

Final HT08 – 23 juin 2025 – Cyril Lacheze
Techniques, économie et société

Vous traiterez les deux parties du sujet, dans l'ordre que vous souhaitez.

Partie 1 – Questions de cours (6 pts)

Pour chacune des thématiques suivantes (2 pts / thématique), vous produirez un paragraphe argumenté présentant une petite réflexion sur les principaux éléments à retenir du sujet. Veillez à proposer une réflexion construite, pas une simple restitution de faits ! Le cadre est celui traité en cours (XIX^e siècle, dans le monde occidental). Les thématiques peuvent être traitées dans l'ordre que vous souhaitez (indiquez simplement le numéro)

1/ Ouvriers et ouvrières

2/ La mécanisation

3/ Science et technologie au XIX^e siècle

Partie 2 – Dissertation ou commentaire (14 pts)

Vous traiterez au choix l'un des deux sujets suivants.

Sujet 1 : Dissertation

La France, l'Europe et le monde dans la révolution industrielle

Sujet 2 : Commentaire de document

Extrait de : TRESCA Henri (dir.), *Visite à l'exposition universelle de Paris, en 1855 : contenant l'énumération des objets sur lesquels doit se porter principalement l'attention des visiteurs*, Paris, Hachette, 1855, 785 p. Extraits p.161-167.

(voir texte au dos)

Métallurgie du fer.

Les constructions métalliques se répandent de plus en plus dans l'industrie. Le développement excessif des chemins de fer, en forçant à construire des gares immenses, des ponts à grandes travées, entourés de difficultés que l'emploi des matériaux ordinaires ne pouvait surmonter, a déterminé l'introduction définitive du fer dans les constructions, et les propriétés de résistance de ce métal, la facilité avec laquelle se prête aux formes les plus utiles, aux combinaisons les plus économiques que la science enseigne à choisir, tendent à accroître tous les jours l'importance de son rôle. Cette conquête d'un élément de construction nouveau et puissant sera caractéristique pour l'art de notre époque. La métallurgie du fer a dû en ressentir une puissante impulsion, tant sous le rapport du développement que sous celui du progrès et des perfectionnements de ses procédés ; c'est, en effet, ce que l'Exposition actuelle va nous permettre de constater.

Afin de bien faire comprendre l'importance des difficultés déjà vaincues et la voie actuelle du progrès, nous allons essayer d'indiquer en peu de mots les principes fondamentaux de la métallurgie du fer.

Nous avons dit plus haut que, pour retirer le fer de son minerai (...), il fallait commencer par fabriquer, au moyen d'un haut fourneau, de la fonte, c'est-à-dire une combinaison de fer et de charbon ; pour convertir cette fonte en fer, il faudra donc simplement lui enlever ce charbon, et c'est à quoi on arrive au moyen de deux opérations, le *puddlage* et le *ballage*.

[... 1 page d'explications techniques sur ces deux opérations ...]

C'est à peu près ainsi que sont fabriqués les rails, les fers dont la section a la forme d'un T, les cornières ou fers d'angles, et généralement tous les fers de formes plus ou moins contournées, qu'on comprend sous le nom générique de fers spéciaux. La dernière cannelure du laminoir a alors exactement la forme de la barre de fer finie. Pour la tôle, on procède à peu près de même ; seulement les laminoirs, au lieu de porter des cannelures, sont, au contraire, parfaitement polis.

[... 2,5 pages d'explications techniques ...]

Quelques exemples, pris à l'Exposition, vont nous permettre de constater la valeur des progrès accomplis dans notre métallurgie ; et, si cette industrie n'a pas encore atteint la puissance de production qui recommande la métallurgie anglaise à l'admiration des hommes spéciaux, il n'est pas moins vrai qu'elle pris dans ces derniers temps un développement bien remarquable et qui donne pour un avenir prochain de plus grandes espérances encore.

La fabrication des rails s'est enrichir de nouvelles branches ; les rails Brunel, fabriqués pour la première fois chez M. Martiel Leclercq, pour le chemin d'Auteuil, sont maintenant définitivement introduits dans l'industrie française. Le chemin de fer du Midi, dont la voie est en partie dans ce système, en a fait laminer à Aubin et à Decazeville ; c'est un rail assez difficile à fabriquer à cause du défaut de symétrie de sa section. Aubin expose un de ces rails dont la longueur est de 12,50 m.

[...]

Les forges de Denain et d'Anzin exposent des rails du modèle du chemin de fer du Nord d'une longueur de 15 mètres. Le pays de Galles (usine de Tredegar et de Rhymney), expose des échantillons magnifiques de rails à double champignon de 26 mètres de longueur et de rails Barlow de 16 mètres. On peut juger par là de la différence qui existe encore entre le montage de ces usines et celui des nôtres. Les produits métallurgiques de la Prusse nous montrent également des rails d'une longueur remarquable parmi lesquels on en distingue de 23 mètres.

[...]

Le Creuzot expose une belle tôle emboutie et un spécimen de bordage en fer forgé, destiné aux nouvelles canonniers que le gouvernement fait construire ; ce sont des plaques de 0,11 m d'épaisseur, à l'épreuve du boulet.