



Amaytois, un emmenthal sous vos pieds

Chapitre 5 : la houille

FRANÇOIS BONNECHÈRE 2017

Chapitre 5

Amaytois, un emmenthal sous vos pieds. La houille

Introduction

Lorsque le Pays de Liège commença à être habité, le charbon de terre était déjà connu notamment des Chinois qui en auraient fait usage 1.000 ans avant notre ère¹.

Les Eburons et les Tongriens connaissaient l'art de fabriquer d'excellentes armures, d'où ils devaient connaître le charbon de terre qui affleurait sur les rives de la Meuse.

Des murs des abbayes et des collégiales anciennes du Pays de Liège ont été construits avec notamment du grès houiller. Ils proviendraient très vraisemblablement de travaux miniers. Le début des exploitations minières daterait donc de cette époque (8^{ème} siècle). Des chroniqueurs du 13^{ème} siècle situent, assez peu précisément, que le charbon fut exploité en Pays de Liège dès l'an 1.200.

Le charbon de terre fut d'abord exploité en Pays de Liège puis ensuite dans le Hainaut. Très certainement par le fait qu'à Liège il affleure dans les collines tandis que dans le Borinage, le relief est moins prononcé et le charbon n'affleure quasiment pas car il est recouvert d'une couche de craie². L'évacuation des eaux est donc plus aisée dans les vallées de Liège car elle peut se faire par écoulement naturel vers la plaine alluviale, par des galeries d'exhaure (dites xhores ou areines).

Il existe encore rue Mère Dieu à Liège, près du Musée de la Vie wallonne, l'œil d'une areine qui portait déjà en 1243 le nom de Richefontaine (photos page suivante).

Une charte du Pays de Liège, émanée en 1212, dit positivement qu'il y avait un bure d'extraction dans un champ aux environs de Liège, probablement à l'endroit où fut construit le monastère de St-Lambert. Mais il est vrai que M Henaux reporte l'exploitation en grand à Liège vers 714. Pour sa part, le père Bouille disait que ce serait plutôt fin du 12^{ème} siècle au temps d'Albert de Cuyck en l'an 1198.

A Amay, les archives de la Paix-Dieu font état de ce que les Cisterciennes ont exploité artisanalement la houille (ou la terroule³) dès leur installation au 13^{ème} siècle.

Plusieurs auteurs citent le forgeron Hullos de Plainevaux.

Nous reprenons la version donnée par la « Commission historique ...⁴ » :

Ce texte ne cite pas les origines habituellement avancées de Hullos, citoyen de Plainevaux, il le situe directement à Publémont.

¹ René Malherbe, L'Exploitation de la Houille dans le Pays de Liège, 1863.

² comme c'est le cas au nord de Liège, au début du plateau hesbignon et au sud au début du Pays de Herve.

³ terroule = terre-houille = houille proche de la surface polluée par le sol.

⁴ Bulletin de la Commission historique du département du nord ; tome III ; Lille ; 1847

Pendant l'affreuse famine qui désola le pays de Liège à la fin du XII^e siècle (1198), un pauvre forgeron du Publémont, nommé Hullos ou Houillos, se lamentait chaque jour de voir augmenter sans cesse le prix de toutes subsistances, tandis que l'ouvrage devenait de plus en plus rare. Un matin qu'il avait adressé à Dieu une ardente prière, un vieillard vénérable, vêtu d'une longue robe blanche, entra dans sa forge et lui demanda l'hospitalité ; il semblait épuisé par la fatigue et par les privations. — Hélas ! lui dit le forgeron, je ne suis guère plus heureux que vous, mon pauvre homme. Je ne vis que de misérables racines et depuis longtemps je n'ai pas touché un morceau de pain ; néanmoins je vous offre de bon cœur, au nom du Tout-Puissant, un gîte sous mon triste toit et la moitié de mon maigre repas. — Comment, lui demanda l'étranger, votre état ne fournit-il pas à vos besoins ? Cette route est fréquentée par de nombreux voyageurs : il ne doit pas vous manquer d'ouvrage. — Non, répliqua Hullos, mais le prix de mon travail est absorbé presque en entier par l'achat du charbon de bois. — N'est-ce que cela, reprit le vieillard : il y a un moyen de rendre votre état plus lucratif. Allez près de la montagne des Moines : là vous trouverez à la surface du sol des veines de terre pierreuse très-noire. Prenez-en des fragments et employez-les comme le charbon. Ils chaufferont parfaitement le fer.

Ayant ainsi parlé, l'inconnu disparut.

Le forgeron courut à l'endroit indiqué, il y trouva la pierre noire,

et après avoir fait un essai qui confirma la promesse de l'inconnu, il ne douta point que Dieu ne lui eût envoyé un de ses anges.

Le bruit de cette merveilleuse découverte ne tarda pas à se répandre. Hullos en fit généreusement part aux habitants du pays, et c'est de son nom que ce nouveau charbon fut appelé houille.

Telle est la légende du pays de Liège sur une découverte qui devait devenir si précieuse à l'industrie humaine. Des chroniqueurs incrédules voulurent plus tard dépouiller cette histoire de son côté merveilleux. Ils prétendirent que dans les anciens manuscrits où elle se trouvait relatée, on avait lu *angelus* au lieu d'*anglus* : l'ange, suivant eux, n'était plus qu'un Anglais en voyage, qui aurait révélé à Hullos les propriétés d'un minéral bien connu dans son île.

L'explication, tout ingénieuse qu'elle fût, manquait complètement de vraisemblance, car au XII^e siècle les Anglais étaient encore peu avancés en industrie, et ce ne fut qu'au commencement du XIV^e siècle que l'on vit arriver de Newcastle à Londres les premiers blocs de houille. Il faut donc renoncer à faire à un Anglais l'honneur de cette découverte, et si l'on tient absolument à la dépouiller de son côté religieux et poétique, on arrive du moins à cette conclusion positive, que la houille fut employée pour la première fois vers 1198 dans les environs de Liège.

Mais on ne se douta pas alors de toute l'importance de cette trouvaille. Bien plus, l'usage de la houille trouva longtemps des adversaires convaincus, puissants, opiniâtres. Londres réclama à grands cris contre l'emploi de ce nouveau combustible *pestilentiel*, et Edouard I.^{er} rendit même une ordonnance par laquelle il enjoignait à tous ses sujets de s'abstenir de cette substance *incommode et pernicieuse*. Les mêmes préventions se reproduisirent à Paris quand la houille y arriva pour la première fois en 1714, et la *malignité de ses vapeurs* lui valut l'opposition de la faculté.



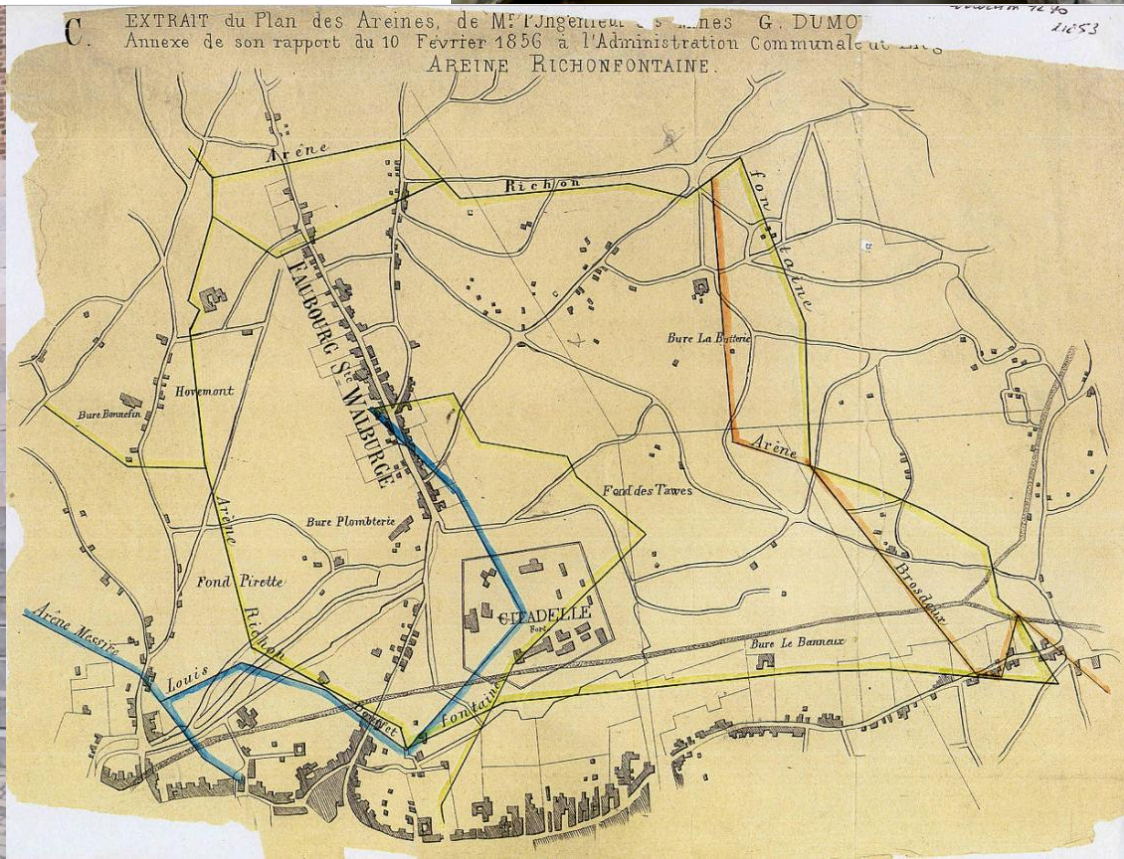
Areine Richefontaine à Liège



Plan des areines, 1856



Oeil, rue Mère-Dieu
(Musée de la Vie wallonne)



On commence par exploiter le charbon proche de la surface par de simples terrassements. La gloire de Hullos de Plainevaux serait d'avoir exécuté le premier une exploitation véritable⁵.

Si aucun monument ostensible n'a été élevé à la gloire de Hullos⁶ (ou Houlllos), nos mineurs (liégeois) qui s'appelaient d'abord Borains (d'Eburons) se sont dépouillés de ce nom pour prendre celui de houilleur, en liégeois houyeux, et ont appelé le charbon : houille ou hoye, termes génériques et caractéristiques qui se sont enracinés parmi les populations. Partout en France, on disait *charbon de terre ou de pierre* et ce n'est qu'en 1789 que le terme générique de houille y fut adopté. Le terme borain a été par la suite choisi par les ouvriers d'une partie du Hainaut.

Ce n'est qu'après des siècles agités et instables, peu propices au développement, que l'exploitation organisée de la houille a pu se développer sous le règne de Charlemagne.

Dès les premiers temps de l'exploitation, nos mineurs formèrent une corporation qui s'est perpétuée sous le nom de « Métier de Houilleurs ». Les règlements ne furent rédigés complètement qu'en 1593 et modifiés en 1684. Le Métier comprenait des jurés ou gouverneurs, des officiers, des suppôts.

Malgré la protection qu'Henri l'Oiseleur accorda au travail, ce ne fut qu'après des transformations, des luttes et des successions de pouvoir que ***l'esclavage fit place au servage***. L'artisan, le marchand appartenaient à des maîtres, travaillant dans des ateliers de seigneuries. Cependant à la fin du X^{ème} siècle, sous Notger, l'ennoblissement des classes laborieuses s'affermir, le peuple liégeois fut enfin connu comme individualité, le Pays de Liège forma une principauté relevant uniquement des empereurs d'Allemagne.

Les croisades permirent aux relations commerciales de s'étendre au loin. La Ligue Hanséatique⁷ s'est formée en 1241 et les communes liégeoises éprouvèrent, à la fin du XIII^{ème} siècle les effets de ce développement matériel. On ne peut, notamment, qu'admirer les tendances des Liégeois à cette époque. Naturellement industriels, ils réclamaient avant tout l'égalité sociale, la juste répartition des impôts.

La période féodale souleva des révoltes jusqu'au XVII^{ème} siècle. Les Liégeois eurent beaucoup de peine à se relever d'un tel désastre. Cependant, par le fait que la Ligue Hanséatique avait noué des relations avec la ville de Liège, sous les princes de la maison d'Autriche, à la fin du XIV^{ème} siècle, Liège s'était relevée plus aisément de ses ruines et avait vu son industrie charbonnière reprendre un nouvel élan. L'avènement de Philippe II, au milieu du XVI^{ème} siècle, signale le commencement d'une nouvelle période de luttes.

⁵ première mécanisation d'un bure au Val-St-Lambert en 1198

⁶ mais une longue rue du quartier de Publémont à Liège porte son nom

⁷ Association maritime des villes marchandes de l'Europe du Nord



La prière, aux mines de la Vieille Montagne, avant la descente dans le puits

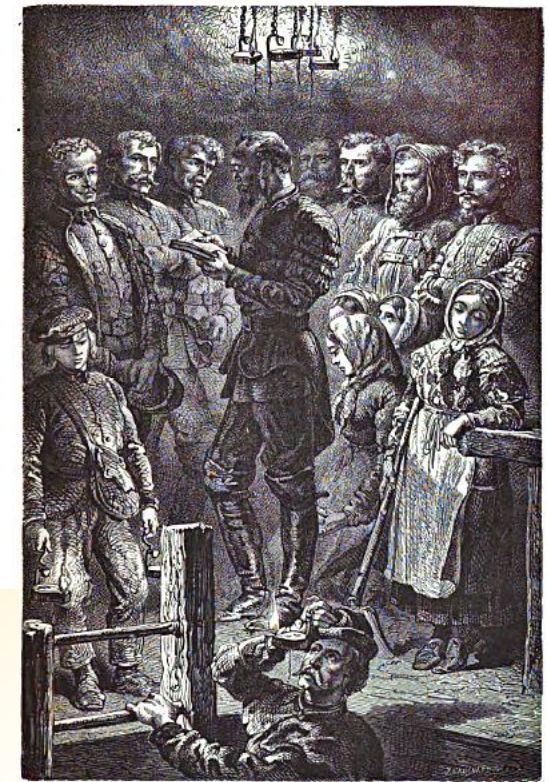
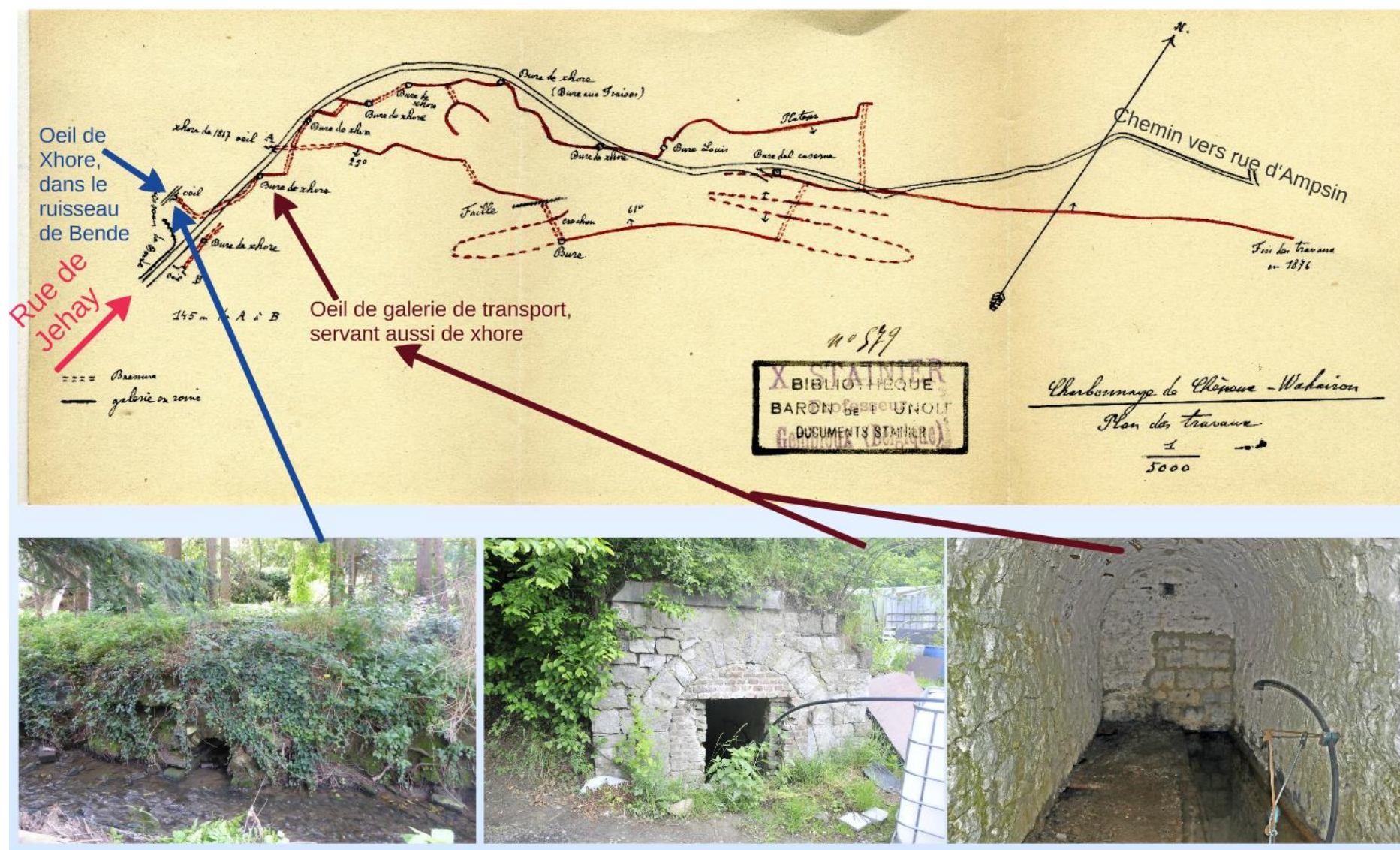


Fig. 161 — La prière, aux mines de la Vieille-Montagne, avant la descente dans le puits.

Premiers travaux d'exploitation

Les premières extractions de charbon ont été entreprises, paraît-il, dans les environs de St-Gilles ou de St-Lambert. La houille servit d'abord aux besoins de quelques forges et aux usages domestiques, modestes débuts pour une découverte qui devait placer notre pays à la tête de l'industrie européenne. Au début, les mineurs suivirent l'affleurement en extrayant la houille à l'aide de pioches, pelles et paniers. A mesure que les travaux avançaient, ils devinrent plus pénibles à cause des difficultés du déblai et des venues d'eau. Il fut alors nécessaire d'établir une galerie descendante. Mais l'altération des couches superficielles et les concentrations des eaux de surface rendirent les galeries inhabitables. Une solution plus sûre fut d'excaver des galeries très légèrement montantes à partir d'un affleurement en pied de la colline. Les eaux étaient ainsi évacuées naturellement. Telle est l'origine des areines⁸.

⁸Orthographe multiple : arène, areine, araine, en wallon liégeois : seuwe et en anglais sew, sewage



A la Paix-Dieu (cf. chapitre 13) une xhore venant de Villers-le-Bouillet débite dans le ruisseau de Bende⁹.

⁹les eaux de deux xhores qui déversent dans le ruisseau de Bende sont collectées pour abreuver des animaux.

Ce moyen puissant, le plus puissant existant à l'époque pour xhorrer une mine, permet de donner à l'exploitation un nouvel essor, alors qu'on n'avait aucun moyen mécanique d'une énergie suffisante pour y suppléer. La construction des areines s'étend sur les XIII^e, XIV^e, XV^e et XVI^e siècles, elle constitue en quelque sorte les temps héroïques des premiers travaux houillers.

On conçoit que, pour la ventilation des ouvriers, il fallut creuser de distance en distance des puits appelés bures d'areine ou burteaux qui servirent à la construction puis à l'entretien de ces galeries qui sont souvent creusées en travers bancs¹⁰. Dès que l'on avait atteint une veine on creusait des galeries en suivant celle-ci (en direction ou en chassage).

Les travaux miniers allaient prendre une autre physionomie par le creusement des puits (d'extraction). L'exploitation par puits remonte à la fin du XII^e siècle. L'approfondissement d'un puits conduit à l'augmentation des frais : plusieurs exploitants ont été ainsi amenés à s'associer. De là naquit le germe de centralisation qui s'est propagé dès lors de plus en plus. A l'individualité se substitua insensiblement l'association.

Ce premier changement, déjà notable, fut suivi d'un autre : la séparation de la propriété du sol de celle des mines sous-jacentes.

Beaucoup de houilleurs renoncèrent à exploiter eux-mêmes et concédèrent à d'autres, moyennant une redevance, le droit de terrage.

Le creusement des puits et des travers-bancs se faisait, dans le principe, au moyen de coins en bois sec chassés dans des rainures pratiquées dans le roc et qui, mouillés, le faisaient sauter en éclats. Mais dès que les propriétés explosives de la poudre furent divulguées, nos mineurs s'emparèrent de ce levier puissant.

On exploitait les couches xhorrées (au-dessus du niveau des areines) en amenant par gravité les eaux dans les areines et les couches inférieures en remontant les eaux dans celles-ci après les avoir récoltées dans des réservoirs dits paxhisses¹¹ situés dans les parties inférieures des puits.

Les méthodes d'exploitation diffèrent suivant l'inclinaison des couches. Les fronts de tailles sont disposés soit suivant la pente¹² (en montant par facilité de déhouillage et d'évacuation du charbon) soit suivant la direction¹³ (avancement horizontal et front incliné avec évacuation par la galerie de base, en bas de la taille). Une taille s'exécute entre deux galeries (perpendiculaires au front) permettant l'une (celle de tête) l'amenée du matériel et l'autre (celle de base) le transport du charbon. Les deux permettent la ventilation du chantier. Ces galeries sont nécessaires car souvent l'épaisseur des couches est trop faible pour permettre la manutention quelque peu confortable. Souvent le charbon était élevé des couches inférieures jusqu'au niveau des galeries qui rejoignent le puits d'extraction (bure) par des puits intermédiaires (bouxays ou bouxhtays) au moyen de torrets (ou tourets, treuils à tambour manuel).

Le mur des galeries (surface inférieure sur laquelle on circule) était revêtu de planches sur lesquelles glissaient les chars.

La nécessité de se mettre à l'abri des eaux oblige à exploiter en remontant. On commençait donc par la partie d'aval pendage de manière à laisser en-dessous de vastes réservoirs (paxhisses) où on laissait paître (paxhe) les eaux.

¹⁰ donc orthogonalement aux couches de terrain pour détecter les couches de charbon, galerie nommée aussi bacnure (ou baquenure)

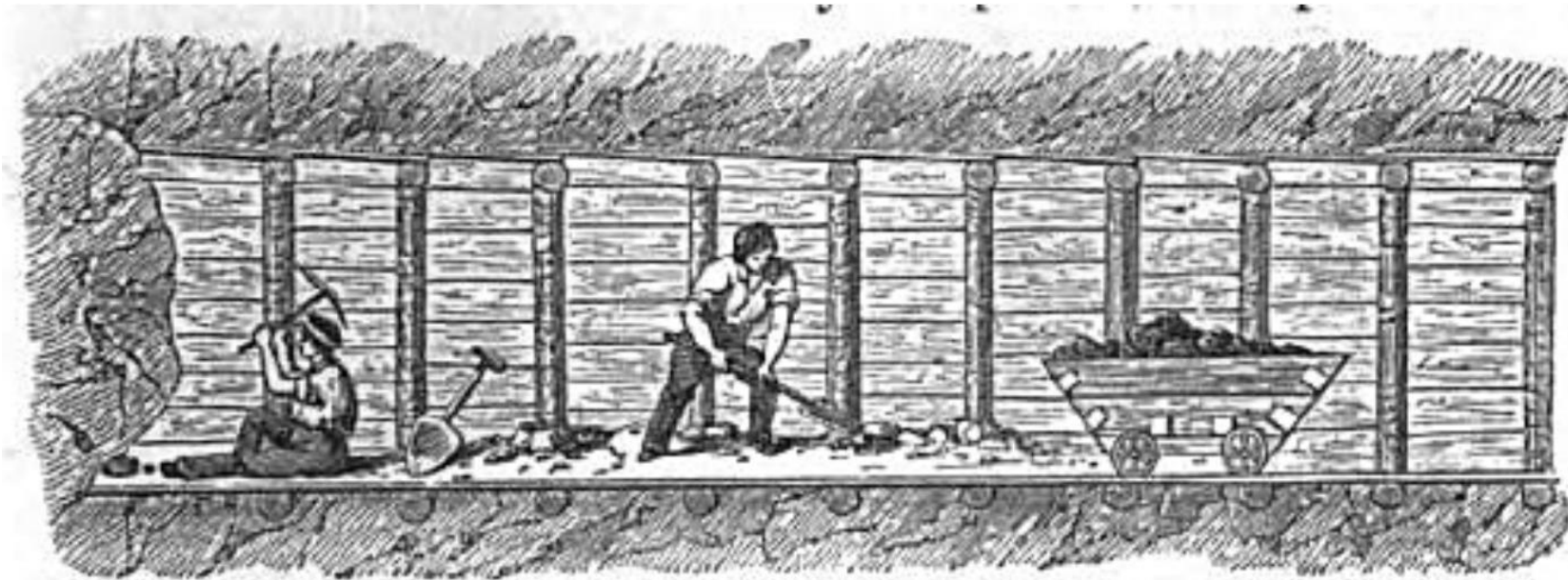
¹¹ du wallon « pâhe » = paître

¹² disposés suivant la pente, comprendre front d'attaque horizontal progressant en montant et suivant la direction du pendage, comprendre front incliné suivant l'horizontal

¹³ la pente comprendre la plus grande pente, dite aussi pendage, la direction est la direction de la droite horizontale de la couche

Dans les anciens travaux il était laissé des massifs vierges de 6 à 8 m de large (serres ou serremments) dans le but de réduire l'affaissement et de sécuriser les chantiers voisins. Ces vieux serremments furent exploités ultérieurement du moins partiellement, et plus difficilement qu'une couche vierge.

Le célèbre géologue André Dumont¹⁴ évalua, vers 1840, à 83 le nombre de couches de houille dans le bassin liégeois. Ce bassin faisait partie d'un des plus importants d'Europe (Ruhr-Belgique-Pas de Calais et qui se prolonge en Angleterre). En 1850, la province de Liège comptait 115 mines de houille réparties sur 69 communes depuis Huy jusqu'à Herve.

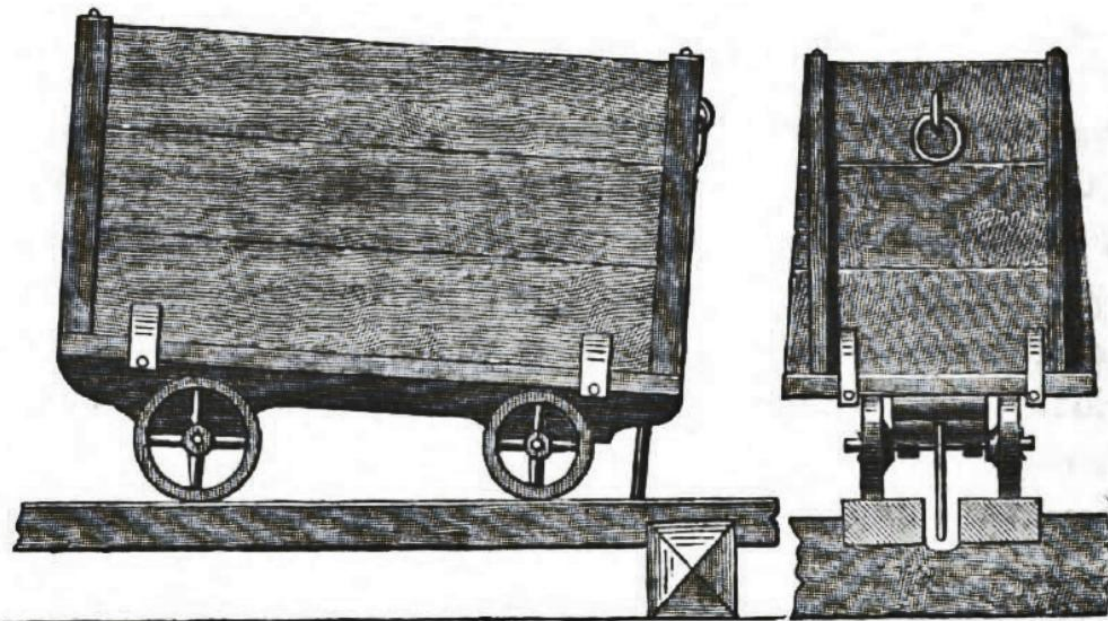


Mur complètement
revêtu d'un plancher

Fig. 56. Coupe longitudinale d'une galerie en percement, avec boisage complet.

Creusement d'une voie de chantier

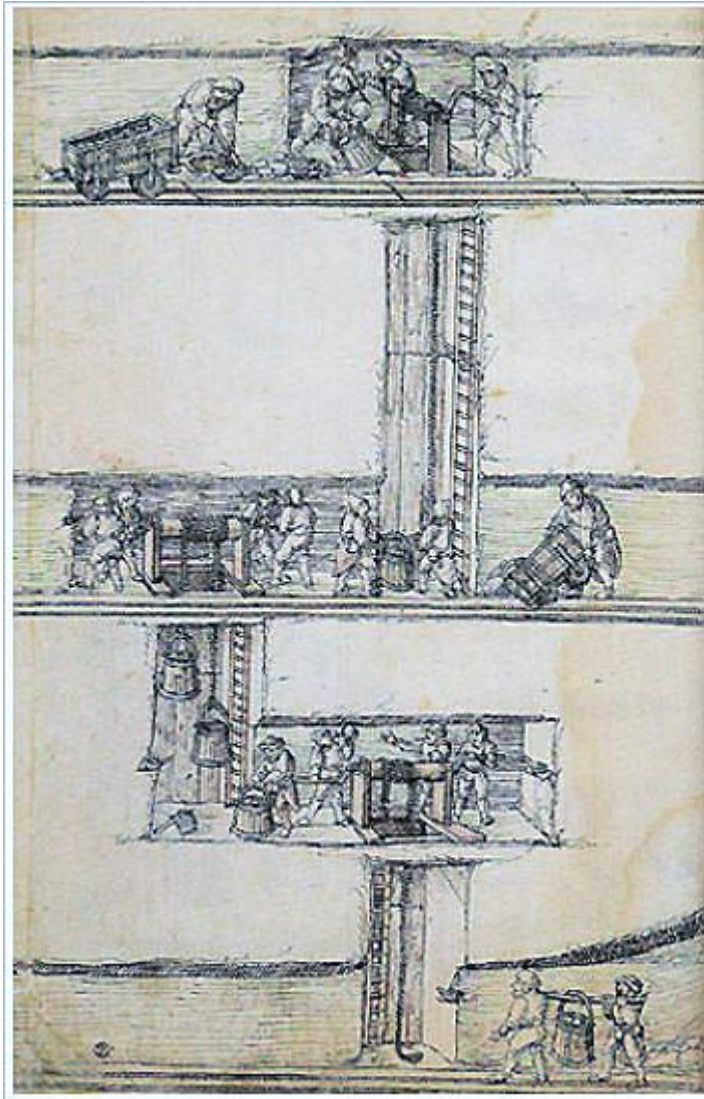
¹⁴ Professeur à l'Université de Liège. Sa statue se trouve en face de l'Administration centrale de l'Université de Liège, 7 place du Vingt Août. C'est lui qui a établi la première carte géologique de Belgique et qui a prédit les réserves minières de Campine qui sont recouvertes de plus de 200 mètres d'argile.



Chien de
mines



Les hertcheux



15

Dispositifs archaïques d'extraction par treuil manuel (touret) dans des bouxtais relais

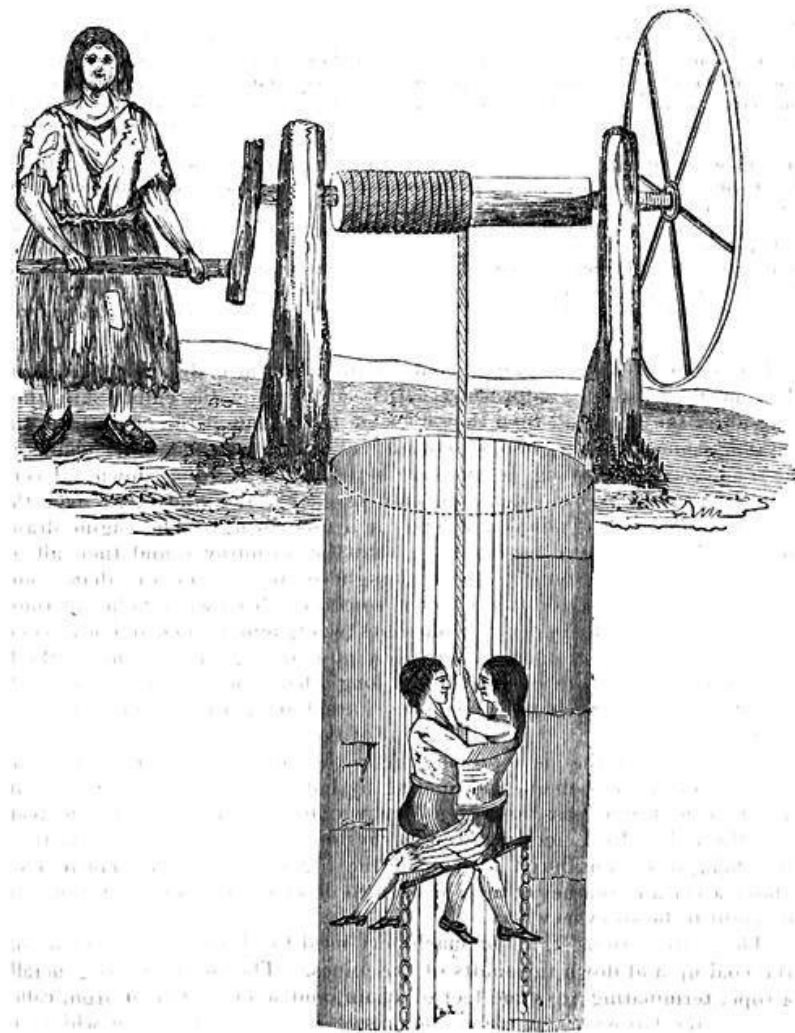
Evolution morpho-technique des équipements d'extraction

	moteur(s)	engins	périodes
dispositif archaïque	bras de l'homme	treuil	Antiquité/XIXe s
	cheval	manège	
dispositif traditionnel	hydraulique	roue ou turbine	XVIIIe/XIXe s.
dispositif classique	vapeur	tambour bobine poulie	XIXe/XXe s. (1800-mi XXe s.)
dispositif technologique	électricité		XXe s./XXIe s. (à partir de 1902)

¹⁵ Chip Buchheit. 2007. Patrimoine technique méconnu des mines d'Alsace et de Moselle : les machines d'extraction.it



Descente au touret dans un bouxtay



Traresse

Horreur quand les mains lâchaient la manivelle !

Pour s'orienter dans leurs travaux et les reporter en surface, les géomètres n'avaient que des moyens très imparfaits. Les angles étaient mesurés avec trois bâtons, deux placés suivant les directions et le troisième, placé en travers, mesurait l'angle. Les longueurs étaient prises au *rûle* (règle en bois) ou à la ficelle. Plus tard les mineurs ont utilisé un niveau, une chaîne d'arpenteur et un plateau circulaire gradué pour mesurer les angles.

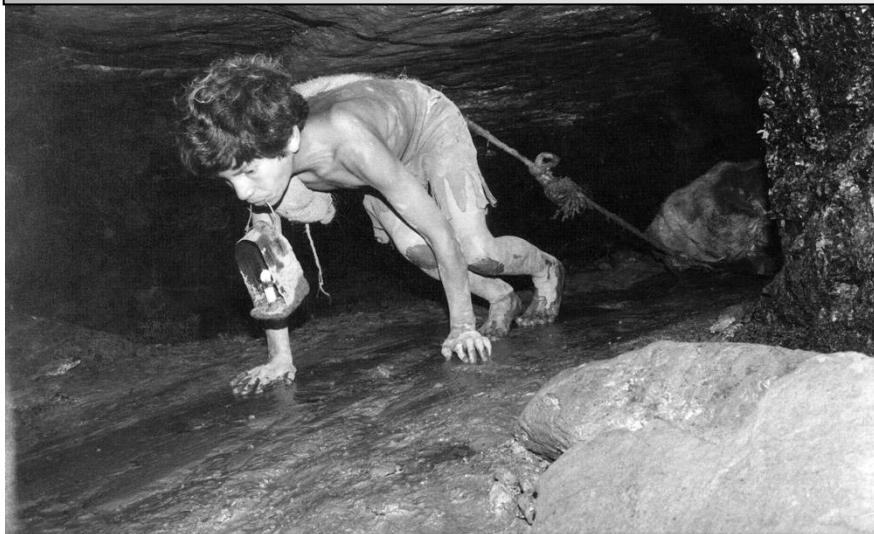
On ne sait pas précisément à quelle époque la boussole (ou cadran) fut employée pour lever des plans de mines¹⁶. On sait que la déclinaison magnétique est connue à Paris depuis 1580.

Aérage et éclairage

La ventilation d'air se faisait naturellement dans les exploitations peu profondes. Mais lorsque les puits eurent atteint les couches grisouteuses¹⁷ il fallut rechercher les moyens d'évacuer promptement les gaz qui s'accumulaient dans les travaux et les galeries; il semble que les mineurs connurent ce terrible fléau au commencement du XV^{ème} siècle, dans les fosses situées en bord de Meuse.

L'éclairage se faisait avec des chandelles maintenues sur les chapeaux au moyen d'argile. Dans les mines grisouteuses, ce procédé a conduit à de multiples accidents.

Je ne peux m'empêcher de montrer la photo très récente d'un jeune herchieur bolivien qui tire une lourde pierre en s'éclairant d'une chandelle qu'il tient entre les dents,



Ou encore cette photo de Lewis Wickes qui montre des enfants mineurs qui travaillent dans un charbonnage aux USA en 1910



¹⁶ la boussole est perturbée par les soutènements métalliques et les minerais ferreux, elle ne peut donc alors être d'aucune aide

¹⁷ Les couches proches de la surface sont décomprimées et le grisou a pu s'en dégager. Dans les couches profondes, il se dégage lors de la décompression des roches par le fait même des travaux.

Ce n'est qu'au dernier quart du XIX^{ème} siècle que les mécanismes de dégagement et d'explosion du grisou ont été compris. Précédemment, ils étaient considérés comme les effets d'un génie malfaisant. Les mineurs désignaient la combustion et l'explosion du grisou sous des noms de feu grisou, brisou, terrou, feu grilleux ou grioux. On s'aperçut que les accidents dus au grisou se produisaient surtout lors d'une mauvaise ventilation. Le principe de la division des courants d'air entrant et sortant fut reconnu comme indispensable¹⁸. Un courant s'établit ainsi par le fait de l'échauffement de l'air en profondeur¹⁹ qui, plus léger, tente de monter. Pour accélérer le processus on construit une haute cheminée sur le puits de retour d'air. Ensuite, pour forcer le tirage et l'accroître, on a allumé des feux (tocfeux) dans le massif un peu en-dessous du niveau du sol, d'abord dans un tonneau suspendu dans le bure puis ensuite dans un espace aménagé à l'extérieur du revêtement du puits (cf figure suivante).

Sans se rendre compte de la nature du grisou, on finit par vaincre le préjugé et par admettre que l'essence destructive du météore²⁰ résidait dans la houille elle-même. On résolut pour se mettre à l'abri des explosions inattendues de les prévenir en enflammant ce gaz inconnu aussitôt qu'il apparaîtrait en quantité notable. A cet effet un ouvrier désigné par le sort, et que ses terribles fonctions firent nommer « pénitent », se rendait seul (mais souvent accompagné d'un secouriste) dans les travaux, le lundi matin surtout, muni d'une longue perche à l'extrémité de laquelle était adaptée une torche ou une chandelle allumée. Il se couvrait le corps de vêtements épais en cuir, trempés dans l'eau et se garantissait le visage par un masque, et, couché²¹ sur le mur des galeries, cherchait à allumer le gaz partout où il pouvait l'atteindre. Le malheureux était souvent victime de son dévouement forcé et s'il parvenait à quitter la fosse²² encore en vie, il était presque toujours mutilé et fortement brûlé²³. Les accidents répétés dont ce moyen fut la cause en firent essayer un autre : le pénitent allait au point où l'on présumait l'existence du danger ; il enfonçait un crochet au toit de la voie, y faisait passer un cordeau au bout duquel était fixée une chandelle allumée qu'il posait sur le mur dans un endroit où il croyait l'air suffisamment pur il tirait la corde et mettait ainsi le feu au gaz. Comme on le conçoit aisément, ces moyens n'étaient que palliatifs. Le pénitent méritait toujours son nom. Le danger n'était conjuré que momentanément et le remède créait un nouveau mal, celui de rendre l'air de la mine irrespirable pendant un certain temps. Les catastrophes continuaient à se produire sans que l'on puisse efficacement les éviter par manque de compréhension des phénomènes et des moyens pour mieux ventiler les mines.

Agricola décrit, déjà en 1550, trois systèmes de machines notamment un hernazou moulin à vent. Il indique aussi de grands soufflets analogues à ceux des forgerons. De tels dispositifs étaient insuffisants et amenaient souvent de l'air déjà pollué dans les tailles.

¹⁸ Deux puits sont donc nécessaires pour assurer une bonne ventilation et surtout aussi pour garder une sortie de secours lorsqu'un des deux puits est impraticable. Mais parfois on divisait le seul puits par une paroi verticale.

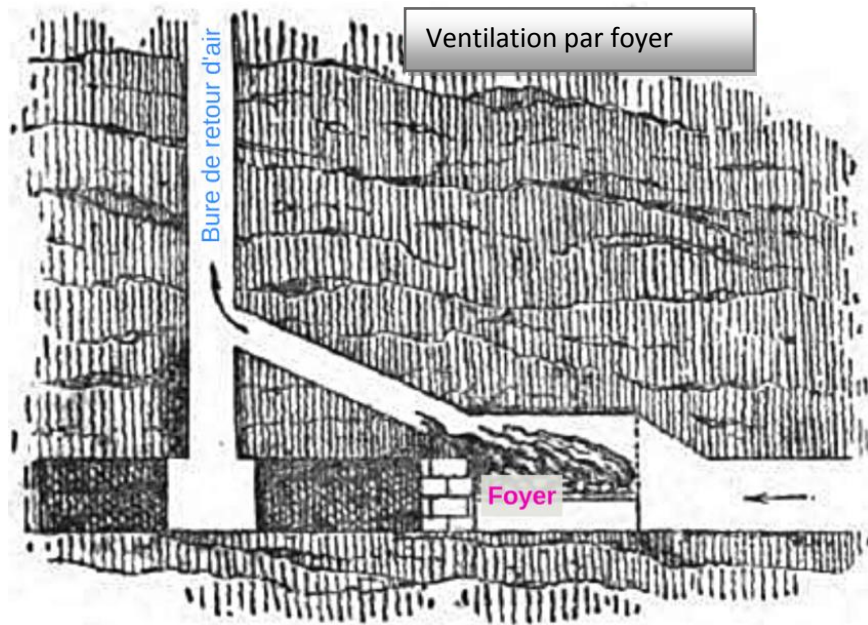
¹⁹ L'augmentation de la température avec la profondeur est définie par le gradient thermique. Il n'est pas uniforme partout dans le monde. Chez nous il est d'environ de 1°C par 33 m. L'influence des variations thermiques atmosphériques se limite à une couche de terrain de moins de 10 m, à cette profondeur, la température est donc invariable et égale à la température atmosphérique moyenne annuelle soit ~10°C. A 1000m de profondeur, ce qui correspond à la profondeur des mines de Campine, la température est donc de $10 + (1000/33) \sim 40^\circ\text{C}$. C'est aussi par exemple la température au centre des grands tunnels alpestres. En Afrique du Sud le gradient thermique est d'environ 70m, la température des roches des mines d'or, à 4200 m de profondeur est donc d'environ 70°C. Le travail n'est possible que sous une réfrigération efficace de l'air entrant.

²⁰ Phénomène qui se produit dans l'atmosphère

²¹ Le grisou étant plus léger que l'air, il se répand d'abord dans le haut des galeries (au toit)

²² Fosse est synonyme de mine

²³ Ce fut alors le temps des "pénitents condamnés". La tâche du pénitent fut confiée au départ à des ouvriers, mais vu l'immense dangerosité de cette prestation, ce sont rapidement des repris de justice qui durent exécuter cette fonction. En quoi consistait-elle ? Deux personnes étaient désignées et descendaient dans les travaux quelques heures avant leurs camarades, avec des habits de protection en fortes toiles, la tête couverte d'une espèce de capuchon. Ils avançaient à une certaine distance des fronts de taille et tandis que l'un d'eux se tenait caché dans une galerie voisine, l'autre armé d'une perche portant une mèche allumée à son extrémité, s'approchait en rampant, jusqu'à ce que la flamme de la mèche commençât à s'allonger. Alors il s'allongeait face contre terre après avoir mouillé ses vêtements, élevait la perche jusqu'au faite de l'excavation. Il se produisait une détonation qui avait souvent pour effet de blesser grièvement le pénitent. Celui-ci était secouru par son camarade. Cette pratique pour le moins barbare fut interdite en 1825. (L'exploitation minière du Charbon - Fossiliraptor).



Ventilation par foyer

Transport par bac sur plancher ; opérateur de porte de séparation des flux d'air frais et d'air pollué



Le pénitent



Transport par panier

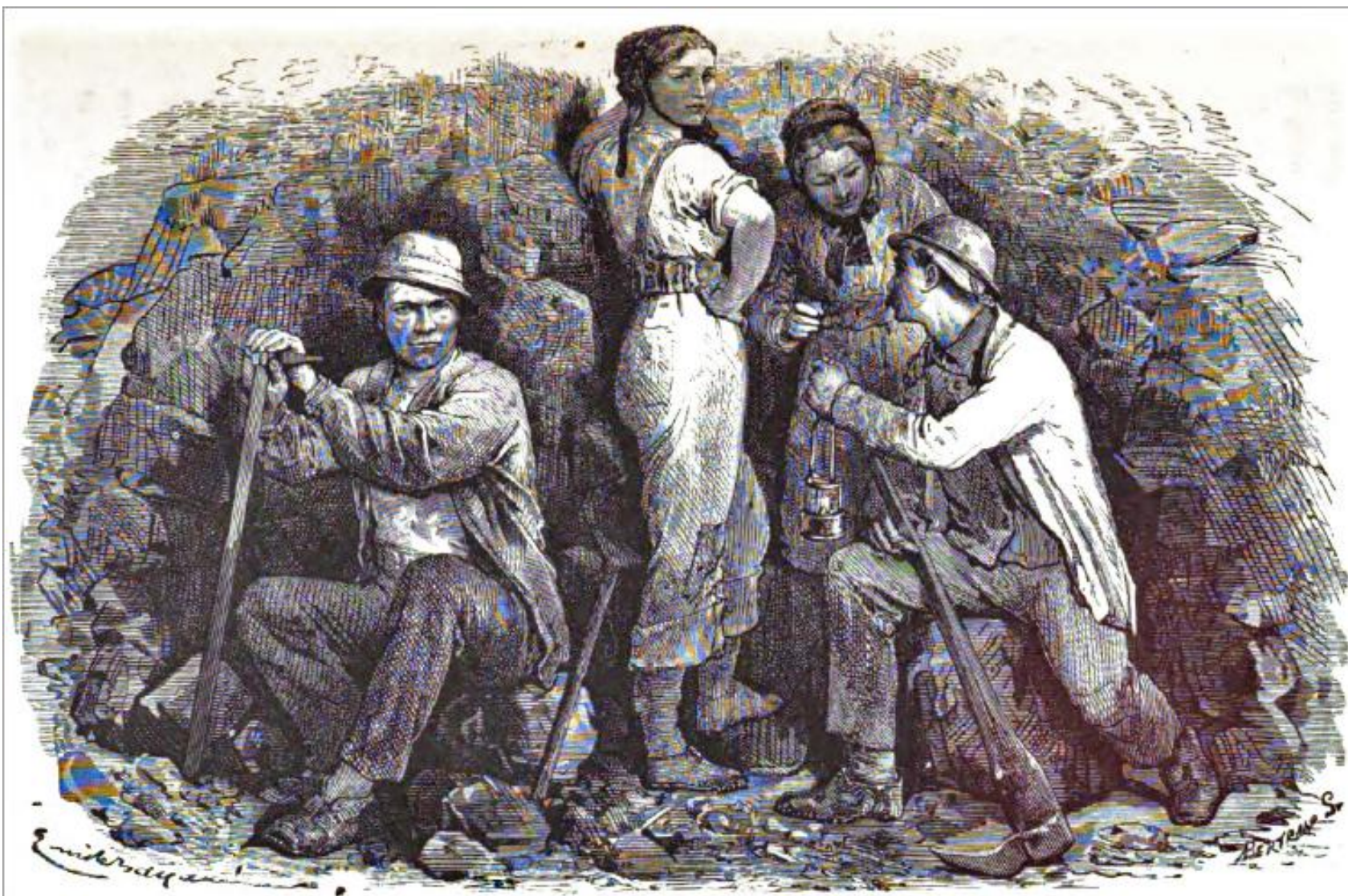


Fig. 97. — Mineurs et femmes des houillères de Charleroi (Belgique), en tenue de travail, d'après une photographie.

Transport intérieur

Les matériaux étaient transportés dans des vases (ou des paniers) jusqu'au puits d'extraction. C'était soit des bacs munis de sabots métalliques tirés sur des planches pouvant contenir 80 kg de charbon ou 150 kg de pierres, soit munis de 4 roues (sployon di hertcheux). Les voies (bacnures) avaient d'habitude une faible pente vers le bure²⁴, elles avaient souvent 4,5 pieds (1,3 m) de hauteur et 5 pieds (1,45 m) de largeur. Les herchieurs se relayaient de distance en distance dans des élargissements des galeries pour échanger les bacs vides et pleins.

Extraction

Les récipients d'extraction variaient de capacité et de nature suivant la taille de la houillère. Dans les bures où l'extraction se faisait à bras (à hernaz simple), le charbon était placé dans des paniers (ou panys). Dans les bures plus importants, la force était obtenue par un manège à chevaux (fosses de grand athour ou à hernaz double), les récipients étaient des coufades²⁵. Plus tard les coufades ont été remplacées par des tonnes (= tonneaux). Les moyens d'extraction étaient lents et pénibles. L'enceinte des bures peu importants s'appelait (cahutte ou houtte). La charpente en haut de laquelle étaient installées les poulies ou rolles du bure (~90 cm de diamètre) se nommait bellefleude²⁶ et était recouverte de paille.

La machine d'extraction la plus simple était un tambour horizontal (hernaz simple), ou à bras, ou à mains, ou singe, ou vivereux, tourniquet, bourriquet ou plus généralement engin. Le hernaz simple, manœuvré par 4 personnes, souvent des femmes, les traïresses, était employé sur des bures d'extraction de 30 à 36 toises (~70 m) pour des charges de 200 à 300 livres (=100 à 150 kg).

Pour les bures plus importants, on se servait de hernaz à rouages (engrenages) manœuvrés par 4 personnes de chaque côté. Plus tard, les engrenages ont été remplacés par un tambour vertical avec bras plus longs (~2 m) : grand hernaz à bras, la corde (ou la chaîne) s'enroulant sur le tambour. Pour compenser l'augmentation du poids des chaînes due à la profondeur, le tambour est choisi conique. Les deux extrémités de la chaîne enroulée sur le tambour supportent chacune un récipient. A l'endroit où les deux récipients se croisent, le puits est élargi. Un frein (astochette) permet d'arrêter le mouvement. Enfin on ne tarda pas à substituer à la force musculaire humaine, celle des chevaux (hernaz à chevaux, baritel). Pour atteindre les veines plus profondes, il fallut concevoir des « câbles » plus solides et moins lourds. Au XVII^{ème} siècle, les puits atteignaient 1.000 pieds (~300 m) en utilisant des chaînes, résistantes mais lourdes, et ont nécessité de leur donner des grosseurs différentes (~7 kg/m à l'extrémité où la coufade est attachée et =20 kg/m à l'extrémité fixée au tambour cylindrique du treuil). En l'an IV (1796), Léonard Mathieu²⁷ pense à compenser le poids de la chaîne active par une autre chaîne contrepoids. La chaîne étant un auxiliaire d'extraction fort coûteux, pour remédier à cet inconvénient un Liégeois Hubert Sarton, prit un brevet pour une machine d'extraction à tiges oscillantes, mais le système fort sophistiqué ne fut pas établi.

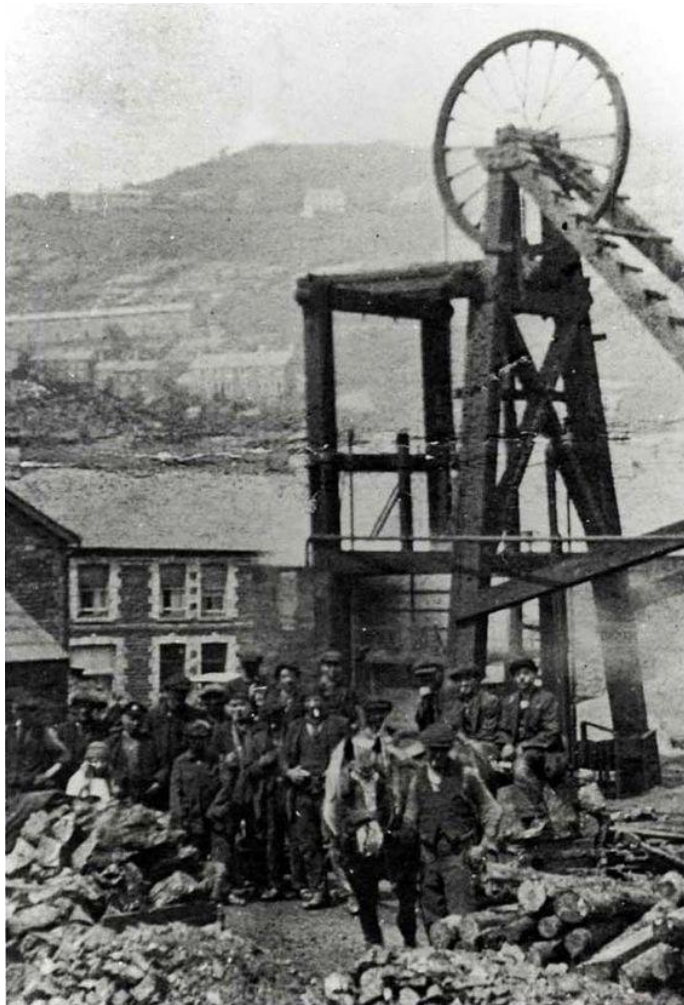
En 1765, il y avait 97 fosses à houille aux environs de Liège. Une vingtaine où l'on extrayait par hernaz à chevaux et beaucoup d'autres où l'on tirait à bras, depuis Ampsin jusqu'à Oupeye et de Ramet à Cheratte.

²⁴ pour que les eaux puissent s'écouler vers le puits et le paxhisse

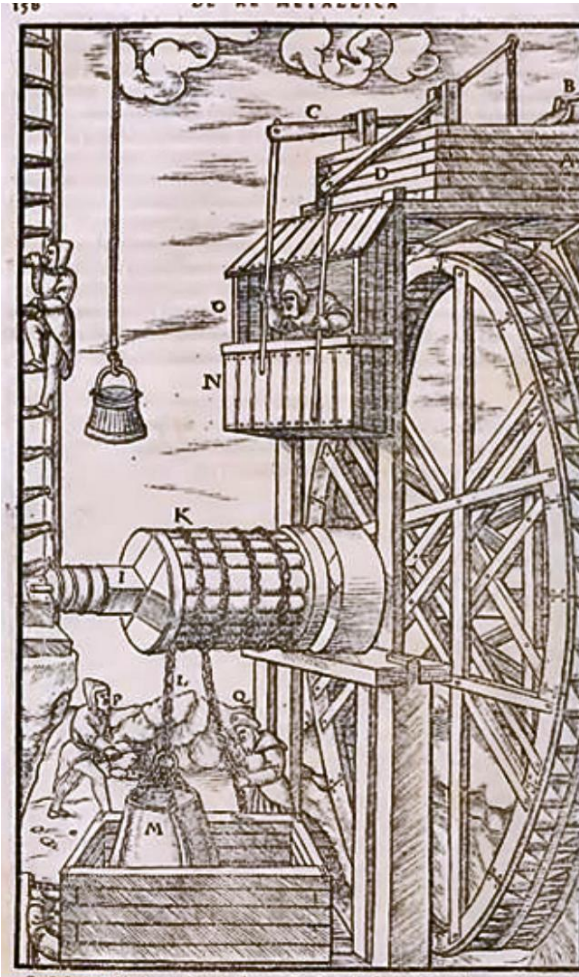
²⁵ caisses carrées en planches avec 4 chaînes réunies par un anneau, d'une capacité de ½ à 1 tombereau, les plus grandes avaient 3,5 pieds de côté et de hauteur (1,05 m), soit un peu plus d'un m³.

²⁶ nommé aussi suivant l'endroit : bellefleur, châssis à molettes, chevalement, chevalet...

²⁷ découvreur du site charbonnier d'Anzin (Valenciennes) puis directeur de la compagnie des Mines d'Anzin, à qui on doit de nombreuses avancées dans l'art des charbonnages



Ancien châssis à molettes (bellefleur)



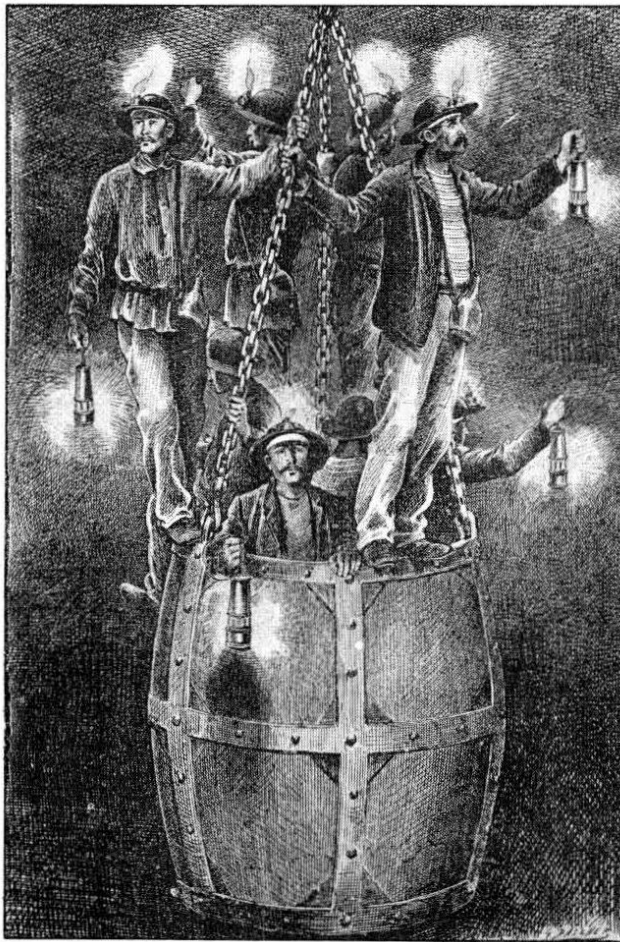
Machine d'extraction entraînée par une roue hydraulique (Agricola, 1555)



Bellefleur du début du XX^{ème} siècle, Mines de Couthuïn (photo de Denise Duchêne)

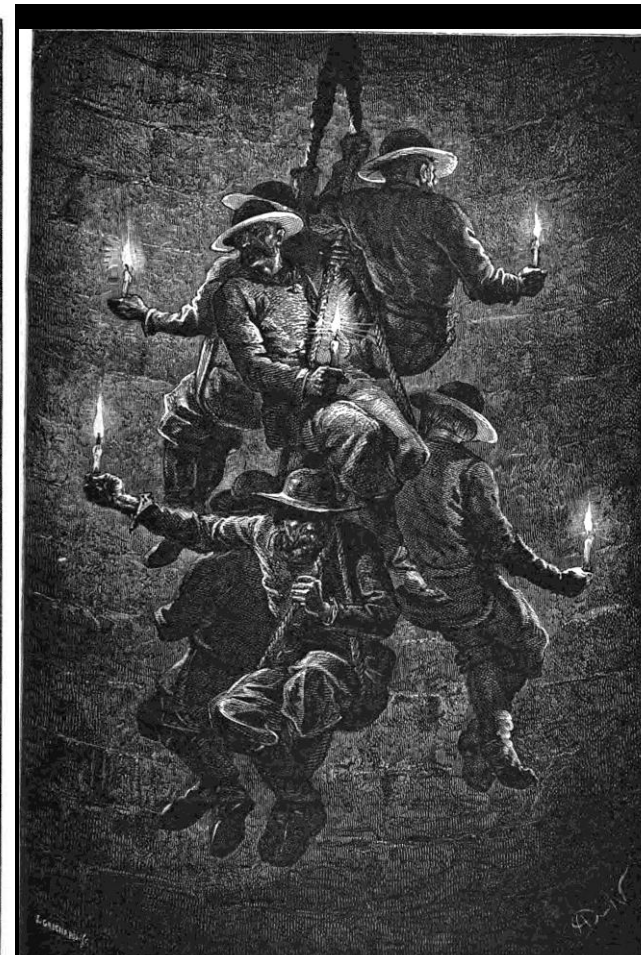


Bure aux échelles



Transport du personnel par tonnes

Surchargées, comme le sont encore les trains indiens !



Remontée de mineurs assis sur des chaînes