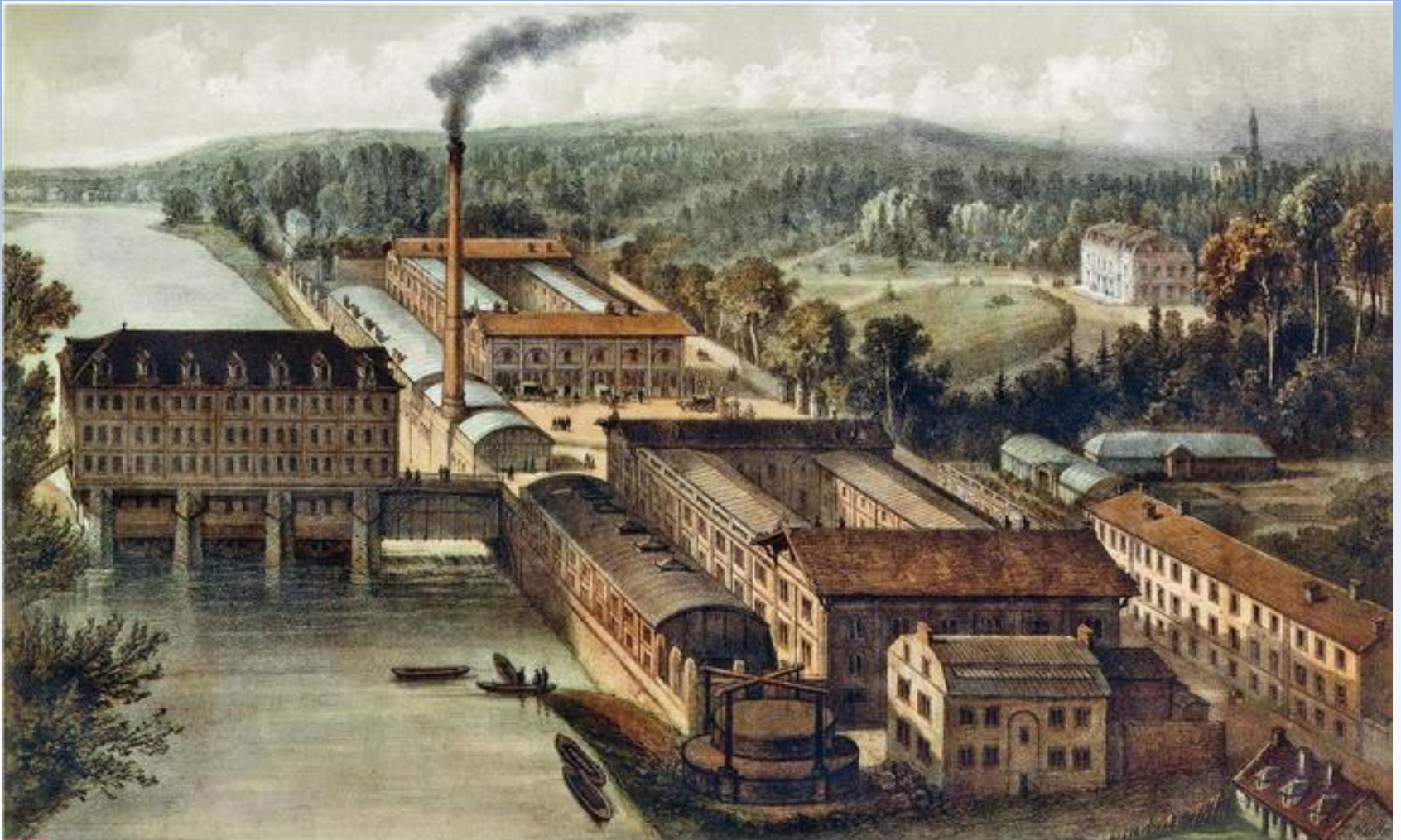


# L'industrialisation et l'accélération des transformations économiques et sociales en France.



# L'industrialisation et l'accélération des transformations économiques et sociales en France.

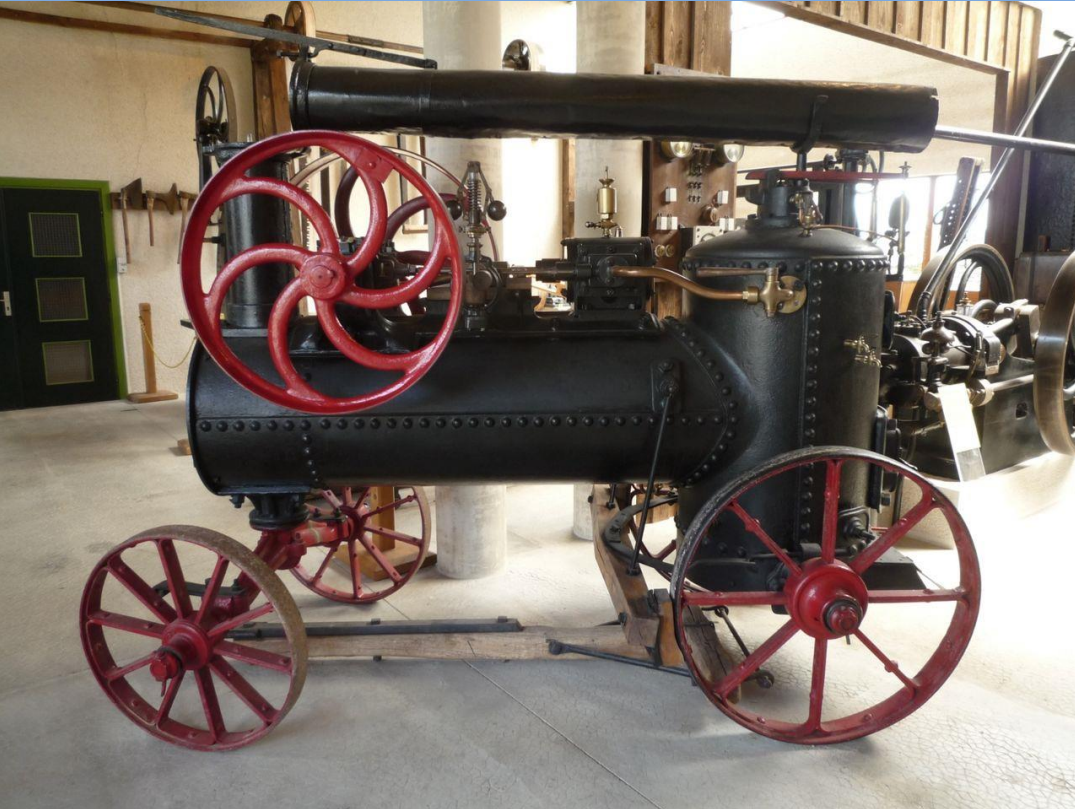
Problématique : quelles sont les transformations de la France durant le Second Empire ?

I. Un développement industriel et économique.

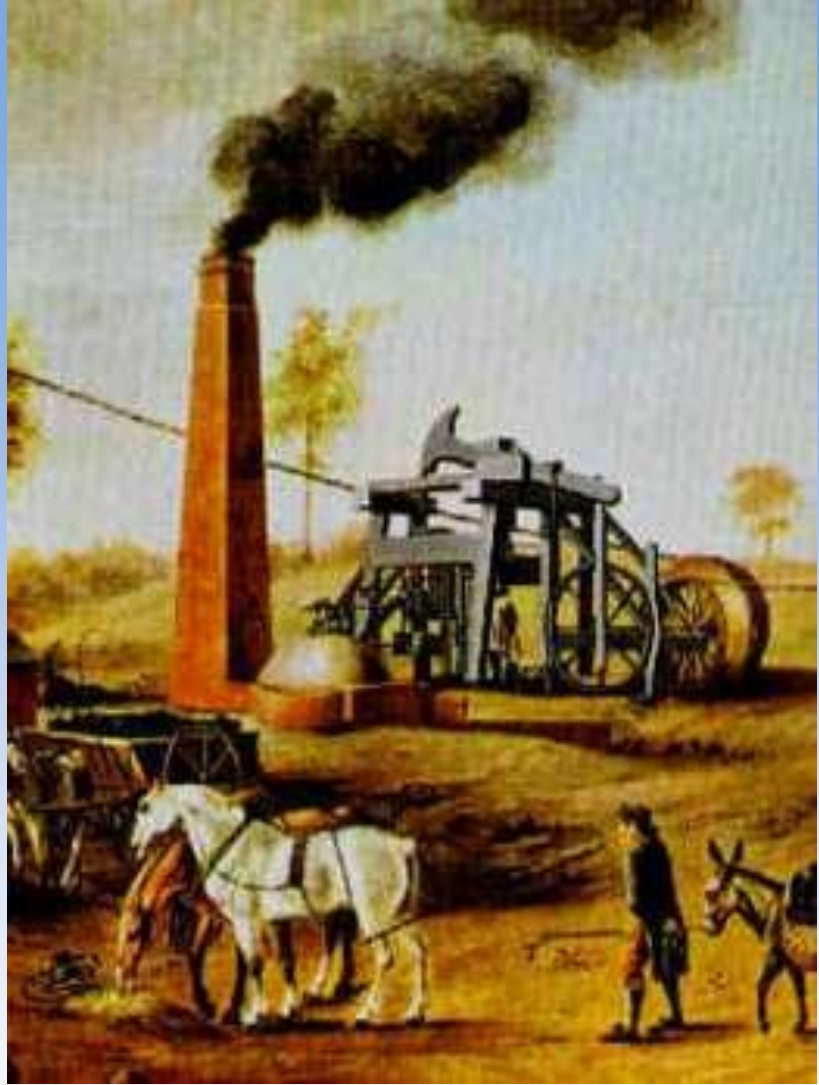


**Ancien et nouveau moyen de transports**

Jean-Louis Beuzon, *Les Premiers Chemins de fer*, vers 1850, estampe, musée de la Voiture, Compiègne.



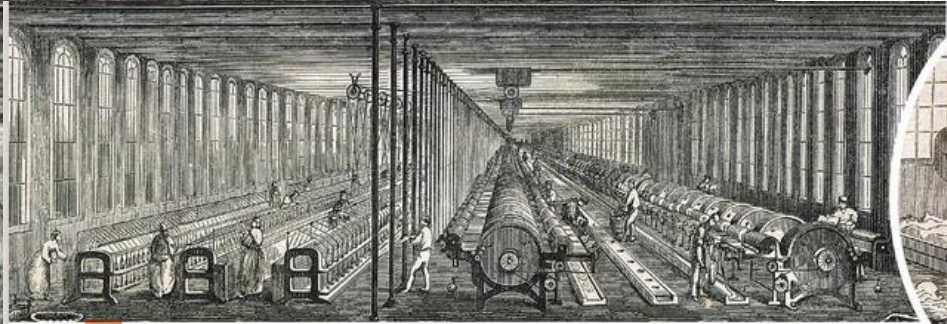
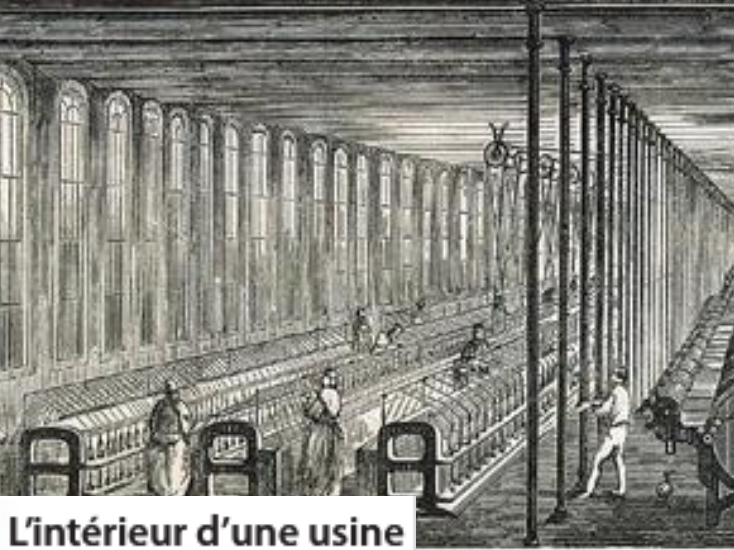
Machine à vapeur de James Watt



James Watt

En 1769, brevet de la machine à vapeur

En 1800, 500 machines à vapeur en service



**3 La filature de lin « La Foudre »**  
 Gravure tirée du *Monde illustré*, 1864 (Archives municipales du Petit Quevilly).  
 Cette usine normande est, au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la plus grande filature de lin de France (plus de 147 mètres de long sur 25 mètres de haut). Vers 1860, près de 700 personnes y travaillent.

**L'intérieur d'une usine métallurgique dans les années 1860**  
 François Bonhommé, *Coulée de fonte à Indret*, 1864, dimensions 220 x 125 cm, écomusée du Creusot.

« La Foudre »  
 Dans quels secteurs économiques s'effectuent ces transformations ?  
 (plus de 147 mètres de long sur 25 mètres de haut). Vers 1860, près de 700 personnes y travaillent.



**Forgeage au marteau-pilon**  
 Ignace-François Bonhommé, *Forgeage*, huile sur toile, 220 x 125 cm, vers 1865 (Écomusée du Creusot).  
 Le marteau-pilon à vapeur a été inventé au Creusot. Au milieu du siècle, les usines Schneider du Creusot possèdent 13 hauts-fourneaux, 41 laminoirs et emploient plus de 10 000 ouvriers pour produire de la fonte, du fer, de l'acier et plus particulièrement plus de 50 locomotives par an.



**Les mineurs abattant le charbon**  
 Dessin de A. de Neuville, 1865 (Bibliothèque et pinacothèque ambrosienne, Milan).  
 L'industrialisation et la consommation de charbon, qui double sous le Second Empire, multiplient le nombre d'ouvriers et de mineurs. Les conditions de travail sont extrêmement difficiles et la mortalité est élevée.

## Le commerce extérieur de la France entre 1850 et 1970

En milliards de francs

Époque	Importations	Exportations
1850	1,00	1,10
1860	2,15	2,30
1870	3,30	3,30

D'après M. Lévy-Leboyer et F. Bourguignon, *L'Économie française au XIX<sup>e</sup> siècle*, Economica, Paris, 1985.

1. Quelles sont les conséquences sur l'économie française ?

## L'essor de l'exploitation du charbon et de la métallurgie

Année	Charbon extrait (en tonnes)	Nombre d'employés dans les mines de charbon	Production de fonte <sup>1</sup> (en tonnes)
1848	4 000 430	31 966	472 440
1855	7 453 050	54 322	849 300
1863	10 709 660	73 357	1 156 875
1870	13 330 310	82 673	1 178 110

Étude publiée dans *Résumé des travaux statistiques*, ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, Paris, 1854-1874.

1. Fonte : alliage métallique principalement composé de fer et de carbone. La fonte au bois (traditionnelle et peu productive) laisse la place dès 1853 à la fonte au coke (plus performante).

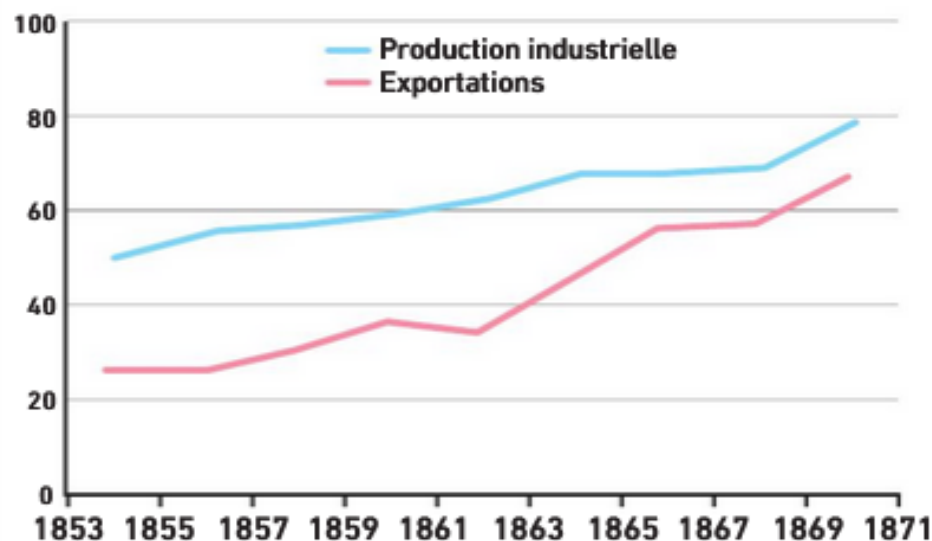
## Le commerce franco-britannique sous le Second Empire

Le Royaume-Uni est le premier partenaire commercial de la France. En revanche, la France n'est que le troisième partenaire commercial du Royaume-Uni, derrière les États-Unis et les villes hanséatiques.

Moyenne quinquennale	Place du Royaume-Uni dans les importations françaises (en %)	Place du Royaume-Uni dans les exportations françaises (en %)
1856-1860	16	22
1861-1865	23	29
1866-1870	19	32

D'après G. Cadier-Rey, « Les conséquences du traité de 1860 sur le commerce franco-britannique », *Histoire, économie et société*, 1988.

## Indice 100 en 1890



Source : Alain Plessis, *De la fête impériale au mur des fédérés (1852-1871)*, Seuil, 1979.

## Le dynamisme économique

## Le traité de libre-échange de 1860 vu par des industriels français

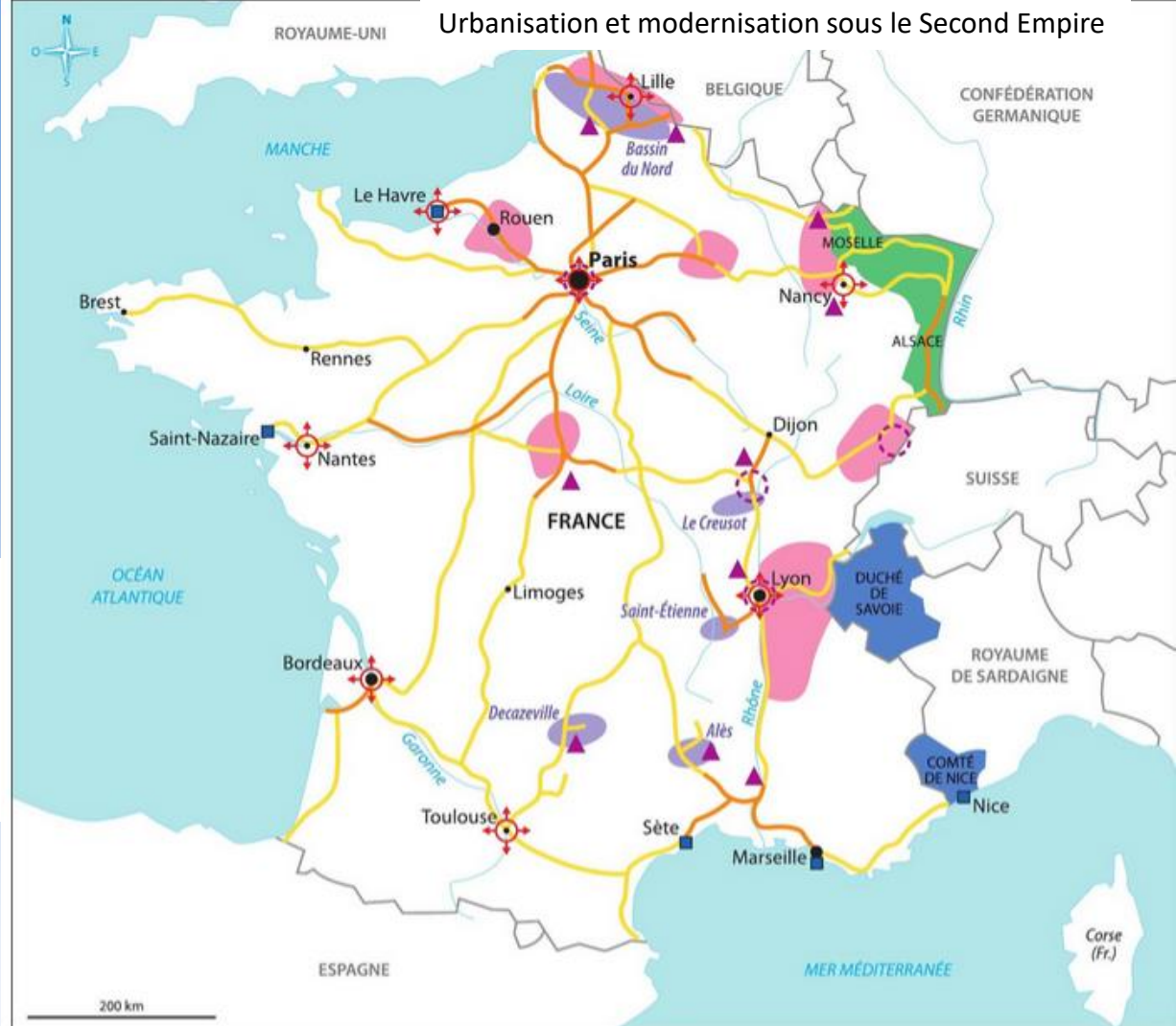
Jamais nos importations n'ont été plus accablantes. L'industrie française, privée de ses débouchés habituels, écrasée par la concurrence étrangère, éprouve les commencements d'une crise plus violente que  
5 toutes celles que nous avons éprouvées à chacune de nos révolutions politiques. Si, au moins, il y avait à un état de choses aussi calamiteux une compensation quelconque favorisant d'autres départements de l'Empire, il devrait en être tenu compte ; mais non !  
10 Le Midi, qui a applaudi au traité avec l'Angleterre, exporte moins de vins et reçoit des alcools où il comptait en envoyer. Lyon, qui seule entre toutes les cités manufacturières de France, a vu avec satisfaction la révolution économique, éprouve ce résultat  
15 inattendu, c'est que les exportations de soieries diminuent et que les importations augmentent. En un mot, les traités avec l'Angleterre et la Belgique ont déjà fait un mal immense sans réaliser aucune des espérances qu'en attendaient certains économistes.

Rapport de la Chambre des arts et manufactures  
de Tourcoing, 26 janvier 1862.

2. Quelles sont les mesures qui l'encouragent ?

3. Néanmoins, quels problèmes apparaissent ?

1. Hormis l'industrie quel autre secteur se développe ?
2. Quelles sont les régions qui profitent de ce développement industriel ?



### Évolution urbaine

- Paris, plus de 1,5 million d'habitants en 1871
- Villes de plus de 100 000 habitants en 1871
- Villes entre 50 000 et 100 000 habitants en 1871
- ⊕ Villes ayant connu une forte croissance démographique entre 1851 et 1871

### Activités économiques

- Principaux bassins houillers
- Principaux bassins industriels textiles
- ▲ Industries métallurgiques
- ⊕ Industries mécaniques
- Principaux ports ayant connu un essor sous le Second Empire
- Voies de chemin de fer en 1850
- Principales voies de chemin de fer en 1870

### Évolution du territoire

- Frontières début 1860
- Rattachement du comté de Nice et de la Savoie à la France (mars 1860)
- Perte de l'Alsace et de la Moselle au profit du Reich allemand (mai 1871)





### Les chemins de fer, un moteur de l'industrialisation

La gare Saint-Lazare est une des gares les plus dynamiques du pays sous le Second Empire. Elle prend place dans un Paris complètement modernisé, sur la volonté de l'empereur.

Claude Monet, *La Gare Saint-Lazare*, 1877, dimensions 104 × 75 cm, musée d'Orsay, Paris.

### Une entreprise de chemins de fer

En 1844, un lot de huit locomotives à vapeur commandées par les chemins de fer du Nord est exécuté par la maison Derosne et Cail. A partir de ce moment, la réputation de ces établissements, comme constructeurs de ce genre, est posée et, depuis, elle n'a fait que grandir. Aujourd'hui [en 1874], plus de 800 locomotives sont sorties de leurs ateliers et sont répandues sur les lignes de France et sur celles de l'étranger.

La maison Cail a particulièrement, par traité avec l'inventeur, le privilège en France de constructeur des machines locomotives du système inventé par Thomas Russel Crampton<sup>1</sup>, ingénieur anglais. [...] Sur le Nord sont disséminés des relais de ces machines qui donnent à ce service une vitesse de 70 à 80 km à l'heure. Des machines de ce système ont été, il y a un an, livrées par la maison Cail & C<sup>ie</sup> en Russie, pour atteler au train impérial.

Julien Turgan, *Les Grandes Usines de France*, Lévy, 1860-1874.

<sup>1</sup> La locomotive à vapeur Crampton à grandes roues motrices est inventée en 1846. Elle permet d'atteindre des vitesses, élevées pour l'époque, de 120 km/h.

Montrez le développement du chemin de fer.

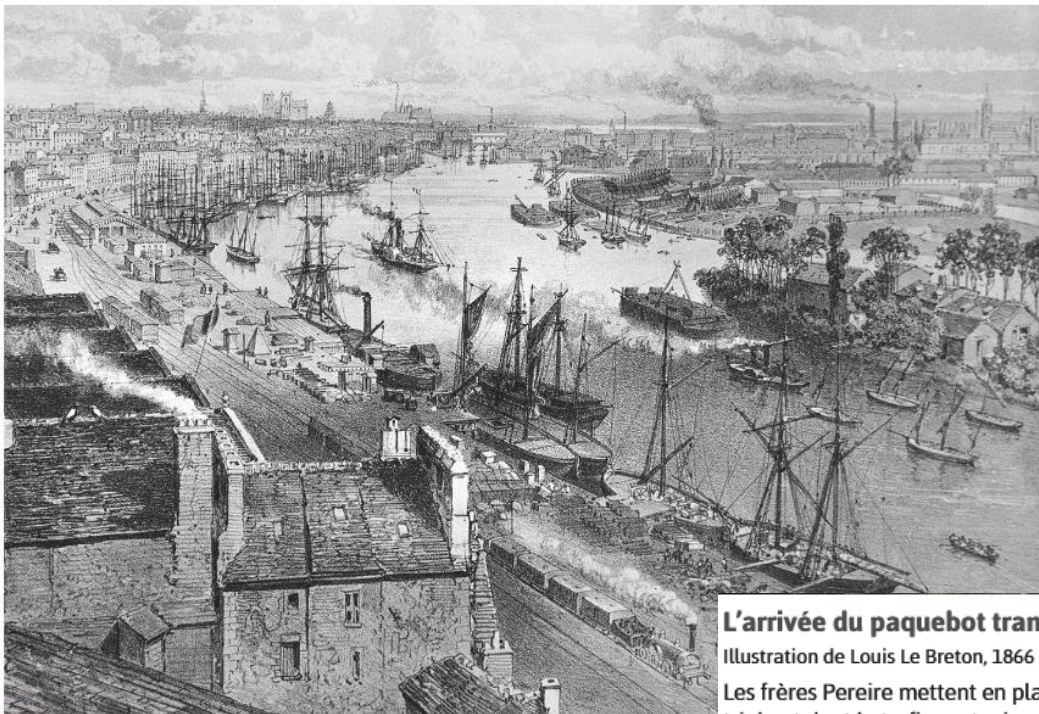
James Watt : en 1784, brevet de la locomotive à vapeur.

### Statistiques sur le développement des chemins de fer

	Longueur des chemins de fer (en km)	Nombre de voyageurs (en millions et par an)	Quantité de marchandises transportées (en millions de tonnes)
1848	2 222	12	3
1857	7 445	42	15
1863	12 032	72	29
1869	16 994	114	44

D'après le *Résumé des travaux statistiques...*, publié par le ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, Paris, 1874.





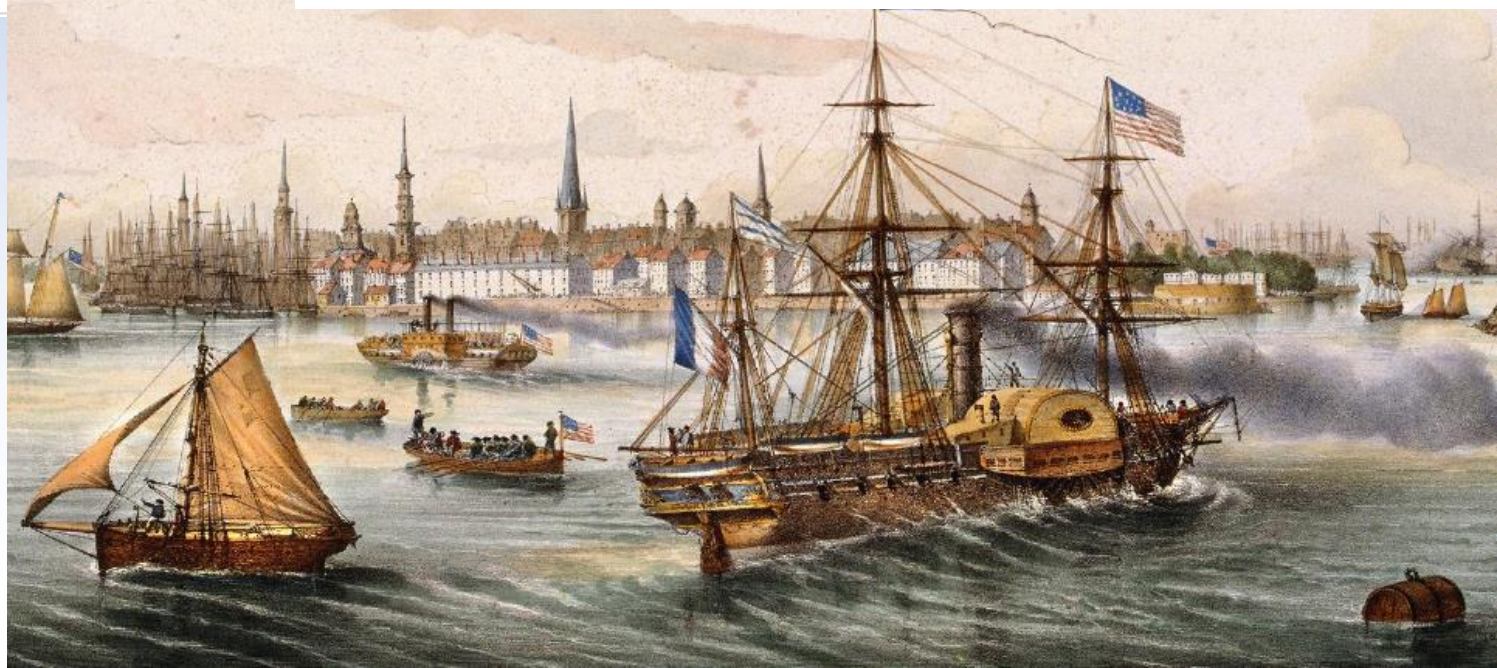
Nantes et son port en 1865

Lithographie, 1865, BnF, Paris.

### L'arrivée du paquebot transatlantique à New York

Illustration de Louis Le Breton, 1866 (Musée franco-américain de Blérancourt).

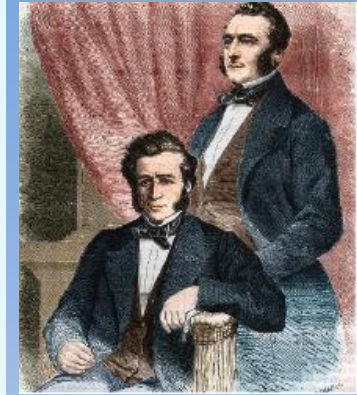
Les frères Pereire mettent en place les premières liaisons régulières avec l'Amérique à partir du Havre dont la population triple et dont le trafic portuaire double sous le Second Empire. En 1870, la flotte française est la deuxième du monde et représente 8 % du tonnage mondial.



## Émile (1800-1875) et Isaac (1806-1880) Pereire

Nés à Bordeaux dans une famille de courtiers et d'assureurs maritimes, Émile et Isaac Pereire sont deux figures de la bourgeoisie conquérante du Second Empire. En 1835, Émile participe à la fondation de la Compagnie du chemin de fer de Paris à Saint-Germain aux côtés du banquier James Rothschild. Saint-simoniens et proches de l'empereur, Émile et Isaac créent en 1852 le Crédit mobilier, une banque d'investissement destinée aux grandes entreprises. Son capital de 60 millions de francs est divisé en 120 000 actions de 500 francs pour s'adresser à tous les épargnants. Le succès est là : en 1863, les deux frères sont élus au Corps législatif, Émile comme député de la Gironde et Isaac comme député des Pyrénées-Orientales. Les deux frères créent de nombreuses entreprises mais, malgré des débuts encourageants, le Crédit mobilier fait faillite en 1867 par manque de capitaux suffisants.

L'exemple des Frères Pereire.



Comment expliquer  
l'essor du secteur  
industriel ?

### Le Crédit mobilier, une banque de type nouveau

« [Les frères Pereire] ont regroupé dans leurs mains l'épargne des bourgeois et des masses populaires, pour en diriger les flots tumultueux vers l'industrie et le commerce. Les chemins de fer et les organisations économiques modernes sont des entreprises si vastes qu'il est impossible de les construire et de les faire marcher à l'aide des capitaux d'un individu. Il fallait les capitaux de la masse, leur concentration gigantesque. Les Pereire ont entrepris cette tâche, et ils peuvent se vanter d'avoir accompli un miracle : ils ont réussi à persuader les petits bourgeois et les paysans de se séparer de leur argent bien-aimé, et de le leur confier. Ainsi, ils ont pu trouver les capitaux dont avait besoin à ses débuts la grande industrie en plein essor. »

Paul Lafargue (socialiste), *Die Neue Zeit*, 1892.

### Investissements dans LES SOCIÉTÉS DE CHEMINS DE FER

#### EN FRANCE

1835 : Compagnie des chemins de fer Paris-Saint-Germain  
1852 : Compagnie des chemins de fer du Midi

#### À L'ÉTRANGER

1854 : Société autrichienne des chemins de fer  
1858 : Compagnie des chemins de fer du Nord de l'Espagne

### Investissements dans L'EXTRACTION MINIÈRE

1859 : fondation de la Société houillère de Saint-Avold et l'Hôpital

### Investissements dans DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

1854 : participation aux sociétés d'assurance La Confiance et La Paternelle

**ÉMILE ET ISAAC PEREIRE**  
Fondateurs de la banque  
du Crédit mobilier (1852)

### Opérations MARITIMES

1855 : fondation de la future Compagnie générale transatlantique (reliant la France aux États-Unis)

### Opérations IMMOBILIÈRES

1853 : acquisition de l'établissement thermal de Vichy  
1860 : fondation du quartier de la « Ville d'hiver » à Arcachon  
1860 : aménagement de la plaine Monceau à Paris

## La révolution bancaire

## L'empire financier, industriel et immobilier des frères Pereire

*Napoléon III stimule la création des banques pour prêter des fonds aux investisseurs industriels et favoriser la croissance économique.*

1852	Fondation du Crédit foncier. Fondation du Crédit mobilier.
1853	Réorganisation du Comptoir d'escompte de Paris.
1859	Fondation du Crédit industriel et commercial.
1863	Fondation du Crédit lyonnais. Fondation de la Banque impériale ottomane (fonds français et britanniques).
1864	Fondation de la Société générale. Fondation de la Banque des Pays-Bas.
1869	Fondation de la Banque de Paris.

Comment expliquer l'essor du secteur industriel ?

# L'industrialisation et l'accélération des transformations économiques et sociales en France.

Problématique : quelles sont les transformations de la France durant le Second Empire ?

I. Un développement industriel et économique.

II. Les transformations dans les villes et les campagnes.



1

La modernisation de Nantes au XIX<sup>e</sup> siècle

T. Foy, Passage du chemin de fer à Nantes, lithographie, 1851 (Musée de la voiture, Compiègne).



Des pratiques agricoles toujours traditionnelles (1859)

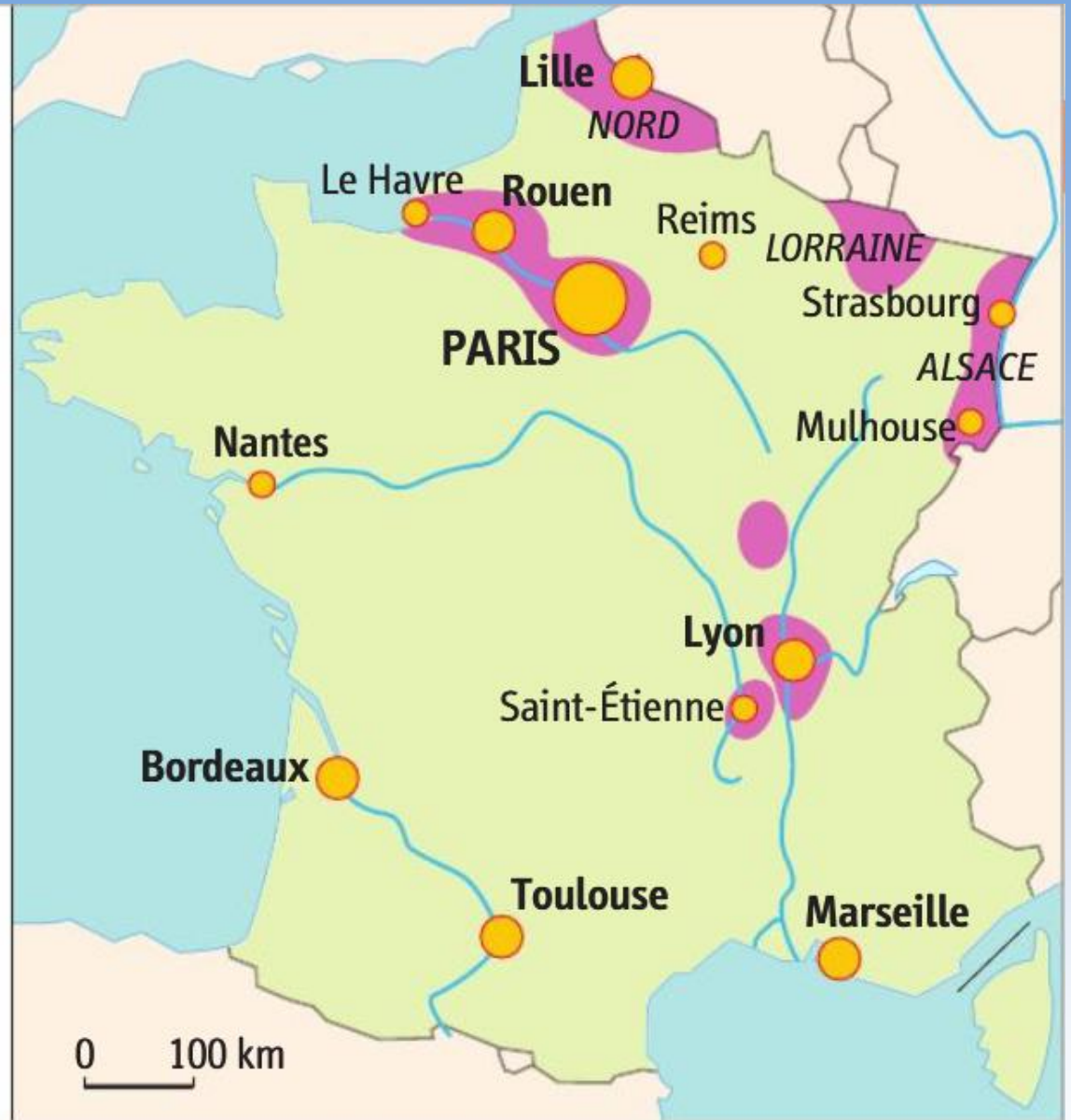
Jules Breton, *Le Rappel des glaneuses*, 1859, dimensions 176 x 90 cm, musée d'Orsay, Paris.

## Une France en voie d'urbanisation

- Paris (1,8 million d'habitants en 1870)
- villes de plus de 100 000 habitants
- villes de 72 000 à 100 000 habitants

## Une France en voie d'industrialisation

- principales régions industrielles
- la France à dominante rurale



Quelles sont les conséquences de l'industrialisation de la France ?

Paris d'Hausmann 1G8	Principales transformations
-------------------------	-----------------------------

En quoi consiste la Hausmannisation ?	C'est l'ensemble des transformations/modernisations urbaines qui ont eu lieu à Paris sous le Second Empire de 1853 à 1870 à l'initiative du baron Hausmann, préfet de la Seine.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

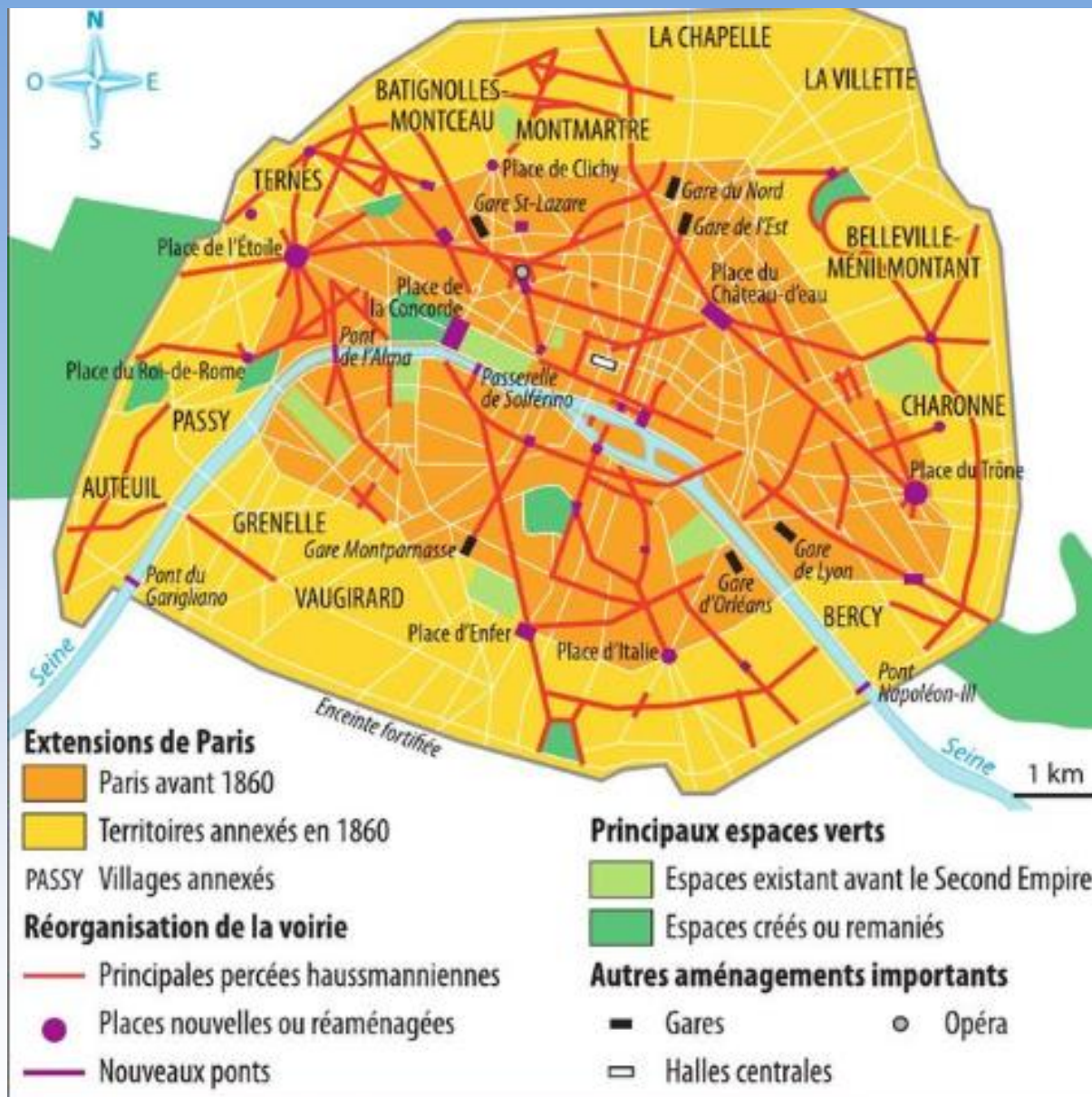
Avantages	Embellissement de la ville (subjectif). Centre aéré, nettoyé, assaini avec le développement du tout à l'égout > éradication des maladies (170 à 600km). Création de grands espaces (rues rectilignes et larges > éviter les barricades). Mise en valeur des monuments (au centre de place, intersection d'avenues). Amélioration des déplacements avec les gares reliées aux grandes avenues. Mise en place de 14 000 réverbères à bec de gaz.
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Inconvénients	Prix de l'immobilier augmente. Artisans, commerçants, ouvriers sont relégués à la périphérie > reproduction du modèle du CV à la périphérie avec des rues étroites, quartiers insalubres. Grands espaces > hausse de l'amplitude thermique entre les hivers froids et été chauds.
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 3 L'agrandissement de la ville

Adolphe Yon, *Napoléon III remet au Baron Haussmann le décret d'annexion de communes limitrophes le 16 février 1859*, huile sur toile, 230 x 327 cm, 1865 (Musée Carnavalet, Paris).





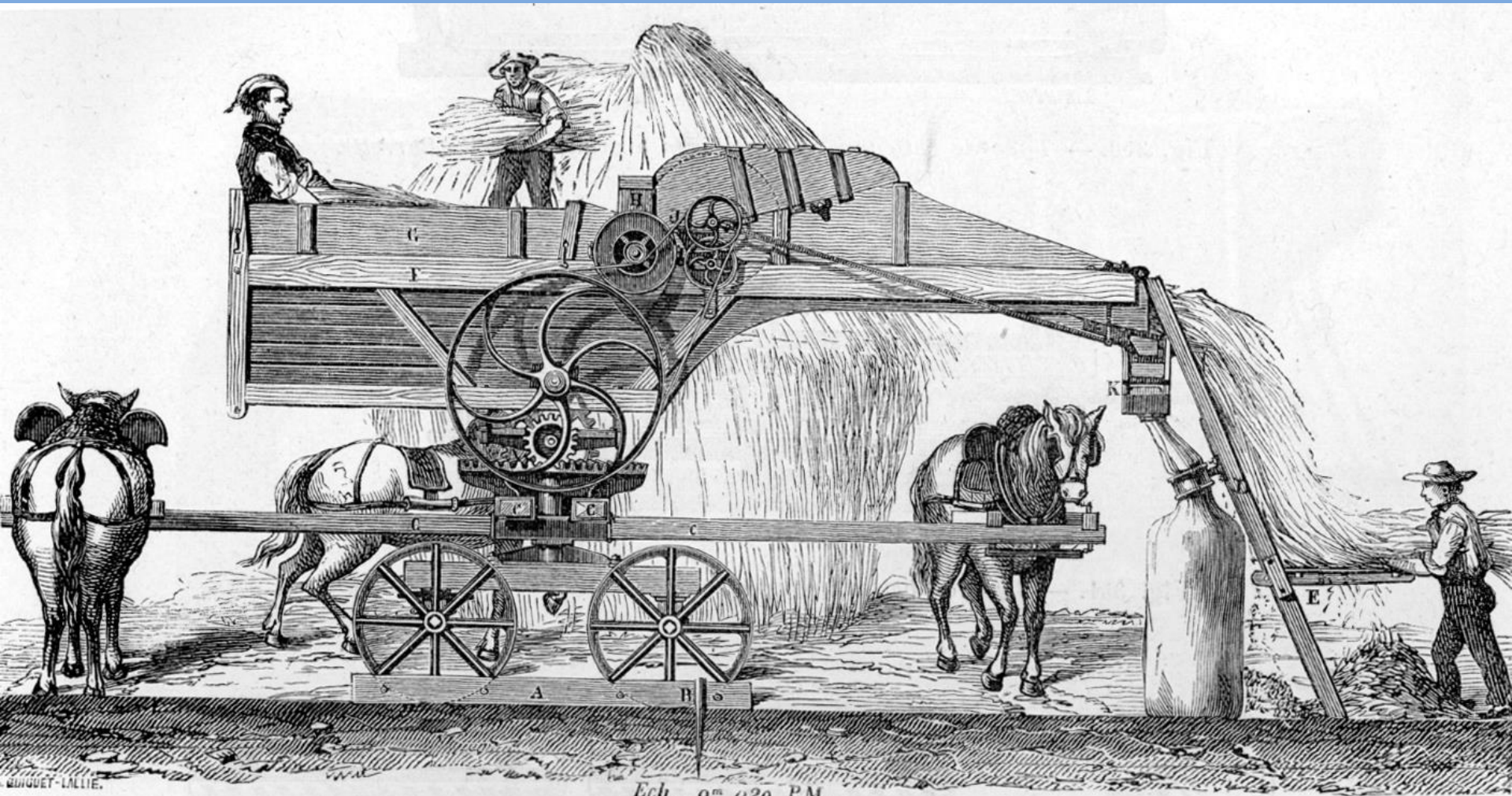


### **Le boulevard Henri IV pendant les travaux et aujourd'hui**

Pendant le Second Empire, la ville de Paris connaît d'impressionnants travaux : 20 000 bâtiments sont rasés et 40 000 sortent de terre tandis que de grands axes sont percés. L'esthétisme de ces boulevards, bordés d'immeubles uniformisés, et la lutte contre l'insalubrité ne doivent pas faire oublier que ces grandes artères limitent la possibilité de construire des barricades en cas d'insurrection.



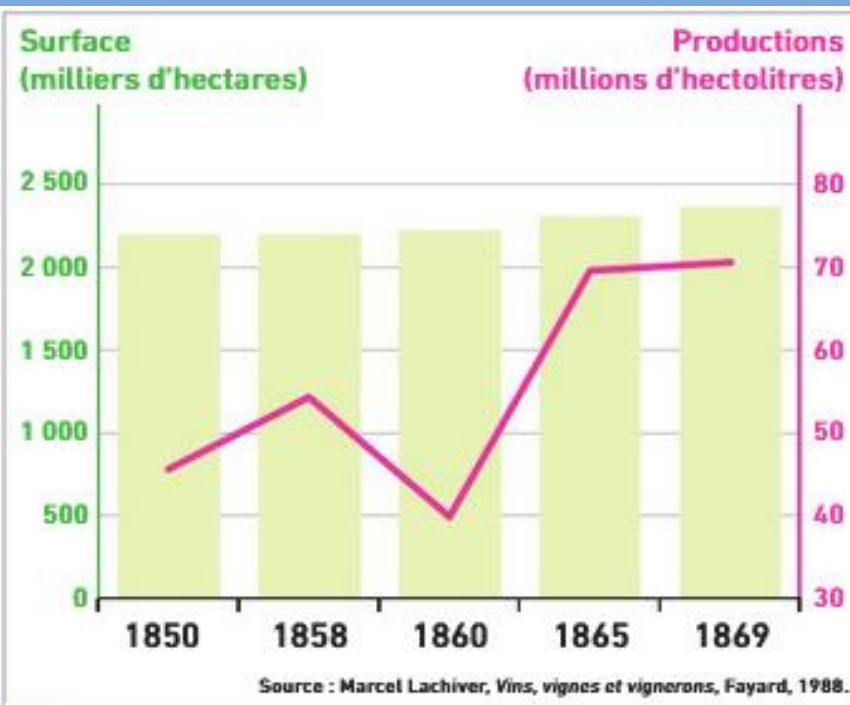




Ech. 0<sup>m</sup> 020 P.M.

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

La machine à vapeur permet de faire fonctionner les machines des ateliers, et des machines agricoles entraînant une hausse des rendements agricoles.



## La viticulture française

### Des améliorations agricoles dans la commune de Boncé, près de Chartres

Les machines n'ont pas enlevé beaucoup de travail. Quiconque veut travailler trouve toujours à se placer et très avantageusement. En un mot les machines sont venues prendre la place des ouvriers émigrants, elles sont devenues une nécessité et n'ont point enlevé de travail...

On n'emploie l'engrais artificiel qu'exceptionnellement et à défaut de l'engrais naturel. Une des causes du peu d'emploi de l'engrais artificiel est le manque d'argent, et aussi qu'il n'a pas souvent produit les résultats que le vendeur promettait.

L'assolement est triennal. La **culture intensive** est employée. On fait des betteraves. Il y a une distillerie. De là, plus d'engrais, amélioration du bétail en quantité et en qualité. On a renoncé au colza, par suite des insectes qui le dévoraient au moment de la récolte.

Extrait d'enquête agricole menée en 1866, cité dans Chaulanges, Manry, Sève, *Textes historiques, 1848-1871*, Delagrave, Paris, 1974.



### Le maintien de gestes traditionnels

Jean-François Millet, *Les Glaneuses*, huile sur toile, 112 x 84 cm, 1857 (Musée d'Orsay, Paris).

### L'absence de progrès agricoles dans certaines régions

Comme je l'ai établi plus haut, aucune amélioration agricole n'est à signaler dans le canton de Saint-Amant-Roche-Savine (dans le Massif Central). Point de prairie artificielle ! Point de récolte sarclée<sup>1</sup> ! Pas de variété dans les cultures ! Toujours point d'assolement<sup>2</sup> ! Toujours de la jachère<sup>3</sup> ! Rien que de la jachère ! Première année du seigle, deuxième année jachère ou culture improductive ; quelques terrains de choix produisent la pomme de terre qui est ordinairement suivie d'une récolte de seigle.

Extrait d'enquêtes agricoles menées en 1855, cité dans Chaulanges, Manry, Sève, *Textes historiques, 1848-1871*, Delagrave, Paris, 1974.

1. Récolte sarclée : la betterave, le maïs ou la pomme de terre demandent plusieurs étapes de culture après le semis, afin d'offrir des rendements élevés.
2. Assolement : technique agricole dont les cultures se succèdent, afin de permettre une meilleure productivité.
3. Jachère : terre laissée sans culture afin qu'elle se régénère.

Expliquez pourquoi il est nécessaire de relativiser la modernisation des espaces ruraux.

# L'industrialisation et l'accélération des transformations économiques et sociales en France.

Problématique : quelles sont les transformations de la France durant le Second Empire ?

- I. Un développement industriel et économique.
- II. Les transformations dans les villes et les campagnes.
- III. Les mutations et inégalités sociales.



**La grève au Creusot en janvier 1870**

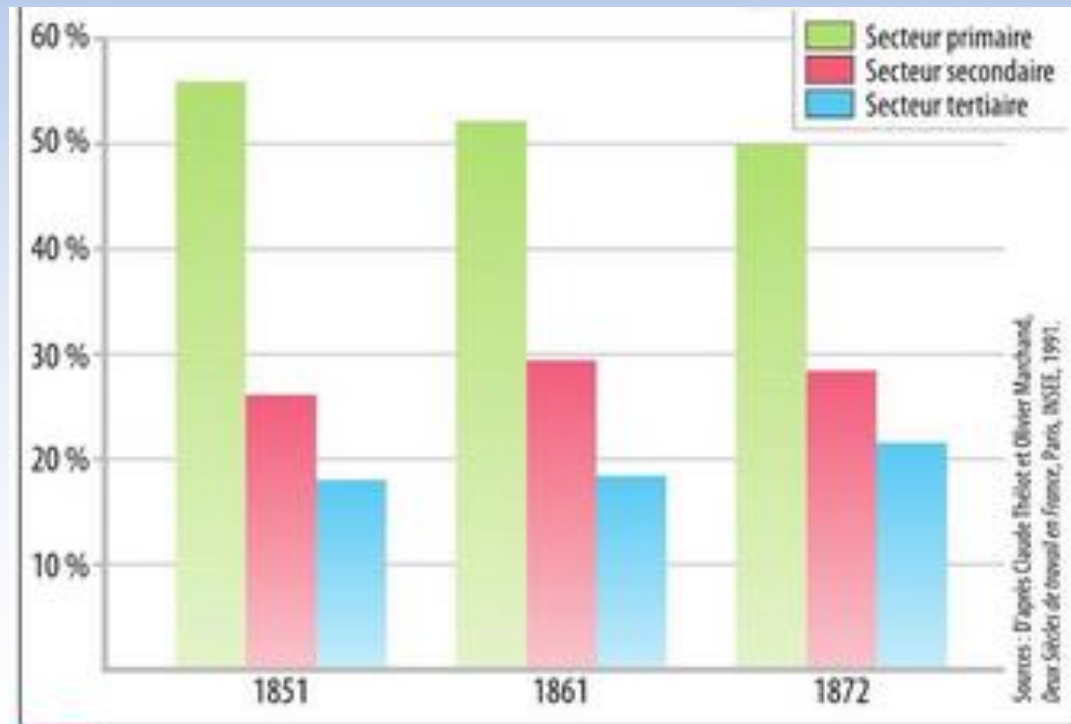
Gravure de 1870.

## Le poids du monde rural

	Population totale (milliers)	Population rurale (milliers)	Population rurale (%)	Population active agricole (%)	Population active industrielle (%)	Population active tertiaire (%)
1846	35 203	26 764	76	57,9	24,6	17,5
1851	35 783	26 647	74,4	55,8	26,1	18
1856	36 039	26 190	72,6	53,8	27,7	18,5
1861	37 386	26 597	71,1	52,2	29,4	18,5
1866	38 067	26 470	69,5	50,5	28,6	20,9
1872	36 103	24 870	68,8	50	28,4	21,6

Source : O. Marchand et C. Thélot, *Deux siècles de travail en France*, « Études », INSEE, 1995.

Quelles sont les conséquences de l'urbanisation progressive de la France ?



Répartition de la population active (1851-1872)

## L'inauguration de l'Exposition universelle de 1855 par Napoléon III (14 mai 1855)

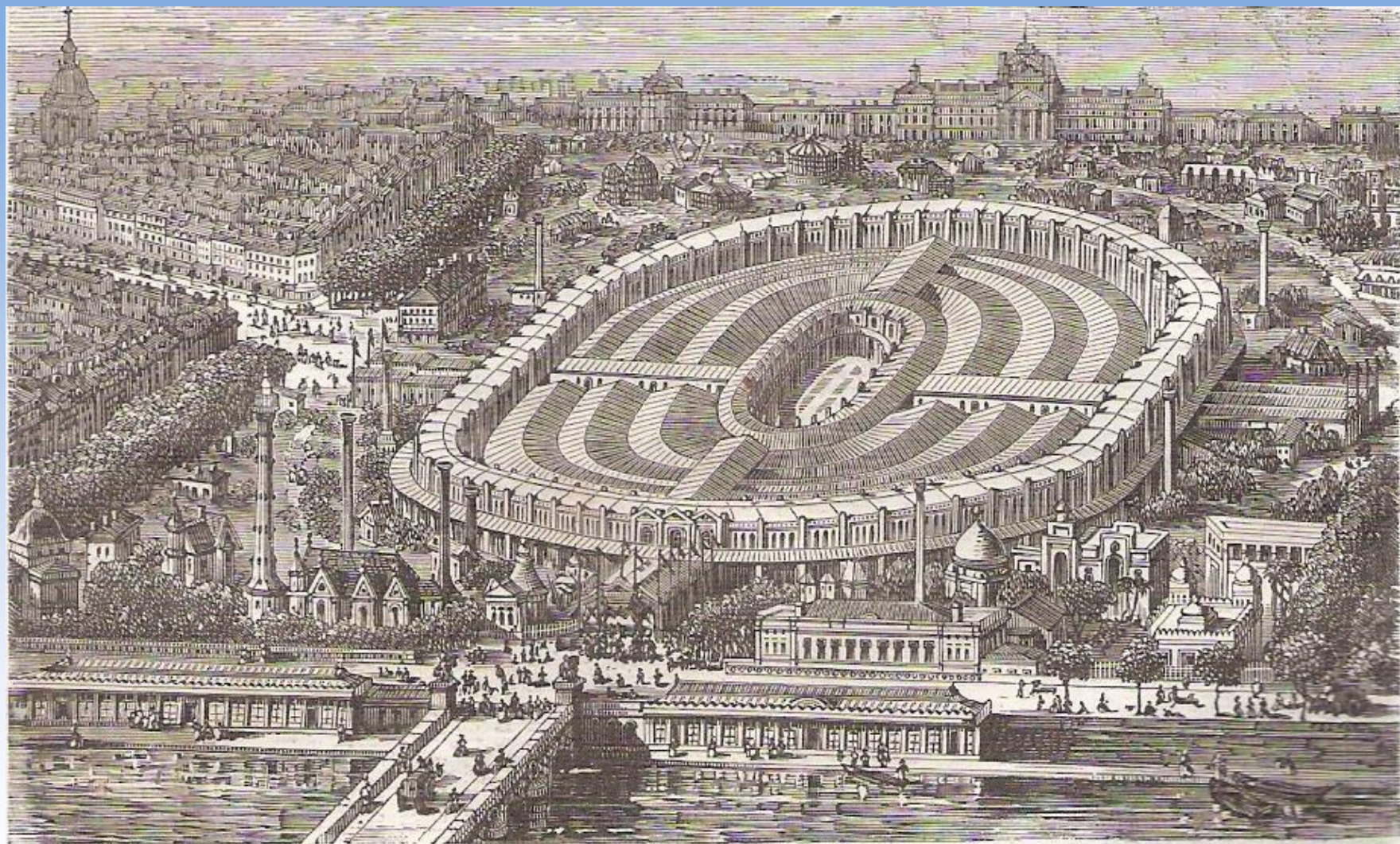
Lithographie colorée de Jules Arnout (BNF, Paris).

Organisée en réponse à l'Exposition universelle de Londres de 1851, l'Exposition de Paris sert de vitrine du savoir-faire national et de la modernité du régime. Inaugurée par l'empereur dans le Palais de l'Industrie, construit en verre et en fer sur plus de 250 mètres de long, elle reçoit plus de 5 millions de visiteurs du monde entier qui peuvent découvrir plus de 24 000 exposants.



1 Le Palais de l'Industrie lors de l'Exposition universelle de 1855

Max Berthelin, Palais de l'Industrie. Vue intérieure de la galerie des Machines, 1855, dimensions 36 x 24 cm, musée Carnavalet, Paris.



Palais de l'Exposition universelle de 1867, vu à vol d'oiseau.





EXPOSITION UNIVERSELLE  
PARIS  
1889

*Severin & Co. Lith.*

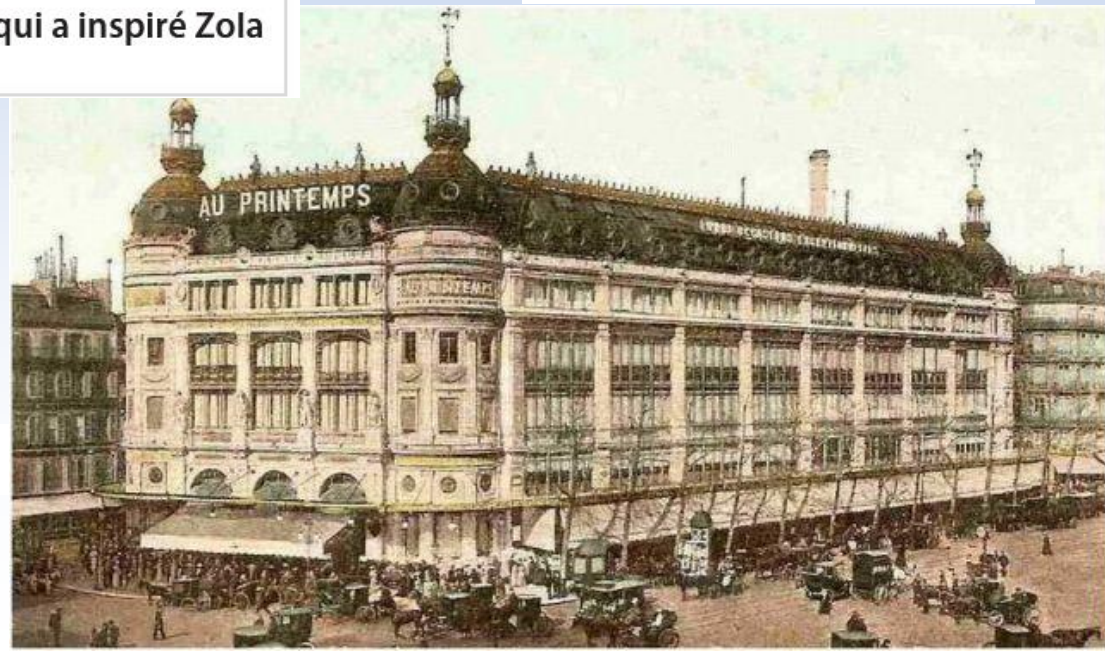


L'escalier du Bon Marché, le magasin parisien qui a inspiré Zola

Karl Fichot, *Au Bon Marché*, gravure de 1872, BnF.



Quel mode de vie se développe ?

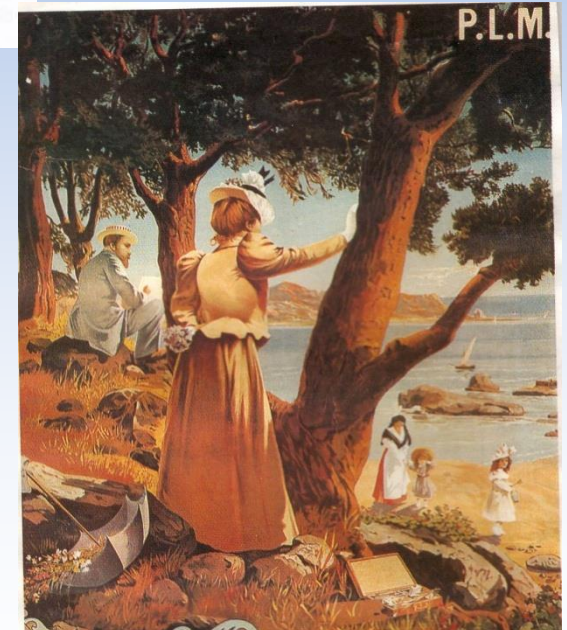
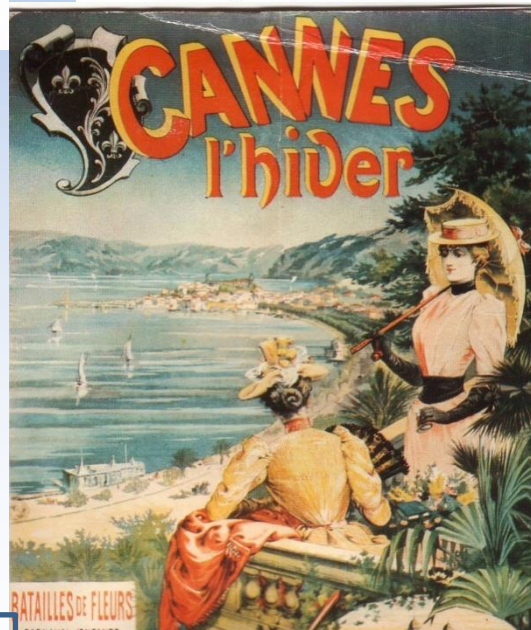
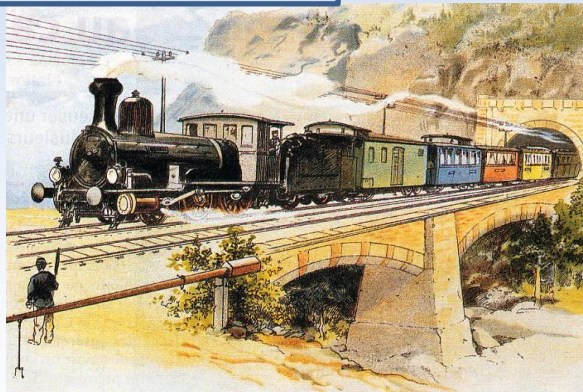




## La fièvre ferroviaire :



Amélioration des  
moyens de transport



Les classes bourgeoises, dont la fortune est liée à la révolution industrielle, profitent du développement du réseau ferré pour partir en vacances.



### Les stations balnéaires, haut lieu du tourisme de la bourgeoisie aisée

Alban de Lesgally, *Les Début de la baignade en mer dans le vieux port de Biarritz, 1858*, huile sur toile, collection privée.



### La promenade des Anglais à Nice

Tissot 1897. Stengel & Co., No. 6906.

Politique  
d'assainissement  
Ex : Eau potable, égout.



**Les différences sociales se traduisent spatialement dans les villes par des quartiers aisés et des quartiers populaires.**

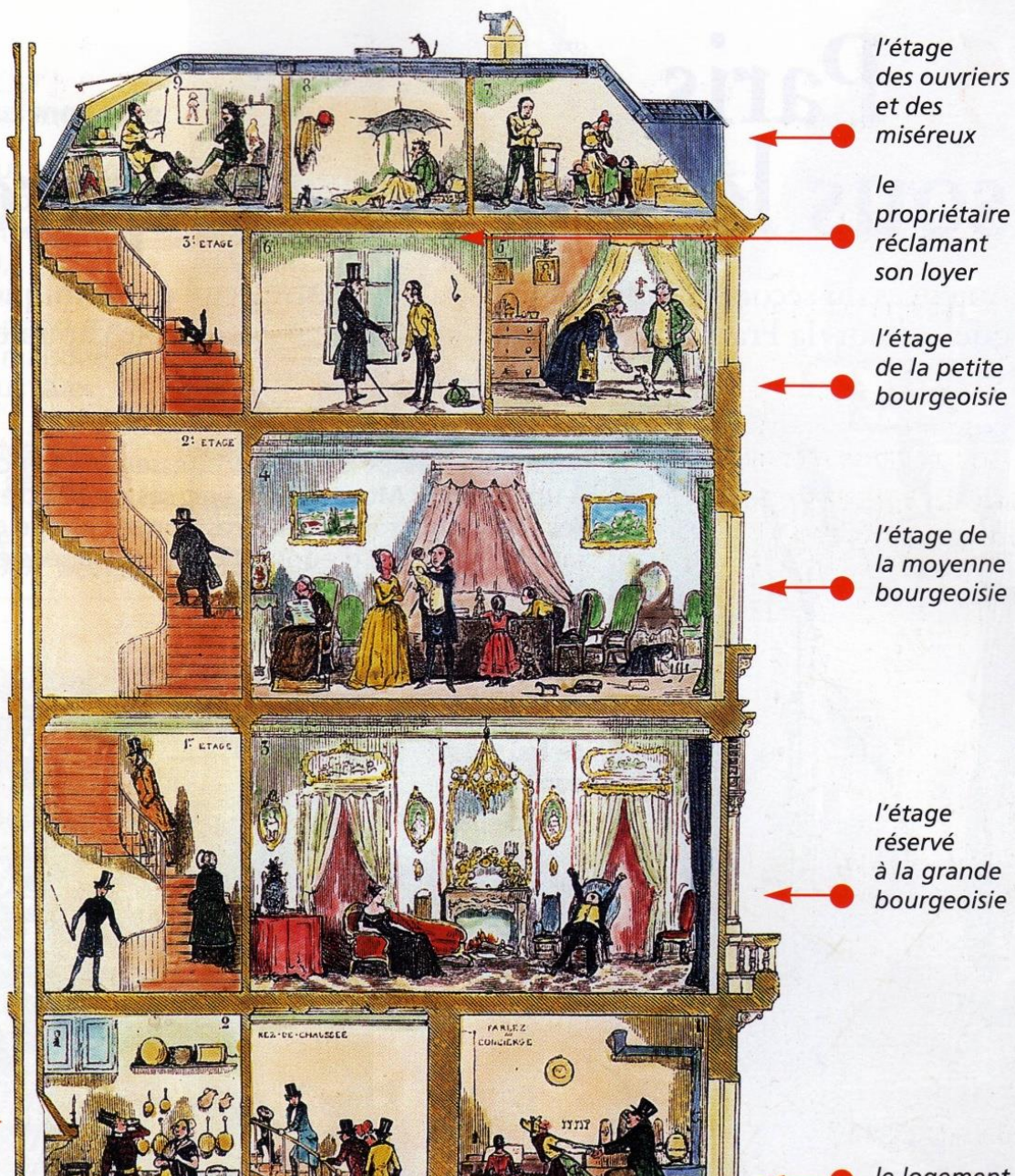
# La société française au XIX<sup>e</sup> siècle

## 3 Les bourgeois et les ouvriers

Jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, familles bourgeoises et ouvrières habitaient souvent dans les mêmes immeubles.

Elévation du niveau de vie moyen

les communs réservés aux domestiques



Les ouvriers vivent dans des conditions plus modestes, soumis à l'autorité des classes dominantes.

## Le droit de grève du 25 mai 1864

La loi du 25 mai 1864 autorise le droit de **coalition**, et donc de **grève**, que la Révolution française avait interdit (1791). Émile Ollivier, républicain rallié au Second Empire et rapporteur du texte de loi, justifie la mesure.

« Osons le dire, la certitude des rudes épreuves réservées à ceux qui entreront dans des grèves est un des motifs principaux en faveur de la liberté des coalitions [...]. La grève, c'est la guerre avec ses nécessités, avec son caractère destructeur, ses duretés, ses violences, ses emportements, ses colères, avec son accompagnement obligé de deuils, de dévastations. Comme à la guerre, dans les grèves, les innocents sont atteints pour les coupables ; les femmes, les enfants, les vieillards supportent les maux qu'ils n'ont point causés [...]. Seulement, de même que la guerre ne sera vaincue qu'à force de civilisation et de lumière, la grève aussi ne sera vaincue qu'à force de liberté et d'instruction [...]. Avec le temps, la liberté des coalitions tuera la grève. Quand les ouvriers auront touché de leurs propres mains les limites infranchissables de la volonté humaine [...] ; quand, de leur côté, les patrons avertis des épreuves auxquelles ils sont exposés auront redoublé de bienveillance et de sagesse, les grèves deviendront plus rares, et d'un antagonisme passager naîtra, sinon l'accord sans nuages, du moins l'habitude des discussions loyales et conciliantes. »

Émile Ollivier, *Commentaire sur la loi du 25 mai 1864 sur les coalitions*, Maresq Ainé, 1864.

1. Quels sont les avantages du droit de grève selon E. Ollivier ?
2. Montrez que les conséquences du droit de grève sont en contradiction avec ce qu'imaginait E. Ollivier.

## La loi de 1864 et ses conséquences

La loi du 25 mai 1864 « modifiant les articles 414, 415 et 416 du Code pénal » inscrit dans la législation une tolérance mais n'accorde pas véritablement un droit : elle supprime simplement un délit, celui de « coalition ».

- 5 Pour l'essentiel, la loi de 1864 entérine un fait : elle consacre un phénomène [les grèves] qui ne cesse de gagner en ampleur [...]. Ce texte n'en demeure pas moins un moment dans le passage de la grève de l'état de marginalité à celui de normalité. Il libère en effet les énergies combattives encore retenues par la perspective des risques pénaux
- 10 jusqu'alors courus. Les mois qui suivent son adoption voient d'ailleurs l'activité gréviste se déployer, et la fin du règne de Napoléon III est accompagnée d'un regain revendicatif.

Stéphane Sirot, *La Grève en France. Une histoire sociale (XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, Odile Jacob, Paris, 2002.