

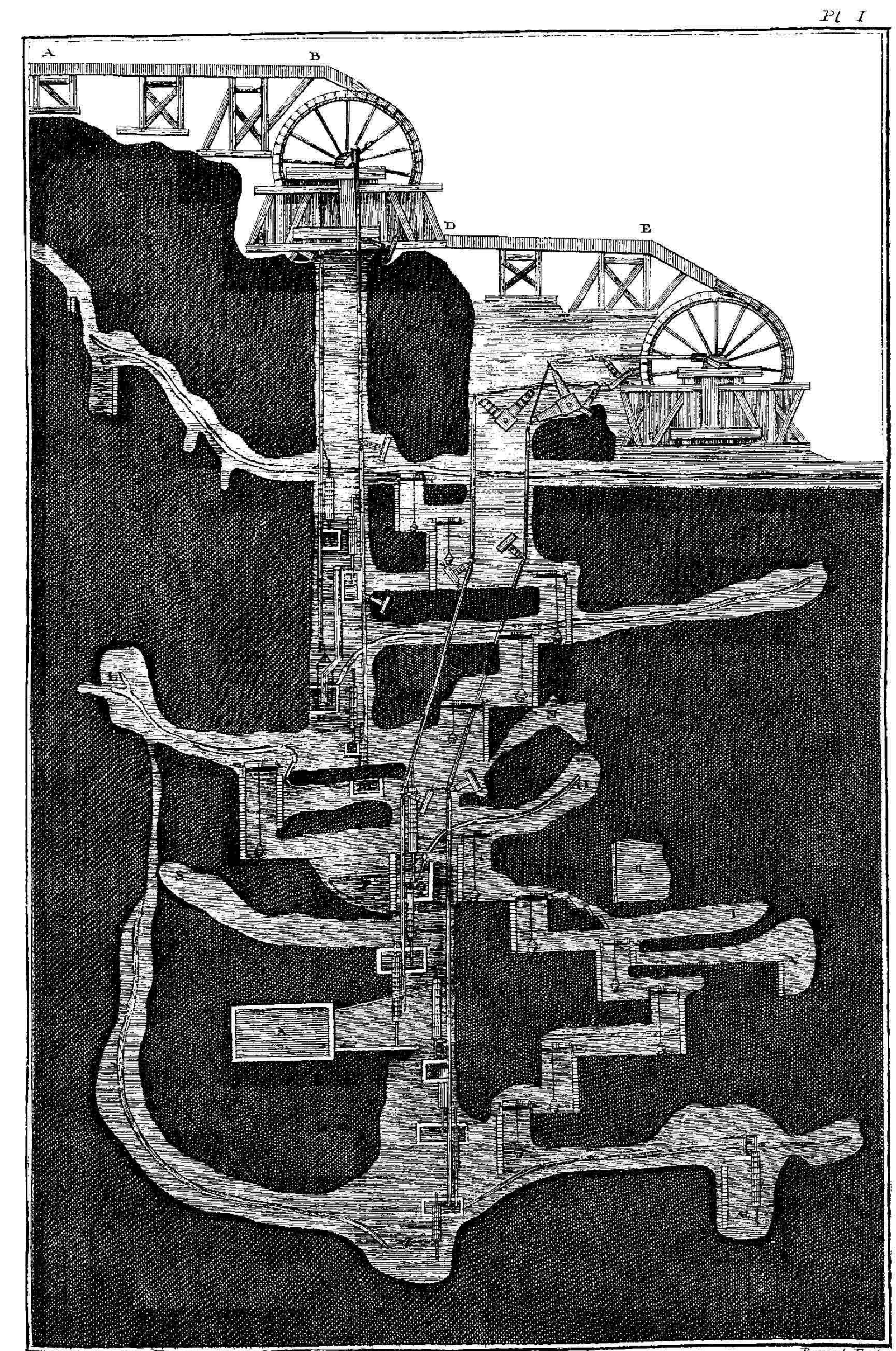
« GRANDES ÉTAPES DE LA FORMATION DU MONDE  
MODERNE »

THÈME 4 : DYNAMIQUES ET RUPTURES DANS LES SOCIÉTÉS  
DES XVII<sup>E</sup> ET XVIII<sup>E</sup> SIÈCLES

LES LUMIÈRES ET LE DÉVELOPPEMENT DES SCIENCES

OBJECTIF : ÉTUDIER LE RÔLE CAPITAL DE L'ESPRIT SCIENTIFIQUE DANS L'EUROPE DES XVII<sup>E</sup> ET XVIII<sup>E</sup> SIÈCLES.

Le développement des sciences connaît un essor considérable aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. De nouvelles théories voient le jour : elles s'élaborent par l'observation, l'élaboration d'hypothèses et l'expérimentation, et sont diffusées par des publications scientifiques ou des présentations en public.



*Minéralogie, disposition des Machines servant aux Epuisements.*



## Document 1 Martine Bertereau, pionnière des prospections minières

Les prospections de Martine Bertereau, baronne de Beausoleil sont à replacer dans le contexte des recherches de substances minérales menées dans tout le Royaume de France. Son époux, Jean du Chatelet, Baron de Beausoleil travaille pour le compte de nombreux souverains européens qui le chargent de leurs mines. À partir de 1632, le Baron de Beausoleil obtint du roi Louis XIII une commission qui leur permet de prospecter dans le royaume. En 1632, la Baronne adresse au roi Louis XIII un ouvrage intitulé *Véritable déclaration de la découverte des mines et minières de France*.

« Plusieurs causes vous donnent droit sur ce petit traité : deux principalement. L'une, la qualité et le pouvoir absolu que vous avez sur le sujet. L'autre, l'étroite obligation que le Baron de Beausoleil, mon mari, et moi, nous avons du pouvoir particulier qu'il vous a plu nous donner, et en vertu duquel nous avons reconnu les mines et minières de ce royaume, et les métaux qu'elles contiennent. (...) par votre bonté, excusez les défauts d'une femme, sur une matière si épineuse et peu connue. Seulement vous assurerai-je, Monseigneur, que si vous daignez vous servir de nos connaissances et des moyens certains que nous avons en main de faire valoir ce que nous avons découvert, vous vous pourrez promettre de voir votre administration plus glorieuse que de tous ceux qui vous ont précédé, avec le moyen de rendre le roi le plus puissant monarque de la terre, le royaume riche et très abondant et les Français les plus heureux de tous les peuples ».

*Véritable déclaration faite au Roy et à nos seigneurs de son Conseil des riches et inestimables trésors nouvellement découverts dans le Royaume de France, 1632, p. 1-2.*

## Document 2 Les prospections minières sous le règne de Louis XIII

En 1640, consciente que le mémoire qu'elle avait adressé au roi est resté lettre morte, Martine Bertereau écrit *La Restitution de Pluton à Monseigneur l'Eminentissime Cardinal de Richelieu*, vaste inventaire des sites métallifères de la France, et plaider pour que les découvertes faites soient récompensées.

« Je dirai qu'il y a cinq règles méthodiques qu'il faut savoir pour connaître les lieux où croissent les métaux. La première par l'ouverture de la terre, qui est la plus sensible et la moindre. La seconde par les herbes et plantes qui croissent dessus. La troisième par le goût des eaux qui en sortent, ou que l'on trouve dans les euripes de la terre. La quatrième par les vapeurs qui effluent autour des montagnes et vallées à l'heure du soleil levant. La cinquième et dernière par le moyen de seize instruments métalliques et hydrauliques qui s'appliquent dessus ».

*Restitution de Pluton à Mgr l'éminentissime cardinal duc de Richelieu des mines et minières de France, 1640, p. 11-12.*



### **Document 3 Les recherches sur le charbon de Madame Lebreton-Pignal**

Au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, en France, la crise énergétique du bois renforce les enjeux de l'exploitation des mines, du charbon notamment. Les minerais sont à la fois une ressource de combustible, et de métaux. On sait peu de choses sur Madame Lebreton-Pignal, gestionnaire de mines dans les dernières décennies du XVIII<sup>e</sup> siècle. Sa correspondance témoigne de son intérêt pour les minéraux qui s'inscrit dans une démarche scientifique.

« Je vous envoie un morceau de charbon pris sur une veine qui tantôt a un pied ou plus, tantôt moins, mais qui se soutient toujours. J'y joins deux petits morceaux qui forment les parois, et deux morceaux d'asphalte pris çà et là dans l'encaissement qui se soutient à sept pieds, et qui est tout parsemé de charbon, le même que les rochers qui l'entourent, et où il se trouve beaucoup de spath (= nom désuet donné à divers minéraux cristallisés à structure cristalline et lamellaire) ordinaire, mais sans aucune figure régulière. Nous ne sommes encore qu'à six toises  $\frac{3}{4}$  de profondeur, et nous n'avons pas encore formé de galerie, parce que tout annonce que qu'il faut approfondir. La mine de bitume (= nom donné aux mélanges d'hydrocarbures. Le bitume possède un certain nombre de qualités physico-chimiques dont l'être humain a su faire usage dès la Préhistoire) en demeure toujours là, et il est certainement bien dommage, car il pourrait s'en tirer de grands avantages, surtout pour la facilité avec laquelle je suis parvenue à le purifier. Je vous en envoie deux morceaux bruts, et un petit pot tel que je le prépare. Je me flatte que vous le trouverez d'une très bonne qualité, et je doute fort qu'on peut le rendre tel en suivant la méthode proposée par M. Dietrich (= géologue et chimiste, membre de l'Académie des sciences, nommé en 1785 Commissaire du Roi à la visite des usines, des bouches à feu et des forêts du royaume)».

Lettre de Mme Lebreton-Pignal à Gillet de Laumont, 20 novembre 1788, Bibliothèque patrimoniale numérique de l'École nationale supérieure des mines de Paris (Mines ParisTech)

### **Document 4 L'amour de l'étude, nécessaire au bonheur des femmes**

Dans la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, Émilie Du Châtelet s'intéresse aussi bien aux Mathématiques qu'à la Physique. En 1738, elle rédige secrètement un mémoire sur la nature du feu, sujet du prix mis au concours par l'Académie royale des sciences. À défaut de l'emporter, elle obtient que l'Académie publie son texte, ce qui est un privilège extraordinaire à l'époque. À partir de 1745, elle s'attèle à traduire les travaux du scientifique britannique Isaac Newton.

Il est certain que l'amour de l'étude est bien moins nécessaire au bonheur des hommes qu'à celui des femmes. Les hommes ont une infinité de ressources pour être heureux, qui manquent entièrement aux femmes. Ils ont bien d'autres moyens d'arriver à leur gloire, et il est sûr que l'ambition de rendre ses talents utiles à son pays et de servir ses concitoyens, soit par son habileté dans l'art de la guerre, ou par ses talents pour le gouvernement, ou les négociations, est fort au-dessus de celle qu'on peut se proposer pour l'étude ; mais les femmes sont exclues par leur état, de toute espèce de gloire, et quand, par hasard, il s'en trouve quelqu'une qui est née avec une âme assez élevée, il ne lui reste que l'étude pour la consoler de toutes les exclusions et de toutes les dépendances auxquelles elle se trouve condamnée par état.

Émilie du Châtelet, *Discours sur le bonheur*, 1746



## Contextualiser

- (doc. 1, 2 et 3) Identifiez les découvertes faites par Martine Bertereau et Madame Lebreton-Pignal ?
- (doc. 1, 3 et 4) Quelles difficultés rencontre Martine Bertereau ? Un siècle plus tard, les femmes scientifiques rencontrent-elles toujours des difficultés ?
- (doc. 2 et 3) Relevez les éléments d'une démarche expérimentale. Pourquoi, à votre avis, Martine Bertereau, s'attache-t-elle à être la plus précise possible ? Pourquoi, à votre avis, Madame Lebreton-Pignal s'efforce-t-elle de faire référence aux travaux menés par Dietrich ?

## Conduire une démarche historique et la justifier

- (doc. 1, 2, 3 et 4) Quelle est la place des femmes scientifiques dans la société des XVIIe-XVIIIe siècles ?



## Ressources bibliographiques

- BELHOSTE Jean-François, « L'essor de l'usage industriel du charbon en France au XVIIIe siècle », dans BENOIT Paul, VERNA Catherine, *Le charbon de terre en Europe occidentale avant l'usage industriel de la coke*, Turnhout, Brépols, 1999, p. 188-198.
- BOUVIER Yves, LABORIE Léonard, *L'Europe des transitions : énergie, mobilité, communication, XVIII<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles*, Paris, Nouveau Monde, 2016.
- LILTI Antoine, *Le monde des salons. Sociabilité et mondanité à Paris au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Fayard, 2005.
- PESTRE Dominique (dir.), *Histoire des sciences et des savoirs, I, De la Renaissance aux Lumières*, Paris, Seuil, 2015.
- SCHAEFFER Simon, *La Fabrique des sciences modernes*, Paris, Seuil, 2014.
- WORONOFF Denis, « Une nouvelle source d'énergie : le charbon en France à l'époque moderne », *Economia e Energia*, Florence, Le Monnier, 2003, p. 711-724.