

INTRODUCTION AU MODULE 2

Qu'est-ce que la révolution industrielle ?



Il s'agira de comprendre la rupture initiée par la révolution industrielle, les débats que le concept suscite mais aussi ceux autour de ses causes.

La révolution industrielle qui naît en Angleterre à la fin du 18^e siècle et se diffuse ensuite progressivement aux pays occidentaux marque une rupture majeure. Pour autant, celle-ci est souvent méconnue et fait l'objet de nombreux débats parmi les historiens de l'économie.

Dès lors, qu'est-ce que la révolution industrielle ?

Dans une première section, il s'agira d'analyser les débats autour du concept même de révolution industrielle. Est-il à propos de qualifier de révolution les profondes transformations économiques et sociales qu'ont connu les pays occidentaux depuis la fin du XVIII^e siècle ? S'agit-il d'un processus uniforme ou spécifique à chaque pays ? S'agit-il d'une unique révolution ou faut-il distinguer plusieurs révolutions dans le temps ?

Au-delà des débats sur le concept, la deuxième section sera l'occasion d'étudier les facteurs ayant initié cette transformation majeure. Comment expliquer l'émergence de cette révolution à la fin du XVIII^e siècle dans certaines régions du monde ? Y a-t-il des facteurs décisifs qui expliquent le décollage de certains pays ?

PLAN DU CHAPITRE

SECTION 1 : LES DEBATS AUTOUR DU CONCEPT DE REVOLUTION INDUSTRIELLE	3
I. REVOLUTION OU EVOLUTION ?	3
A. <i>Une révolution par l'ampleur des transformations.....</i>	3
1. Les origines du terme de révolution industrielle	3
2. Les changements économiques et sociaux impulsés par la révolution industrielle.....	3
B. <i>Une évolution au regard de la lenteur du processus</i>	4
1. Révolution industrielle versus industrialisation	4
2. Des bouleversements qui s'inscrivent dans le long terme.....	4
II. UNE OU PLUSIEURS REVOLUTIONS ?	4
A. <i>Dans l'espace</i>	4
1. Le modèle de Rostow	4
2. Et sa remise en cause	5
B. <i>Dans le temps</i>	7
1. Une révolution sans fin	7
2. Une succession de révolutions industrielles	7
SECTION 2 : LES FACTEURS DE LA REVOLUTION INDUSTRIELLE.....	8
I. LES FACTEURS D'OFFRE ET DE DEMANDE	8
A. <i>Du côté de l'offre.....</i>	8
1. Un nouveau système technique	8
2. Les grandes innovations de la révolution industrielle.....	9
B. <i>Du côté de la demande</i>	11
1. La demande intérieure	11
2. La demande extérieure.....	12
II. LES REVOLUTIONS AGRICOLES ET DEMOGRAPHIQUES	13
A. <i>La révolution agricole</i>	13
1. La révolution agricole serait un préalable à la révolution industrielle.....	13
2. Mais son rôle est à nuancer.....	14
B. <i>La révolution démographique</i>	15
1. La croissance démographique aurait été un facteur favorable à la révolution industrielle	15
2. Mais son rôle est à nuancer	15
III. AU-DELA DES FACTEURS ECONOMIQUES	15
A. <i>Les facteurs culturels</i>	15
1. Weber : le rôle de l'éthique protestante.....	15
2. Une thèse à nuancer.....	16
B. <i>Les facteurs institutionnels : l'exemple des droits de propriété</i>	16
1. Qu'est-ce qu'un droit de propriété ?	16
2. L'exemple des brevets en Angleterre	16
REFERENCES	17

SECTION 1 : LES DEBATS AUTOUR DU CONCEPT DE REVOLUTION INDUSTRIELLE

Le concept de révolution industrielle fait l'objet de nombreux débats parmi les historiens de l'économie. En particulier, deux questions divisent : est-ce une révolution ou plutôt une évolution (I) et est-ce une révolution unique dans le temps et dans l'espace ? (II).

I. REVOLUTION OU EVOLUTION ?

Les historiens de l'économie n'utilisent pas tous le concept de révolution industrielle. Certains l'emploient pour insister sur l'ampleur des transformations impulsée par ce phénomène (A). D'autres préfèrent le terme d'industrialisation pour insister sur la lenteur du processus à l'œuvre (B).

A. Une révolution par l'ampleur des transformations

1. Les origines du terme de révolution industrielle

Le terme de « révolution industrielle » est souvent relié à l'économiste français **Adolphe Blanqui**¹ qui le mobilise dès 1837. Il va progressivement s'imposer, notamment sous l'impulsion de Friedrich Engels et de Karl Marx mais aussi d'historiens comme Paul Mantoux² en France.

Cette expression a été construite en **analogie avec la Révolution Française de 1789** qui marque une rupture brutale avec le régime politique de l'Ancien Régime.

2. Les changements économiques et sociaux impulsés par la révolution industrielle

La révolution industrielle apparaît en Angleterre dans la fin du XVIII^e siècle, plus précisément autour des années 1760-1770. Elle se diffuse ensuite tout au long du XIX^e siècle au sein du monde occidental (Europe et Amérique du Nord) et plus tardivement en Russie et au Japon.

L'usage du terme de révolution accolé à industrielle renvoie à une **coupure profonde** par rapport aux systèmes de production antérieurs plaçant **l'industrie au cœur de la dynamique économique**. L'historien Jean-Paul Rioux³ écrit : « la révolution industrielle est considérée comme le démarrage d'une croissance d'un type nouveau [...]. Elle marque une étape décisive de transition à partir d'un stade incomplet précapitaliste, vers un stade où les caractéristiques fondamentales du capitalisme s'imposent : progrès technique continu, séparation plus nette entre une bourgeoisie possédant les moyens de production et les salariés ».

La révolution industrielle impulse ainsi des **changements économiques et sociaux profonds** dont on peut dresser une liste non exhaustive :

- Passage de sociétés à dominante agricole à des **sociétés industrielles**, secteur porté par de nombreuses innovations (comme la machine à vapeur brevetée par James Watt en 1769)
- **Modernisation et développement de nombreux secteurs d'activités portés notamment par des innovations** : textile, sidérurgie, agriculture, moyens de communication, moyens de transport, système bancaire et financier, etc.
- **Développement de la grande industrie moderne capitaliste** qui concentre en un même lieu les facteurs de production, permet la mécanisation et génère d'importants gains de productivité. Pour avoir un ordre d'idées, au Creusot, le métallurgiste Schneider fait croître le nombre d'ouvriers de 230 en 1812 à 1 850 en 1839, puis 14 000 en 1875. Cet exemple est symptomatique de l'expansion des grandes entreprises industrielles au XIX^e siècle.
- **Apparition de grandes régions industrielles** : la *Rhur* en Allemagne (industrie métallurgique et sidérurgique = industrie lourde), Liverpool en Angleterre, Elbeuf et Rouen en France (industrie textile = industrie légère).
- **Apparition d'un régime de croissance nouveau** qui permet une élévation durable du niveau de vie de la population (croissance de la production > croissance démographique)
- **Urbanisation** avec l'exode rural des campagnes vers les villes sous l'effet des progrès dans l'agriculture et du développement de l'industrie

- **Développement de nouveaux rapports sociaux** fondés sur la propriété privée des moyens de production et une stricte séparation entre le travail et le capital comme le dénonceront Karl Marx et Friedrich Engels.
- **Apparition de la question sociale** avec la paupérisation ouvrière et la « misère morale ».
- ...

B. Une évolution au regard de la lenteur du processus

1. Révolution industrielle versus industrialisation

L'historien Patrick Verley⁴ conteste le terme de révolution industrielle et préfère utiliser le terme **d'industrialisation** pour mettre l'accent sur la **progressivité du processus**.

2. Des bouleversements qui s'inscrivent dans le long terme

Plusieurs éléments permettent d'attester cette thèse d'une évolution plutôt que d'une révolution :

- Les grandes innovations qui portent la révolution industrielle n'apparaissent pas du jour au lendemain comme le montre la longue gestation de la machine à vapeur (dès 1690, le français Denis Papin avait conçu le premier piston à vapeur).
- Par ailleurs, ces innovations mettent du temps à s'imposer, notamment en raison de certains mouvements de résistance contre les machines (le luddisme en Angleterre dans le Lancashire dans les années 1811-1812 contre l'introduction des métiers à tisser, les canuts à Lyon).
- Enfin, les bouleversements dans l'organisation de la production sont longs. Le *factory system*, c'est-à-dire dans le cadre d'usines réunissant un grand nombre d'ouvriers et les machines est loin de s'imposer du jour au lendemain. Dans le domaine textile par exemple, pendant longtemps le *domestic system* prévaut avec des négociants qui externalisent la production réalisée par les populations paysannes peu onéreuses dans le cadre d'une organisation familiale. C'est ce que l'historien Franklin Mendels⁵ qualifie de « **proto-industrie** ».

II. UNE OU PLUSIEURS REVOLUTIONS ?

A. Dans l'espace

1. Le modèle de Rostow

Pour l'économiste américain Walt Whitman Rostow⁶, « le pays le plus développé industriellement ne fait que révéler aux économies moins développées l'image de leur propre futur ». Autrement dit, **chaque pays est amené au cours de son développement économique à connaître cinq étapes**. Ces cinq « étapes de la croissance économique », qu'il construit à partir de l'exemple de l'industrialisation britannique sont : la société traditionnelle, les conditions préalables au décollage, le « take off » (décollage), la marche vers la maturité et l'ère de la consommation de masse.

Document 1 : Les étapes de la croissance économique selon Rostow

La société traditionnelle	Société agricole, stationnaire, où la terre est la seule source de richesse et où le progrès technique est absent ; une société qui n'éprouve pas le besoin de changement, et où l'organisation de la production est déterminée par les traditions ancestrales et des hiérarchies figées. Il s'agit d'une économie de subsistance, sans accumulation, la croissance étant nulle.
Les conditions préalables au changement	Des valeurs nouvelles favorables au progrès se diffusent, l'éducation se développe, les taux d'épargne et d'investissement augmentent, la technologie s'introduit dans la production, et la productivité s'accroît ; un État centralisé assure le développement des infrastructures et un cadre juridique plus sûr ; le commerce se développe et des entrepreneurs-innovateurs apparaissent.
Le « take off »	Le progrès technique apparaît, les taux d'épargne et d'investissement augmentent fortement (taux supérieur à 10 %), notamment dans des <i>leading sectors</i> , ce qui stimule la croissance économique, qui devient cumulative, auto-entretenu et régulière à long terme.
La marche vers la maturité	Période durant laquelle la croissance repose sur la généralisation des nouvelles techniques dans la plupart des secteurs d'activité. L'échelle de production s'accroît, se diversifie et les gains de productivité sont importants.
L'ère de la consommation de masse.	Les besoins essentiels sont satisfaits pour toute la population, tandis qu'une classe moyenne nombreuse accède à la consommation de biens durables, mais aussi des services, et atteint un niveau de vie élevé basé sur la consommation de masse : biens d'équipements, de loisirs. L'État développe ses fonctions sociales.

2. Et sa remise en cause

Les travaux des historiens de l'économie ont permis de faire apparaître que les pays n'ont pas tous suivi le même modèle d'industrialisation ce qui vient remettre en cause la thèse de Rostow.

En particulier, **Alexander Gerschenkron⁷** distingue deux types de pays :

- **Les pays à industrialisation précoce (Angleterre et la France)** qui connaissent une croissance lente.
- **Les pays à industrialisation tardive (Allemagne, Etats-Unis, Japon et Russie)** qui connaissent une croissance plus rapide ce qu'il explique par un phénomène de rattrapage. Gerschenkron explique que les pays à industrialisation tardive ont pris, pour rattraper leur retard, une voie différente du modèle britannique, en s'appuyant notamment sur une forte intervention publique et l'importation de techniques modernes de production. Ces pays n'ont ainsi pas eu à refaire tout le cheminement des pays à industrialisation précoce. L'État a joué un rôle fondamental dans le processus de rattrapage de ces pays à travers notamment la mise en place de politiques protectionnistes, le développement d'infrastructures créant les conditions de la croissance ainsi qu'un important investissement dans l'éducation (et notamment l'enseignement technique).

Au-delà de cette distinction, l'étude de l'industrialisation pays par pays révèle que **chacun a connu une voie d'industrialisation spécifique**. C'est aussi le cas des pays à industrialisation précoce. En effet, l'industrialisation de la France ne ressemble pas au modèle britannique puisqu'elle n'a pas véritablement connu de « take off ».

Document 2 : La diversité des voies d'industrialisation pays par pays

L'industrialisation de la Grande-Bretagne

La révolution industrielle britannique a commencé dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle. Elle a été plus forte et intense qu'en France, ce que l'on relie à une conjonction de facteurs :

- un grand nombre d'innovations dans différents secteurs (textile, sidérurgie, transports) dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle. La machine à vapeur (J. Watt, 1769) joue un rôle essentiel dans ce processus ;
- une forte demande qui émane des agriculteurs et des classes moyennes mais aussi de l'extérieur (pour ce qui concerne notamment l'industrie cotonnière) ;
- un régime politique stable depuis 1688 et la Glorieuse révolution qui instaure un cadre propice au commerce et aux investissements ;
- la révolution agricole de la première moitié du XVIII^{ème} siècle qui a permis de fournir de la main-d'œuvre et des capitaux qui ont favorisé la révolution industrielle ;
- la révolution démographique qui a stimulé à la fois l'offre (plus de travailleurs disponibles) et la demande (plus de consommateurs).

L'industrialisation de la France

La révolution industrielle française a eu lieu dans la première moitié du XIX^{ème} siècle. Elle est plus progressive et moins intense qu'en Grande-Bretagne. Ainsi, au plus fort de la révolution industrielle, en 1840 et 1860, le produit industriel français n'augmente que de 2,1% par an en moyenne, contre 3,7% par an en moyenne pour le Grande-Bretagne entre 1820 et 1840. La révolution industrielle française concerne les mêmes secteurs que la Grande-Bretagne (textile, sidérurgie) avec une spécialisation dans le secteur du luxe et des produits alimentaires. Par ailleurs, la proto-industrialisation joue un rôle plus important en France, jusque dans les années 1880.

Les facteurs qui ont permis la révolution industrielle française sont les suivants :

- la Révolution française a entraîné des changements favorables à l'industrialisation (promotion de la liberté d'entreprendre, de la propriété privée notamment) ;
- la modernisation agricole a contribué à fournir davantage de main-d'œuvre aux activités industrielles, grâce aux importants gains de productivité réalisés qui économisent de la main-d'œuvre ;
- une politique protectionniste qui a consisté à protéger l'industrie et l'agriculture à l'aide de droits de douane élevés entre 1815 et 1860. Cette politique aurait permis de développer l'industrie et l'agriculture à l'abri de la concurrence ;
- l'augmentation de la demande, liée à la hausse des revenus des agriculteurs, l'émergence progressive d'une classe moyenne ainsi qu'à l'augmentation de la demande extérieure ;
- une mécanisation de la production, permise par le progrès technique, dans les secteurs du textile et de la sidérurgie. Celle-ci permet une hausse des rendements.

L'industrialisation des Etats-Unis

Aux Etats-Unis, le décollage a lieu dans les années 1830-1840. Les secteurs concernés sont ceux des industries extractives et du textile, concentrées dans le Nord-Est du pays. Le reste du pays est plutôt caractérisé par des productions agricoles. Le décollage américain peut s'expliquer par une série de facteurs :

- l'extension du territoire qui permet de cultiver de nouvelles terres et donc d'augmenter la production agricole
- une révolution agricole s'appuyant sur des innovations qui permettent d'augmenter les rendements (moissonneuses, machines à égrener le coton, etc.) ;
- une forte croissance démographique, liée à la révolution agricole et à l'immigration (essentiellement britannique et allemande entre 1815 et 1860) nécessaire à la « conquête » de l'Ouest. La croissance démographique renforce à la fois l'offre et la demande et alimente fortement la croissance. Entre 1790 et 1870, la population américaine est ainsi passée de 4 millions d'habitants à 40 millions ;
- une abondance de matières premières (mines, coton notamment) qui constituent des biens intermédiaires transformés par la suite par l'industrie nationale (le coton sert au secteur textile par exemple) ;
- le rôle essentiel de l'Etat qui aide au développement économique en distribuant des terres à l'Ouest ou en finançant les infrastructures qui permettent au commerce de se développer plus facilement.

L'industrialisation de l'Allemagne

Le décollage allemand a lieu pendant les années 1840-1860. Il concerne les secteurs de la métallurgie et de l'industrie chimique et s'appuie sur :

- La présence de matières premières (gisements de charbon et de fer) qui sont utilisées par l'industrie pour produire des biens manufacturés.
- L'unification allemande à partir de 1834 dans le cadre du Zollverein. Cette union douanière entre six Etats (dont la Prusse) permet le développement des échanges et donc stimule la croissance économique. Le Zollverein s'agrandit progressivement et adopte une monnaie commune en 1857 (le thaler). En 1871, sous l'impulsion de Bismarck, l'empire allemand est institué.
- La croissance démographique qui a constitué un moteur important de la croissance économique (de 25 millions d'habitants en 1800 à 56 millions en 1900).
- Les banques universelles allemandes qui regroupent banques d'affaires et banques de dépôts sont très concentrées et participent activement au financement des firmes industrielles (les fameux « Konzerns » comme Krupp qui contrôlent toute une branche industrielle dans une logique d'intégration verticale).

L'industrialisation du Japon

Au Japon, le rattrapage économique a lieu vers les années 1880-1890 après une période d'instabilité. L'arrivée sur le trône du jeune empereur Mutsu Hito en 1867 (jusqu'en 1912) ouvre une nouvelle ère, l'ère Meiji ou « ère des lumières » caractérisée par une forte intervention de l'Etat. Comme en Allemagne, l'Etat tend à se substituer à l'initiative privée pour accélérer le rattrapage. Dans le domaine de la connaissance, il fait appel à des spécialistes étrangers pour former les techniciens et ingénieurs japonais, il ouvre des écoles techniques et développe l'instruction publique. Sur le plan des infrastructures, il prend en charge la construction et la gestion des chemins de fer puis incite des entreprises à le faire. L'Etat construit des routes, des ponts. Sur un plan industriel, il crée à partir des années 1870 des entreprises publiques (manufactures textiles, cimenteries, chantiers navals, mines...) qu'il revend ensuite à un bas prix au cours des années 1880. Ces entreprises privatisées élargissent le périmètre des Zaibatsu dont les dirigeants collaborent avec les représentants de l'Etat.

L'industrialisation de la Russie

En Russie, le décollage se déroule en deux temps. D'une part, entre les années 1830 et 1870, mais la tentative n'est pas très probante. C'est surtout dans les années 1890-1910 que le décollage russe s'amorce. L'Etat joue un rôle central au cours de ces deux périodes. Au cours de la première, il abolit le servage en 1861 pour inciter les paysans à accroître la production, mais cette mesure demeure peu efficace. Au milieu du XIX^{ème} siècle, l'Etat accorde sa garantie financière aux firmes empruntant des capitaux à l'étranger pour construire et gérer les chemins de fer. Le décollage de l'économie russe au cours des années 1890-1910 est liée à une forte intervention de l'Etat. Il prend directement en charge dès les années 1880 la construction et l'exploitation des voies ferrées financées par le biais d'emprunts internationaux. Au cours des années 1890, il fait construire le transsibérien (1891-1902).

Source : Marc Montoussé, Serge d'Agostino et Arcangelo Figliuzzi, *100 fiches pour comprendre l'histoire économique contemporaine* (2000)

B. Dans le temps

1. Une révolution sans fin

L'historien François Crouzet⁸ estime que « **la révolution industrielle n'est pas un épisode avec un début et une fin** ; il est vain de rechercher son terme, car son essence est que le changement révolutionnaire, une fois commencé, devient la règle pour les économies qu'il affecta. [...] la révolution commence au XVIII^e siècle, s'est poursuivie depuis lors et s'achève sous nos yeux ». Dans cette perspective, il n'y a qu'une révolution industrielle qui impulse des changements profonds de manière continue.

2. Une succession de révolutions industrielles

Pour autant, en adoptant une perspective technologique, on peut repérer **deux révolutions industrielles** qui se seraient succédées dans le temps :

- **La première révolution industrielle** débute en Grande Bretagne à la fin du XVIII^e siècle. Elle est caractérisée par une série d'innovations qui permettent l'exploitation de nouvelles sources d'énergies (**charbon et vapeur**) et le développement de nouveaux secteurs moteurs (**textile et métallurgie**). La mécanisation favorise le

passage au **factory system** qui bouleverse les rapports sociaux. Le développement des routes et des chemins de fer à partir des années 1840, facilite l'accélération des échanges économiques, humains et matériels.

- **La deuxième révolution industrielle** apparaît à la fin du XIXe siècle, en particulier en Allemagne et aux Etats-Unis. De nouvelles innovations permettent l'exploitation d'autres sources d'énergie (**électricité, pétrole et gaz**) et le développement de nouveaux secteurs moteurs (**automobile et aéronautique, pétrochimie**). De nouveaux modèles d'organisation se développent progressivement dans les entreprises (**taylorisme**) qui favorisent l'émergence d'une consommation de masse et le développement des moyens de communication (télégraphe puis téléphone) accélèrent les échanges.

Certains économistes, poursuivant cette perspective, développent la **thèse d'une 3^{ème} voire 4^{ème} révolution industrielle** :

- **La troisième révolution industrielle** débiterait dans les années 1970-1980 avec l'émergence des **technologies de l'information et de la communication (TIC)**. Elle est portée par le développement de **l'informatique, de l'électronique et de l'internet**. La **robotisation** bouleverse l'organisation des entreprises et le développement des TIC permet une accélération des échanges et une interconnexion croissante des économies mondiales. Selon **Jeremy Rifkin**⁹, combiné avec l'exploitation des énergies renouvelables elle permettrait le développement d'une **ère économique nouvelle** qu'il appelle de ses vœux pour faire face aux défis contemporains.
- **La quatrième révolution industrielle** désigne le prolongement de la troisième révolution et fait référence aux progrès technologiques du XXIe siècle et au passage à des systèmes de production intelligents et connectés. Il s'agit notamment de l'intégration croissante des dernières technologies telles que l'IA (**Intelligence Artificielle**), **l'automatisation ou la réalité virtuelle et augmentée**. Cette dernière révolution industrielle se caractérise également par l'automatisation accrue des processus industriels, la numérisation des données et des opérations, ainsi que par l'émergence de **nouvelles formes d'interaction entre les humains et les machines**. Les conséquences de cette quatrième révolution industrielle sont multiples. Elle est susceptible de transformer les modes de production, d'impacter les marchés du travail en automatisant de nombreuses tâches, de stimuler l'innovation et de créer de nouveaux modèles économiques. Elle peut également poser des défis en termes de sécurité des données, de protection de la vie privée et d'éthique liée à l'utilisation de l'IA et des technologies émergentes.

SECTION 2 : LES FACTEURS DE LA REVOLUTION INDUSTRIELLE

Les facteurs expliquant le développement de la révolution industrielle et son démarrage, en particulier en Angleterre, font l'objet de nombreux débats parmi les historiens de l'économie. Certains insistent sur des facteurs d'offre et de demande (I) quand d'autres soulignent le rôle des révolutions agricoles et démographiques (II). Certains insistent même sur les facteurs extra-économiques (III). La révolution industrielle semble donc être le fruit d'une conjonction de facteurs.

I. LES FACTEURS D'OFFRE ET DE DEMANDE

La révolution industrielle est le plus souvent associée à des facteurs du côté de l'offre tant elle est reliée à de grandes innovations (A). Mais certains historiens de l'économie insistent sur le fait qu'il ne faut pas négliger le rôle de la demande (B).

A. Du côté de l'offre

1. Un nouveau système technique

Selon l'historien Bertrand Gille¹⁰, un **nouveau « système technique »**, c'est-à-dire un ensemble cohérent de techniques interdépendantes, se constitue au XVIIIe siècle avec la **première révolution industrielle** : il est **fondé sur le textile, le charbon, le fer (et le chemin de fer à partir des années 1830-1840)**. Le développement du secteur textile commande celui de la chimie (teintures...) et des industries mécaniques (machines à vapeur, métiers à tisser...) donc de la métallurgie (fer). L'essor de ces secteurs induit celui des mines à charbon. On le comprend, les interdépendances entre les différentes techniques provoquent des déséquilibres. Par exemple, la production de fil, dopée par certaines innovations, va dépasser les capacités d'absorption des industries du tissage et susciter des innovations dans ce secteur.

Celles-ci conduisent à une insuffisance de production de fil en regard des capacités productives des nouveaux métiers à tisser.

2. Les grandes innovations de la révolution industrielle

La première révolution industrielle est marquée par des innovations majeures qui permettent des progrès décisifs en particulier dans le secteur textile, métallurgique et ensuite des transports.

Document 3 : Les innovations de la première révolution industrielle

Le charbon

Le système énergétique antérieur à la révolution industrielle repose sur :

- l'énergie mécanique apportée pour 2/3 par l'énergie musculaire humaine ou animale et pour 1/3 seulement par les moulins, éoliens et surtout hydrauliques. Ce système est presque figé depuis le XIII^e siècle.
- l'énergie calorifique exclusivement apportée par le bois qui assure la cuisson des aliments, le chauffage domestique, la chauffe des fours verriers ou des hauts fourneaux (destinés à faire fondre le fer).

Pour l'énergie mécanique, les limites sont évidentes : la puissance développée reste faible et le travail est soumis aux caprices de la nature (périodes de crues, tempêtes, absence de vent, etc.). Pour l'énergie calorifique, le problème est que l'offre de bois n'est pas élastique et au XIII^e siècle, la production forestière ne suffit plus à répondre à la croissance de la demande. En particulier, en Grande-Bretagne du fait de la faiblesse de sa couverture boisée (près d'1/20^e du territoire). C'est pour cette raison qu'elle va être la première à s'engager dans l'emploi d'une nouvelle source d'énergie : du charbon de terre (la houille) extrait des mines de charbon et ce d'autant plus qu'elle dispose de cette ressource fossile en quantité et qu'elle est bien répartie sur le territoire.

Néanmoins cela se heurte à deux problèmes initiaux d'importance : 1/L'exploitation du charbon de terre est rendue difficile par la présence d'eau lorsque l'on creuse dans les mines. Eau qu'il faut évacuer mais comment ? 2/Par ailleurs, l'emploi du charbon de terre, notamment pour la sidérurgie (la production de fer et d'acier) est, dans un premier temps, mal maîtrisé et ne permet pas une production de qualité.

La machine à vapeur

Il faut d'abord signaler la machine à vapeur. La machine à vapeur est le résultat d'une longue gestation. Dès 1687, le français Denis Papin (1647-1714), émigré à Londres, développe des machines d'avant-garde fondées sur la technique de la vapeur mais qui ne s'imposeront pas. Mais c'est véritablement la « pompe à feu » de l'Anglais Newcomen (1663-1729) qui marque les premiers pas de la machine à vapeur. Cette machine, opérationnelle dès 1712, met en mouvement un balancier qui actionne une pompe assez puissante pour faire remonter 500 litres d'eau à la minute, à 45 mètres de profondeur. Le système repose sur un principe simple : la vapeur fait remonter un piston abaissant le balancier vers la nappe d'eau. Après injection d'eau froide dans le cylindre, la vapeur se condense, aboutissant à la chute du piston qui relève le balancier actionnant la pompe. Vous l'avez compris : c'est cette première machine qui permet de résoudre le problème posé par la présence d'eau dans les mines de charbon. Cette pompe remporte un rapide succès en Europe mais elle comporte des défauts : l'efficacité et la puissance développée reste faible et n'autorise qu'un mouvement de translation. L'avancée décisive va être initiée par l'ingénieur écossais **James Watt** (1736-1819) qui, entre 1764 et 1776, met au point une machine qui corrige ces problèmes, en inventant le condenseur. Les améliorations ultérieures comme la machine à double effet où la vapeur agit alternativement sur les deux faces du piston, le régulateur à boules assurant au moteur une vitesse constante ou le système bielle-manivelle permettant de convertir le mouvement transversal en mouvement rotatif, autorisent l'application de cette machine dans la plupart des industries. Les brevets de Watt sont pris en **1769** et tombent dans le domaine public en 1800.

Le textile

La branche textile, qui porte la révolution industrielle, est elle aussi marquée par une série d'innovations. Le secteur textile, progressivement mécanisé, sera ainsi un des secteurs moteurs de la première révolution industrielle.

Le point de départ : en particulier l'industrie du coton, en Grande-Bretagne dans la seconde moitié du XVIII^e siècle durant lequel l'apparition de nouvelles normes de consommation, fait croître la demande pour ces tissus bons marché, robustes, colorés et faciles à entretenir. C'est ce que Patrick Verley nomme « la folie des indiennes » en référence aux cotonnades d'abord importés des Indes avant que l'on réserve leur production aux producteurs locaux. Cette demande fait rapidement naître des goulots d'étranglement. Cette expression est dérivée de "goulet d'étranglement", "goulet" signifiant, dans le vocabulaire maritime, l'entrée exiguë d'un port. Par déformation, elle devient "goulot" comme le goulot étroit d'une bouteille. est une expression métaphorique qui désigne la limitation d'un processus (écoulement de liquide ou de trafic, transfert d'information, production de biens...) due à une étape sous-dimensionnée dans ce processus.

En **1733**, la **navette volante** de **John Kay** améliore le rendement du métier à tisser traditionnel. En effet, sur un métier à tisser traditionnel, la largeur du tissu était limitée par celle des bras de l'artisan, qui faisait passer sa navette d'une main dans l'autre. En actionnant la navette par un jeu de ficelles, il est désormais possible de produire des tissus de grande largeur dans le même espace de temps. Cela accentue encore le déséquilibre initial : les tisseurs demandent une quantité croissante de fils impossibles à fournir avec la technique archaïque du rouet.

En **1765**, **James Hargreaves** élabore la **spinning jenny**, sorte de rouet perfectionné, encore actionné par la force musculaire, pouvant produire huit fils à la fois. Avec l'énergie hydraulique, Sir Richard Arkwright obtient quelques années plus tard en 1768 des gains de productivité bien plus importants : la water-frame marque réellement le passage à l'âge industriel, du petit artisanat à la grande unité de production. La mule jenny de Samuel Crompton en 1779 est un aboutissement. Actionnée par l'eau ou la vapeur, elle combine les avantages des deux machines précédentes en actionnant près de 400 broches à la fois. Le tissage prend alors du retard sur la filature.

Edmund Cartwright le comble rapidement en adaptant la machine à vapeur de Watt au métier à tisser en 1785.

La métallurgie

Les progrès de la métallurgie (fer et acier) sont directement issus des progrès dans l'emploi du charbon de terre (la houille). Le problème de cette énergie, longtemps mal maîtrisée, c'est que le charbon de terre brûlé contient des impuretés et conduit à la production de fers cassants et irréguliers.

L'avancée provient d'abord du maître de forges (celui qui possède et dirige une industrie sidérurgique) britannique Abraham Darby (1677-1717) qui invente la technique de purification du charbon de terre en 1709. En chauffant du charbon sans flamme, les impuretés se dégagent sous forme de fumées et de goudron et l'on obtient du carbone pur, le « coke ». Le coke, en particulier en Angleterre, va alors être utilisé pour faire fondre le minerai de fer et obtenir ce qu'on appelle de la fonte, c'est-à-dire un alliage de fer et de carbone.

Mais contenant une proportion trop importante de carbone, la fonte est incapable de supporter de trop fortes contraintes : elle casse. L'avancée décisive dans ce domaine est alors apportée par Henry Cort en 1784 qui découvre le puddlage : la fonte est amenée dans un four spécial, puis brassée énergétiquement avec des oxydants, avant d'être retravaillée par cinglage c'est-à-dire par battage à chaud.

La véritable révolution technique n'est cependant apportée qu'au milieu du XIXe siècle par l'invention des convertisseurs : le **convertisseur Bessemer en 1855** et le convertisseur Martin-Siemens en 1865 qui permettent de se passer de la technique du puddlage et d'améliorer de façon décisive la qualité du fer produit. D'autres innovations à la suite continueront d'améliorer le processus de production de fer et d'acier.

Les transports

Les chemins de fer sont le fruit d'une accumulation de plusieurs innovations. Les premiers rails en métal apparaissent sur le site de la fonderie royale du Creusot en 1782. En **1814**, les frères Robert et George **Stephenson** réussissent à mettre au point une véritable **locomotive à vapeur**, en démontrant le principe de l'adhérence des roues métalliques sur des rails lisses. En 1825, les premiers trains relient Darlington à Stockton, à la vitesse de 20km/heure. En France, le chemin de fer est essayé en 1827 sur la ligne Andrézieux – Saint-Etienne. Les grandes lignes commerciales apparaissent presque immédiatement, entre Liverpool et Manchester (1830) puis entre Saint-Etienne et Lyon (1832). Les années 1840 sont marquées par un prodigieux essor du chemin de fer, d'abord en Grande-Bretagne puis en Belgique et en France. La poursuite des recherches conduit à une amélioration continue des performances : vitesse (40 à 75 km/h en 1880), poids tracté (plus de 200t en 1865), économie, sécurité.

C'est aussi l'émergence du navire à vapeur. Pour des raisons de facilité, les essais d'adaptation de la machine à vapeur au navire commencent sur les rivières. En 1807, Robert Fulton (1765-1815) fait naviguer le Clermont, équipé de roues à aubes sur l'Hudson entre New-York et Albany. Cette technique, bien adaptée aux cours d'eau comme le Mississippi, s'avère d'une efficacité limitée en haute mer, tant en raison de ses faibles performances, qu'à cause de sa fragilité. De fait, les premiers steamers qui effectuent des services réguliers à partir des années 1820, associent toujours la voile et la vapeur, celle-ci principalement utilisée comme appoint.

C'est surtout l'invention de l'hélice par le Français Frédéric Sauvage (1786-1857), en 1832, qui rend la machine à vapeur utilisable dans la navigation hauturière. L'allongement des navires, l'emploi du fer puis de l'acier pour la carène, améliorent leurs capacités hydrodynamiques et doublent les cargaisons emportées en abaissant considérablement le coût du fret. L'amélioration des performances est accélérée. Au début du XIXe siècle, un parcours Londres-New-York demande plus d'un mois, en fonction du vent. En 1830, ce temps est déjà ramené à 14 jours. En 1860, les liaisons ne demandent plus que 9 jours, performance qui ne sera plus améliorée par la suite.

Les déséquilibres peuvent être si importants que les solutions qui y sont apportées transforment radicalement le « système technique ». C'est ce que certains historiens perçoivent dans le dernier tiers du XIXe siècle, quand une deuxième révolution industrielle paraît émerger. En effet, plusieurs innovations majeures dopent la production industrielle. Ainsi, l'essor de la sidérurgie résulte des nouvelles techniques de fabrication de l'acier ; le développement de l'industrie chimique s'intensifie ; l'usage de l'électricité et du moteur électrique se répand à la fin du siècle ; c'est à cette période que le pétrole devient une nouvelle source d'énergie et que la mise au point du moteur à explosion permet le développement de l'industrie automobile ; c'est aussi à ce moment que l'ingénieur Taylor élabore son modèle d'organisation scientifique du travail (OST) que Ford complètera, au début du XXe siècle, par le recours au

travail à la chaîne. Ainsi, lors de la première révolution industrielle, la science intervient très peu dans les innovations techniques. En revanche, à la fin du XIXe siècle, la science devient un fondement essentiel de la technique et se nourrit des progrès de cette dernière. Dans ce contexte, les écoles polytechniques se développent, notamment en Allemagne ; l'ingénieur et le technicien deviennent des personnes clés au sein des entreprises dont les plus grandes se dotent de laboratoires de recherche.

Document 4 : Les innovations de la deuxième révolution industrielle

Le moteur à explosion

Le français Joseph-Etienne Lenoir en 1860-1861 puis l'allemand Nicolas-Auguste Otto en 1863-1864 réalisent les premiers moteurs utilisant les gaz produits par la combustion de l'essence. Cela permet le développement de nouveaux secteurs :

- L'automobile. Ce nouveau moteur est adapté à des véhicules par les allemands Carl Benz et Gottlieb Daimler. Les premiers véhicules à essence sont construits en France par Panhard et Levassor à partir de 1891, puis aux Etats-Unis par **Henry Ford** au tout début du XXe siècle.

- L'avion. En **1890**, le moteur à explosion est adapté par **Clément Ader** pour mettre au point le premier avion. L'utilité de ce nouvel engin est démontrée en 1909 lors de la traversée de la Manche par Louis Blériot, puis en 1913 par Roland Garros qui traverse la Méditerranée.

- La pétrochimie. Ces moyens de transport nécessitent des produits nouveaux (huiles, essences). Le développement de la chimie va aussi relancer l'industrie textile (colorants de synthèse).

L'électricité

La découverte de la pile par Alexandre Volta, vers 1800, puis celle du télégraphe électrique par Samuel Morse en 1844, marquent les tout débuts de l'électricité. L'invention de la dynamo par Gramme, en 1869, celle du transport par fil par Dèprez, en 1882, puis la mise au point du transporteur permettent ensuite une utilisation à plus grande échelle du courant électrique, produit par l'hydraulique et par la combustion du charbon ou du pétrole dans des centrales thermiques.

B. Du côté de la demande

1. La demande intérieure

L'historien Patrick Verley¹¹ insiste sur le rôle initial que jouent les facteurs de demande dans la première révolution industrielle, notamment la demande intérieure.

Sur les marchés intérieurs, le progrès technique et l'augmentation des quantités produites ont permis la **baisse des coûts de production** grâce aux gains de productivité et aux économies d'échelle. Cette baisse des coûts a permis une baisse des prix qui a permis de **stimuler la consommation**, notamment celle des classes populaires. La hausse de la consommation stimule, en retour, le progrès technique, ce qui amorce un cercle vertueux. On peut prendre l'exemple des « **indiennes** », ces tissus imprimés importés dès le XVIIème siècle en Europe en provenance des comptoirs des Indes. Elles jouissent d'une très grande mode dès la seconde moitié du XVIIème siècle car elles satisfont les besoins de variété de la population par la grande diversité des impressions. De plus en plus de fabricants européens se mettent à en produire dès la seconde moitié du XVIIème siècle, ce qui contribue à la baisse de leur prix et à la hausse de leur consommation. La hausse de la consommation pousse les entreprises à innover et à mécaniser leur production pour augmenter les volumes de production.

Il faut toutefois remarquer que la demande sur le marché intérieur dépend de la **structure sociale**. A cet égard il est possible de repérer des situations différentes selon les pays :

- En **Grande-Bretagne**, les classes moyennes sont présentes dès le XVIIIème siècle grâce au développement précoce d'activités dans le secteur tertiaire (commerce, banque notamment) et à l'essor d'une classe moyenne de fermiers (liée au mouvement des enclosures). Ces classes moyennes ont un goût pour la consommation de masse, ce qui stimule la croissance et les innovations et ce de manière plus précoce que dans les autres pays.
- En **France**, la structure sociale est plus polarisée aux extrêmes tandis que la classe moyenne a une taille très réduite. Elle n'est donc pas aussi favorable que celle de la Grande-Bretagne à la croissance au XVIIIème siècle. C'est seulement au cours du XIXème siècle que la situation commence à changer avec le développement progressif d'une classe moyenne qui profite du développement économique pour augmenter son niveau de consommation. La demande émanant des paysans joue également un rôle important dans le cas de la France (ceux-ci ont des revenus en augmentation avec l'augmentation des prix agricoles au XIXème siècle).

2. La demande extérieure

Patrick Verley¹¹ insiste également sur le rôle de la demande extérieure. Le commerce extérieur a également contribué de manière importante à la dynamique de croissance économique des pays européens. Au XVIII^{ème} siècle, le **commerce transatlantique** se développe pour répondre à la demande européenne de produits issus des colonies (sucre, tabac, café notamment). En retour, les économies coloniales achètent leurs produits manufacturés à l'Europe (tissus, produits de luxe, etc.), ce qui offre des débouchés aux entreprises européennes. Toutefois, il faut noter que dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle, les économies coloniales entrent en crise à cause de la forte concurrence entre les producteurs de sucre notamment, ce qui ralentit les exportations européennes vers ces économies. Les flux de marchandises se réorientent alors vers d'autres pays d'Europe (c'est le cas de la France) ou vers des pays qui se développent rapidement. C'est le cas de la Grande-Bretagne qui se met ainsi à commerce avec les « Treize colonies », futurs États-Unis, où la population croît rapidement. Les habitants y disposent de revenus plus élevés que la moyenne européenne et ne produisent que très peu de biens artisanaux ou manufacturés. Ils achètent alors à la Grande-Bretagne une grande quantité de produits industriels car ils souhaitent conserver les mêmes modes de consommation que dans leur pays d'origine (précisons que la plupart des migrants proviennent de la Grande-Bretagne). La Grande-Bretagne domine donc le commerce transatlantique en cette fin du XVIII^{ème} siècle.

Le développement du commerce extérieur est à mettre en lien avec les politiques commerciales, en particulier le **libre-échange**. Le libre-échange se développe dans les pays européens **à partir de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle**. En effet, **au début du XIX^{ème} siècle, c'est le protectionnisme qui domine**. Le libre-échange se développe dans un premier temps en Grande-Bretagne. Du point de vue de la théorie économique, David Ricardo¹² apparaît comme un ardent défenseur du libre-échange à travers sa théorie des **avantages comparatifs** qui permet de mettre en évidence les gains à l'échange liés à la spécialisation et à l'échange international. D'un point de vue politique, il s'oppose aux *Corn Laws* qui sont des lois décourageant les importations de céréales par le biais de droits de douane dissuasifs. Plusieurs mesures sont peu à peu mises en œuvre dans différents pays pour stimuler les échanges internationaux. En 1846, les *Corn Laws* sont finalement abrogées par R. Peel. En France, des politiques de réduction des droits de douane sont menées à partir des années 1850. **En 1860, un traité commercial de libre-échange franco-britannique est signé, le traité Cobden-Chevallier**. Celui-ci entraîne une forte baisse du taux moyen de prélèvement douanier, qui passe de 11,8% en 1859 à 5,3% en 1961. La France signe par la suite des traités commerciaux avec la Belgique et la Turquie en 1861. Un accord avec le Zollverein est signé en 1862. Le Zollverein a été institué en 1834. A cette occasion, six États allemands décident de former une union douanière. Ils adoptent des règles libre-échangistes les uns par rapport aux autres et appliquent un tarif extérieur commun modéré à leurs importations en provenance de pays tiers.

Néanmoins, les effets de la libéralisation du commerce sur la croissance sont contrastés selon les pays :

- **En Grande-Bretagne, il semblerait que l'ouverture commerciale ait été une source de croissance économique.** En effet, l'essor des exportations britanniques était déjà rapide dans les 10 à 15 ans précédents l'abolition des *Corn Laws* (environ 5% par an), mais la tendance s'accélère après 1846. De 1843 à 1847 et de 1857 à 1861, le volume des exportations britanniques augmente d'un peu plus de 6% par an. Dans le même temps, sur la même période, le taux de croissance britannique en volume du PNB est exceptionnel pour l'époque puisqu'il atteint 2,4% par an.
- **En France, le lien apparaît moins évident.** En effet, pour Paul Bairoch, à partir des années 1860, l'assouplissement de la politique commerciale aurait permis une augmentation des importations de produits manufacturés et agricoles. Il en a résulté une plus forte concurrence dans le domaine agricole, qui a entraîné une baisse des prix des biens agricoles. Les revenus des agriculteurs ont donc diminué, ce qui a contribué à contracter la demande adressée à l'industrie, et donc à freiner la production industrielle.

II. LES REVOLUTIONS AGRICOLES ET DEMOGRAPHIQUES

Outre ces facteurs d'offre et de demande, certains historiens de l'économie insistent sur le rôle de deux révolutions qui seraient antérieures à la révolution industrielle et même si ces thèses font l'objet de débat : il s'agit de la révolution agricole (A) et de la révolution démographique (B).

A. La révolution agricole

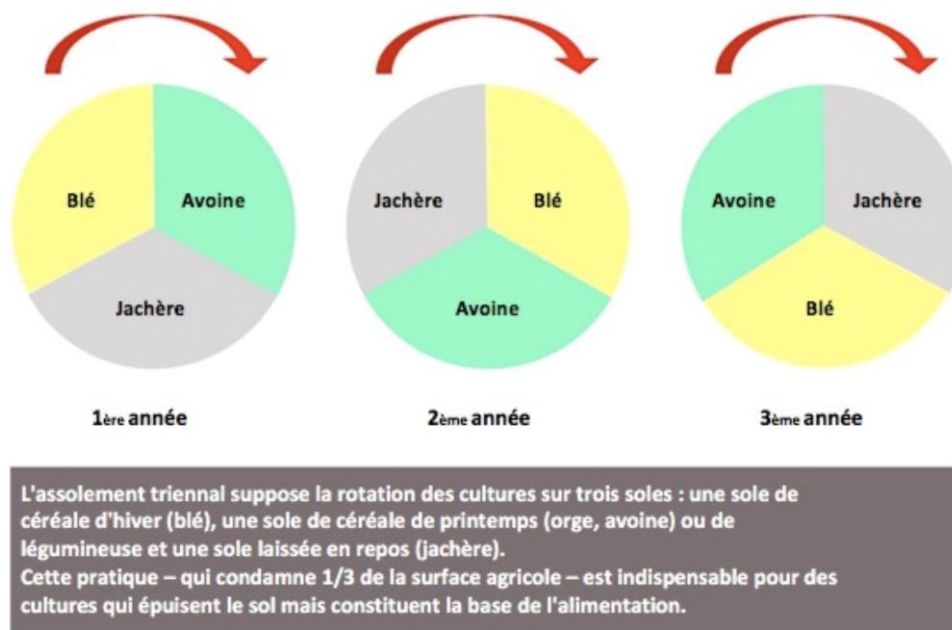
1. La révolution agricole serait un préalable à la révolution industrielle

La révolution agricole se déroule dans de nombreux pays avant la révolution industrielle. **En Grande-Bretagne**, la révolution agricole a lieu entre le début et le milieu du XVIII^{ème} siècle tandis que la révolution industrielle apparaît dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle. **En France**, la révolution agricole a lieu dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle tandis que la révolution industrielle apparaît dans la première moitié du XIX^{ème} siècle.

Deux facteurs permettent d'expliquer la forte hausse constatée des rendements agricoles (on estime que la production agricole aurait par exemple doublé en Grande-Bretagne au cours du XVIII^{ème} siècle) :

- La **disparition de l'assolement triennal**, remplacé par un assolement quadriennal ou quinquennal, qui permet d'augmenter la surface des terres cultivées. La jachère disparaît grâce à la rotation entre la culture de céréales (comme le blé, l'orge, le froment ou le seigle) et la culture de plantes à fourrage (trèfle, luzerne notamment) qui permet de développer les élevages. Ces évolutions entraînent une très forte hausse des rendements.
- Le **mouvement des enclosures** qui entraîne la quasi disparition de l'open-field. Ce mouvement se caractérise par la privatisation des parcelles par les éleveurs puis les cultivateurs. Dans ce contexte, l'innovation agraire est favorisée car les fermiers n'ont plus besoin de l'accord de la communauté pour innover et car les revenus supplémentaires issus de l'innovation lui reviennent directement (et ne sont pas partagés).

Document 5 : Le principe de l'assolement triennal



Paul Bairoch¹³ explique que la **révolution agricole constitue un préalable à la révolution industrielle**. Il avance plusieurs arguments :

- La **hausse des rendements agricoles** a permis de fournir beaucoup de main-d'oeuvre aux industries naissantes, tout en permettant de continuer à nourrir la population. Il y aurait ainsi eu un transfert de main-d'oeuvre du secteur

agricole au secteur industrielle. Ainsi, en Grande-Bretagne, entre 1700 et 1800, l'emploi agricole passe de 61% de la population active à 40,8% ; dans le même temps, l'emploi industriel passe de 18,5% de la population active à 29,5%.

- **La hausse des revenus agricoles** permise par la hausse des rendements agricoles aurait permis de soutenir la demande de biens manufacturés dans les secteurs du textile et de la sidérurgie (remplacement des outils en bois par des outils en fer). Cette hausse de la demande aurait poussé à la mise en place du *factory system* qui s'appuie sur une production mécanisée et des innovations importantes, qui permettent de répondre à la hausse de la demande.
- **Le capital agricole aurait permis de financer la révolution industrielle.** Les premiers entrepreneurs auraient été d'origine paysanne (notamment en Grande-Bretagne) et auraient été en capacité de réunir le capital nécessaire au lancement d'industries. Ils se seraient appuyés sur la proto-industrie (qui constituait une forme d'industrie rurale) pour développer de nouvelles industries, dans le cadre du *factory-system*.

Paul Bairoch peut alors conclure dans son ouvrage que « La Révolution industrielle a vraiment été, en premier, une révolution agricole qui a permis et favorisé, dans les pays où elle est intervenue, un développement sans précédent des secteurs industriels et miniers ».

Plusieurs auteurs partagent cette thèse, comme Karl Marx ou Walt. W. Rostow :

- **Marx¹⁴ estime ainsi que le système des enclosures a joué un rôle fondamental dans la révolution industrielle** pour deux raisons. **D'une part, en permettant aux grands propriétaires de concentrer la rente foncière et de réaliser les investissements qui ont impulsé la révolution industrielle.** On a pu observer des cas en France et en Angleterre où les grandes fortunes foncières ont financé les débuts de l'industrialisation dans les années 1780. Un efficace réseau de banques provinciales permettait dans la seconde moitié du XVIIIème siècle de transférer de la place de Londres, l'épargne des grands propriétaires de régions agricoles aux demandeurs de capitaux dans les régions industrielles. **D'autre part, le capitalisme industriel exigeait pour se développer une main d'œuvre à bas coût.** Le système des enclosures aurait fourni cette main d'œuvre en Grande-Bretagne. Il aurait poussé les paysans, qui ne disposaient plus (ou d'une trop faible quantité) de terres à converger vers les villes industrielles en n'acceptant un travail à n'importe quel salaire. On parle dès les années 1820 d'une « armée de réserve », expression reprise par Marx. Cette situation a bien été observée en Grande-Bretagne entre 1820 et 1850 à cause des enclosures, mais aussi de l'immigration irlandaise, de la mécanisation du tissage.
- **Pour Walt W. Rostow⁶, la révolution agricole joue un rôle également majeur dans la révolution industrielle.** Dans la deuxième étape de la croissance qui permet aux sociétés traditionnelles de poser les conditions préalables au démarrage et qui démarre en Europe occidentale à la fin du XVIIème et au début du XVIIIème siècles, les transformations dans le domaine agricole sont décisives. Elles permettent de nourrir une population croissante, de financer les importations de biens d'équipement, de dynamiser la demande de produits industriels, de constituer des recettes fiscales permettant aux gouvernements de financer les infrastructures nécessaires au développement (voies ferrées, routes...), d'accroître l'offre de capitaux.

2. Mais son rôle est à nuancer

François Crouzet¹⁵ nuance l'importance de la révolution agricole dans l'avènement de la révolution industrielle. Il avance trois arguments pour justifier son propos :

- **La mise en place de nouvelles techniques agricoles aurait plutôt contribué à augmenter la demande de main-d'œuvre agricole.** La « nouvelle agriculture » est, dans un premier temps, « **labour intensive** » : elle nécessite beaucoup de main-d'œuvre car les machines sont peu présentes et qu'il faut du travail humain pour accompagner la mise en place des innovations. Pour illustrer son propos, Crouzet s'appuie notamment sur une étude menée par J. D. Chambers en Grande-Bretagne (dans la région du Nottinghamshire) qui a constaté que les villages qui ont mis en place le système des enclosures ont connu une plus forte hausse de leur nombre d'habitants que les autres villages agricoles. Par ailleurs, la population des régions agricoles a continué à augmenter fortement pendant la révolution industrielle : il n'y a pas d'exode rural généralisé avant la fin du XIXème siècle.
- **Les transferts de capitaux de l'agriculture vers l'industrie ont été relativement modestes.** En Grande-Bretagne, par exemple, ils sont même moins importants au XVIIIème siècle qu'au XVIIème siècle. Les grands propriétaires n'ont pas contribué, ou alors de façon tout à fait exceptionnelle, au financement des grandes entreprises de la révolution industrielle (que ce soit dans la sidérurgie ou dans le textile). Il est même possible de faire valoir que les mouvements de capitaux sont plutôt allés de la grande industrie vers la grande propriété foncière, notamment lorsque les industriels qui se sont enrichis se sont mis à acheter des domaines.
- **Le rôle joué par la révolution agricole sur la demande de biens manufacturés doit être relativisé.** Il faut ainsi relativiser l'importance de la demande de produits manufacturés par les paysans (liée à l'équipement en outils en

fer) dans la mesure où le matériel agricole a très peu changé avant le début du XIX^{ème} siècle. C'est la **demande émanant de l'étranger** qui semble avoir joué un rôle décisif dans le développement et la transformation de l'industrie plutôt que la hausse des revenus agricoles. C'est le cas notamment de l'industrie cotonnière en Grande-Bretagne.

B. La révolution démographique

1. La croissance démographique aurait été un facteur favorable à la révolution industrielle

Le XIX^e siècle est marqué par une forte croissance démographique en Europe. La population européenne passe ainsi de 187 millions de personnes en 1800 à 420 millions en 1900.

La **croissance démographique exerce deux effets favorables à la croissance économique** :

- D'une part, elle a un **effet de demande**. Elle fournit des débouchés à la production. Cet effet de demande est d'autant plus fort que les débouchés s'élargissent au XIX^{ème} siècle. Il concerne la production locale, nationale, mais également européenne et internationale grâce aux progrès accomplis dans les réseaux de transport. Il y a évidemment le rôle des chemins de fer, des steamers, mais aussi l'ouverture de canaux. Le Rhône et Rhin sont reliés entre 1822 et 1834 ; la Marne et Rhin entre 1838 et 1853. En Allemagne, le réseau allemand des canaux et des voies canalisées atteint 4500 kms. Le canal de Suez inauguré en 1869, après 10 ans de travaux sous le commandement de Ferdinand de Lesseps, révolutionne le transport maritime vers l'Asie. Il évite aux bateaux de passer par Le Cap (Afrique du Sud) et réduit ainsi la distance de 41% entre Londres et Bombay. L'amélioration des infrastructures routières participe également à un élargissement des débouchés. En France, une loi de 1836 prévoit que chaque village doit être relié par un chemin vicinal à la circulation générale. Le réseau des grandes routes françaises atteint à cette époque 35 000 kms. La longueur du réseau allemand passe 25 000 kms en 1835 à 115 000kms en 1873. La libéralisation du commerce en Europe autour des années 1850 contribue à l'élargissement des marchés ;
- D'autre part, un **effet d'offre** avec une main d'œuvre abondante et peu chère.

2. Mais son rôle est à nuancer

Patrick Verley⁴ nuance l'effet sur la demande qu'aurait assuré la croissance démographique. Il remarque que les bouleversements démographiques n'interviennent qu'après le début de la révolution industrielle : même dans le cas britannique, les changements démographiques ne surviennent que pendant la première phase de l'industrialisation, ou après son démarrage. Il serait donc logique de les considérer comme **conséquence de cette dernière plutôt que comme cause**.

À long terme, l'industrialisation a concouru à un profond recul de la mortalité et à un meilleur contrôle de la natalité.

On peut même penser que la faiblesse de la population au XVIII^{ème} siècle a pu inciter à l'innovation et aux investissements, en permettant l'élévation du revenu par tête.

III. AU-DELA DES FACTEURS ECONOMIQUES

Au-delà des facteurs économiques, le rôle du contexte institutionnel est de plus en plus mis en avant pour expliquer le déclenchement de la révolution industrielle. En particulier, les travaux de Weber permettent d'insister sur les facteurs culturels (A). D'autres analystes ont mis en évidence le rôle en particulier des droits de propriété (B).

A. Les facteurs culturels

1. Weber : le rôle de l'éthique protestante

Le sociologue allemand Max Weber¹⁶ avait insisté sur une autre cause de l'essor du capitalisme, liée aux mentalités. Il notait que le capitalisme contemporain était plus qu'une forme particulière de production, et correspondait à une révolution culturelle, dont les sources étaient à rechercher dans **une révolution du système de valeurs**. Il remarquait

aussi que le capitalisme s'était d'abord répandu dans des régions protestantes comme la Grande-Bretagne, les Pays-Bas et l'Allemagne, mettant ce phénomène en relation avec le poids de la religion.

Dans les pays catholiques, le salut s'obtient par les bonnes œuvres et par l'imitation du Christ. La richesse et le profit sont moralement condamnés dans la mesure où ils éloignent le fidèle de cet idéal. Dans les pays protestants, le salut est obtenu dès la naissance, par la prédestination. La réussite sociale est, comme la foi, une preuve de la volonté divine : la religion ne condamne pas l'enrichissement et l'esprit d'entreprise. Au contraire, gaspiller son temps est assimilé à un péché. L'idéal restant ascétique, les mentalités poussent enfin au réinvestissement systématique des profits, et non à leur utilisation pour une jouissance immédiate. En ce sens, **les valeurs du « protestantisme ascétique » rejoignent exactement celles du capitalisme.**

2. Une thèse à nuancer

Si cette interprétation est séduisante, elle gomme tout autant de nuances et n'explique pas pourquoi certaines régions catholiques comme les Flandres, l'Artois ou la Lorraine par exemple se sont développées au même rythme et au même moment que les régions protestantes.

B. Les facteurs institutionnels : l'exemple des droits de propriété

1. Qu'est-ce qu'un droit de propriété ?

Un **droit de propriété** est le droit reconnu à une personne d'user de jouir et de disposer d'un bien d'une manière absolue, dans les limites fixées par la loi. Ainsi, ce droit se décompose traditionnellement en trois attributs issus du droit romain :

- **Usus** : le droit d'utiliser le bien
- **Fructus** : le droit d'en percevoir les fruits ou revenus
- **Abusus** : le droit d'en disposer c'est-à-dire de le vendre, de le donner, le transformer ou le détruire.

C'est ce que l'on retrouve dans le droit français : l'article 544 du Code civil définit la propriété comme « *Le droit de jouir et disposer des choses de la manière la plus absolue, pourvu qu'on n'en fasse pas un usage prohibé par les lois ou par les règlements.* » Le droit de propriété est considéré comme un **droit fondamental** : la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789 le qualifie de « droit inviolable et sacré » (article 17).

Un droit de propriété s'applique à des **biens matériels** (maison, terrain, voiture, etc.) comme à des **biens immatériels** (droits d'auteur, actions, brevets, etc.)

2. L'exemple des brevets en Angleterre

L'Angleterre a été le **premier pays à mettre en place un système de brevets** relativement stable et attractif, dès le *Statute of Monopolies* de 1624. Ce cadre juridique a permis aux inventeurs de protéger leurs innovations et d'en tirer un bénéfice exclusif pendant une durée déterminée. Cette sécurité institutionnelle a favorisé la prise de risque et l'investissement dans de nouvelles techniques, contribuant directement au déclenchement de la Révolution industrielle.

Parmi les exemples les plus marquants, **James Watt** obtient en 1769 un brevet pour ses améliorations de la machine à vapeur, ce qui lui assure un monopole temporaire et lui permet de développer son invention en partenariat avec Matthew Boulton. De même, **Richard Arkwright**, inventeur du *water frame* (machine à filer hydraulique), dépose plusieurs brevets dans les années 1760-1770, ce qui lui donne un avantage décisif dans l'industrie textile. Ces protections légales garantissent aux inventeurs un retour économique sur leurs découvertes et encouragent la diffusion des innovations dans un cadre compétitif mais sécurisé.

Ainsi, **le système de brevets anglais a joué un rôle fondamental** : il a transformé les découvertes scientifiques en applications industrielles, en créant un environnement où l'innovation était récompensée et protégée. C'est l'une des raisons majeures pour lesquelles l'Angleterre a été le berceau de la Révolution industrielle. Cette idée a notamment été portée par l'historien Joël Mokyr¹⁷.

REFERENCES

- ¹ Adolphe Blanqui, *Histoire de l'économie politique en Europe depuis les Anciens jusqu'à nos jours* (1837)
- ² Paul Mantoux, *La Révolution industrielle au XVIIIe siècle* (1905)
- ³ Jean-Paul Rioux, *La Révolution industrielle 1780-1880* (1971)
- ⁴ Patrick Verley, *La révolution industrielle* (1985)
- ⁵ Franklin Mendels, *Industrialization and Population Pressure in XVIIIth Century* (1969)
- ⁶ Walt Whitman Rostow, *Les étapes de la croissance économique* (1960)
- ⁷ Alexander Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective* (1962)
- ⁸ François Crouzet, *Histoire de l'économie européenne (1000-2000)* (2000)
- ⁹ Jeremy Rifkin, *La troisième révolution industrielle* (2012)
- ¹⁰ Bertrand Gille, *Histoire des techniques* (1978)
- ¹¹ Patrick Verley, *La première révolution industrielle* (2014)
- ¹² David Ricardo, *Des principes de l'économie politique et de l'impôt* (1803)
- ¹³ Paul Bairoch, *Révolution industrielle et sous-développement* (1963)
- ¹⁴ Karl Marx, *Le Capital* (1867)
- ¹⁵ François Crouzet, *Agriculture et révolution industrielle* (1967)
- ¹⁶ Max Weber, *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme* (1905)
- ¹⁷ Joël Mokyr, *Culture of Growth: The Origins of the Modern Economy* (2016)