

CHAPITRE 4 — ÉNERGIES ET MACHINES DE L'ÂGE INDUSTRIEL

Séance 1 — Le charbon et la vapeur transforment la production

Comment le charbon et les machines transforment-ils la façon et le lieu de produire au XIXe siècle ?

Objectifs

- Identifier le charbon comme l'énergie majeure de la première industrialisation.
- Comprendre que la mécanisation permet de produire davantage et plus régulièrement.
- Observer la concentration progressive du travail et des machines dans les usines.

Cadre pratique

Durée : 55 minutes

Modalité : Étude documentaire individuelle guidée, comparaison de deux documents patrimoniaux, puis synthèse historique individuelle.

Vocabulaire : charbon · machine à vapeur · mécanisation · productivité · manufacture · usine

Matériel

- Diaporama
- Fiche élève recto-verso
- Crayons de couleur rouge et bleu

Déroulement guidé

			1. Observer	2. Prélever	3. Comparer	4. Expliquer	5. Formaliser
			La machine de Scott pose la question de la nouvelle énergie.	Chacun identifie charbon, machine et manufacture.	La grande filature révèle un nouveau lieu de production.	Productivité et concentration sont mises en relation.	La classe définit l'industrialisation.
7 min	PE	ÉLÈVES	Récit 1	Raconter sans répondre puis projeter la première question.	Écouter, reformuler et écrire une hypothèse.		
14 min	PE	ÉLÈVES	Document 1	Laisser chercher individuellement ; exiger un indice précis.	Observer, surligner et répondre seul.		
7 min	PE	ÉLÈVES	Correction et récit 2	Corriger collectivement puis relancer le récit sans donner la réponse suivante.	Corriger en vert et formuler la nouvelle question.		
14 min	PE	ÉLÈVES	Document 2 et comparaison	Faire distinguer énergie, machine, productivité et lieu de production.	Observer la filature, prélever des indices puis expliquer.		
10 min	PE	ÉLÈVES	Trace écrite	Faire formuler puis projeter le code couleur exact.	Copier couleurs et soulignements à l'identique.		

RÉCIT — PHASE 1 · PRODUIRE SANS DÉPENDRE DU VENT NI D'UNE RIVIÈRE ?

Vers 1860, un entrepreneur veut faire fonctionner plusieurs machines de production tous les jours, même lorsque le vent tombe ou que la rivière manque d'eau. On lui présente à Paris une immense machine qui n'est reliée ni à une roue de moulin ni à un cheval. Avant de l'installer, il veut savoir quelle énergie elle utilise, dans quel lieu elle a déjà servi et ce qu'elle peut apporter à la production.

Question-problème : Que révèle la machine de Scott sur la nouvelle énergie utilisée dans les manufactures ?**PE**

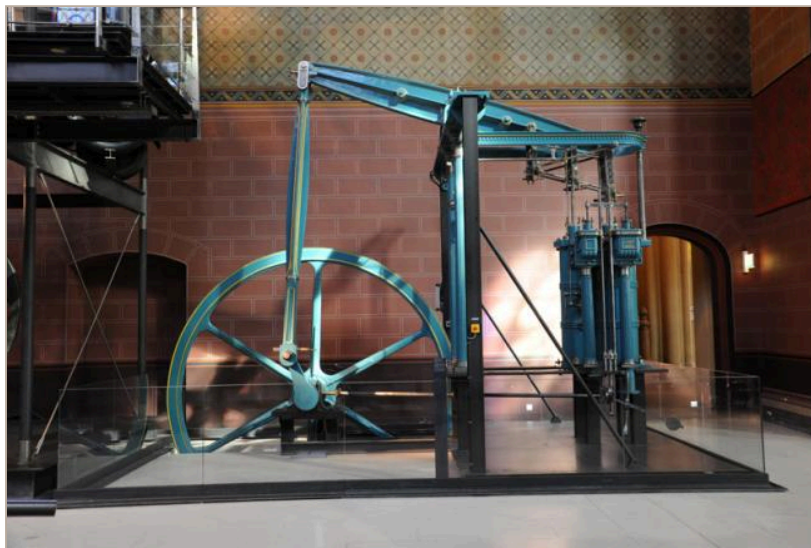
Ne pas donner la réponse avant l'étude.

ÉLÈVES

Identifier puis chercher une preuve.

DOCUMENT 1 — La machine de Scott

Machine à vapeur à balancier construite de 1853 à 1865 ; photographie de l'objet conservé au Musée des Arts et Métiers.



Repère de lecture vérifié : dans sa chaudière, on brûle du charbon. La vapeur obtenue met la machine en mouvement. Installée dans une manufacture parisienne, elle fournit ensuite un mouvement régulier à d'autres machines de production.

Source : Musée des Arts et Métiers-Cnam, Machine de Scott, photographie Michèle Favareille, consulté le 23/08/2026. — source 1

Questions, réponses et preuves attendues**1****Identifie le document : quelle machine est photographiée et quand a-t-elle été construite ?**

C'est la machine à vapeur de Scott, construite de 1853 à 1865.

Preuve : La légende donne le nom de la machine et les dates 1853-1865.

2**Quel combustible fournit l'énergie à cette machine ?**

Le charbon fournit l'énergie à la machine.

Preuve : Le repère de lecture dit : « on brûle du charbon ».

3**Dans quel type de lieu a-t-elle été utilisée ?**

Elle a été utilisée dans une manufacture parisienne.

Preuve : La notice et le repère indiquent une manufacture parisienne.

4**Quel service rend-elle aux autres machines de production ?**

Elle fournit un mouvement régulier à d'autres machines de production.

Preuve : Le repère précise qu'elle fournit un mouvement régulier à d'autres machines.

REPRISE NARRATIVE — PHASE 2 · UNE MACHINE NOUVELLE... ET AUTOUR D'ELLE, UN NOUVEAU LIEU DE PRODUCTION

La machine peut désormais entraîner plusieurs appareils. Mais l'industrialisation ne transforme pas seulement la source d'énergie : elle change aussi l'échelle et l'organisation de la production. Un second document réalisé dans le Nord de la France doit permettre de découvrir ce nouveau lieu et la façon dont le travail s'y organise.

Question-problème : Comment l'industrialisation transforme-t-elle le lieu et l'organisation de la production ?

PE

Maintenir le suspense jusqu'au document.

ÉLÈVES

Prélever, mettre en relation, conclure.

DOCUMENT 2 — Une grande filature du Nord

Ferdinand Gueldry, *Filature du Nord - Scène de triage de la laine*, peinture de la fin du XIX^e siècle, La Piscine - musée d'Art et d'Industrie André-Diligent, Roubaix, inv. 992.7.1.



Repère de lecture vérifié : la peinture montre un vaste hall de filature, de nombreuses ouvrières et de grandes quantités de laine réunies dans le même bâtiment. Entre 1840 et 1870, la mécanisation du textile favorise l'apparition de grandes usines et la concentration de la production. La mécanisation améliore aussi la productivité : on peut produire davantage dans un même temps.

Source : *Histoire par l'image*, « Les ouvrières de l'industrie textile » ; œuvre conservée à La Piscine, Roubaix, crédit Musée La Piscine / RMN-Grand Palais / Arnaud Loubry, consulté le 23/08/2026. — source 1 · source 2

Questions, réponses et preuves attendues

1

Identifie le document : quelle est sa nature, qui l'a réalisé et quel lieu représente-t-il ?

C'est une peinture de Ferdinand Gueldry représentant une filature du Nord à la fin du XIX^e siècle.

Preuve : La légende donne la nature, l'auteur, la période et le lieu représenté.

2

Relève trois éléments visibles qui montrent qu'il s'agit d'un vaste lieu de production collective.

On voit un très grand hall, de nombreuses ouvrières, des rangées de paniers et de grandes quantités de laine.

Preuve : Ces éléments sont visibles dans la peinture.

3

D'après le repère, quel changement touche les lieux de production entre 1840 et 1870 ?

La production se concentre progressivement dans de grandes usines.

Preuve : Le repère indique l'apparition des grandes usines et la concentration de la production.

4

Explique le mot productivité avec tes propres mots.

La productivité augmente lorsqu'on produit davantage dans le même temps.

Preuve : Le repère définit la productivité par la quantité produite dans un même temps.

TRACE ÉCRITE À PROJETER ET À COPIER

- Après **1830**, l'industrialisation se développe en France.
- Le **charbon** est l'énergie majeure de la première industrialisation et alimente les **machines à vapeur**.
- La **mécanisation** permet de produire davantage et plus régulièrement : la **productivité** augmente.
- Le travail, les matières et les machines se concentrent progressivement dans de grandes **usines**.
- L'industrialisation transforme donc les façons de produire et les lieux de production.

Différenciation et vigilance

- Fournir une liste d'indices visuels à cocher pour l'étude de la filature.
- Faire compléter oralement : « Avant, la production était plus dispersée ; avec l'industrialisation... ».
- Distinguer explicitement énergie, machine, productivité et lieu de production.

Bilan oral de fin de séance

Faire répondre en une phrase complète : Comment le charbon et les machines transforment-ils la façon et le lieu de produire au XIXe siècle ?

Critère de réussite : l'élève mobilise au moins deux informations issues des documents et utilise le vocabulaire de la séance.

Contrôle question ↔ preuve

Document 1 : Au XIXe siècle, le charbon alimente des machines à vapeur capables de fournir un mouvement régulier aux machines d'une manufacture.

Document 2 : La mécanisation augmente la productivité et concentre progressivement machines, matières et travailleurs dans de grandes usines.

Chaque question du diaporama et de la fiche élève est reproduite mot pour mot. Les réponses sont reliées à une citation ou à un indice visible dans les pages précédentes.

À SAVOIR POUR L'ENSEIGNANT — GARDE-FOU VÉRIFIÉ

Repères solides pour répondre aux questions des élèves

Ces précisions ne sont pas toutes destinées à être enseignées. Elles servent à éviter les raccourcis et à sécuriser les réponses orales.

INFORMATION VÉRIFIÉE

Une première vague fondée sur le charbon

Le charbon est l'énergie de la première vague d'industrialisation. L'électricité et le pétrole prennent une place centrale dans une seconde vague après 1880.

Source : Éduscol, Thème 2 - L'âge industriel en France

INFORMATION VÉRIFIÉE

La machine de Scott

Cette machine à vapeur à balancier, construite entre 1853 et 1865, a fonctionné dans une manufacture parisienne. Elle illustre la machine motrice qui transmet son mouvement à d'autres machines.

Source : Musée des Arts et Métiers-Cnam

INFORMATION VÉRIFIÉE

Productivité et concentration

La mécanisation améliore la productivité et conduit progressivement à concentrer le travail dans les usines. C'est l'enjeu historique central de la séance, non le détail du piston ou de la chaudière.

Source : Éduscol, Énergies et machines

INFORMATION VÉRIFIÉE

Limite avec le chapitre suivant

La présence d'ouvrières dans la filature sert ici à identifier le nouveau lieu de production. Les conditions de travail, les salaires et les conflits sociaux seront étudiés dans le chapitre consacré au travail à la mine, à l'usine et à l'atelier.

Source : Programme CM2 actif en 2026-2027