

1728

4

MUSEUM  
DEBORD  
LILLE

# L'INDUSTRIE HOUILLÈRE

DU

## DÉPARTEMENT DU NORD

PAR

**M. METTRIER**

INGÉNIEUR EN CHEF DES MINES

---

(Extrait de l'ouvrage sur *Lille et la Région du Nord*,  
publié à l'occasion du 38<sup>e</sup> Congrès  
de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences,  
tenu à Lille en août 1909).

---

LILLE

IMPRIMERIE L. DANIEL

93, Rue Nationale

—  
1909



MUSÉE COLONIAL  
1728  
17 MARS 1949  
VILLE de LILLE

MUSÉE  
COMMERCIAL  
LILLE



4058551-192066

# L'INDUSTRIE HOUILLÈRE

## DU DÉPARTEMENT DU NORD

---

### CHAPITRE 1<sup>er</sup>. — GÉNÉRALITÉS

#### Consommation et production de la houille dans le département du Nord

Parmi les facteurs qui ont exercé leur influence sur le développement de la prospérité économique du département du Nord, l'un des plus puissants réside dans les richesses houillères que renferme son sol et qu'on exploite depuis près de deux siècles ; amenées à la bouche des fosses, elles ont fait surgir aux alentours de nombreuses usines qui emploient le combustible minéral pour en transformer la chaleur en produits manufacturés.

Depuis longtemps, ce département occupe dans notre pays le premier rang comme consommateur de houille ; il en emploie annuellement 8 millions de tonnes, soit presque le sixième de la France entière. La Meurthe-et-Moselle, qui vient immédiatement après lui en raison de son importante industrie sidérurgique, en consomme 6 millions, la Seine 5, le Pas-de-Calais 4, la Loire 1 1/2. La consommation du département du Nord ressort ainsi à 4 t, 2 par tête d'habitant et par an. Ce chiffre, qui donne la mesure de sa puissance industrielle, est presque égal aux taux correspondants <sup>(1)</sup> de l'Angleterre (4 t, 6) et des Etats-Unis (4 t, 3), supérieur à ceux de l'Allemagne (3 t, 3) et de la Belgique (3 t, 2), et beaucoup plus élevé que la consommation par tête d'habitant de l'ensemble de la France, qui n'est que de 1 t, 4.

---

(1) Ces chiffres sont basés sur les résultats de 1907 pour la consommation, et, pour la population, sur ceux du dernier recensement effectué.

Les 8 millions de tonnes consommées dans le Nord se répartissent approximativement ainsi qu'il suit :

Métallurgie de gros œuvre .....	1.255.000 T
Chemins de fer et tramways .....	365.000
Industrie des mines .....	700.000
Usines à gaz .....	225.000
Navigaton maritime .....	35.000
Industries diverses{.....	3.720.000
Consommation domestique.....	1.700.000

La production houillère du département du Nord n'est guère inférieure à sa consommation ; elle est aujourd'hui voisine de 6.400.000 tonnes et n'est dépassée en France que par celle du Pas-de-Calais, qui atteint 18 millions de tonnes, soit près de la moitié de la production totale de la France et le tiers de sa consommation. L'extraction de nos autres bassins, d'une superficie bien plus limitée, ne se développe que lentement, et même, pour certains d'entre eux, tend à décroître : la Loire, qui dépassait le Nord jusqu'en 1875, reste stationnaire aux environs de 3.700.000 tonnes ; le Gard, la Saône-et-Loire se maintiennent chacun aux environs de 2 millions.

Il s'en faut d'ailleurs que la production du Nord, bien qu'inférieure aux besoins de ce département, soit entièrement consommée dans l'étendue de ses limites : sa forme géographique, les débouchés offerts à ses mines par les départements non producteurs, le voisinage des bassins houillers du Pas-de-Calais et de la Belgique, règlent autrement la distribution du combustible. Des 6.370.000 tonnes extraites dans le Nord en 1908, 2.623.000 tonnes seulement y ont été consommées ; le surplus a été exporté dans 35 départements et un peu en Belgique et en Suisse. Par contre, le département a reçu 4.400.000 tonnes du Pas-de-Calais et près d'un million de tonnes de la Belgique. Malgré cet exode des houilles indigènes, il n'existe aucun autre département français dont le sous-sol fournisse à l'industrie et au commerce locaux un aussi fort contingent : le tonnage correspondant n'est que de 1.800.000 tonnes dans le Pas-de-Calais et de 1.000.000 tonnes dans la Loire.

La production de 1908 s'est décomposée ainsi qu'il suit : 3.835.000 tonnes ont été vendues en nature, 759.000 tonnes ont été consommées par les houillères et leur personnel, et 1.684.000 T, transformées en coke et en agglomérés par les fabriques annexes des mines, ont fourni 1.536.000 T de coke et d'agglomérés. Les livraisons au commerce et à l'industrie en houille, coke et agglomérés se

sont ainsi élevées à 5.371.000 T ; elles se répartissent à peu près de la façon suivante, par nature de destination :

Métallurgie de gros œuvre.....	1.540.000 T
Chemins de fer et tramways.....	865.000
Navigation maritime.....	52.000
Industries diverses.....	1.880.000
Consommation domestique.....	860.000
Exportation.....	173.000

Les départements étrangers qui ont utilisé les plus fortes quantités de combustibles minéraux en provenance du Nord sont la Seine (632.000 T), la Meurthe-et-Moselle (383.000 T), l'Aisne (220.000 T), la Somme (170.000 T), et l'Oise (146.000 T).

Au point de vue du mode de transport, il a été expédié 4.115.000 T par chemins de fer, 1.144.000 T par canaux et 112.000 T par voitures.

Il est intéressant de récapituler dans le tableau suivant les progrès successifs de l'industrie houillère du Nord, en plaçant en regard ceux du district contigu du Pas-de-Calais, ainsi que la production, l'importation, l'exportation et la consommation de la France entière :

ANNÉES	PRODUCTION	PRODUCTION	PRODUCTION	IMPORTATIONS	EXPORTATIONS	CONSOMMATION
	du NORD	du PAS-DE-CALAIS	de la FRANCE			de la FRANCE
	T	T	T	T	T	T
1789	280.000	»	340.000	240.000	30.000	550.000
1802	240.000	»	844.000	116.000	25.000	935.000
1811	214.000	»	774.000	120.000	30.000	864.000
1820	320.000	»	1.094.000	281.000	26.000	1.348.000
1830	501.000	»	1.863.000	637.000	6.000	2.494.000
1840	791.000	15.000	3.003.000	1.291.000	37.000	4.257.000
1850	1.002.000	19.000	4.434.000	2.833.000	42.000	7.225.000
1860	1.595.000	590.000	8.304.000	6.160.000	200.000	14.270.000
1870	2.418.000	1.895.000	13.330.000	6.045.000	395.000	18.830.000
1880	3.702.000	4.844.000	19.362.000	9.940.000	600.000	28.846.000
1890	5.135.000	9.077.000	26.083.000	11.603.000	941.000	36.653.000
1900	5.669.000	14.595.000	33.404.000	16.177.000	927.000	48.803.000
1908	6.370.000	18.023.000	37.623.000	17.571.000	1.372.000	53.822.000

A côté du Pas-de-Calais, la croissance des houillères du Nord ne laisse pas que de paraître lente; leur production a, en effet, simplement doublé au cours des trente dernières années, alors que, dans le même laps de temps, le Pas-de-Calais a plus que quadruplé la sienne, qui était égale à celle du Nord vers 1877. La raison en est que, si le bassin du Nord mesure une étendue superficielle à peu près égale à celle de son jeune voisin, il ne bénéficie pas de la même densité de gisement; les couches y sont plus minces et les parties dérangées ou stériles plus fréquentes, de sorte qu'on n'a pas pu y réaliser une extraction aussi intense. Néanmoins, tel qu'il est, ce bassin occupe encore une place très honorable parmi ceux des pays qui, comme la France, la Belgique, l'Autriche-Hongrie, ne peuvent prétendre à figurer qu'au rang des producteurs de second ordre.

#### **Etendue du Bassin houiller**

Le bassin qui nous occupe fait partie de la longue suite de dépôts houillers qui s'étendent depuis la Westphalie jusqu'au pays de Galles à travers la Prusse Rhénane, la Belgique, le Nord de la France, les Comtés de Kent et de Surrey et le Somersetshire. Ces dépôts (voir la carte annexée) pénètrent dans le département à la frontière belge, entre Quiévrechain et Péruwelz, et ils se dirigent d'abord vers le S.-O., par Condé, Valenciennes, Denain et Aniche; puis, à mi-chemin entre cette dernière localité et la ville de Douai, leur axe s'infléchit vers le N.-O., et ce n'est que plus loin, à leur entrée dans le Pas-de-Calais, qu'ils reprennent une direction plus voisine de la ligne E.-O. Leur développement longitudinal, à la traversée du département du Nord, est d'environ 50 kilomètres; leur largeur varie de 5 kilom. 1/2 à 16 kilomètres, et leur étendue superficielle au niveau des morts-terrains de recouvrement est de 51.800 hectares, soit à peu près la onzième partie de celle du département. C'est aux méridiens de Condé et de Denain que se trouvent les épanouissements transversaux les plus importants, et au méridien de Flers, un peu à l'Ouest de Douai, que la bande houillère présente sa plus faible largeur.

#### **Concessions existantes**

22 concessions de mines, appartenant à 9 Compagnies, ont été instituées sur ce bassin. Le tableau suivant fait connaître leurs noms, ceux des Compagnies

auxquelles elles appartiennent, la surface de chaque concession, le nombre de ses sièges d'extraction, et la production par Compagnie en 1908.

COMPAGNIES	CONCESSIONS	ETENDUE de chaque concession en hectares	NOMBRE de SIÈGES d'extraction	PRODUCTION en 1908
ANZIN.....	Vieux-Condé.....	3.996	3	3.158.556 <sup>T</sup>
	Odomez.....	316		
	Fresnes.....	2.073		
	Saint-Saulve.....	2.200	1	
	Raismes.....	4.819	4 (1)	
	Anzin.....	11.851	12 (1)	
	Denain.....	1.343	1	
	Hasnon.....	1.488	»	
CRESPIN-NORD.....	Crespin.....	2.842	1	42.517
	Marly.....	3.313	»	
THIVENCELLES ET FRESNES-MIDL..	Saint-Aybert.....	455	1	145.732
	Thivencelles.....	981	1	
	Escautpont.....	110	1	
VICOIGNE ET NŒUX.....	Château-l'Abbaye.....	916	»	128.518
	Bruille.....	403	»	
	Vicoigne.....	1.320	1	
DOUCHY.....	Douchy.....	3.419	3	350.418
DENAIN ET ANZIN.....	Azincourt.....	2.182	1	62.346
ANICHE.....	Aniche.....	11.850	10	1.673.709
FLINES-LES-RACHES.....	Flines-les-Raches.....	2.850	2	126.240
ESCARPELLE.....	Escarpelle.....	4.721	6 (1)	682.125
	Courcelles-les-Lens.....	1.162	1	
	TOTAUX.....	64.610	48	6.370.161 <sup>T</sup>

(1) Dont 1 en préparation.

Quatre de ces concessions sont inexploitées. Ce sont celles d'Hasnon, Bruille et Château-l'Abbaye, situées sur la périphérie septentrionale du bassin, dans une région où n'existent que quelques lambeaux de couches très minces et sans continuité et qui n'a même pas été concédée sur toute son étendue — il y reste vacants 5.000 hectares de terrain houiller —, et, d'autre part, celle de Marly-les-Valenciennes, située sur la bordure Sud, et à l'intérieur de laquelle le charbon exploitable, si tant est qu'il en existe, se trouve à une très grande profondeur, supérieure à celle atteinte jusqu'ici par les sondages.

**Allure générale du bassin ; ses diverses natures de charbon  
et sa productivité**

Nous rappellerons en quelques mots la disposition générale du bassin du Nord. On s'en fait une idée assez exacte en se représentant une vallée large et profonde constituée par un plissement du calcaire carbonifère, qu'auraient remplie des dépôts successifs de schistes et de grès, disposés en assises incurvées parallèlement à celles du calcaire ; ces dépôts alternent avec de nombreuses couches de houille dont l'épaisseur varie habituellement de quelques millimètres à 0 m. 50 ou 1 m., et n'atteint que fort rarement 1 m. 50 ou 2 m. Le versant Sud de la vallée houillère, au lieu de rester dans une position symétrique de celle du versant Nord, a subi du fait du ridement tectonique de l'époque hercynienne un refoulement intense du Sud vers le Nord. Il s'est d'abord redressé et replié sur lui-même, le calcaire carbonifère étant ainsi rabattu par-dessus le houiller ; puis, la compression se poursuivant, les massifs dévoniens et siluriens primitivement situés plus au Sud sont venus chevaucher par dessus le carbonifère et le houiller, suivant la grande ligne de déchirement longitudinal qui règne tout le long du bassin et qu'on appelle la faille eifélienne. Le frottement développé au cours de ce glissement a eu pour effet secondaire de détacher çà et là des lambeaux de terrain au voisinage de la faille ; poussés en avant par la masse principale, ces lambeaux forment aujourd'hui autant d'écaillés qui recouvrent sur une longueur et avec une avancée variables les parties restées en place de la cuvette primitive. Après avoir subi ces bouleversements, le bassin a eu sa surface nivelée par la dénudation, et des dépôts beaucoup plus modernes, craie, terrains tertiaires et alluvions, sont venus le recouvrir d'un manteau à peu près horizontal de « morts-terrains » dont l'épaisseur, très faible dans la région de Condé, atteint 200 mètres vers Onnaing, diminue ensuite quand on se rapproche de Denain et de Somain, puis augmente de nouveau aux environs de Douai, où elle est de 220 à 230 mètres.

Prises dans leur ensemble, les couches houillères s'allongent dans la direction de l'axe du bassin, c'est-à-dire de l'Est à l'Ouest ; elles plongent vers le Sud, sous une inclinaison qui est plus forte pour les couches renversées de la bordure méridionale que pour celles de la partie Nord. Ces dernières ne réapparaissent pas dans le versant Sud, ce qu'on explique en admettant que, par suite de modifications dans le phénomène de la sédimentation houillère, elles ne se sont pas déposées sur toute la largeur du bassin.

De même que dans la plupart des bassins houillers, la nature du charbon se

montre de plus en plus grasse, abstraction faite de quelques anomalies, à mesure qu'on remonte dans la série des dépôts ; les couches les plus anciennes, c'est-à-dire, aux niveaux actuellement exploités, celles de la partie Nord qui reposent directement sur le calcaire carbonifère, sont donc les moins riches en matières volatiles.

A ce point de vue, si important pour les débouchés industriels de la houille, on distingue dans le bassin trois grandes zones longitudinales : au nord, celle des charbons maigres et quart-gras, à moins de 14 % de matières volatiles ; au centre celle des charbons demi-gras, de 14 à 20 % ; et, au sud, celle des charbons trois-quarts-gras et gras, à plus de 20 % de matières volatiles. Les superficies respectives de ces zones au niveau des morts-terrains représentent environ 28, 12 et 24 % de celle du bassin, le surplus, soit 36 % ou 18.800 hectares, pouvant être considéré comme stérile à ce même niveau. Chacune d'elles entre à l'heure actuelle pour une part sensiblement égale dans la production totale de houille ; la première tend toutefois, en raison de sa plus grande surface et de sa plus récente mise en valeur, à prendre une importance prépondérante au fur et à mesure que se développent, soit pour le chauffage domestique, soit sous forme d'agglomérés, les modes d'emploi des charbons à faible teneur en matières volatiles.

La zone des *charbons maigres et quart-gras* débute, au Nord-Est de Condé, par le faisceau riche et dense des fosses Ledoux et Vieux-Condé. Un grand plissement en arc de cercle, dont l'axe est jalonné par les accidents d'Amaury, ramène ensuite les couches au Sud, dans la région de Fresnes ; puis elles reprennent leur direction primitive, mais leurs « plateures », surfaces régulières et faiblement inclinées vers le Sud, sont périodiquement interrompues par des « dressants », parties redressées et souvent même renversées, qui se raccordent avec les plateures au moyen de plissements aigus à lignes d'ennoyage plongeant vers l'Est. Cette allure, qu'on observe à La Grange et à Vicoigne, persiste jusqu'au-delà de la fosse d'Arenberg ; elle se retrouve ensuite aux fosses Nos 1 et 6 de l'Escarpelle, mais avec des ennoyages plongeant en sens inverse ; dans l'intervalle, à la traversée des concessions d'Aniche et de Flines-les-Raches, les axes des plissements sont presque horizontaux et donnent lieu à de multiples réapparitions des couches le long des galeries à travers-bancs.

Jusqu'à une époque relativement récente, cette zone n'a été exploitée que dans ses parties extrêmes, Vieux-Condé et Vicoigne d'une part, l'Escarpelle de l'autre. La mise en valeur de sa partie centrale est de date récente ; il y reste encore

place, notamment dans les concessions d'Anzin et d'Aniche, pour plusieurs fosses futures. Aussi est-ce celle qui contient presque tous les sièges d'extraction les mieux installés et les plus productifs du bassin du Nord ; par contre la profondeur des puits n'y dépasse guère 300 à 400 mètres, et la production par hectare et par an, rapportée à l'ensemble de sa surface, y est actuellement limitée à 85 tonnes environ. Les produits calibrés de nature anthraciteuse (8 à 10 % de matières volatiles) sont consommés dans les générateurs à gaz pauvre et les poêles à combustion lente, appareils dont l'usage prend de jour en jour plus de développement ; les tout-venants et les fines servent à la cuisson des ciments, de la chaux et des briques ; les fines sont également transformées en agglomérés et boulets ovoïdes. Quant aux charbons quart-gras (11 à 13 %), on les emploie pour le chauffage domestique en foyers ouverts, et, mélangés avec un peu de charbon plus gras, pour le chauffage des générateurs à vapeur ; on en fabrique aussi des agglomérés. Le pouvoir calorifique des houilles maigres et quart-grasses du Nord, déduction faite des cendres et de l'humidité, varie de 8.200 à 8.500 calories.

A la zone des charbons maigres et quart-gras, et souvent séparée d'elle par un intervalle stérile, succède la zone des *charbons demi-gras*, depuis longtemps exploitée dans la région d'Anzin et dans celle d'Abscon. L'allure de ce faisceau est analogue à celle du faisceau maigre. A l'Est, dans la région d'Anzin, les veines se présentent en plateures assez régulières, interrompues par des dressants qui les coupent à angle aigu et qui n'ont qu'un développement restreint ; les dressants rejettent les plateures vers le Sud quand on se dirige de l'Est à l'Ouest, en donnant à l'ensemble une allure en zig-zag. A l'Est de Valenciennes, le faisceau d'Anzin subit une diminution de puissance et des étirements qui débutent à la fosse Thiers et s'accroissent à la fosse Cuvinot, la dernière ouverte dans cette direction ; du côté opposé, il disparaît après la fosse Dutemple, et ses veines n'ont pu être raccordées avec celles du faisceau similaire d'Abscon qui débute à 4 kilomètres plus loin, à la fosse Haveluy. Ce dernier faisceau, affecté d'ondulations plus larges que celles du faisceau d'Anzin, se poursuit avec régularité sur 15 kilomètres de longueur, jusqu'à la zone tourmentée de la fosse Vuillemin des mines d'Aniche. Au-delà il réapparaît plus régulier encore et, par suite de la disparition de l'écaille charriée de Denain dont il sera question un peu plus loin, il se juxtapose sans solution de continuité aux veines grasses du faisceau de Dechy et de Douai dont il forme le mur.

Les produits de cette zone ont sensiblement les mêmes usages que les charbons quart-gras : chaudières à vapeur, chemins de fer, navigation, foyers domestiques,



agglomérés. Leur pouvoir calorifique varie de 8.500 à 8.800 calories, et les plus riches en matières volatiles peuvent être employés à la fabrication du coke. La profondeur des fosses comprises dans cette zone atteint fréquemment 500 à 600 mètres, et la production par hectare et par an, rapportée à l'ensemble de la surface, y est d'environ 160 tonnes.

La zone des *charbons gras*, sur laquelle s'est exercée directement la poussée du midi, présente une allure tectonique plus complexe que les zones précédentes. Sa moitié Ouest est constituée par les veines grasses de la cuvette houillère en place repliées sur elles-mêmes, tandis que, d'après l'interprétation géologique la plus généralement admise à l'heure actuelle, sa moitié Est consiste, pour la plus grande partie, en une de ces écailles arrachées à la bordure méridionale du bassin par l'effort de refoulement qu'elle a subi. Cette écaille s'est avancée jusqu'à venir affleurer, au niveau de la surface actuelle des terrains primaires, les veines demi-grasses du centre du bassin, en recouvrant ainsi le faisceau gras en place, situé à une profondeur que les travaux n'ont pas encore atteinte. Elle comprend du terrain houiller depuis Douchy et Denain jusqu'à Valenciennes; les couches qu'elle renferme affectent dans leur ensemble la forme d'une cuvette allongée de l'Est à l'Ouest, cuvette dont la branche Sud, fortement redressée, dessine une série de plissements accentués qui se superposent verticalement les uns aux autres et enfonce rapidement les couches à grande profondeur; les houilles qui en proviennent tiennent de 23 à 33% de matières volatiles. A l'Est de Valenciennes, la nappe charriée s'écarte de plus en plus, vers le Nord, de son substratum primitif, jusqu'au point où elle va prendre fin en Belgique, dans la concession du Grand-Hornu; elle devient en même temps plus étroite et plus mince et se réduit à une esquisse de terrains anciens, dévonien moyen, dévonien supérieur et calcaire carbonifère, disposés en série renversée. Cette nappe rétrécie laisse alors apparaître, au Nord, le faisceau gras en place de la fosse Cuvinot, à 20-25% de matières volatiles; au Sud elle démasque légèrement, à la frontière même de Belgique, le faisceau également en place des charbons flénus de Crespin, à 33-40% de matières volatiles, particulièrement propres à la fabrication du gaz. Ce dernier faisceau, qui représente la partie la plus élevée des dépôts houillers, n'a pas d'équivalent connu dans le bassin du Nord; on ne le retrouve, vers l'Ouest, qu'à l'extrémité occidentale du bassin du Pas-de-Calais, dans les concessions de Nœux, Bruay et Marles.

A l'Ouest de Douchy et de la fosse Rœulx, le faisceau gras en place, d'abord tourmenté et dérangé dans la région d'Aniche, s'enrichit à partir d'Azincourt et

devient très productif aux alentours de Douai, dans les fosses St-René, Dechy, Notre-Dame et Gayant de la Compagnie d'Aniche, Nos 4 et 5 de la Compagnie de l'Escarpelle. Le long de sa bordure Sud, à l'approche de la faille eifélienne, ses plateures se replient vers le haut, suivant des lignes d'envoyage légèrement inclinées vers l'Est, et elles se renversent sur elles-mêmes, à l'instar du houiller inférieur stérile et du calcaire carbonifère qui les surmontent. Les couches fournissent là toute l'échelle des teneurs en matières volatiles, depuis les charbons demi-gras jusqu'à ceux à 33 % dans la partie centrale du repli.

Un dernier faisceau gras, celui de Courcelles, non encore raccordé avec le précédent, est connu à l'Ouest des envoies de Dorignies ; il est partiellement recouvert, entre les fosses Nos 2 et 7 de l'Escarpelle, par un lambeau plateux de houiller plus récent, qui constitue sans doute une nappe charriée analogue à celle de la région de Denain, mais de surface beaucoup plus limitée.

Les charbons gras du Nord développent de 8.500 à 9.000 calories ; en raison de leur combustion facile et de leur pouvoir calorifique élevé, ils se prêtent à d'importants usages, tels que production de la vapeur, fabrication du coke, forges marécales, fours métallurgiques, et ont par suite été de tout temps fort recherchés. Aussi la zone qui les produit a-t-elle été plus largement mise à contribution que les autres, surtout dans les exploitations d'Anzin et de Douchy où son existence est depuis longtemps connue. En raison de ce fait et de ce que les dressants superposés y enfoncent rapidement les couches de la branche sud, c'est celle où les travaux sont parvenus à la plus grande profondeur : on y compte plusieurs puits de 700 à 900 mètres. Quant à la production par hectare et par an, elle est voisine de 90 tonnes.

En somme, les nombreux faisceaux qui composent le bassin du Nord fournissent toutes les variétés de houille, depuis les charbons anthraciteux jusqu'aux charbons à gaz. La production du bassin ne se développera peut-être plus beaucoup dans les zones grasses et demi-grasses, mais elle peut encore s'accroître notablement dans la zone des charbons maigres et quart-gras, au fur et à mesure que s'étendront les débouchés de ces sortes de combustibles. Elle restera en tout cas, à égalité de surface exploitée, inférieure dans ces veines minces, dérangées par les contractions de l'écorce terrestre, affectées de bouleversements aussi profonds qu'étendus, aux taux qu'on peut atteindre dans les couches plus épaisses et plus régulières du Pas-de-Calais, et mieux encore dans les gisements presque horizontaux de l'Angleterre et de l'Allemagne, où les dépilages s'avancent à perte de vue sans rencontrer d'autre accident que de très légères ondulations.

Si l'on fait abstraction de quelques faisceaux secondaires qui n'existent ou ne sont connus que sur une étendue fort restreinte, tels que le faisceau flénu de Crespin, le groupe supérieur de la cuvette de Denain, le faisceau d'Abscon et celui de Courcelles, et si l'on ne tient compte pour le faisceau gras que des couches en place de la partie occidentale, ou, ce qui revient au même puisqu'elles sont sensiblement équivalentes aux précédentes comme nombre et puissance totale, que de celles qui leur succèdent en direction, aux niveaux actuellement exploités, dans la nappe charriée de la partie centrale, sans additionner les secondes avec les premières, on trouve que la série complète des couches du bassin du Nord se compose à ces niveaux d'environ 85 veines. L'épaisseur totale en charbon pur correspondante est de 50 mètres, dont 18 mètres de houille maigre et quart-grasse, 16 mètres de houille demi-grasse et 16 mètres de houille grasse. La richesse minérale est ainsi disséminée entre un grand nombre de couches minces, plusieurs mêmes tellement minces qu'on renoncerait à les exploiter dans d'autres pays.

L'épaisseur moyenne des assises houillères, comptées normalement à leur stratification, est d'environ 3.500 mètres : la densité en houille de la formation, c'est-à-dire le rapport de l'épaisseur de la houille à celle des terrains encaissants, ressort donc à 1/70<sup>me</sup> soit à très peu près 1,5%. Mais c'est là une indication d'un caractère purement théorique, car, même pour les parties riches du bassin, il est rare que les couches existent toutes dans chaque méridien ou y présentent toutes leur puissance normale ; les serrements et les failles en amincissent ou en suppriment fréquemment un plus ou moins grand nombre, et, dans ces mêmes parties riches, une exploitation portant sur une certaine étendue n'amène pas à constater l'existence de plus de 12 à 13 tonnes de charbon par 1.000 mètres cubes de volume de terrain houiller, ce qui correspond, en tenant compte du poids spécifique de la houille, à une densité de 1%.

Il serait d'ailleurs très aléatoire de s'appuyer sur ces données pour évaluer, même avec une approximation lointaine, la quantité de houille que renferme le bassin houiller du Nord jusqu'à la profondeur de 1.200 ou 1.500 mètres par exemple, qu'on peut considérer comme exploitable par les ressources actuelles de l'art des mines. Il existe encore dans ce bassin trop de parties inexplorées, de même qu'il existe trop d'incertitude sur le maintien en profondeur de la manière d'être des couches constatée aux niveaux actuels, pour qu'une extension de ce genre offre quelque garantie d'exactitude et quelque intérêt pratique.

## CHAPITRE II. — DÉCOUVERTE ET MISE EN VALEUR DU BASSIN

### Compagnie des Mines d'Anzin

La houille était connue et exploitée depuis longtemps dans diverses parties de la Belgique — les charbonnages du pays de Liège et du Hainaut remontent au moins au commencement du XIII<sup>e</sup> siècle, — lorsque les conquêtes de Louis XIV vinrent étendre de ce côté les frontières françaises et les rapprocher des houillères en activité dans la région de Mons. Des personnes entreprenantes, le vicomte Jacques Désandrouin, bailli de Charleroi, son frère Pierre, maître-verrier, Pierre Taffin, Conseiller du roi au parlement de Flandre, seigneur de Vieux-Condé, Nicolas Désaubois, industriel à Condé, et quelques autres, se dirent qu'il n'y avait aucun motif pour que le charbon, également connu du côté de l'Ouest, dans le Boulonnais, s'arrêtât à la nouvelle frontière ; ils s'associèrent pour le rechercher aux environs de Valenciennes. Les travaux furent commencés à Fresnes le 1<sup>er</sup> juillet 1716, en vertu d'une permission du roi, sous la direction

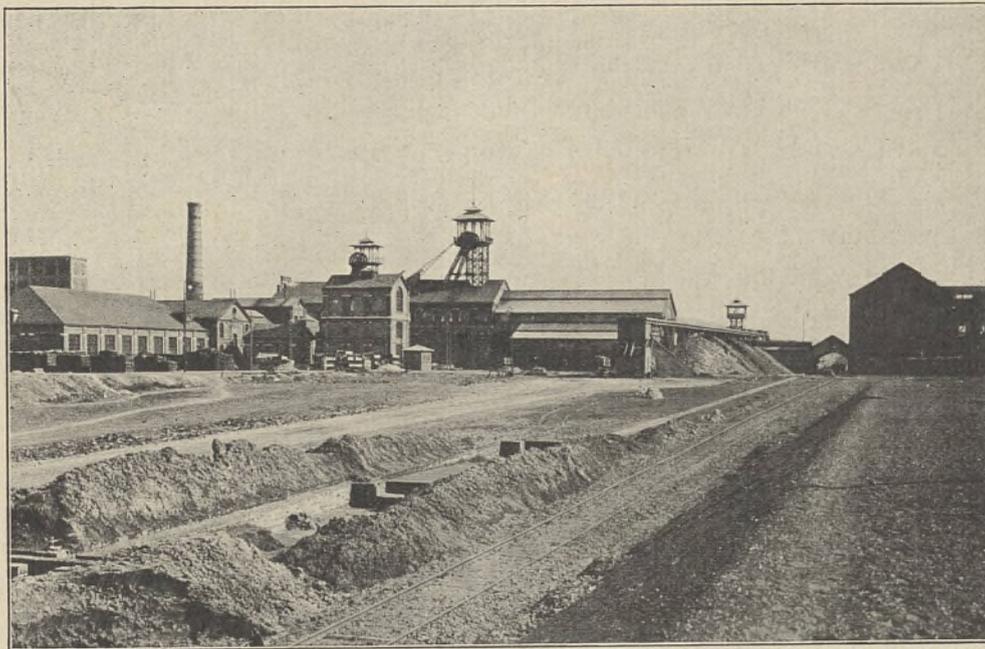


Médaille commémorative du cent-cinquantaire de la Compagnie d'Anzin.

de Jacques Mathieu, ingénieur à Charleroi, qui était venu “ marquer ” l'endroit où ils devaient s'exécuter. Bien que les morts-terrains n'aient en ce point que 35 à 40 mètres d'épaisseur, les venues d'eau auxquelles ils donnèrent lieu firent échouer à sept reprises le fonçage des fosses ; ce n'est que par la huitième, dénommée fosse Jeanne Colard, et après avoir dépensé près de 140.000 livres,

qu'on put atteindre le terrain houiller, où l'on découvrit le 3 février 1720, à 62<sup>m</sup> 33 de profondeur, une veine de charbon de 4 pieds d'épaisseur. L'exploitation commençait lorsque le cuvelage se rompit, le 24 décembre, sous la pression des eaux qui noyèrent les travaux. Il fallut ouvrir d'autres fosses, et ce n'est qu'en 1724 que l'exploitation de Fresnes fut définitivement fondée.

Mais la houille qu'on tirait de cette région était maigre, et d'une vente d'autant plus difficile que certaines préventions subsistèrent longtemps en France contre l'emploi du charbon minéral ; le roi Henri IV en avait défendu l'usage sous peine d'amende, voire de prison, et, en 1760, les Parisiens prétendaient encore que la houille occasionnait des maladies de poitrine et jaunissait le linge par ses émanations ; il fallut, pour les en dissuader, des expériences nombreuses et publiques faites par l'académicien Morand, qui connaissait le grand usage qu'on en faisait en Belgique. La Compagnie Désandrouin se livra à de nouvelles



Cliché Boek, Anzin.

Vue générale de la fosse d'Arenberg

recherches à partir de 1725 ; le 24 juin 1734, elle découvrit la houille grasse à Anzin, par la fosse du Pavé, après avoir creusé au total 34 puits et dépensé 2.420.000 livres. L'entreprise devint alors prospère, et, en 1750, elle extrayait environ 100.000 tonnes par an, avec 9 fosses servant à l'extraction et 5 autres affectées à l'épuisement des eaux, quand survint un nouvel adversaire. C'était

le droit d'exploiter dont disposaient les seigneurs haut-justiciers, en vertu de la législation féodale. La Société traita avec la plupart d'entre eux en leur payant une rente ; mais il s'en trouva deux, le prince de Croy et le marquis de Cernay, qui voulurent exploiter par eux-mêmes sur leurs terres et qui obtinrent des concessions royales ; une lutte animée et des procès s'ensuivirent. C'est avec beaucoup de peine que le prince de Croy finit par amener à une transaction toutes les parties rivales ; grâce à lui fut signé le 19 novembre 1757, au château de l'Hermitage, près Condé, entre MM. de Cernay, de Croy, Desandrouin et Taffin, le contrat d'association qui constitua et régit encore aujourd'hui la Compagnie d'Anzin. Par ce contrat, tout l'avoir social était mis en commun et représenté par 24 sols ou 288 deniers, dûment répartis entre les intéressés ; l'administration de la Société était confiée à six régisseurs à vie, investis du droit de remplacer ceux d'entre eux qui viendraient à cesser leurs fonctions.

La Compagnie ouvrit alors de nouvelles fosses à Anzin, Fresnes et Vieux-Condé ; elle en possédait 38 et extrayait 300.000 tonnes au moment de la Révolution. L'invasion autrichienne, en 1793, ravagea ses établissements ; les guerres de la République et de l'Empire arrêtaient ensuite son essor, et ce ne fut qu'en 1818 que l'extraction revint à son taux antérieur ; certains de ses puits avaient alors 300 mètres de profondeur. Entre temps la loi du 21 avril 1810 sur le régime des mines avait eu pour effet de rendre perpétuelles les concessions temporaires qui lui avaient été accordées ; de plus, le 31 octobre 1807, elle avait acheté la concession inexploitée de Saint-Saulve. Un peu plus tard, l'extension de ses débouchés commerciaux par les voies navigables du Nord et les routes améliorées lui permit d'accroître rapidement son extraction, malgré la concurrence que les houilles belges, dont 200.000 tonnes entraient chaque année en France, venaient lui faire sur son propre marché, grâce à l'ouverture du canal de Mons à Condé ; cet accroissement l'engagea à poursuivre ses recherches à l'Ouest, dans le prolongement des veines d'Anzin.

Un obstacle imprévu arrêta pendant des années le fonçage des puits dans cette direction ; les mineurs y rencontrèrent à la surface du terrain houiller, sous les argiles plastiques ou « dièves » qui protègent ce terrain contre les eaux des niveaux supérieurs, une couche sableuse imprégnée d'eau salée, qu'ils appelèrent le Torrent. La puissance de cette nappe aquifère est de 9 à 10 mètres au centre de la dépression qu'elle remplit entre St-Waast et Denain, sur 8 kilomètres de longueur et 4 de largeur. Elle ne put être traversée qu'en 1826, à St-Waast, grâce aux nombreuses machines d'exhaure qui furent montées sur les 8 puits où elle avait

été rencontrée, et à l'établissement d'une longue galerie qui permettait d'en déverser les eaux dans l'Escaut sans les remonter jusqu'au jour. En attendant son assèchement, la Compagnie d'Anzin continua ses recherches au-delà du Torrent ; en 1822, elle découvrit le charbon gras à Abscon, à l'extrémité Ouest de ses concessions, et, en 1828, elle le rencontra par la fosse Villars à Denain, où



Cliché Beck, Anzin

Recette du jour de la fosse d'Arenberg.

une concession lui fut donnée en 1831. Dès 1835, elle relia son établissement de St-Waast à celui de Denain, par un chemin de fer avec locomotives, de 8 kilomètres de longueur, l'un des premiers construits en France ; plus tard elle le prolongea jusqu'à Abscon, puis jusqu'à Somain. Elle creusa en même temps le bassin de Denain pour l'embarquement de ses charbons. En 1832 elle avait obtenu la concession d'Odoomez, et, en 1843, elle avait acheté celle d'Hasnon.

Son domaine était ainsi définitivement constitué, et, depuis lors, l'histoire de son développement, corrélatif de l'extension prise par les chemins de fer et la

grande industrie, se confond avec celle des progrès de l'industrie extractive moderne. Nous citerons simplement l'ouverture, de 1851 à 1856, de 7 nouveaux puits sur diverses parties du gisement, la construction de fours à coke et d'une première fabrique de briquettes en 1860, et, à partir de 1870, la création de fosses de plus en plus puissantes sur le faisceau des charbons maigres, la transformation des anciennes fosses des autres faisceaux en un moins grand nombre de sièges mieux outillés, enfin la création de grands ateliers de criblage et de lavage.

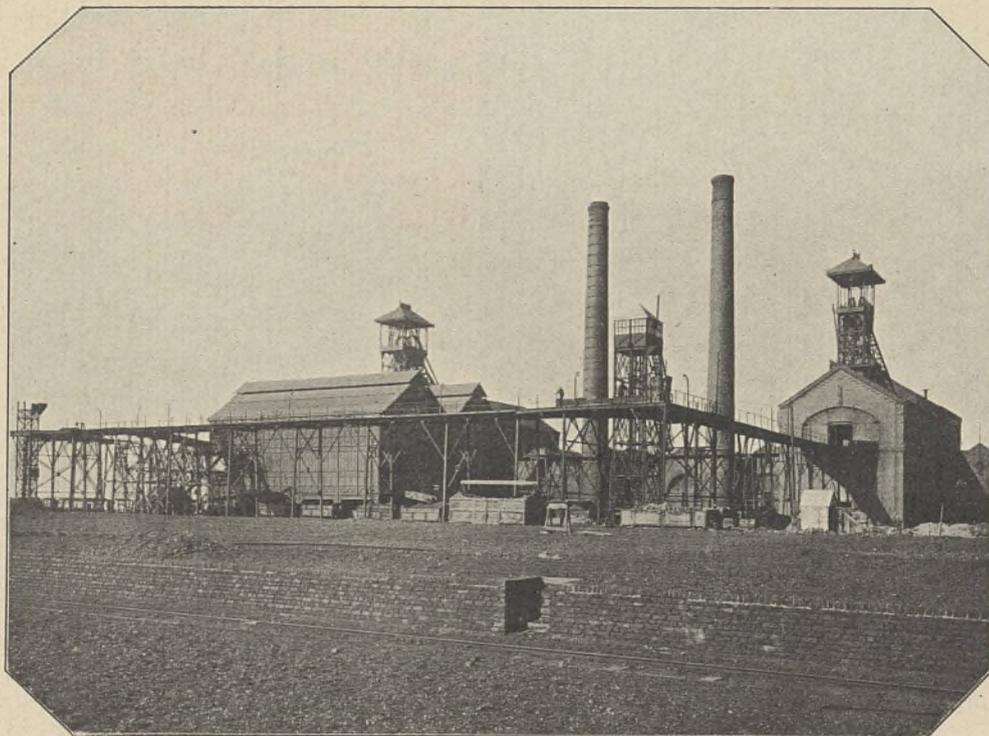
#### Compagnie des mines d'Aniche

Les succès de la Compagnie Désandrouin, puis de la Compagnie des mines d'Anzin, provoquèrent de nombreux imitateurs, et, de 1730 à 1790, on ne

compte pas moins de quinze Sociétés formées pour rechercher la houille dans les Flandres françaises ; parmi elles, trois seulement parvinrent à la découvrir, et une seule, celle d'Aniche, aboutit à créer une exploitation.

Cette Compagnie fut instituée le 11 novembre 1773 par le marquis de Traisnel, seigneur haut-justicier de Bouchain, avec le concours de propriétaires et de fermiers du pays ; le fonds social était de 25 sols ou 300 deniers, et la gestion confiée à 8 directeurs se remplaçant entre eux ; de même qu'à Anzin, les statuts primitifs n'ont subi aucune modification jusqu'à ce jour.

Les premiers travaux consistèrent en trois fosses, dont deux à Fressin et une à Monchecourt. Aucune ne trouva la houille, et c'est plus au Nord, à Aniche,

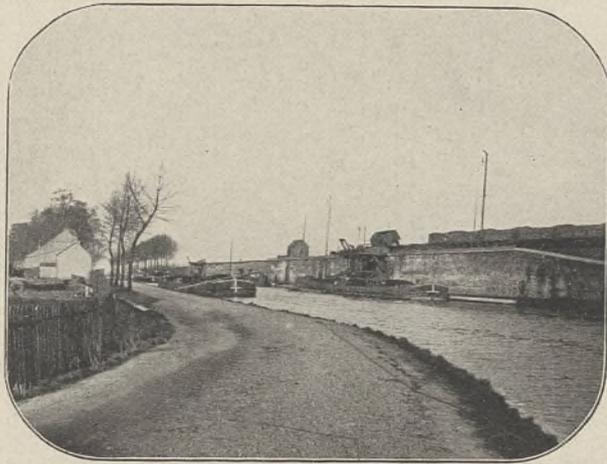


Cliché Baron, Douai

Vue générale de la fosse de Sessevalle.

que celle-ci fut découverte par la fosse Sainte-Catherine, le 11 septembre 1778, à la profondeur de 70 toises. Malheureusement le gisement était pauvre et ses produits de mauvaise qualité ; les travaux durent être abandonnés et les directeurs démissionnèrent. Leurs remplaçants ouvrirent deux nouvelles fosses qui, en 1788, trouvèrent des couches meilleures ; mais, au moment où l'exploitation commençait à extraire quelques milliers de tonnes et allait sans doute

pouvoir surmonter les difficultés du début, survint l'invasion autrichienne qui lui causa pour 325.000 livres de dégâts. En l'an IV, la Société avait dépensé 2.200.000 livres, dont 609.000 seulement couvertes par la vente du charbon; aussi vit-on des sociétaires abandonner leur mise en payant la part de dettes correspondante, ce qui explique qu'il ne reste aujourd'hui en circulation que 62.240 deux cent quarantièmes de deniers. Pendant bien des années, soit à cause de la pauvreté du gîte, soit à cause d'un manque de capitaux ou d'un défaut de bonne administration, l'entreprise resta incertaine, au point que des négociations furent entamées en 1819 avec la Compagnie d'Anzin pour la cession,



Cliché Baron, Douai

Rivage de Gayant (Mines d'Aniche)

moyennant 300.000 francs, de la moitié des parts d'intérêt. En 1827, sans le refus de deux sociétaires, l'affaire entière aurait été vendue pour 300.000 fr. à des capitalistes. On était constamment forcé de recourir à des emprunts, que l'on réalisait par la constitution de rentes perpétuelles. La Société constitua de la sorte, au fur et à mesure de ses

besoins, un grand nombre de rentes, représentant un capital considérable; elle s'en libéra, quand les circonstances le lui permirent, par des rachats successifs, dont les derniers n'ont eu lieu qu'à une époque récente.

Ce ne fut qu'à partir de 1837, alors que des Sociétés se créaient sur tous les points du bassin pour la recherche de la houille, que cessa cette situation précaire. La plupart des fondateurs, découragés par un insuccès de 60 ans, venaient de céder leurs parts à bas prix; les acquéreurs firent une nouvelle mise de fonds de 3.500 francs par denier, imprimèrent une meilleure direction aux travaux et réorganisèrent l'administration. De 1836 à 1848, 5 nouvelles fosses furent ouvertes au Nord entre Aniche et Somain sur le faisceau demi-gras, où elles rencontrèrent un gisement régulier; les anciennes fosses furent alors abandonnées. La valeur du denier, qui n'était que de 1.500 francs en 1832, s'éleva à 16.000 francs en 1847. La Compagnie d'Aniche entreprit alors des

recherches à l'extrémité Ouest de sa concession vers Douai, et la fosse Gayant, ouverte en 1853, y découvrit un nouveau et riche gisement de houille grasse qui faisait plus que doubler ses ressources ; plusieurs puits y furent successivement foncés, et, de 290.000 tonnes en 1860, la production des mines d'Aniche atteignit 470.000 tonnes en 1869 ; la valeur du denier montait en même temps à une centaine de mille francs. Par la suite, un chemin de fer de 20 kilomètres



Cliché Baron, Douai

Chevalement de la fosse Sainte-Marie.

de longueur vint réunir entre elles ainsi qu'aux voies ferrées voisines toutes les fosses de la concession ; des usines à coke et à agglomérés furent établies, les anciennes fosses furent peu à peu améliorées. Quant à l'exploitation du faisceau maigre, elle n'a été entreprise qu'au cours des dernières années, par la mise en service des fosses Déjardin (1903) et de Sessevalle (1904), qui comptent parmi les plus productives du bassin.

**Compagnies de Douchy, Crespin, Azincourt, Vicoigne et Thivencelles**

Les autres Compagnies houillères du département n'ont pas une origine aussi

ancienne que les deux dont nous venons de rappeler l'histoire. La plupart d'entre elles se sont formées pendant la fièvre de recherches que suscitèrent, vers 1825, les recherches de la Compagnie d'Anzin à Abscon et à Denain, et surtout, dix ans plus tard, l'exemple de la Compagnie de Douchy. Cette dernière avait entrepris à Lourches, en 1829, des sondages qui furent couronnés de succès ; aussi obtint-elle, en 1832, une concession contiguë à celle qui était accordée en même temps à Denain à la Compagnie d'Anzin. 6 fosses y furent ouvertes de 1833 à 1840 et, dès 1838, l'extraction dépassait 100.000 tonnes. Les « sols », pour chacun desquels on avait versé 3.000 francs, et qui étaient au nombre de 26, montèrent en moins d'un an de 2.230 francs à 300.000 francs, et l'exploitation ne cessa jamais d'être prospère. En 1849, la Compagnie de Douchy consacra 300.000 francs à la création des mines de Courrières, dont elle obtint près des deux tiers des actions qu'elle distribua gratuitement à ses actionnaires. En 1880, elle installa la fabrication du coke, dont elle produit aujourd'hui plus de 150.000 tonnes par an, exportées en grande partie dans la Meurthe-et-Moselle. En 1894, elle se transforma en Société anonyme ; les 3.744 douzièmes de deniers originaires furent remplacés par 18.220 actions d'une valeur nominale de 200 francs chacune. Enfin, en 1905, elle a mis en service la fosse centrale Paul Schneider, destinée à concentrer la plus grande partie de l'extraction dans une installation munie d'un outillage puissant.

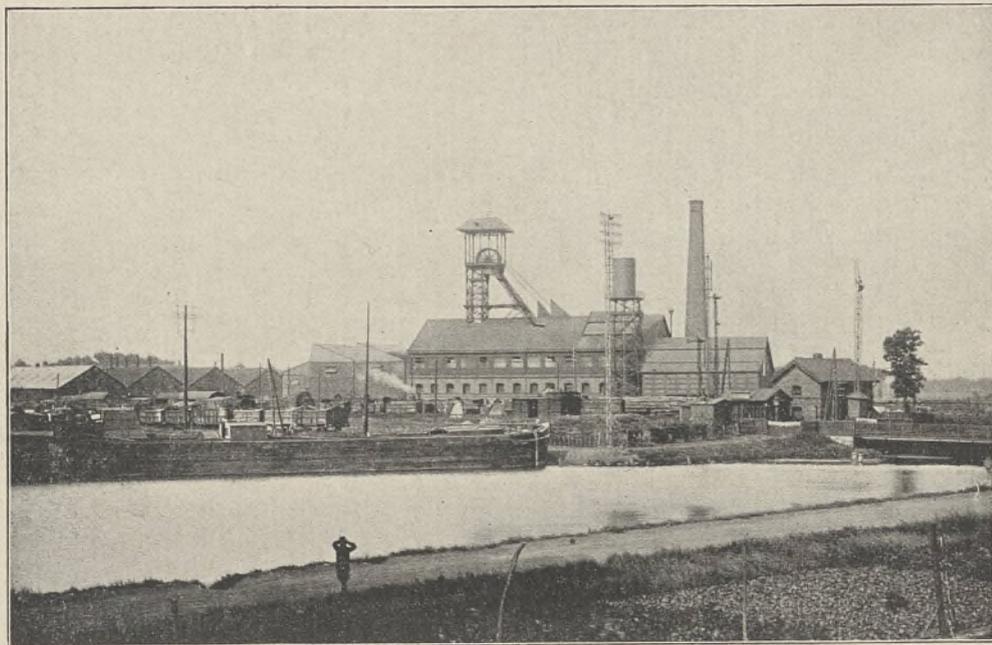
Sur plus de trente autres Sociétés qui furent créées vers 1830 ou 1835 et qui criblèrent de puits et de sondages des parties non concédées du bassin houiller tel qu'on le connaissait alors, c'est-à-dire ses lisières Nord et Sud, quelques-unes seulement aboutirent à un résultat pratique ; celles d'entre elles qui avaient trouvé la houille sur des points voisins reçurent une concession commune et fusionnèrent entre elles pour en effectuer l'exploitation. C'est ainsi que furent fondées en 1836 la Compagnie de Crespin, en 1840 celle d'Azincourt, et en 1841 celles de Vicoigne et de Thivencelles, chacune par la fusion de trois ou quatre Sociétés de recherches.

La Compagnie de Crespin dut abandonner successivement plusieurs fosses, et ce n'est qu'en 1880 qu'elle parvint à établir une exploitation qui n'est encore guère sortie de la période des recherches. La production des mines d'Azincourt et de Vicoigne est toujours restée modeste ; les premières furent achetées, en 1906, par la Société des hauts-fourneaux, forges et aciéries de Denain et Anzin, qui y fonce en ce moment un nouveau puits de 800 mètres de profondeur afin d'en accroître l'extraction ; quant à la seconde, elle créa en 1850 et développa

considérablement par la suite son établissement de Nœux, dans le Pas-de-Calais, lequel est depuis longtemps bien plus important que celui de Vicoigne. Enfin la situation de la Société de Thivencelles resta longtemps indécise ; cette Société ne dut de subsister, en 1860, que grâce à une avance de 1 million qui lui fut faite par l'Etat sur les excédents de fonds votés pour la guerre d'Italie. Elle a d'ailleurs surmonté, à l'heure actuelle, les difficultés qui avaient arrêté son essor, et il est à prévoir que sa production pourra désormais prendre de l'extension.

#### Compagnies de l'Escarpelle et de Flines-les-Raches

Ces deux Compagnies, les dernières venues, occupent l'extrémité Ouest du bassin du Nord, sur la rive gauche de la Scarpe. Toutes les recherches tentées à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et dans le premier tiers du XIX<sup>e</sup> sur le prolongement de ce bassin au-delà de la Scarpe avaient été placées trop au Nord ou trop au Sud, et elles étaient toutes restées infructueuses. M. Soyez, négociant à Cambrai et



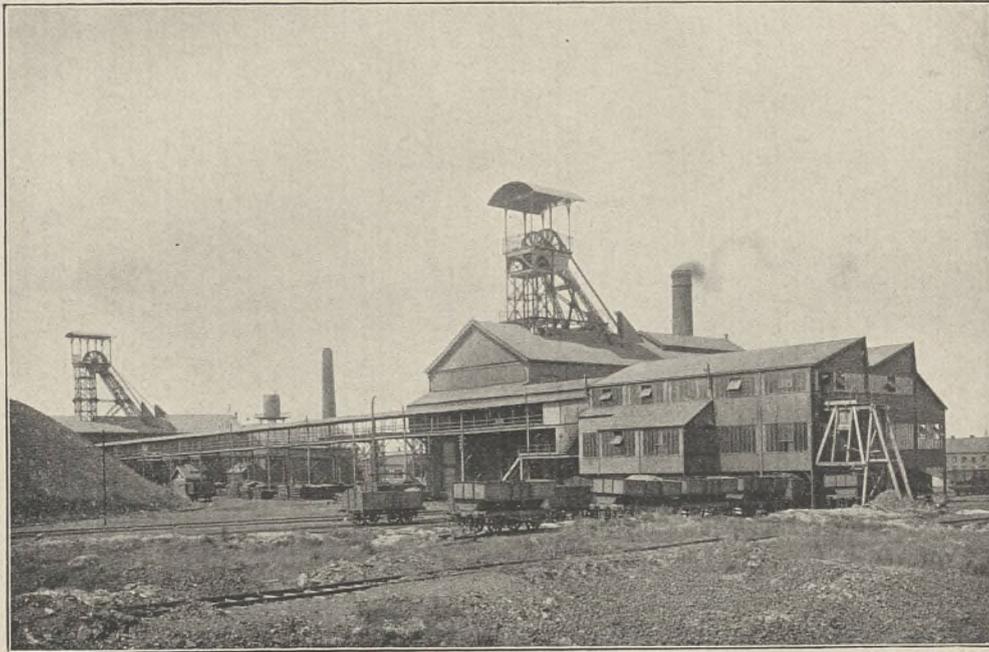
Cliché Baron, Douai.

Vue de la fosse n° 3 des mines de l'Escarpelle.

administrateur des mines de Vicoigne, remarqua que les sondages du Sud avaient reconnu le dévonien sous les morts-terrains, jalonnant ainsi la bordure méridionale du bassin, tandis que ceux du Nord avaient atteint le calcaire carboni-

fière qui le limite de ce côté. Il se plaça en conséquence à mi-distance entre les unes et les autres, au hameau de l'Escarpelle, et, le 21 mai 1847, il y trouva le charbon à la profondeur de 159 mètres. Ce sondage est le premier où l'existence de la houille au-delà de Douai ait été officiellement constatée; son succès eut un retentissement considérable et contribua puissamment à l'ouverture des recherches d'où sortit, de proche en proche, la découverte du bassin du Pas-de-Calais. Il fut peu après suivi de trois autres, à Auby, à Roost-Warendin et au Fort de Scarpe, lesquels déterminèrent l'octroi, en 1850, de la concession de l'Escarpelle.

Les débuts de l'entreprise furent assez difficiles, les deux premières fosses ouvertes, l'une (n° 1) à l'Est de l'Escarpelle et l'autre (n° 2) à Leforest, n'ayant



Cliché Baron, Douai.

Vue de la fosse n° 7 des mines de l'Escarpelle.

rencontré que des terrains accidentés et des charbons demi-gras. On dut, en 1855, doubler le capital primitif, qui fut porté à la somme de 3 millions de francs, représenté par 6.000 actions de 500 francs dont 227 restèrent à la souche. Le riche faisceau gras de Dorignies ne fut trouvé et mis en exploitation que plus tard, de 1860 à 1875, au moyen de 3 fosses situées plus au Sud. Le fonçage de ces fosses présenta de grandes difficultés en raison de l'abondance des eaux à la traversée du « niveau », jusqu'à 35 mètres de profondeur; on recourut pour

deux d'entre elles à l'emploi du procédé Kind et Chaudron. La dépense moyenne d'établissement de chacune des cinq premières fosses de la Compagnie s'était ainsi élevée à 1.020.000 francs, somme considérable pour une installation telle qu'on les effectuait à l'époque; elle avait nécessité l'émission, en 1865, d'un emprunt obligataire et, quelques années après, la réduction et même la suppression du dividende. En 1889, la Compagnie de l'Escarpelle acheta la petite concession de Courcelles-les-Lens, contiguë à la sienne du côté du midi et dans laquelle il avait été dépensé 5 millions et 1/2 de francs depuis une trentaine d'années, sans qu'on parvienne à y créer une exploitation régulière et rémunératrice; elle s'occupe à l'heure actuelle de mettre en valeur cette concession par la reprise de l'ancienne fosse qui la desservait. Le 1<sup>er</sup> juillet 1897, elle s'est transformée en Société anonyme, et les 5.773 actions de 500 francs qui étaient en circulation ont été remplacées par 28.865 actions de 100 francs. Depuis lors, la Compagnie a entrepris l'exécution d'un important programme de travaux qui sont destinés à assurer son plein développement et qui consistent dans la création d'une nouvelle fosse (n° 8) dans la région des houilles grasses à Auby, d'une usine de récupération des sous-produits de la fabrication du coke, d'une station centrale électrique à Pont-de-la-Deûle, enfin d'un chemin de fer de 11 kilomètres de longueur reliant toutes les fosses et permettant d'en amener les produits à un atelier de mélanges et à un nouveau rivage d'embarquement.

La Compagnie des mines de Flines-les-Raches, beaucoup plus récente que celle de l'Escarpelle, a pour objet l'exploitation de couches découvertes en 1890-1891 au Nord de la Scarpe dans la zone des charbons maigres. Malgré la qualité de la houille anthraciteuse extraite et des agglomérés qu'on en obtient, cette exploitation n'a pas été jusqu'ici bien fructueuse, en raison de la faible densité du gisement reconnu et de son absence trop fréquente de régularité.

### CHAPITRE III

#### CONDITIONS TECHNIQUES D'EXPLOITATION <sup>(1)</sup>

La caractéristique essentielle des progrès d'ordre technique réalisés depuis un siècle par les exploitations houillères, aussi bien dans le bassin du Nord que

---

(1) Les renseignements historiques donnés dans ce Chapitre sont en partie empruntés à l'intéressant rapport rédigé par M. l'Ingénieur Bousquet au nom du Comité d'installation du musée rétrospectif des mines à l'Exposition universelle de 1900.

dans les autres, c'est l'augmentation constante de la puissance des moyens mécaniques. C'est elle qui a permis d'étendre progressivement le rayon d'action des puits et d'accroître l'intensité de leur extraction; c'est grâce à elle que les sièges les plus importants du bassin, tels que les fosses Ledoux-Chabaud-Latour, Lagrange et d'Arenberg de la Compagnie d'Anzin, de Sessevalle et Dechy de la Compagnie d'Aniche, en sont aujourd'hui arrivés à extraire 300 à 360.000 tonnes par an, soit 1.000 à 1.200 tonnes par jour; s'ils ne réalisent pas les extractions encore plus importantes obtenues dans les nouveaux puits du Pas-de-Calais, d'Allemagne et d'Angleterre, c'est uniquement parce que les ressources plus modestes du gisement qu'ils exploitent ne s'y prêtent pas.

#### Etablissement des puits

Les premiers puits du Nord furent à section circulaire et au diamètre de six pieds; leur revêtement se composait de douves verticales. On revint ensuite, pour la fosse Jeanne Colard (1718) à la section carrée; le puits avait 6 pieds de côté et son revêtement était exécuté avec des pièces de bois de dix à douze centimètres d'épaisseur, placées horizontalement. C'est de cette époque que date l'invention, par l'Ingénieur P. Mathieu, de la trousse picotée ou boîte à mousse, qui permet d'assurer l'étanchéité du joint entre le cuvelage, c'est-à-dire le revêtement du puits à la traversée des niveaux aquifères, et le terrain imperméable situé au-dessous de ces niveaux; ce perfectionnement, encore usité de nos jours, était très important, car, si l'on parvenait à l'appliquer dans de bonnes conditions, il réalisait la protection absolue des travaux souterrains contre la descente des eaux supérieures derrière la paroi du puits. Mais il arrivait souvent qu'on ne pouvait atteindre la base du terrain aquifère et qu'il fallait abandonner les travaux devant l'abondance des venues d'eau; l'installation des pompes à feu, vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, permit aux mineurs de se rendre mieux maîtres de ces venues et de développer leurs travaux avec plus de sécurité. Un peu plus tard, en 1775, l'invention du sondage au trépan vint leur fournir le moyen de reconnaître à l'avance la présence ou l'absence de la houille ainsi que l'épaisseur et la nature des morts-terrains, et par suite d'implanter leurs puits avec plus de méthode.

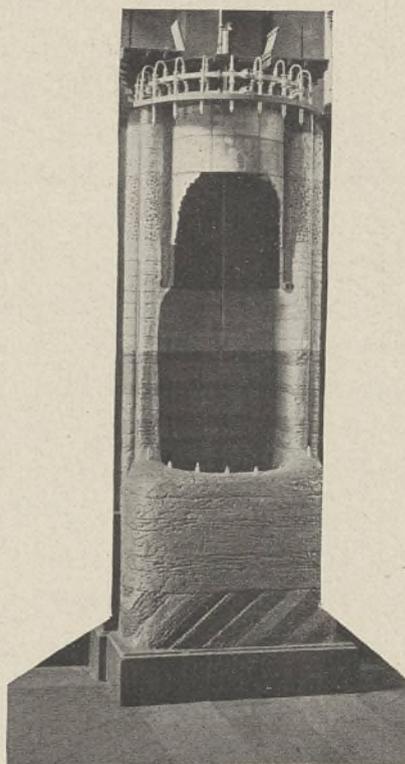
La section des puits augmenta peu à peu, en même temps que s'étendaient leur champ d'action et le tonnage qu'ils avaient à extraire; ils avaient 2 m. 30 de côté vers 1815. On adopta alors la section circulaire qui s'est maintenue depuis lors. Le cuvelage se fit en chêne, le nombre des pièces de chaque

assise passant de 8 à 10, 16 et enfin 20, au fur et à mesure que s'accroissait le diamètre, porté à 4 mètres ou 4 m, 50 à partir de 1850. On atteignit à partir de 1880 un diamètre de 5 mètres et on généralisa l'emploi du cuvelage en fonte, jusque là réservé aux puits foncés par les procédés à cuvelage descendant ; chaque assise comprend de 6 à 10 segments boulonnés entre eux.

Un progrès capital fut apporté au fonçage des puits en terrain aquifère par l'invention de systèmes qui permettent de travailler sans épuiser les eaux. Ce furent d'abord le procédé Triger à l'air comprimé, appliqué en 1845 sous 39 mètres d'eau à la fosse La Naville des mines de Douchy, puis les procédés à cuvelage descendant, soit avec trousse coupante dans les terrains meubles, soit avec faux-fond du type Kind et Chaudron dans les terrains consistants ; enfin, plus récemment, les procédés de congélation et de cimentation, qui permettent de solidifier les terrains aquifères.

Le procédé Kind et Chaudron a été appliqué en 1865, 1875 et 1883 au fonçage des puits 4, 4 bis, 5 et 6 de l'Escarpelle, en 1871 à celui de la fosse Douchy, en 1875 et 1876 à ceux des fosses Saint-Saulve et d'Onnaing aujourd'hui abandonnées, en 1881 et 1890 aux fosses 1 et 1 bis de Quiévreachain, et en 1891 à la fosse Vuillemin ; la trousse coupante l'a été en 1899 à la fosse d'Arenberg. Il a été fait dans le Nord, jusqu'ici, 21 fois usage de la congélation, pour le creusement des fosses suivantes :

- 1894 : Cuvinot N<sup>os</sup> 1 et 2, N<sup>o</sup> 1 de Flines-les-Raches ;
- 1898 : Dechy N<sup>o</sup> 2, N<sup>o</sup> 2 de Flines-les-Raches ;
- 1899 : St-René N<sup>o</sup> 2 ;
- 1900 : Déjardin, Paul Schneider ;
- 1901 : de Sessevalle N<sup>o</sup> 1, Ledoux N<sup>o</sup> 1 ;
- 1902 : Ledoux N<sup>o</sup> 2, Quiévreachain N<sup>o</sup> 2 ;
- 1903 : 7 bis de l'Escarpelle ;



Cliché Beck, Anzin.

Fonçage des puits par congélation.  
(Musée de St-Waast — Cie d'Anzin).

- 1904 : Notre-Dame N° 2 ;
- 1905 : Vieux-Condé N° 2, de Sessevalle N° 2 ;
- 1906 : N° 8 de l'Escarpelle ;
- 1907 : Déjardin N° 2, Gayant N° 2, Ste-Marie N° 2 ;
- 1909 : N° 9 de l'Escarpelle.

Quant à la cimentation, elle a été appliquée en 1907 pour la traversée des terrains aquifères aux deux puits du siège Edouard Agache de la Compagnie d'Anzin. On s'en est également servi en 1906, au puits N° 8 de l'Escarpelle, pour franchir un niveau aquifère en dessous du cuvelage, à la surface des terrains anciens ; enfin on l'a utilisée dans de nombreux cas pour consolider la colonne des puits en obturant par des injections de ciment délayé les venues d'eau qui se produisaient par les joints du cuvelage.

Les chevalements, primitivement en bois, sont construits en fer depuis longtemps déjà ; la hauteur adoptée pour l'axe des molettes au-dessus du sol est d'une trentaine de mètres, soit 21 à 22 mètres au-dessus du moulinage ; elle est augmentée de 8 à 10 mètres pour la molette supérieure dans les installations du système Kœpe.

#### Moteur d'extraction

La profondeur des puits ayant atteint dans le Nord, dès l'origine, 80 à 100 mètres, on les arma de manèges à chevaux, ou baritels, qui opéraient l'extraction au moyen de tonneaux. Ces manèges furent perfectionnés par l'addition de dispositifs permettant d'équilibrer la charge montante et la charge descendante : ce furent d'abord, en 1785, un tambour conique, puis, en l'an IV, une chaîne d'équilibre fixée sous les tonneaux. On devait revenir, un siècle plus tard, à ces mêmes dispositifs, en les adaptant aux conditions modernes d'emploi de la force motrice.

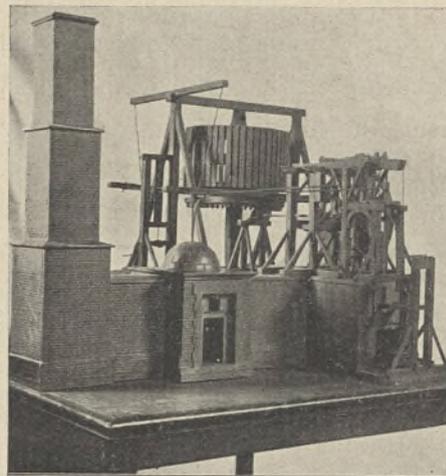
Le premier moteur d'extraction à vapeur fut monté en 1802 à la fosse du Vivier des mines d'Anzin. C'était une machine de Watt, à rotation et à soupapes actionnées par la poutrelle ; malgré sa faible puissance, 7 à 8 chevaux, cette machine marquait un grand progrès dans les méthodes et les idées. Les moteurs de ce type furent remplacés à partir de 1822 par des machines à balancier du type Edwards, de 10 à 30 chevaux, auxquelles on adapta vers 1830 le tiroir de Watt ; peu après des engrenages de fonte furent substitués aux engrenages en bois. Il existe encore sur d'anciennes fosses du bassin quelques spécimens de moteurs d'extraction à engrenages ou à balancier, dont certains

ont conservé un mécanisme de changement de marche à pied de biche. On mit en service à la même époque le tambour à axe horizontal, qui se prête mieux que celui à axe vertical à l'enroulement et au déroulement des câbles en chanvre. Avec l'amélioration des chaudières, on porta la pression, en 1836, de 1 1/2 ou 2 à 3 ou 4 atmosphères, ce qui permit de supprimer la condensation et les difficultés auxquelles elle donnait lieu dans nombre d'exploitations à cause du manque d'eau d'alimentation.

En 1849, la fosse l'Enclos des mines d'Anzin reçut un moteur oscillant du type Cavé et de la force de 50 chevaux, avec commande du tiroir par excentrique ; en 1861, la fosse Thiers fut pourvue d'une machine horizontale à deux cylindres, de 140 chevaux de force, permettant d'exploiter jusqu'à 600 mètres de profondeur. La puissance des moteurs d'extraction s'est ensuite

rapidement accrue. Après un retour passager aux machines verticales, d'une force de 400 à 500 chevaux, munies de la détente Guinotte (fosse Renard et second moteur de la fosse Thiers), le type horizontal avec détente variable par le régulateur fut de nouveau adopté depuis 1889. La distribution par tiroirs cylindriques ou par soupapes, l'emploi de freins à mâchoires normalement serrées que maintient ouvertes un cylindre à vapeur spécial, d'évite-molettes ou d'obturateurs permettant d'aborder une vitesse de translation de 10 à 13 mètres par seconde, d'appareils enregistreurs contrôlant cette vitesse, sont d'un usage de plus en plus général.

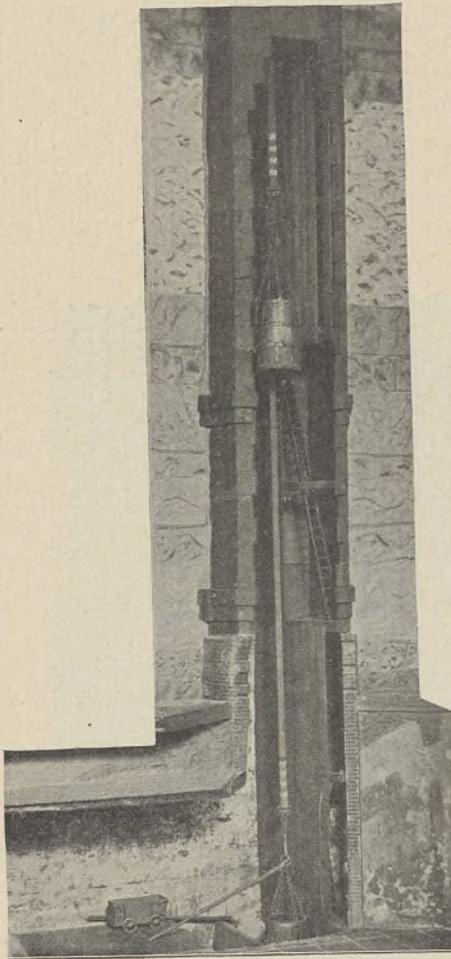
Les moteurs d'extraction atteignent aujourd'hui couramment, dans le Nord, des puissances de 1000 à 1500 chevaux, et il en existe même un de 3000 chevaux à la fosse d'Arenberg ; ils sont à simple expansion avec condensation ou échappement libre, sauf celui de d'Arenberg qui est à double expansion dans quatre cylindres disposés deux à deux en tandem. Le timbre des chaudières varie de 8 à 10 kilogs.



Cliché Beck, Anzin.  
Première machine d'extraction à vapeur en 1802.  
(Musée de Saint-Waast. — Cie d'Anzin).

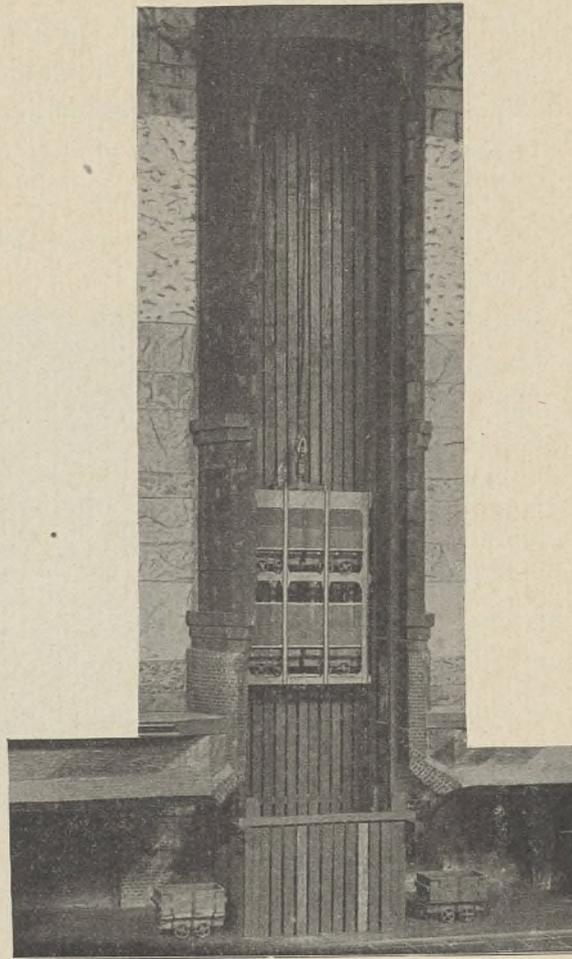
**Organes de transport. — Cages, câbles, voies et berlines.**

Les tonneaux primitifs, circulant librement dans le puits et s'entrechoquant à chaque voyage, furent conservés jusque vers 1850 ; on avait simplement augmenté leur capacité, peu à peu portée de 4 à 7 hectolitres. Ils furent remplacés par les cages guidées, qui réalisèrent un grand progrès dans la rapidité du



Cliché Beck, Anzin.

Extraction par tonneaux en 1822.  
(Musée de St-Waast. — Cie d'Anzin).



Cliché Beck, Anzin.

Extraction par cages en 1875.  
(Musée de St-Waast. — Cie d'Anzin).

chargement, de l'extraction et du déchargement ; en même temps on adapta aux cages, pour les retenir suspendues aux parois du puits en cas de rupture du câble, le parachute inventé par le mineur Fontaine, d'Anzin.

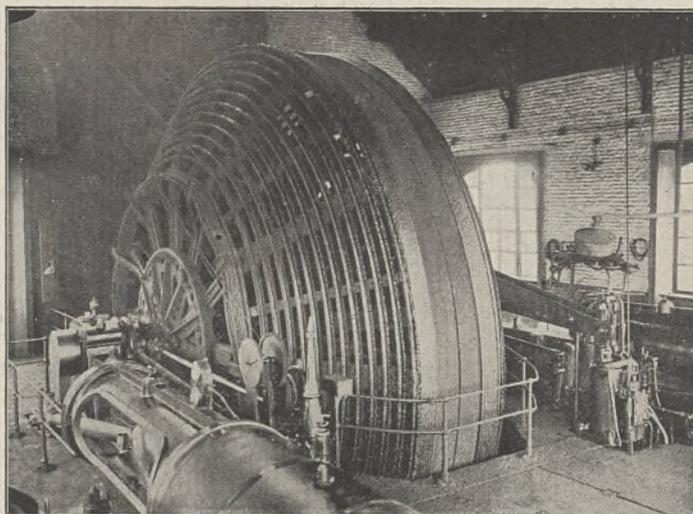
A partir de 1850, le diamètre des puits permet d'employer la cage à deux

étages et à deux berlines par étage ; celles-ci sont placées tantôt côte à côte, avec entrée et sortie d'un seul côté de la cage, tantôt en bout, avec recette passante et séparation du côté des pleins d'avec celui des vides. En même temps le guidage fut reporté sur les faces latérales de la cage et cessa d'être interrompu aux recettes. On augmenta par la suite le nombre des étages ; puis, en 1885, l'adoption d'un diamètre utile de 5 mètres permit l'emploi de cages à 4 berlines par étage et 2 ou 3 étages. Grâce aux taquets hydrauliques, qui présentent successivement les divers planchers de la cage devant la recette, le chargement et le déchargement se font à un seul niveau, simplifiant ainsi l'organisation des accrochages ; parfois l'encagement et le décagement s'opèrent automatiquement, en donnant une certaine inclinaison aux planchers rendus mobiles de la cage, lorsqu'elle repose sur les taquets. Les voies de circulation des convois pleins et vides sont étudiées avec soin pour utiliser le plus possible l'action de la

pesanteur dans l'adduction des berlines aux cages et la formation des trains. Les recettes intermédiaires sont supprimées afin d'augmenter la rapidité du trait et la sécurité ; les produits sont en conséquence tous ramenés à un même niveau,

au moyen de puits intérieurs ou de plans inclinés. Le guidage est constitué soit par de fortes longrines, soit par des rails d'environ 45 kgs au mètre courant, et le parachute est formé d'un système à griffes latérales plus énergique et plus sûr que le type primitif de Fontaine.

Le poids des câbles d'extraction, qui ne dépassait pas 2 kgs par mètre pour les câbles en chanvre employés au dix-huitième siècle, s'élève aujourd'hui jusqu'à 15 ou 20 kilogs pour les câbles en aloès ou chanvre de Manille ; la charge totale, câble, cage, berline et charbon, atteint ainsi 20 à 25 tonnes, pour



Cliché Baron, Douai.

Tambour cylindro-conique de la fosse Ste-Marie.

une charge utile de 4 à 7 tonnes. Les câbles plats métalliques sont peu usités dans le Nord ; mais on y rencontre, sur quelques puits installés de 1883 à 1885, des câbles ronds en fils d'acier, s'enroulant sur des tambours cylindro-coniques destinés à régulariser l'extraction. D'ailleurs, l'aloès ayant plus que doublé de prix au cours de ces dernières années, plusieurs exploitants reviennent aujourd'hui à l'emploi de câbles ronds métalliques, soit avec tambours, soit avec poulies Kœpe et câbles d'équilibre.

Les transports souterrains, qui s'effectuaient à dos d'homme jusqu'en 1789, furent ensuite opérés au moyen de traîneaux en bois, glissant par des patins sur une voie formée simplement de rondins espacés. Les rails, d'abord en cornières de fonte (1822), puis en fer et enfin en acier, ont été progressivement renforcés, ainsi que les traverses. La traction par chevaux fut introduite de 1846 à 1850 ; elle donna lieu à une vive opposition de la part des ouvriers et suscita même une petite grève à Anzin, en 1848, bien qu'il n'y eut encore que 4 chevaux dans les travaux du fond. Quant aux berlines, elles contiennent actuellement 6 hectolitres et se construisent en acier, avec roues calées sur les essieux. La mauvaise tenue des terrains, dans les fosses du Nord, n'a pas permis d'y faire usage d'une façon suivie du trainage mécanique pour les transports à grande distance dans les bowettes et voies de fond ; on a même dû supprimer, en raison de leur difficulté d'entretien, les tractions par corde-tête et corde-queue qui avaient été installées vers 1875 dans quelques fosses des mines d'Aniche et d'Anzin.

#### Méthodes et conditions générales d'exploitation

Dans les mines du Nord, les travaux d'exploitation se sont de tout temps développés simultanément dans un certain nombre de couches, en raison du faible rendement de chacune. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, le puits principal s'arrêtait presque de suite après avoir atteint le terrain houiller ; en contrebas, l'extraction se faisait au moyen d'une série de petits puits d'une vingtaine de mètres de profondeur chacun, disposés en cascade les uns au-dessus des autres et répartis dans toutes les directions à une certaine distance : des treuils mus à bras d'homme y remontaient le charbon. Les galeries de roulage étaient pour la plupart très basses, 1 m. 40 à 1 m. 50 de hauteur au plus, à peine larges pour laisser passer le bac servant au transport ; l'aérage qu'elles procuraient était difficile et défectueux. En 1802, le puits central, muni d'accrochages distants

de 20 ou 25 mètres, devient l'unique organe de l'extraction verticale ; les tailles supérieures sont desservies par des cheminées ménagées dans les parties déhouillées.

Peu à peu, l'étendue et la hauteur des étages vont en s'accroissant, et un second puits procure aux travaux une double communication avec le jour. Aujourd'hui, un siège d'extraction comprend toujours au moins deux puits, en général voisins l'un de l'autre, dont l'un sert à l'extraction des produits, à la translation du personnel et à l'entrée de l'air frais ; l'autre est affecté aux services de la ventilation et de l'épuisement des eaux. De ces puits partent à divers niveaux, tous les 80 ou 100 mètres par exemple, des galeries à travers-bancs qui vont à la rencontre des couches et constituent les grandes artères où se concentrent le transport des produits et les courants ventilateurs. Les étages d'exploitation sont pris en descendant ; pendant qu'on déhouille l'un d'entre eux, on prépare l'étage suivant afin de pouvoir maintenir la production : ces travaux préparatoires sont d'autant plus longs et plus onéreux que le gisement est moins dense et moins régulier.

En raison de la quasi-uniformité du gisement du Nord en tant que puissance et allure des couches, les méthodes d'exploitation employées y sont peu variées, et on n'en compte guère que trois.

La plus répandue est celle dite des tailles chassantes, appliquée depuis l'introduction du plan incliné en 1834. Elle est caractérisée par la disposition des fronts de taille, qui sont échelonnés les uns au-dessus des autres suivant la ligne de plus grande pente de la couche, et, par suite, perpendiculairement à la galerie de fond de l'étage. Chaque taille mesure de 40 à 45 mètres de développement et progresse à partir du plan incliné en « chassant » entre deux voies secondaires issues de ce plan ; le vide qu'elle laisse en arrière est partiel-



Cliché Beck, Anzin.

Mineurs au travail.

lement remblayé avec les déblais provenant du creusement des voies ainsi que des parties stériles des couches. Les berlines vides, remontées par le plan incliné après avoir été, dans le cas de fortes pentes, placées sur un chariot-porteur — ce perfectionnement fut introduit en 1853 —, parviennent jusqu'aux tailles par les voies secondaires branchées sur ce plan, et elles en évacuent les produits en suivant le même chemin en sens inverse. Dans les veines minces telles que celles du Nord, il est nécessaire d'entailler les parois pour établir des galeries permettant le passage du personnel et du matériel; ce travail du « coupe des voies », qui est l'une des particularités de nos houillères, constitue une charge assez lourde, à laquelle échappent en grande partie ou en totalité les bassins à veines plus épaisses, tels que la Westphalie, l'Angleterre et l'Amérique.

Il existe une autre méthode, dite des tailles montantes, qui permet d'économiser en partie ces frais, et elle est même plus ancienne que celle des tailles chassantes. Les fronts de taille y sont parallèles à la galerie de fond, c'est-à-dire horizontaux; le charbon abattu, au lieu de gagner cette galerie par l'intermédiaire d'une voie secondaire horizontale et d'un plan incliné, y descend en glissant le long d'un couloir dont la section peut être très réduite, puisque les berlines ne vont pas au chantier. Toutefois cette méthode, applicable seulement avec un pendage peu prononcé, présente des inconvénients: le charbon se brise au cours de sa descente et dégage beaucoup de poussières; l'aérage est moins bon et le chantier moins sûrement purgé du grisou que dans la méthode des tailles chassantes. Aussi, malgré ses avantages économiques, tend-elle à reculer devant cette dernière.

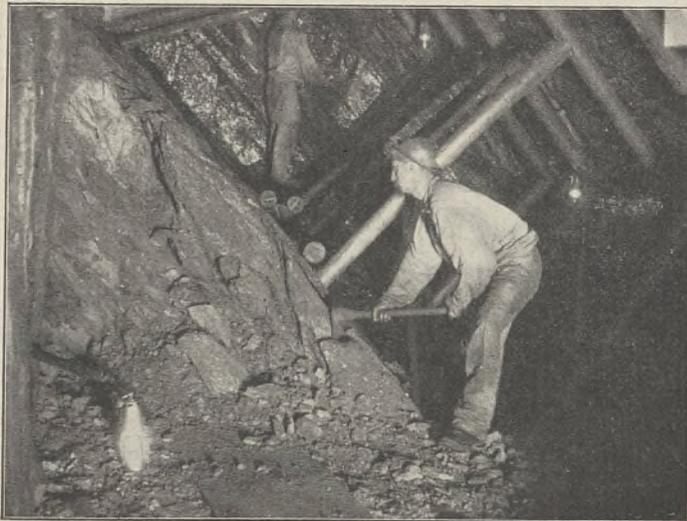
On emploie enfin, dans les renflements ou « grandeurs » qu'on rencontre au voisinage de certains plissements accentués, notamment dans la région de Douchy, la méthode des tranches horizontales disposées en gradins renversés avec remblais complets.

Dans le bassin du Nord, comme dans tous ceux où les conditions naturelles sont similaires, les procédés d'abatage de la houille reposent essentiellement sur l'emploi de la main-d'œuvre, sans avoir pu bénéficier jusqu'ici des améliorations mécaniques introduites dans les autres parties de l'exploitation. L'ouvrier mineur, couché sur le flanc ou placé dans la position la plus commode que lui permette l'ouverture de la veine, n'opère pas autrement qu'il y a cent ou deux cents ans; il détache le charbon avec le pic à main, en commençant par pratiquer dans un lit favorable une profonde rainure ou « havage », qui lui permet de faire plus aisément tomber le restant de la couche; l'exécution de ce

travail préliminaire absorbe parfois les deux tiers de sa journée. En même temps il boise son chantier dès qu'il a fait un certain avancement ou qu'il remarque quelque manque de solidité dans une partie du toit.

La perforation mécanique des roches, appliquée depuis 1875, a permis d'activer l'exécution des travaux préparatoires destinés à atteindre les couches ; mais, par suite de difficultés inhérentes à la nature de ces dernières, les « haveuses », ou engins qui découpent mécaniquement le charbon pour faciliter sa chute et dont on fait un grand usage en Angleterre et en Amérique, ont complètement échoué dans notre bassin, de même que dans les autres bassins français ; la faible puissance des veines y rend difficile le maniement de la machine et diminue

par trop le rendement du piqueur une fois le havage achevé ; leurs fréquentes variations d'inclinaison, le manque de solidité du toit qui nécessite un boisage serré ne permettant plus le passage d'engins encombrants, le manque de consistance du charbon qui s'éboule prématurément, sont autant d'autres obsta-



Cliché Beck, Anzin.

Mineur nettoyant le mur de son chantier.

cles. Peut-être les marteaux pneumatiques, beaucoup plus maniables, qu'on essaie en ce moment dans les veines dures et minces parviendront-ils à compenser au moins partiellement cet insuccès.

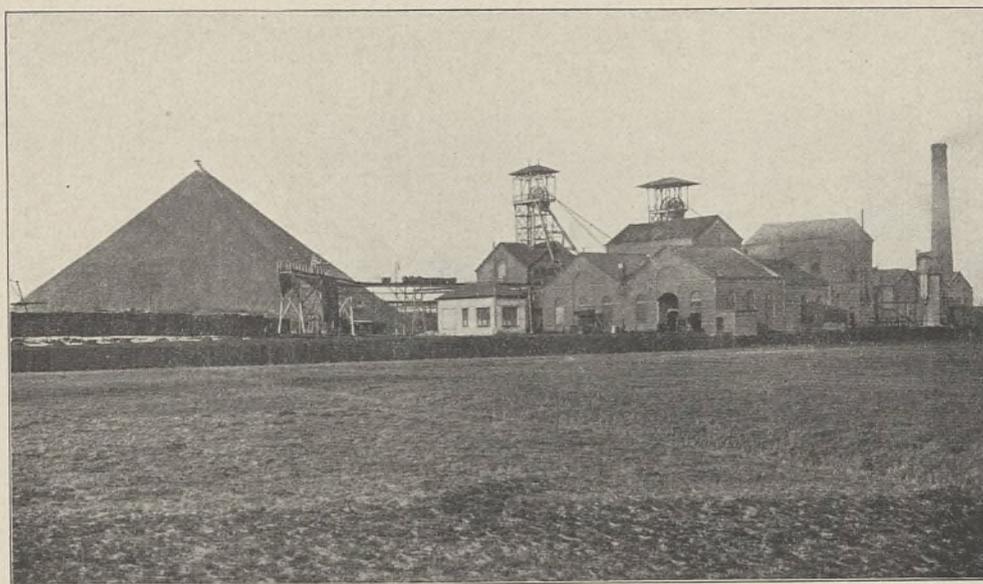
L'emploi de la main-d'œuvre est en somme resté, dans les houillères du Nord comme dans beaucoup d'autres, le principal facteur de la production. Si elles ont réalisé dans cet emploi des progrès très sensibles, au point qu'un ouvrier, qui ne produisait guère que 75 tonnes de charbon par an à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, en travaillant 11 heures par jour, en produit aujourd'hui près du triple en ne travaillant que 8 heures au fond et 10 heures au jour, elles le doivent aux améliorations apportées à l'agencement général des travaux, en vue de concentrer la production et de mieux utiliser le personnel dans les transports

souterrains et les autres tâches secondaires du mineur, au perfectionnement de l'outillage mécanique et au développement de la force motrice, que l'air comprimé va aujourd'hui porter dans tous les points où elle peut rendre quelque service, enfin, pour une large part, à l'augmentation de section et à la meilleure disposition des galeries d'aérage, ce qui, joint à l'emploi d'appareils ventilateurs beaucoup plus puissants, permet à un bon ouvrier de fournir, avec moins de fatigue, une somme de travail plus élevée qu'autrefois.

Les couches minces occasionnent, aussi bien par le transport des déblais que par le coupage des voies, des frais considérables de main-d'œuvre. Ces frais sont encore augmentés par ce fait qu'au bout d'un certain temps, l'affaissement du toit provoqué par le déhouillement réduit la hauteur des galeries et oblige, pour y rendre possible le passage des berlines, à les retailler à leur section primitive. D'autre part, en raison du faible rendement de chaque veine, il faut, pour utiliser convenablement les installations de la mine, avoir un certain nombre de quartiers en exploitation simultanée ; le transport des produits abattus et des déblais se trouve ainsi disséminé dans des directions très diverses et prend une importance considérable ; il occupe dans certaines mines presque autant d'ouvriers que l'abatage. Il faudrait, pour pouvoir réaliser de sérieuses économies dans l'exploitation des couches minces, notamment dans la méthode par tailles chassantes, pouvoir augmenter la longueur de ces tailles en supprimant ainsi un certain nombre des voies qui les desservent et dont le creusement est fort coûteux, et en opérant le transport du charbon jusqu'aux voies restantes par des procédés mécaniques tels que les couloirs oscillants qu'on essaie dans diverses mines ; ces améliorations impliquent malheureusement des conditions de régularité, de pente et de bonne tenue des terrains qu'on trouve bien rarement réalisées dans le Nord.

Depuis quelques années, on a recours au remblayage hydraulique dans les quartiers où il est nécessaire de ménager la surface. Ce procédé consiste à remplacer les massifs de houille par des matières menues (sable, schistes broyés, résidus de lavoirs, etc.) qui, grâce au tassement qu'elles prennent dès leur mise en place sous l'action du courant d'eau qui les amène, offrent une résistance à peu près équivalente à celle de ces massifs. On évite ainsi de détruire l'équilibre des terrains susjacents, et les affaissements de surface qui, dans les conditions moyennes d'exploitation des houillères du Nord, c'est-à-dire avec remblayage partiel à sec, atteignent de 40 à 60 % de l'épaisseur déhouillée, se trouvent réduits à fort peu de chose. C'est surtout aux environs de Douai,

sous les ouvrages d'art des chemins de fer et des canaux qui sont là assez nombreux, ainsi que sous les autres constructions du sol, que ce système a été appliqué jusqu'ici ; il se développerait davantage si les frais qu'il entraîne ne constituaient une charge entièrement nouvelle pour les houillères du Nord, qui, loin d'introduire des remblais du jour, ne peuvent déjà pas loger à l'intérieur tous ceux que produisent le creusement et l'entretien des galeries, et sont obligées de remonter au jour 25 à 30 %, en stérile, du poids de la houille



Cliché Beck, Anzin.

Terri conique de la fosse Cuvinot.

extraite : témoin les énormes tas de déblais, ou “terris”, qu'on voit aux abords des fosses.

Nous achèverons de préciser par quelques chiffres les conditions générales d'exploitation des houillères du Nord.

Le nombre des sièges d'extraction s'élève à 48, dont 3 en préparation ; ils comprennent 60 puits affectés à l'extraction et 45 puits affectés à l'aérage ou à d'autres services.

La profondeur moyenne d'extraction est actuellement de 425 mètres ; elle varie de 190 mètres pour l'étage supérieur de la fosse de Sessevalle de la Compagnie d'Aniche, à 800 mètres pour l'étage inférieur de la fosse Dutemple de la Compagnie d'Anzin. Les puits les plus profonds sont la fosse Paul Schneider de la Compagnie de Douchy, qui mesure 853 mètres et a un étage en

préparation à 840 mètres, les fosses Dutemple et Renard de la Compagnie d'Anzin, qui mesurent 815 et 715 mètres, et la fosse Fénelon de la Compagnie d'Aniche, qui mesure 740 mètres. On approfondit la fosse Dutemple à 900 mètres.

Le champ d'action d'un siège d'extraction s'étend sur 100 à 500 hectares. Le nombre des couches exploitées par siège varie de 3 à 20; il est en moyenne de 7. Leur puissance en charbon varie entre un minimum de 0<sup>m</sup>40 à 0<sup>m</sup>50 dans certaines parties des couches du faisceau demi-gras d'Anzin telles que Filonnière, Rosière et Meunière, et des maxima de 1<sup>m</sup>50 aux veines Henri et Anatole de la fosse de Sessevalle ainsi qu'à la veine Robert de la fosse d'Arenberg, et 1<sup>m</sup>75 aux veines Hélène et Amaury de la fosse Thiers. Dans l'ensemble des couches actuellement exploitées, la puissance moyenne en charbon est voisine de 0<sup>m</sup>80, alors qu'elle atteint 1<sup>m</sup>00 dans le Pas-de-Calais, à Sarrebrück et en Westphalie, et 1<sup>m</sup>20 dans les districts du centre de l'Angleterre et du Pays de Galles.

#### Épuisement

C'est en 1730 qu'on eut pour la première fois en France recours à la vapeur pour l'épuisement des eaux d'une fosse; on employait la machine de Newcomen à simple effet, qu'on utilisa également à partir de 1744 dans les fonçages de puits; elle était alimentée de vapeur par un simple alambic. L'emploi de contrepoids pour équilibrer le poids mort de l'attirail se répandit à partir de 1783. La machine de Cornouailles, à balancier, simple effet et cataracte à eau fut introduite en 1849, puis bientôt suivie de la machine à traction directe, avec cataracte à air; il existe encore, aux mines de Vicoigne, un exemplaire de ces deux derniers systèmes. A une époque plus récente furent installées aux mines d'Anzin un certain nombre de pompes souterraines à vapeur, refoulant de 50 à 100 mètres cubes à l'heure. Aujourd'hui on a de préférence recours aux pompes souterraines mues par l'électricité, soit à pistons plongeurs soit multicellulaires; celles qui existent dans le Nord peuvent refouler au jour de 25 à 100 mètres cubes à l'heure.

Sauf pour les puits situés sur la bordure Nord du bassin, au voisinage du calcaire carbonifère qui est très aquifère, puits où les venues d'eau peuvent atteindre 2 mètres cubes à 2 mètres cubes 1/2 par tonne de houille, le service de l'épuisement est relativement peu important dans le Nord. Les quantités d'eau épuisées ne dépassent pas 500 à 600 litres par tonne de houille pour

l'ensemble des exploitations, et, dans plus de la moitié des fosses, les câbles d'extraction suffisent à assurer ce service au moyen de bennes à eau.

#### **Aérage, grisou, poussières**

Les foyers d'aérage furent, jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les seuls appareils employés pour la ventilation des mines dans le bassin du Nord, et les derniers d'entre eux viennent seulement de disparaître. Ils ont été peu à peu remplacés à partir de 1860 par les ventilateurs Guibal, auxquels on a fréquemment substitué, dans la période récente, des appareils moins volumineux et à marche plus rapide, tels que les appareils Ser, Mortier et Rateau.

En même temps on s'est préoccupé de diminuer les résistances au passage de l'air en élargissant les galeries et en multipliant les circuits d'aérage, au point qu'il n'est pas rare aujourd'hui de voir des puits possédant plus de 20 circuits distincts. Les goyots qui existaient dans un certain nombre de puits, simultanément affectés à l'entrée et à la sortie de l'air, ont été presque partout supprimés et remplacés par des puits spécialement établis pour servir de retour d'air. On est ainsi arrivé à faire passer dans les travaux d'une fosse 40 à 50 mètres cubes par seconde, au lieu des 10 à 20 mètres cubes qu'on obtenait péniblement il y a cinquante ans, et on va même, quand il le faut, jusqu'à 60 et 70 mètres cubes, comme dans certaines fosses de la Compagnie d'Anzin. En outre on amène l'air, au moyen de petits ventilateurs secondaires mus par l'air comprimé, jusqu'au front des travaux en cul-de-sac, sans avoir à employer à cet effet des gaines qui créent une grande résistance.

Les principes qui doivent présider à l'exploitation des mines à grisou, énoncés en 1881 par la Commission française du grisou, ont été depuis lors codifiés dans des règlements de plus en plus détaillés et précis.

Grâce à cet ensemble de progrès techniques, les teneurs en grisou de l'atmosphère des mines sont, à moins de dégagement exceptionnel comme il s'en produit parfois aux abords de cassures, maintenues dans des limites étroites, et, même lorsque le dégagement normal est des plus abondants, ainsi que c'est le cas à la fosse Hérin des mines d'Anzin et à la fosse Quiévrechain des mines de Crespin, où le volume de gaz pur atteint 80 à 90 mètres cubes par tonne de houille abattue, la teneur des retours d'air n'excède pas 0,70 à 0,80‰; elle est d'ailleurs deux ou trois fois moindre dans la plupart des fosses, au nombre de 10, qui sont classées comme franchement grisouteuses, et elle n'est

que rarement appréciable dans celles, au nombre de 9, classées comme faiblement grisouteuses.

L'assainissement des chantiers par un large courant d'air a permis de combattre cet autre ennemi des mineurs qu'on appelle l'ankylostomiase, maladie lente et contagieuse qui sévissait autrefois dans les travaux chauds, humides et mal aérés des houillères du Nord et de la Belgique, avec une intensité telle que, vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, la durée moyenne de la vie des mineurs de Fresnes était à peine de 35 ans. Cette sorte d'anémie a aujourd'hui disparu en grande partie, et les cas qu'on en observe encore sont généralement bénins; on s'attache d'ailleurs à guérir les malades par un traitement médical, et on évite la contagion du dehors en soumettant à un examen spécial le personnel nouvellement embauché. Plusieurs laboratoires de bactériologie, où l'on



Cliché Baron, Douai.  
Laboratoire de bactériologie des mines d'Aniche.

examine également les crachats, le pus, les exsudats, le sang, l'eau, etc., ont été établis à cet effet par les exploitants.

Indépendamment du grisou, on trouve dans l'atmosphère des mines de houille des poussières charbonneuses qui, lorsqu'elles sont suffisamment ténues, combustibles et

sèches, présentent, comme l'a montré d'une façon si terrible la catastrophe survenue en 1906 aux mines de Courrières, des dangers d'explosion aussi grands que le grisou. Pas plus en France qu'à l'étranger, on n'est encore parfaitement fixé sur les moyens de conjurer ce péril; les procédés auxquels on a actuellement recours dans les mines du Nord consistent à n'employer, partout où il peut se présenter, que les explosifs antigrisouteux, en en réduisant le plus possible les charges surtout dans le tir au charbon ou au voisinage du charbon, à sectionner chaque exploitation en quartiers séparés par des tronçons de galerie qu'on maintient constamment humides au moyen

de canalisations d'eau, ou bien dont on chauffe périodiquement les parois de façon à agglutiner les poussières, enfin à arroser dans certains cas le sol et les parois des chantiers avant le tir.

En outre, afin d'arriver, par l'étude des phénomènes complexes qui se produisent dans les explosions de poussières, à préciser les conditions dans lesquelles ces explosions prennent naissance et se propagent, ainsi que le degré de sécurité des divers explosifs et des divers types de lampes en présence des poussières et du grisou, les Compagnies houillères du Nord, de concert avec celles du Pas-de-Calais, viennent de faire construire à Liévin, près de Lens, une station d'essais qui fonctionne sous le contrôle de l'Administration des mines. La galerie d'expériences de Liévin mesure actuellement 220 mètres de longueur en ligne droite ; une fois achevée elle présentera, sur 500 mètres de développement, les aspects, coudes et ramifications d'une galerie de mine. On peut y insuffler, au moyen d'un ventilateur, de l'air chargé de quantités connues de poussières ou de grisou ; les essais d'explosifs se font au moyen de mortiers en acier fretté, qu'on peut placer en un point quelconque. A la galerie sont joints un appareil d'essai des lampes et un laboratoire.

#### Eclairage

C'est en 1818 que la Compagnie d'Anzin substitua à la chandelle primitive, dans ses mines à grisou, la lampe de sûreté que Davy venait d'inventer en Angleterre quelques mois auparavant. Cette lampe, qui ne donnait qu'une faible clarté et une sécurité relative, fut peu à peu perfectionnée ; en 1885, la Compagnie d'Anzin adopta la lampe Marsaut à double tamis et cuirasse protectrice, alimentée à l'huile végétale et fermée au rivet de plomb, qu'elle



Cliché Baron, Douai.

Remplissage des lampes.

emploie encore aujourd'hui, la tenant pour la plus sûre dans ses travaux souvent très grisouteux. La plupart des autres exploitants font usage de lampes Wolf, également à double tamis et cuirasse, alimentées à l'essence de pétrole et munies d'une fermeture magnétique, qui donnent plus de clarté et peuvent, en cas d'extinction, être immédiatement rallumées au moyen d'un système intérieur sans qu'on ait besoin de les ouvrir.

Dans les fosses non grisouteuses, la chandelle céda le pas, vers 1822, aux lampes à huile à feu nu qui y subsistèrent jusqu'à ces temps derniers ; des motifs de sécurité conduisirent, en 1906, à les en faire proscrire et, depuis lors, on y emploie les mêmes systèmes de lampes que dans les mines à grisou, ou, tout au moins, des lampes à flamme protégée par un tamis. Quelques



Cliché Baron, Douai.

Lampisterie à benzine.

mines du bassin s'outillent en ce moment de lampes électriques portatives, alimentées par un petit accumulateur formant culot ; mais, telles qu'elles sont construites jusqu'ici, ces lampes ne décèlent pas la présence du grisou.

Comme indicateurs de gaz, on a commencé en 1885 à employer la lampe à alcool inventée par Pieler, et permettant de décéler la présence de 0,50 %

de grisou, avec indications appréciables à partir de 0,25 ; mais les indications de cette lampe restaient incertaines et peu comparables jusqu'à ce que M. Chesneau, en modifiant sa construction, l'ait transformée en 1893 en un appareil sûr et pratique, aujourd'hui d'usage général.

#### Explosifs

La poudre noire fut, pendant longtemps, le seul explosif usité dans les houillères ; elle y est aujourd'hui interdite, et, sauf dans certains travaux au rocher où l'on se sert de dynamite-gomme ou d'explosif Favier ordinaire, on n'emploie partout que les explosifs dits de sûreté, rendus réglementaires à partir de 1890 dans les mines à grisou et à partir de 1906 dans les mines non grisouteuses.

La consommation d'explosifs dans les houillères du Nord s'est élevée en 1908 à 303 tonnes, ce qui représente 43 grammes par tonne de charbon brut. La presque totalité de ces explosifs a été employée pour le percement de galeries au rocher, le coupage et l'entretien des voies, et on n'en a guère utilisé plus de 2500 kilogrammes pour l'abatage du charbon.

Les explosifs tels que la dynamite, dont la manipulation et le transport présentent de sérieux dangers, ne sont introduits que par faibles quantités dans les travaux souterrains ; on les y emmagasine dans des dépôts formés de niches bien séparées, dont chacune ne contient pas plus de 20 kilogrammes.

Les coups de mine sont tirés par des « boute-feux », c'est-à-dire par des préposés spéciaux, plus aptes que les ouvriers piqueurs à observer les mesures de sécurité prescrites pour l'emploi des explosifs et à examiner avant le tir l'atmosphère des chantiers ; cette organisation, instituée dès 1874 par la Compagnie d'Anzin pour ses fosses grisouteuses, et étendue en 1887 aux mines à grisou des autres Compagnies, vient d'être appliquée à toutes les houillères du Nord à partir de 1909. Le tir s'opère tantôt au moyen d'amorces électriques et d'un exploseur électromagnétique à basse tension ou d'une petite batterie de piles sèches Helleisen, tantôt au moyen de la mèche goudronnée qu'on allume par des procédés supprimant toute projection de flammèches ; en outre, dans les mines à grisou et dans un certain nombre d'autres, en raison des dangers que présentent les coups de mines au point de vue de l'inflammation du grisou et des poussières, on ne tire les mines qu'en dehors du poste à charbon, alors que le personnel présent dans les travaux est le plus réduit possible.



### Accidents, sauvetage.

Les nombreuses améliorations que nous venons d'exposer, de même que les soins de plus en plus grands apportés au soutènement des voies et des chantiers, ont eu pour effet d'accroître dans une large mesure la sécurité du personnel.

Depuis une cinquantaine d'années, le nombre des accidents mortels qui ont atteint les ouvriers du fond et du jour des houillères du Nord a diminué dans la proportion de 3 à 1 ; pour l'ensemble des dix dernières années, on y compte 1,15 ouvrier tué par 1000 ouvriers et par an, chiffre sensiblement égal à celui, 1,07, des charbonnages du Hainaut, dont les conditions de gisement sont très analogues à celles du Nord. Dans certains pays étrangers, le quantum correspondant est beaucoup plus élevé ; il atteint 2,15 pour les houillères de Prusse et 3,40 pour celles des Etats-Unis.

Des diverses classes d'accidents mortels, la plus fréquente est celle des éboulements ou chutes de blocs, qui, pour la dernière période décennale, ont occasionné dans le Nord 40 % du nombre total des morts ; viennent ensuite les accidents dans les ateliers et sur les voies ferrées de la surface, qui interviennent pour 22 % ; puis ceux dus à l'emploi des explosifs, qui représentent 13 % (1) ; les chutes dans les puits, 11 % ; l'exploitation des voies ferrées souterraines, 8 % ; le grisou et les poussières, 4,33 % ; les travaux manuels, 0,67 ; les causes diverses, 4 %.

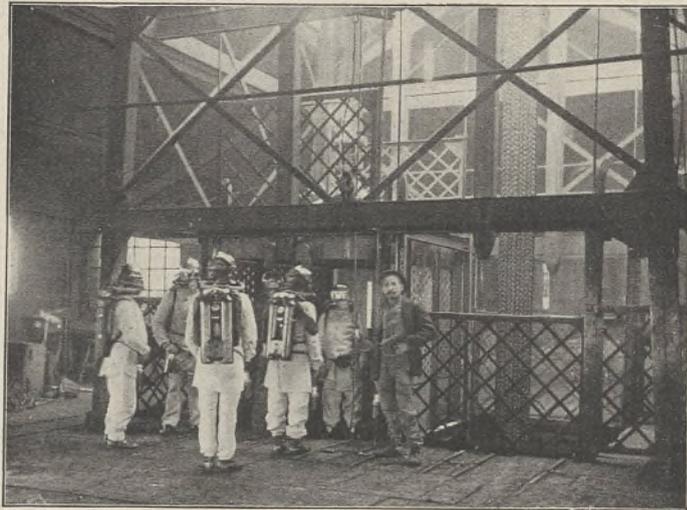
Cette classification subit quelques modifications si on la fait porter sur le nombre total des accidents survenus dans les houillères, quelle qu'en soit l'importance, à partir d'une incapacité de travail de cinq jours ; ce nombre est évidemment bien plus élevé que le précédent et il y a, annuellement, environ 1 ouvrier sur 4 qui est victime d'un accident quelconque, fort bénin la plupart du temps. Les éboulements et chutes de blocs continuent alors à représenter 40 % du nombre total des accidents ; le second rang est occupé par les accidents dus au roulage (24 %), et le troisième par ceux dus à l'emploi des outils à main (11 %).

Afin de pouvoir pénétrer, en cas d'explosion ou d'incendie, dans les travaux

---

(1) Ce quantum se trouve plus que doublé, pour la dernière période décennale, par l'explosion d'une dynamitière souterraine survenue le 28 novembre 1900 et qui fit 21 victimes. Sans cet accident, la proportion des accidents mortels dus à l'emploi des explosifs serait de 6 % seulement.

remplis de gaz délétères, parvenir jusqu'aux victimes et rétablir l'aérage, les Compagnies houillères viennent d'organiser sur les divers sièges d'extraction des équipes de sauveteurs munis d'appareils respiratoires. Certaines emploient l'appareil Tissot, à oxygène comprimé avec régénération par la potasse de l'air expiré, d'autres l'appareil Vanginot, à air comprimé sans régénération. Il existe sur chaque fosse ou groupe de fosses voisines au moins 2 appareils et 8 sauveteurs connaissant les travaux; il y a de plus été créé deux



Cliché Beck, Anzin.

Groupe de sauveteurs munis de leur casque.

postes centraux, l'un à Hérin, l'autre à Liévin, qui disposent d'une équipe plus importante appelée à se porter le cas échéant à l'aide des sauveteurs locaux.

#### **Criblage et lavage**

Le charbon subit au sortir de la fosse, sur des grilles ou sur des tôles perforées, un criblage destiné à séparer les morceaux de plus de 40 ou 50 millimètres, ou " gaillettes ", qui peuvent être livrés au commerce après un simple épierage à la main pratiqué sur des toiles sans fin; leur proportion n'excède pas 18 % de la production pour l'ensemble du département. Le surplus, qu'on désigne sous le nom générique de " fines ", ne peut être nettoyé, quand il en a besoin, que par l'opération du lavage; il faut, aussi bien pour cette opération lorsqu'elle est nécessaire que pour la répartition des fines en catégories commerciales, leur faire subir au moyen de trommels ou de cribles à secousses un calibrage dont les produits portent dans la région, suivant leur dimension, le nom de têtes de moineaux, noix, noisettes, braisettes, grains, fines et poussier. Les principaux ateliers de criblage du Nord peuvent classifier par heure jusqu'à 150 tonnes de produits bruts.

Il y a 30 ans, on ne passait guère au criblage que les charbons destinés à la

fabrication du coke et des agglomérés, la presque totalité du surplus étant vendue à l'état de tout-venant. Puis, au fur et à mesure que les houillères du Nord ont cherché à étendre leurs débouchés, elles se sont trouvées aux prises avec les exigences croissantes de la clientèle, ainsi qu'avec la concurrence des charbonnages anglais et allemands qui, grâce à la plus forte épaisseur de leurs couches, à leur composition plus homogène et à leur plus grande régularité, disposent de produits bruts en général plus propres que les leurs. Elles ont donc dû soigner de plus en plus la classification et la qualité de leurs charbons marchands, et les installations de criblage ont été constamment en se compliquant et se perfectionnant. La mise en valeur de la zone des charbons maigres et quart-gras, dont chaque genre d'utilisation commerciale exige un calibrage précis, est venue accentuer encore cette tendance, au point que les nouveaux criblages des fosses maigres de la Compagnie d'Anzin, installés depuis 1902, ne font pas moins de 12 ou 13 catégories; celui de la fosse Ledoux (1904), qui exploite en même temps des charbons quart-gras, en produit 25, dont 12 de charbons gras, 12 de charbons quart-gras et 1 de mélanges. Dans la plupart des criblages, des couloirs spéciaux permettent de reconstituer des tout-venants industriels contenant une proportion de gros déterminée.

Le lavage des fines s'est développé parallèlement au criblage du tout-venant et pour les mêmes motifs. Les premiers lavoirs furent établis vers 1880 aux mines d'Anzin, d'Aniche et de Douchy, en vue d'améliorer les charbons destinés à la fabrication du coke. Aujourd'hui les mines du Nord lavent 45 % de leur production brute, avec un déchet moyen de 20 % des quantités traitées; dans le Pas-de-Calais, les conditions plus avantageuses du gisement permettent de se borner à laver 22 % avec un déchet de 15 %. La proportion des quantités lavées varie d'ailleurs beaucoup d'une mine à l'autre; elle est plus élevée dans la partie Ouest du bassin du Nord, où les charbons gras et demi-gras sont plus friables et plus sales, que dans la partie Est.

Les mines d'Anzin possèdent 2 lavoirs Humboldt d'une capacité horaire de 90 tonnes chacun, et 5 lavoirs du même type d'une capacité de 50 tonnes. Les mines d'Aniche, qui se sont particulièrement attachées à concentrer sur un petit nombre de points l'opération du lavage, possèdent un lavoir Coppée et un lavoir Humboldt d'une capacité horaire de 200 tonnes chacun; celles de l'Escarpelle ont un lavoir Schuchtermann de 60 tonnes par heure et un lavoir Coppée de 45 tonnes, et celles de Douchy un lavoir Coppée de 40 tonnes. La tendance actuelle est de commencer par éliminer les poussières, qui nuisent à

la bonne exécution du travail, au moyen de tamis à inclinaison variable, susceptibles d'être au besoin animés de mouvements vibratoires; les appareils à feldspath sont ensuite employés pour les fines proprement dites, de moins de 10 millimètres, surtout destinées à la fabrication du coke et des agglomérés, et les appareils à grains le sont pour les sortes de 10 à 50 millimètres, destinées



Cliché Baron, Douai.

Criblage de la fosse Notre-Dame.

suivant la nature des charbons au chauffage domestique, à l'industrie et à la forge. Lorsqu'on ne pratique pas le dépoussiérage, on évite souvent de laver la sorte 0 à 3 millimètres, qui est moins cendreuse que les autres.

Dans les installations récentes, le criblage est séparé de la recette du puits d'extraction afin d'éviter l'introduction dans ce dernier des poussières que produit la manutention du combustible, ainsi que de la fumée que dégagerait un incendie survenant dans les bâtiments de la surface. On tend en outre, de plus en plus, à munir les principaux appareils des criblages d'aspirateurs, du type Sturtevant ou autres, qui captent les poussières et les amènent à des chambres de dépôt.

### Agglomération

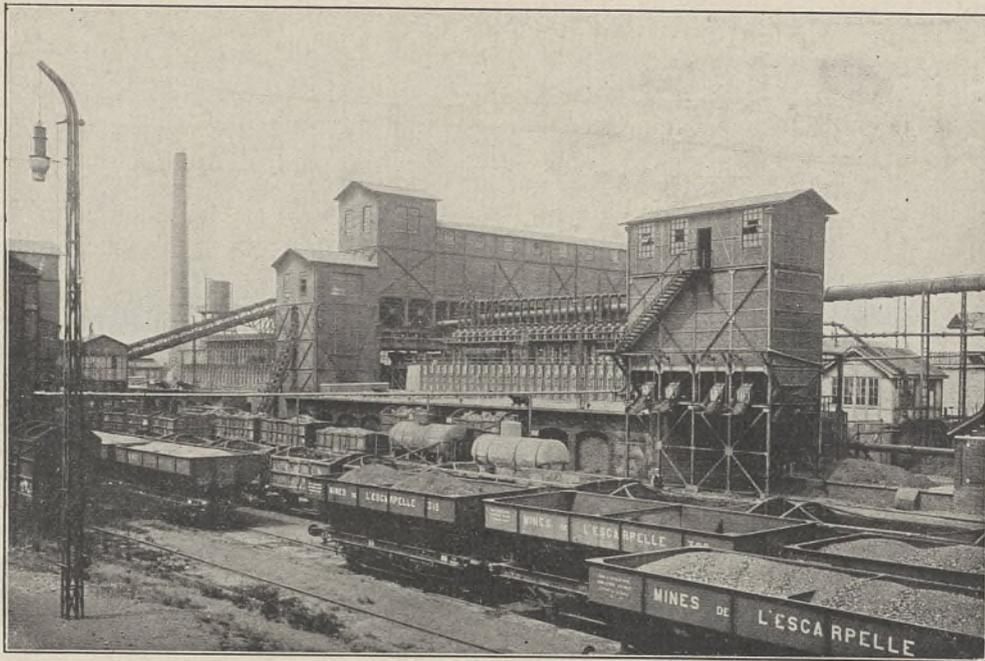
Les premières presses à agglomérer furent montées en 1851 aux mines d'Aniche et en 1860 aux mines d'Anzin. Il existe aujourd'hui 9 usines d'agglomération; ce sont celles de St-Louis, St-Waast, Lagrange et Audiffret-Pasquier appartenant à la Compagnie d'Anzin, celle de la Compagnie de Vicoigne, celles de la Renaissance et de Sessevalle de la Compagnie des mines d'Aniche, celle de la fosse n° 3 de l'Escarpelle, et celle de la Compagnie de Flines-les-Raches. Ces usines comprennent 12 presses à briquettes, des types Biérix, Bourriez, Couffinhal et Middleton, et 17 presses à boulets ovoïdes. En 1908, elles ont transformé en agglomérés 768.000 tonnes de houille qui ont produit 832.000 tonnes d'agglomérés, soit une mise au mille de 923 kilogs.

Les Compagnies d'Aniche et d'Anzin fabriquent respectivement 400.000 et 300.000 tonnes d'agglomérés par an; elles sont de beaucoup les plus forts producteurs de France. Elles fournissent, notamment pour la marine militaire, des briquettes très pures; celles destinées aux torpilleurs ne contiennent pas plus de 3 1/2 % de cendres. La Compagnie de Flines-les-Raches produit des ovoïdes sans fumée dont les parties volatiles apportées par le brai ont été éliminées au moyen d'une cuisson spéciale. La Compagnie de Vicoigne va appliquer le procédé Hennebutte, avec agglomération par le goudron.

### Fours à coke

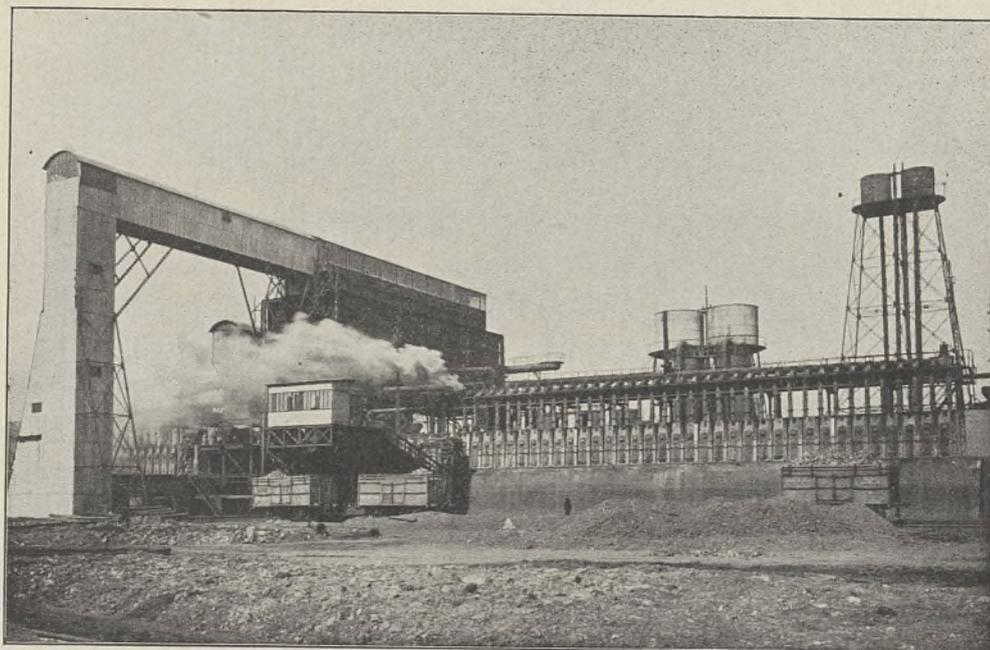
Les premiers fours à coke furent installés en 1860 aux mines d'Anzin et en 1864 aux mines d'Aniche. Aujourd'hui les usines de carbonisation du Nord sont au nombre de 10, à savoir celles de Thiers, St-Waast, Blignières et Turenne appartenant à la Compagnie d'Anzin, de Lourches appartenant à la Compagnie de Douchy, d'Azincourt appartenant à la Compagnie de Denain et d'Anzin, de Dechy et de Gayant appartenant à la Compagnie d'Aniche, des fosses n° 3 et n° 4 appartenant à la Compagnie de l'Escarpelle. Ces usines comprennent 326 fours Coppée et 64 fours Bernard sans récupération, et 441 fours avec récupération des sous-produits, dont 176 du système Otto, 120 du système Collin, 109 du système Semet-Solvay et 36 du système Still. Elles ont carbonisé en 1908, 913.000 tonnes de houille et produit 704.000 tonnes de coke, soit un rendement moyen de 77 %.

Aux mines de Douchy, les fours Otto sont desservis par une enfourneuse-défourneuse-pilonneuse électrique type Pircker, et par une chargeuse-extincteuse



Cliché Baron, Douai.

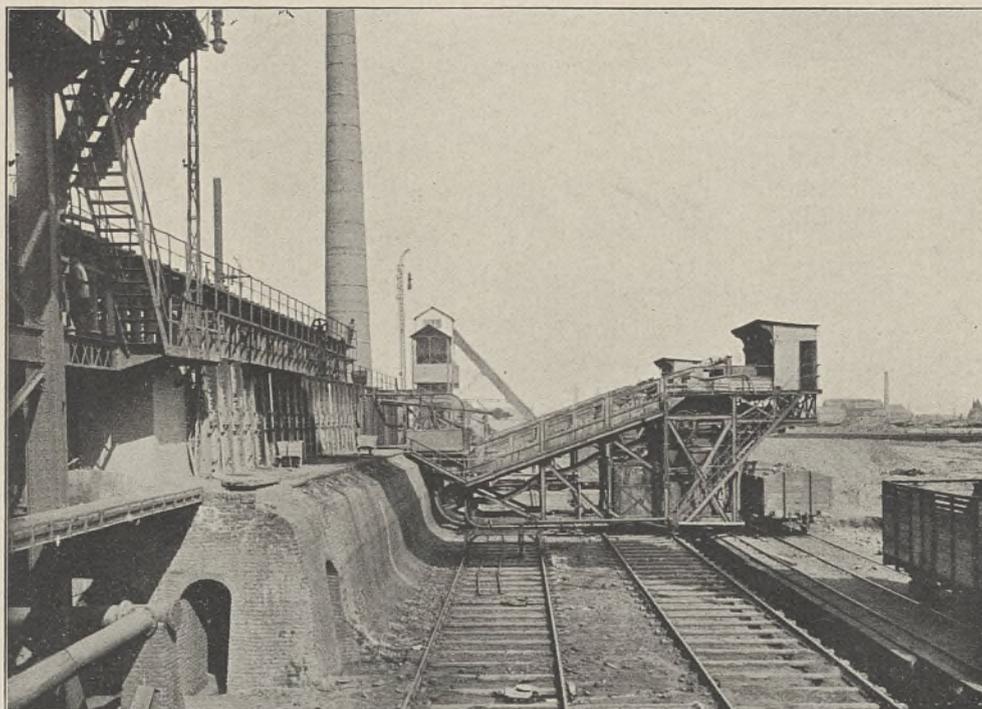
Fours Still des mines de l'Escarpelle.



Cliché Baron, Douai.

Fours Otto des mines de Douchy.

du même système également électrique, qui reçoit le coke à la sortie des fours, l'éteint, le classe et le met immédiatement en wagons. 40 de ces fours sont



Cliché Baron, Douai.

Chargeuse-extincteuse à coke des mines de Douchy.

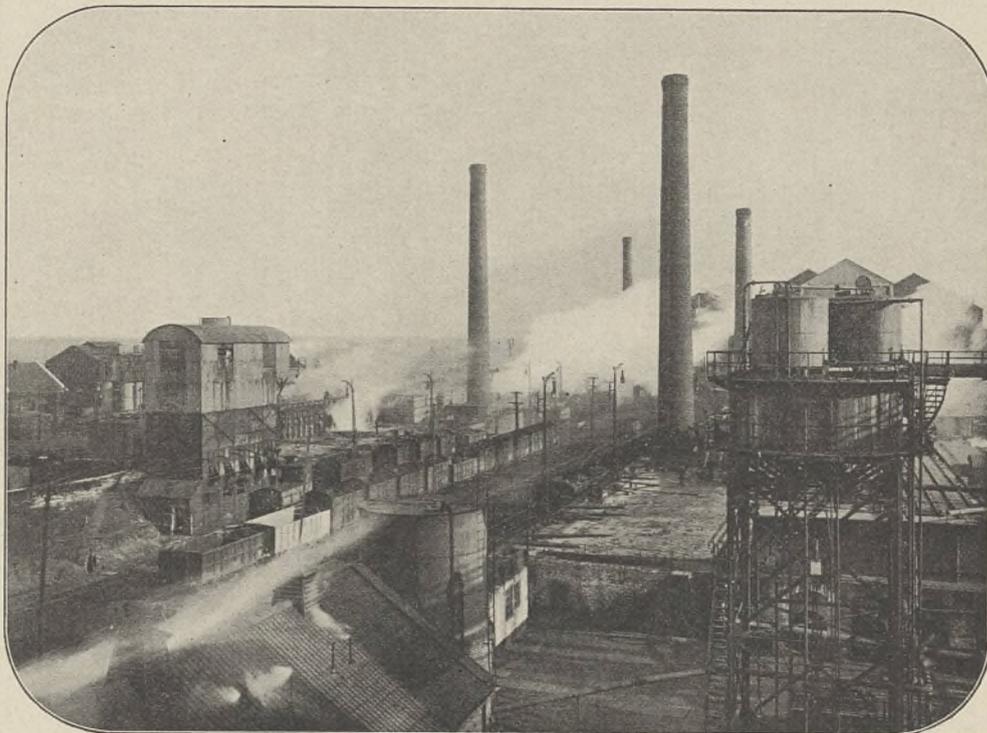
munis de régénérateurs de chaleur constitués par des empilages de briques réfractaires ; il en est de même des 36 fours Still des mines de l'Escarpelle.

#### **Usines à Sous-Produits**

Les gaz produits par la distillation de la houille ne servaient autrefois qu'à chauffer les carneaux des fours à coke et, pour l'excédent, à produire de la vapeur en les faisant brûler sous des générateurs aménagés à cet effet. Les premiers fours à récupération furent installés dans le Nord en 1896, par la Compagnie d'Anzin avec le concours de la maison Solvay, et, depuis lors, leur emploi s'est de plus en plus répandu. Les gaz, refroidis dans des condenseurs tubulaires qui recueillent le goudron et les premières eaux ammoniacales, sont aspirés par des extracteurs rotatifs qui les font passer à travers des appareils laveurs où ils barbottent et où ils achèvent d'abandonner le restant des eaux ammoniacales ainsi que les benzols ; ainsi épurés, ils retournent vers les fours

où ils sont en partie brûlés dans les carneaux pour la cuisson du charbon, le restant pouvant être utilisé pour chauffer des chaudières ou pour produire directement de la force motrice dans des moteurs à gaz.

Il existe dans le département 6 usines à récupération des sous-produits, à Thiers et à Blignières pour la Compagnie d'Anzin, à Lourches pour celle de Douchy, à Dechy et à Gayant pour celle d'Aniche, et à la fosse 3 pour celle de l'Escarpelle ; ces usines comprennent des ateliers spéciaux pour la récolte et le traitement du sulfate d'ammoniaque et du benzol, et l'une d'entre elles possède en outre un atelier de distillation des goudrons.



Usine de Gayant (Aniche).

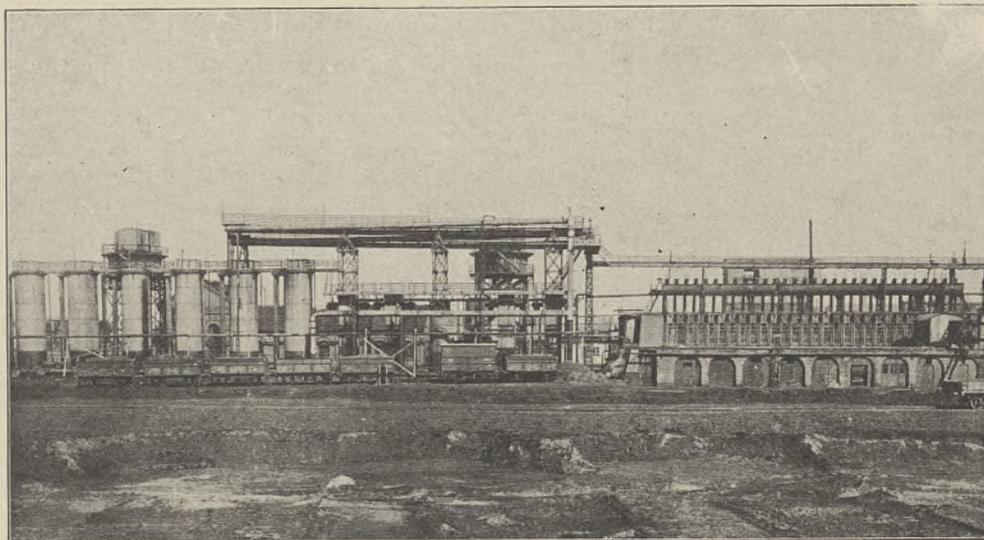
Cliché Baron, Douai.

Les eaux ammoniacales sont distillées dans des colonnes à plateaux ; une addition de chaux déplace l'ammoniaque des sels fixes. Les vapeurs ammoniacales sont recueillies dans des saturateurs à acide, munis d'un fond conique par lequel on soutire le sulfate d'une manière continue ; on le passe ensuite à l'essoreuse.

Le benzol est récupéré en alimentant avec de l'huile lourde de goudron des laveurs qui font suite à ceux où achèvent de se déposer les eaux ammoniacales.

Les huiles lourdes ainsi « benzinées » sont traitées dans des colonnes distillatoires à plateau et à cloche. Le benzol brut obtenu subit ensuite les opérations chimiques de lavage à l'acide sulfurique et à la soude ; puis il est rectifié par lots de 5.000 à 6.000 kgs dans des rectificateurs discontinus qui produisent les divers benzols commerciaux, tels que benzol à 90 %<sup>(1)</sup>, benzol à 50 %, solvant-naphta, ainsi que la naphthaline et le toluène.

Quant au goudron, la plupart des exploitants le vendent à l'état brut ; toutefois la Compagnie d'Aniche a installé à Gayant, en 1902, une importante distillerie de goudron, d'une capacité de 25.000 t. par an, où elle traite aussi bien les goudrons étrangers que les siens. Cette usine comporte 3 déshydrateurs



Cliché Baron, Douai.

Appareils de récupération des sous-produits à l'usine de Gayant.

dans lesquels on commence par enlever l'humidité du goudron au moyen d'un chauffage par thermosiphon, et 4 cornues d'une capacité de 25 tonnes chacune. Les divers fractionnements, recueillis dans des monte-jus, vont cristalliser sur des tambours rotatifs à circulation d'eau froide. Les huiles ainsi refroidies et cristallisées sont passées dans des filtres-presses qui séparent les produits solides (naphthaline, anthracène) des produits liquides (huiles créosotées, huiles lourdes, huiles anthracéniques). Après quelques heures de refroidissement dans des étouffoirs, le brai est coulé dans des silos.

---

(1) On désigne sous le nom de benzol à 90 % celui dont 90 parties distillent à la température de 100°.

Les usines à sous-produits ont recueilli en 1908, de la distillation de 679.821 t. de houille, 6.038 t. de sulfate d'ammoniaque, 3.099 t. de benzol brut et 13.877 t. de goudron, soit en moyenne 9 kgs de sulfate, 4 1/2 kgs de benzol et 20 kgs de goudron par tonne de houille. La rectification du benzol brut a donné de son côté :

Benzol 90.....	1841 t
Benzol 50.....	201
Solvant-naphta.....	84
Toluène.....	66
Naphtaline.....	6

La valeur créée correspondant au produit de ces usines a été de 1.548.171 fr. La distillation du goudron a porté sur 15.188 t. qui ont donné les produits suivants :

Brai.....	8006 t	Huile lourde (égoutée).....	227 t
Naphtaline.....	1640	Huile lourde (résidu).....	462
Anthracène.....	690	Huile anthracénique.....	1959
Huile créosotée.....	828		

La valeur créée correspondante a été de 600.622 fr.

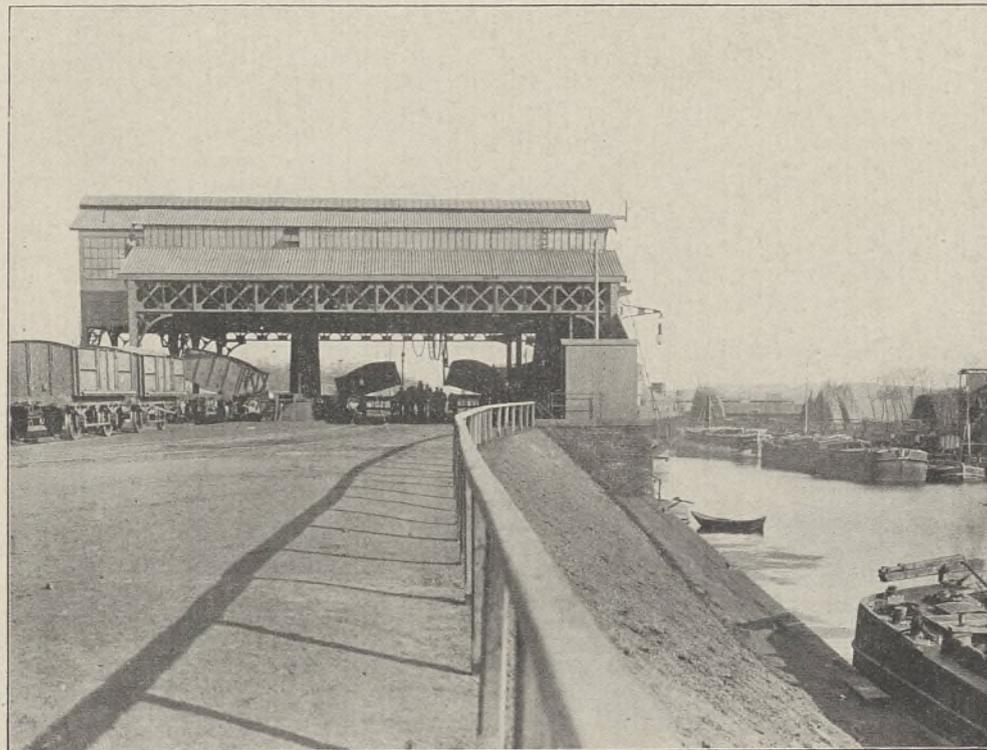
#### Rivages d'embarquement

Toutes les Compagnies houillères sont reliées aux voies navigables qui sillonnent la région. Les principaux rivages ou ports d'embarquement des charbons sont munis d'installations mécaniques ; ce sont ceux de Denain, Thiers et Vieux-Condé, de la Compagnie d'Anzin, et celui de Gayant, de la Compagnie d'Aniche. Le rivage de Denain, qui est le plus étendu, comprend 4 bassins d'une superficie totale de 3 hectares 1/2 et 1600 mètres de développement de quais ; il peut charger chaque jour 12 bateaux de 300 t. Les appareils mécaniques consistent en grues avec bennes à remplissage automatique, en toiles convoyeuses, et plus fréquemment en basculeurs de wagons qui, suivant les cas, inclinent l'ensemble du véhicule ou seulement sa caisse ; la capacité horaire de ces divers appareils varie de 40 à 120 tonnes. La Compagnie d'Anzin intercale, entre le basculeur de wagons et le bateau, des norias mélangeuses qui permettent de composer les chargements de plusieurs sortes en proportions variables.



Rivage de Denain.

Cliché Beck, Anzin.

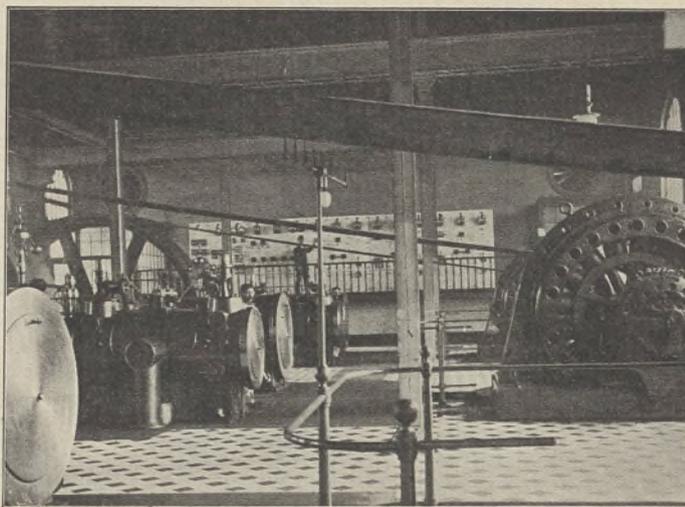


Rivage de Denain : Basculeur de wagons.

Cliché Beck, Anzin.

### Production et importance de la force motrice

De tout temps, les houillères ont réservé pour les grilles de leurs générateurs à vapeur les produits de qualité trop inférieure pour pouvoir être livrés au commerce; le tonnage ainsi consommé s'est élevé, dans le Nord, à 572.000 t. en 1908. Elles s'attachent en outre de plus en plus à récupérer et à utiliser en puissantes unités la force motrice que peuvent fournir les fours à coke et les vapeurs d'échappement; le développement de l'outillage mécanique a contribué, au cours de ces dernières années, à accentuer cette tendance, en même temps que l'emploi des turbo-machines, plus souples et moins encombrantes que les moteurs à piston, joint à l'électrification de nombreux services du fond et du jour, venait faciliter l'utilisation et la distribution de ces sources d'énergie.



Cliché Beck, Anzin.

Centrale de St-Waast.

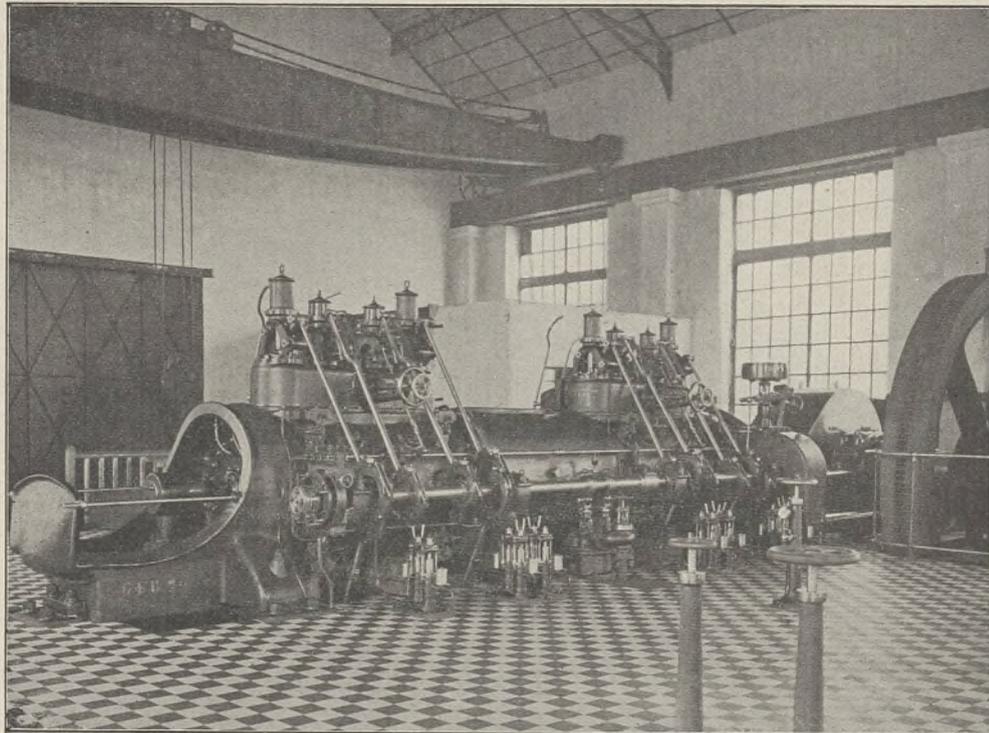
Les flammes perdues des fours à coke sans récupération des sous-produits qui existent à Anzin, Douchy et l'Escarpelle chauffent des chaudières de types divers, Babcock et Wilcox, Mathot, Cornouailles, semi-tubulaires. A Anzin, où l'on dispose ainsi de 2340 mètres carrés de surface de chauffe pour 128 fours Coppée en activité, la vapeur produite est utilisée dans deux stations centrales. Celle de St-Waast comprend 3 groupes électrogènes, constitués par des moteurs Dujardin et des alternateurs Boucherot de 300 kw sous 2500 volts, et celle de Turenne comprend une turbine Curtis avec alternateur Thomson-Houston de 1000 kw sous 5000 volts, un moteur Lenz avec alternateur Thomson de 300 kw sous 5000 volts, et un moteur Boulte-Larbodière avec alternateur Thomson de 90 kw sous 5000 volts. Le courant engendré par ces groupes électrogènes est employé à faire de l'éclairage et à actionner des ateliers de criblage, de broyage

et d'agglomération, des défourneuses à coke, les machines-outils, ponts-roulants et transbordeurs d'ateliers de réparations, des pompes souterraines ou de surface, des ventilateurs, des moteurs de condensation centrale, des monte-charge de terris et des appareils de chargement en bateaux. A Douchy et à l'Escarpelle, où il existe un nombre moindre de fours non récupératifs en activité, la vapeur produite par les flammes perdues sert à actionner, sans l'intermédiaire de l'électricité, des défourneuses, des compresseurs et divers moteurs de lavoir et de fosse.

Les gaz disponibles des fours récupératifs sont en général brûlés sous des chaudières Babcock, Buttner ou autres, dont la vapeur est tout d'abord affectée au service des fours à coke et à celui des usines à sous-produits; lorsque les charbons sont à limite inférieure de carbonisation, ce qui est un cas assez fréquent dans le Nord, ces services absorbent la presque totalité de la vapeur produite, et c'est à peine s'il en reste assez pour actionner les lavoirs voisins des fours. A l'usine de Thiers de la Compagnie d'Anzin, les divers moteurs affectés au broyage des charbons, à l'enfourneuse-défourneuse-pilonneuse des fours, ainsi qu'aux extracteurs, pompes etessoreuses de l'usine de récupération sont commandés électriquement, au moyen de 3 groupes constitués par des moteurs Dujardin, dont 2 avec alternateurs Heyland de 125 kw sous 200 volts et le troisième avec alternateur Boucherot de 300 kw sous 5000 volts; ces groupes actionnent en outre 2 pompes de 1400 mètres cubes et 2 pompes de 400 mètres cubes à l'heure pour le dessèchement des marais de Thiers et de Vicq. A l'Escarpelle, la vapeur disponible, en dehors de ce qui est nécessaire pour l'usine à sous-produits, est utilisée dans 3 groupes électrogènes dont chacun se compose d'un moteur Dujardin avec alternateur Westinghouse de 300 kw sous 5000 volts; le courant produit sert à la commande de divers appareils dans l'usine à récupération et dans les fosses voisines. A Douchy, il existe de même deux groupes électrogènes, dont l'un constitué par une Corliss monocylindrique actionnant une génératrice bimorphique de 100 kw, et l'autre constitué par une Corliss compound actionnant un alternateur triphasé de 300 kw.

La Compagnie de Douchy a en outre établi, en 1908, une station centrale où elle utilise une partie des gaz en excès de ses fours Otto, après récupération des sous-produits et épuration mécanique et chimique, dans deux moteurs à gaz du type de Nuremberg, de 540 HP chacun, actionnant des alternateurs de 370 kw sous 1000 volts. Chaque batterie de 40 fours produit par heure, à raison de 280 mètres cubes par tonne de houille distillée, 2400 mètres cubes de gaz, d'un

pouvoir calorique de 4800 calories par mètre cube; sur cette quantité, 1200 mètres cubes sont disponibles à la batterie pourvue de régénérateurs, et 300 mètres cubes le sont à celle qui n'en est pas pourvue. Chaque moteur à gaz consomme par heure 400 mètres cubes, soit 740 litres par cheval-heure, le surplus, soit 700 mètres cubes, étant brûlé sous des chaudières ainsi qu'il a été dit plus haut. Le courant produit actionne les appareils qui contribuent au service



Cliché Baron, Douai.

Mines de Douchy : Moteur à gaz de fours à coke.

des fours à coke, des pompes d'alimentation, des treuils, des compresseurs, des ventilateurs, des criblages, etc... Une station centrale analogue, constituée par un moteur à gaz type Cail de 650 HP actionnant un alternateur Westinghouse de 450 kw sous 5000 volts, sera prochainement desservie aux mines de l'Escarpelle par une batterie de 36 fours Still à régénérateurs de vapeur.

Indépendamment des stations centrales alimentées de force motrice par les gaz des fours à coke, il en existe un certain nombre d'autres où la force est obtenue soit au moyen de chaudières, soit au moyen des vapeurs d'échappement de moteurs à vapeur à piston.

Parmi les premières, les plus importantes sont celle de la fosse d'Arenberg, où

2 moteurs Dujardin de 425 HP actionnent chacun une génératrice Postel-Vinay de 300 kw à courant continu sous 500 volts, et celle des usines de la Renaissance des mines d'Aniche, où un turbo-moteur Rateau de 800 HP actionne un alternateur Sautter-Harlé de 300 kw sous 525 volts. L'installation de d'Arenberg, complétée par une commutatrice de réserve de 300 kw alimentée du côté alternatif au moyen de la station de Turenne, dessert tous les moteurs accessoires de la fosse ainsi qu'une usine à boulets; celle de la Renaissance dessert le grand lavoir de 200 t par heure, les transporteurs à fines et les 4 presses à briquettes.

Les turbines à vapeur destinées à utiliser les basses pressions d'échappement des anciennes machines à piston se répandent depuis quelques années; on les intercale entre l'échappement et le condenseur, en les associant, lorsque la marche de la machine est intermittente, à des accumulateurs de vapeur. Les appareils employés sont, aux fosses Ledoux et Hérin des Mines d'Anzin, des turbines Parson avec alternateurs Brown-Boveri de 1000 et 740 kw, à la fosse Thiers, une turbine Curtis avec alternateur Thomson de 600 kw, et, à la fosse Notre-Dame des mines d'Aniche, deux turbines mixtes Rateau dont une de réserve avec alternateur Brown-Boveri de 1000 kw; le courant produit sous 500 volts servira, dans ces divers cas, à commander les moteurs accessoires des fosses et de leurs ateliers annexes, suivant l'exemple que nous en avons déjà plusieurs fois donné. Enfin la fosse de Rœulx des mines d'Anzin possède un turbo-compresseur Brown-Boveri de 500 HP, produisant par minute 10 mètres cubes d'air comprimé. Aux mines de l'Escarpelle, on va utiliser les vapeurs d'échappement des moteurs à piston pour la distillation des sous-produits du coke.

Le tableau suivant résume le nombre, la puissance et la répartition des machines employées en 1908 dans les houillères du Nord.

USAGE		NOMBRE	PUISSANCE (H. P.)
Moteurs à vapeur.	Extraction .....	85	44 400
	Epuisement .....	14	2 270
	Aérage .....	57	5 350
	Compresseurs .....	43	7 200
	Groupes électrogènes .....	78	10 000
	Locomotives .....	61	5 800
	Divers .....	254	8 100
TOTAUX .....		592	83 120
Moteurs électriques.	Epuisement .....	19	1 500
	Aérage .....	9	1 000
	Compresseurs .....	2	400
	Divers .....	128	2 200
TOTAUX .....		158	5 100

CHAPITRE IV. — APERÇU ÉCONOMIQUE

Personnel occupé; son mode de recrutement

Le tableau suivant fait connaître le nombre moyen des ouvriers occupés en 1908 par les Compagnies houillères du département; il ne comprend pas 1483 ingénieurs, surveillants et employés de bureau.

COMPAGNIES	FOND	JOUR	TOTAL
Anzin .....	10.919	2.866	13.785
Crespin.....	221	120	341
Thivencelles.....	472	247	719
Vicoigne .....	361	174	535
Douchy.....	1.264	391	1.655
Denain et Anzin.....	510	198	708
Aniche.....	5.828	2.790	8.618
Flines-les-Raches.....	603	149	752
L'Escarpelle.. ..	2.712	1.332	4.044
TOTAUX.....	22.890	8.267	31.157

Les usines à coke et à agglomérés, qui, légalement, constituent des établissements distincts des mines, et dont le personnel n'est pas compris dans ce tableau, ont occupé de leur côté 1151 ouvriers et 74 employés.

Les ouvriers du fond sont recrutés aussi jeunes que possible, afin d'assurer dans les meilleures conditions un apprentissage qui ne laisse pas que d'être assez long; commencé trop tard, il ne donnerait que des mineurs inexpérimentés, au détriment de la sécurité de la mine, du prix de revient de l'exploitation, et de leur propre gain. On admet en conséquence les enfants dans les travaux du fond dès l'âge de 13 ans ou même parfois de 12 ans qu'autorise la loi, et on les choisit le plus possible dans les familles déjà attachées à l'entreprise. Toutefois, depuis quelques années, le développement de la production et la raréfaction de la main-d'œuvre ont conduit à embaucher des ouvriers agricoles adultes. On est même obligé, dans certains cas, d'aller en chercher dans des localités éloignées de 20 ou 30 kilomètres des fosses; des trains spéciaux les prennent chaque matin à leur domicile et les y ramènent le soir.

Pour les ouvriers qui appartiennent dès leur enfance à la population



minière, le processus normal est le suivant. L'enfant, ou « galibot », commence par servir d'aide au « raccommodeur », vieil ouvrier chargé de l'entretien des galeries, qui traite son apprenti avec douceur et ménagement. A mesure que celui-ci avance en âge, il est occupé à la manœuvre des freins des plans inclinés, puis à celle des berlines de charbon à la tête et au pied de ces plans. De 16 à 18 ans, il travaille comme « herscheur », c'est-à-dire rouleur de charbon, et se trouve la plupart du temps associé à une « taille » ou chantier d'abatage. Vers 18 ou 19 ans, le herscheur passe aide-mineur et travaille généralement avec son père, ses frères ou d'autres parents, qui lui font une part un peu moindre que la leur dans le gain de la brigade. Il devient ensuite ouvrier titulaire à la veine; puis vers 55 ans, lorsque ses forces commencent à s'épuiser, il peut entrer en jouissance d'une pension de retraite, ou bien, s'il préfère continuer à travailler, on l'occupe comme raccommodeur, ou dans un petit emploi du jour s'il est incapable de rester au fond.

On compte actuellement, parmi le personnel du fond, 2.168 enfants de moins de 16 ans, soit 7 % du personnel total, et 2.044 jeunes gens de 16 à 18 ans, soit 6,5 %; ces proportions élevées témoignent de l'intérêt que les exploitants attachent à la question de l'apprentissage. Parmi le personnel du jour, il y a 1.367 enfants de moins de 16 ans, dont 417 filles, 423 enfants de 16 à 18 ans, dont 183 filles, et 167 femmes et filles de plus de 18 ans. Depuis longtemps les femmes ont cessé d'être admises dans les travaux du fond, et la loi du 2 novembre 1892 sur le travail des enfants et des femmes n'a fait que sanctionner, à cet égard, l'état de choses existant.

#### Organisation et durée du travail

Le travail du fond est réparti entre deux grandes équipes, désignées sous le nom de postes. Le poste du matin, de beaucoup le plus important puisqu'il comprend 80 à 90 % du personnel, est réservé à l'extraction, c'est-à-dire à l'abatage, au transport et à la remonte du charbon. L'abatage de la houille comporte en même temps le creusement de la voie de roulage ou du couloir qui dessert le chantier, et le remblai de la taille à l'aide des « terres » ou déblais stériles produits par ce creusement. Les ouvriers doivent être descendus au plus tard à 5 heures du matin et ils peuvent remonter à partir de 1 heure 1/2 de l'après-midi; le « trait », c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre l'arrivée au fond du puits du dernier ouvrier descendant et le départ

du fond du puits du premier ouvrier remontant, est donc de 8 heures 1/2, y compris un repos d'une demi-heure consacré au déjeuner ou « briquet » vers 10 heures du matin. C'est en effet à huit heures, déduction faite de ce repos, que la loi du 29 juin 1905 a limité la durée du travail des ouvriers affectés à l'abatage du charbon et des roches; dans cette durée se trouvent par suite comprises les 30 à 40 minutes que l'ouvrier met en moyenne pour se rendre du fond du puits à son chantier, ainsi que le laps de temps identique consacré au retour. La durée de présence au fond des herscheurs, conducteurs et autres jeunes ouvriers est plus longue, et ils ne remontent souvent qu'entre 3 et 4 h. du soir, la faible épaisseur des veines, leur forte inclinaison et l'éloignement parfois considérable des chantiers ne permettant pas d'assurer l'enlèvement du charbon au fur et à mesure de son abatage; il est vrai que ces ouvriers jouissent dans l'intervalle de multiples repos.



Cliché Beck, Anzin.  
Mineurs au « Briquet. »

Le poste du soir, qui descend entre 2 et 5 heures et remonte entre 10 heures 1/2 du soir et 1 heure 1/2 du matin, n'est occupé qu'aux réparations des voies et des plans inclinés, et, quand c'est nécessaire, à l'achèvement du remblai des chantiers. Ce n'est que dans des cas exceptionnels, pour des travaux préparatoires urgents, qu'on affecte à un même chantier deux ou trois équipes successives dans le courant des 24 heures.

Les ouvriers du jour commencent leur travail à 6 heures du matin et finissent à 5 heures du soir, avec deux repos dans l'intervalle, l'un de 1/2 heure vers 8 heures 1/2 du matin, l'autre d'une heure vers midi.

#### Salaires, grèves

Les ouvriers mineurs proprement dits, de même qu'une grande partie des herscheurs, sont payés à la tâche. Chaque prix de tâche, fixé par l'ingénieur

de la fosse, est établi de façon qu'un ouvrier de force moyenne, travaillant consciencieusement, puisse gagner un salaire rémunérateur; il comprend généralement une somme de 0 fr. 40 à 1 fr. 10 par berline de charbon abattu (la berline tient de 450 à 500 kgs), et une somme de 5 à 10 francs par mètre de voie creusée. L'adoption du travail à la tâche pour l'abatage du charbon est une nécessité dans des exploitations qui, par leur étendue et la dissémination de leurs chantiers, se prêteraient fort mal à une surveillance tant soit peu active du personnel; en outre, l'établissement d'un salaire fixe ou d'un minimum de salaire entraînerait celui d'un minimum de travail dont la fixation susciterait plus de difficultés que celle des prix de tâche, sans compter qu'un certain nombre d'ouvriers, peu doués par la nature comme force ou habileté, ne pourraient fournir le minimum assigné et devraient par suite être éliminés du personnel.

Les ouvriers des autres catégories du fond, freinteurs, conducteurs de trains, chargeurs d'accrochage, raccommodeurs, maçons, machinistes, pale-freniers, etc., ainsi que les ouvriers du jour, sont payés à la journée.

Au cours de l'année 1908, les salaires des ouvriers se sont élevés à la somme totale de 50.586.307 francs, dont 39.205.227 francs pour ceux du fond, 9.942.330 francs pour ceux du jour et 1.438.750 francs pour ceux des industries annexes.

De même que dans les autres branches de la grande industrie, la question des salaires a été, pour les mines du Nord, la cause de bien des grèves. Les plus anciennes se sont produites aux mines d'Anzin; ce sont les grèves partielles de 1833, 1846, 1848, 1855, 1866 et 1872, à la suite desquelles le prix de la journée-type du mineur à la veine, ou salaire d'un ouvrier passable ne travaillant que le temps strictement réglementaire, a été successivement élevé de 1 fr. 80 à 2 fr., 2 fr. 30, 2 fr. 50, 2 fr. 75, 3 fr. et 3 fr. 25; le salaire moyen réel de l'ouvrier à la veine, supérieur d'environ 30 % au prix de la journée-type, a subi une augmentation parallèle, ainsi que celui des autres catégories d'ouvriers. En 1884 eut lieu dans la même Compagnie, à la suite de modifications apportées aux conditions du travail, une grève générale qui dura plus de deux mois; elle se termina sans que les ouvriers obtinssent satisfaction.

En 1891, un commencement de baisse dans le marché des houilles fit craindre aux ouvriers du Pas-de-Calais une diminution des salaires; pour parer à ce danger, ils déclarèrent une grève générale qui s'étendit, dans le

Nord, aux mines de l'Escarpelle, Aniche et Douchy. Cette grève se termina, le 27 novembre 1891, par la première des conventions dites d'Arras ; il y fut stipulé, entre les représentants des exploitants et ceux des ouvriers, que la moyenne des salaires du personnel du fond dans chaque Compagnie serait basée sur le taux moyen réalisé dans la même Compagnie pendant la période du 1<sup>er</sup> octobre 1888 au 1<sup>er</sup> octobre 1889 — ce taux s'écartait peu de 4 fr. 80 pour les ouvriers titulaires à la veine — en le majorant de deux primes de 10 % chacune accordées depuis lors ; cette situation devait être maintenue le plus longtemps possible. Les Compagnies qui n'avaient pas été touchées par la grève et qui n'avaient pas pris part à l'accord terminal mirent comme les autres en pratique le relèvement consacré par cet accord, et peu à peu, dans les mines du Nord sauf à celle de Douchy, la prime de 20 % fut incorporée aux salaires de base, lesquels furent modifiés en conséquence.

La baisse des houilles s'étant accentuée, les ouvriers recommencèrent la grève en 1893, pour tâcher à nouveau de prévenir une diminution possible des primes. De même qu'en 1891, cette grève ne s'étendit, dans le Nord, qu'aux charbonnages de la région ouest ; elle n'aboutit à aucun résultat et n'empêcha pas les salaires de subir pendant les 5 années suivantes, durant lesquelles persista la dépression des prix de vente, une légère diminution. La situation économique étant redevenue plus favorable, les salaires furent progressivement relevés, suivant conventions amiables des 20 septembre 1898, 14 avril et 25 octobre 1899, et 31 octobre 1900. Les Compagnies du Nord adhérèrent directement ou implicitement à ces accords, dont le dernier portait à 40 %, pour jusqu'au 31 mars 1902, le taux de la prime des ouvriers du fond par rapport au salaire de base de 1889, conservé tel quel dans les mines du Pas-de-Calais ainsi qu'à celle de Douchy.

En 1902, les prix des charbons s'étant de nouveau abaissés, les Compagnies annoncèrent, à la suite de négociations qui n'aboutirent pas à une convention formelle, qu'elles se voyaient dans l'obligation de ramener la prime à 30 % à partir du 1<sup>er</sup> juin. Cette réduction fut d'abord acceptée ; mais, en octobre, et sans qu'aucune réclamation préalable ait été formulée, éclata dans les deux départements une grève générale qui atteignit toutes les Compagnies et dura, suivant les mines, de 5 à 8 semaines. Elle se termina par la nomination d'arbitres chargés d'examiner si le taux de 30 % était bien en rapport avec le marché des houilles ou s'il y avait lieu de le relever. Les arbitres répondirent affirmativement à la première question, en sorte que les salaires ne furent pas

relevés ; toutefois les Compagnies s'engagèrent à majorer jusqu'à fin 1907, dans certaines conditions d'âge et de services que nous exposerons plus loin, les retraites liquidées à partir de 1903. De son côté, le Gouvernement fit connaître son désir de hâter la solution des questions d'ordre législatif qui étaient à l'étude et qui aboutirent, quelque temps après, au vote de la loi du 31 mars 1903 sur l'amélioration des retraites des ouvriers mineurs, et de la loi du 29 juin 1905 sur la limitation des heures de travail des ouvriers chargés de l'abatage.

En 1906, la catastrophe de Courrières fut le signal d'une nouvelle grève générale. Elle dura près d'un mois et demi et fut marquée par de regrettables désordres ; l'accord qui y mit fin, facilité par la reprise du marché des houilles, s'établit pour le Nord, en ce qui concerne les ouvriers du fond, sur la base d'une prime de 20 % par rapport au salaire de 1889, déjà majoré de 20 % comme nous l'avons dit plus haut, c'est-à-dire, en réalité, d'une prime de 42 % par rapport à cet ancien salaire. Les majorations de retraites furent, en outre, prorogées jusqu'à fin 1912.

Enfin, dans des entrevues tenues à Arras les 27 juin 1908 et 26 juin 1909 entre délégués ouvriers et patronaux, le taux de la prime a été prorogé, sous certaines réserves, jusqu'au 30 juin 1911.

On voit que, depuis une dizaine d'années, les questions de salaires ou de répartition de salaires, auxquelles la plupart des grèves se ramènent en dernière analyse, se sont souvent, dans le Nord, résolues à l'amiable, au moyen de conférences entre patrons et ouvriers, ou bien d'un arbitrage dans le cas exceptionnel où ces conférences n'ont pas abouti. Ce régime de libre discussion marque un progrès social considérable, et il est désirable que ces sortes d'entrevues deviennent plus fréquentes et même périodiques, de manière à instituer une sorte d'échelle mobile des salaires, adaptée au caractère et aux besoins de la population ouvrière de la région.

SALAIRE MOYEN ANNUEL D'UN OUVRIER (FOND ET JOUR COMPRIS) AUX MINES D'ANZIN					
1775.....	200 francs.	1843.....	462 francs.	1891.....	1.350 francs.
1790.....	260 —	1850.....	537 —	1901.....	1.564 —
1802.....	368 —	1860.....	679 —	1908.....	1.573 —
1810.....	450 —	1870.....	891 —		
1833.....	510 —	1880.....	1.053 —		

Salaire moyen pour l'ensemble des mines du département

ANNÉES	PAR JOURNÉE DE TRAVAIL			PAR AN		
	Fond	Jour	Fond et jour	Fond	Jour	Fond et jour
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
1889.....	4,07	3,00	3,84	1.220	908	1.151
1890.....	4 65	3,13	4,31	1.391	959	1.294
1893.....	4,71	3,22	4,36	1.324	936	1.235
1896.....	4,51	3,17	4,17	1.344	1.001	1.258
1899.....	4,99	3,36	4,59	1.499	1.028	1.425
1901.....	5,73	3,85	5,26	1.677	1.157	1.551
1903.....	5,05	3,60	4,67	1.481	1.084	1.383
1907.....	5,64	3,87	5,18	1.707	1.182	1.567
1908.....	5,66	3,91	5,20	1.713	1.202	1.577

Les deux tableaux qui précèdent permettent de se rendre compte de ce qu'a été, pour l'industrie houillère du Nord, l'accroissement des salaires depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et, d'une façon plus détaillée, des variations qu'ils ont subies au cours des vingt dernières années.

Les années qui figurent dans le second tableau ont été choisies de manière à caractériser les principales variations survenues depuis 20 ans ; quant au salaire moyen, il s'entend de celui d'un ouvrier-type ayant travaillé tous les jours d'extraction, et il est par suite un peu supérieur — de 40 à 50 francs par an — au salaire effectif de la moyenne des ouvriers inscrits, ceux-ci ayant subi certains chômages du fait d'absences volontaires, de maladies ou d'accidents.

Les salaires des ouvriers du fond diffèrent peu de ceux du Pas-de-Calais ; les uns et les autres sont supérieurs à ceux des autres bassins français et dépassent d'environ 0fr. 65 par jour, pour l'ensemble du personnel, ceux du bassin de la Loire, qui les suit immédiatement sous ce rapport comme sous celui de la production. En Belgique, où la vie matérielle est d'ailleurs moins chère, les salaires actuels sont inférieurs à ceux du Nord, surtout pour les ouvriers de la surface : en 1907, le salaire moyen annuel a été, dans le Hainaut, de 1.656 fr. pour le fond, de 1.006 francs pour la surface, et de 1.480 francs pour l'ensemble, ce qui correspond à des taux respectifs de 5 fr. 59, 3 fr. 40 et 5 francs. En Allemagne, les salaires se sont beaucoup élevés depuis quelques années dans le

bassin Westphalien ; de 1905 à 1907, ils y ont passé de 4 m. 03 à 4 m. 87 par jour, et de 1.186 à 1.562 marks par an, pour l'ensemble des 320.000 ouvriers du fond et du jour. Cette brusque ascension ne s'est pas étendue aux autres bassins allemands : dans la Haute-Silésie, où les houillères occupent 103.000 ouvriers, le salaire annuel n'a progressé, dans le même laps de temps, que de 867 à 1.003 marks, et, pour les 50.000 ouvriers du bassin de la Sarre, où la plupart des mines appartiennent à l'Etat prussien, que de 1.114 à 1.185 marks. En Angleterre, les salaires des houilleurs sont en général plus élevés que sur le continent ; mais ils sont sujets, en cas de baisse des prix, à des variations brusques et accentuées, alors qu'en France les hausses de salaires sont infiniment plus stables. C'est ainsi que, dans le pays de Galles du Sud, la prime par rapport aux prix de base de 1879, qui était de 2 % en 1887, a été portée à 25 % en 1889 et à 54 % en 1891, réduite les années suivantes à 10 ou 20 %, élevée à 30 % en 1899, à 74 % en 1900, réduite à 49 % en 1902 et à 30 % en 1905, puis élevée de nouveau à 60 % en 1907. En Ecosse, on constate des variations plus considérables et plus brusques encore.

#### Rendement, salaire par tonne

Le rendement ou effet utile de l'ouvrier, qu'on caractérise au moyen de sa production annuelle ou journalière, varie dans une très large mesure d'un bassin à un autre, suivant les conditions naturelles du gisement, telles qu'épaisseur, dureté, pureté et profondeur des couches, solidité du toit et teneur en grisou, suivant la méthode d'exploitation employée, l'importance des travaux préparatoires et de premier établissement, la distance des chantiers au puits d'extraction, le mode de roulage souterrain, la durée moyenne de la journée de travail, l'habileté professionnelle des ouvriers, les soins apportés à la préparation des charbons. « A conditions identiques de gisement, de méthodes, » d'outillage et d'organisation », dit M. l'Ingénieur Denoel dans sa remarquable étude sur les moyens de production et l'effet utile de l'ouvrier dans les houillères belges (Bruxelles 1909), « l'influence de la force, de l'habileté professionnelle et du bon vouloir de l'ouvrier se marque très nettement quand on » compare son effet utile dans les années de prospérité industrielle, de forte » production et de salaires élevés, où la main-d'œuvre est rare et où l'on doit » engager à des prix relativement élevés un grand nombre d'ouvriers non » initiés aux travaux des mines, et dans les années de marasme où il y a » abondance de main-d'œuvre, où l'exploitant cherche à conserver les éléments

» les plus exercés de son personnel, et où l'ouvrier de son côté déploie tous  
 » ses efforts pour arriver à gagner sa subsistance malgré le taux plus bas du  
 » salaire ».

Aux Etats-Unis, où l'on n'exploite que des couches épaisses, où l'on fait grand usage des explosifs et des haveuses, et où le lavage n'est presque pas pratiqué, la production annuelle en charbon marchand atteint 580 tonnes par ouvrier et par an. Elle est de 290 tonnes en Angleterre, où les haveuses sont moins employées mais où prédominent encore les veines régulières, pures et de puissance moyenne, et de 270 tonnes dans les houillères allemandes, également favorisées sous ce rapport.

Dans le bassin du Nord, le rendement a toujours été inférieur à celui de ces contrées privilégiées. Très faible au XVIII<sup>e</sup> siècle et au commencement du XIX<sup>e</sup> en raison des conditions primitives dans lesquelles s'effectuait alors l'exploitation des mines — il ne dépassait pas 60 tonnes à Anzin en 1775, 38 tonnes à Aniche en 1783 et 100 tonnes à Anzin en 1810 (1) — il a été en s'améliorant peu à peu jusque vers 1890 ; puis, sous l'influence de causes multiples, telles que soins plus grands apportés à la préparation des combustibles et par suite déchet plus élevé du triage et du lavage, hausse importante des salaires qui a permis à l'ouvrier d'augmenter son gain en fournissant un effort moindre, manque d'expérience des nouveaux ouvriers embauchés pour accroître la production, réduction d'une heure environ dans la durée moyenne de la journée de travail, il a subi à partir de cette époque une diminution sensible dont témoignent les chiffres ci-après, et qui a plus qu'absorbé l'effet économique des progrès réalisés depuis lors dans le domaine technique :

ANNÉES	RENDEMENT JOURNALIER		RENDEMENT ANNUEL	
	Fond	Fond et jour	Fond	Fond et jour
1889.....	1.127 k.	847 k.	338 t.	265 t.
1896.....	1.032	764	313	231
1903.....	985	727	290	215
1908.....	920	672	277	204

(1) Malgré les faibles salaires payés à cette époque, 0 fr. 92 en 1785, 1 fr. 25 en 1790, 1 fr. 70 en 1810, le salaire par tonne était déjà élevé, en raison du minime rendement de l'ouvrier ; vers 1810 il atteignait 5 francs à 5 fr. 25 aux mines d'Anzin.

Le taux actuel du rendement de l'ouvrier du Nord est légèrement inférieur à celui de l'ouvrier du Pas-de-Calais, où les couches sont, dans l'ensemble, un peu plus puissantes et régulières ; il dépasse au contraire celui de la Belgique, où, par suite de la très faible épaisseur des veines exploitées, 0 m, 67 en moyenne, de leurs fréquents dérangements, de la grande profondeur des exploitations, de la température élevée qui en résulte pour les chantiers, enfin de l'abondance du dégagement du grisou, le rendement journalier n'est que de 550 kgs et le rendement annuel de 163 tonnes, pour l'ensemble des ouvriers du fond et du jour.

En combinant le rendement individuel et le salaire journalier, on obtient les frais de main-d'œuvre par tonne, facteur prédominant du prix de revient, dont ils représentent 60 à 70 %. On trouve ainsi que, de 1888 à 1908, ces frais ont passé dans le Nord de 4 fr. 24 à 7 fr. 72, soit une augmentation de 82 % ; comme le prix de la plupart des fournitures nécessaires à l'exploitation a crû dans une mesure analogue, il s'est produit, dans le prix de revient, une élévation très importante. Ce phénomène n'est pas particulier à la France ; il s'observe également, par suite de la hausse des salaires, dans les pays tels que l'Angleterre où le rendement est resté sensiblement constant depuis 15 ou 20 ans, et même dans ceux, tels que les Etats-Unis, où il a augmenté au cours de cette période. On conçoit que l'élévation générale des frais de production de la houille ait contribué pour une large part à produire dans le monde entier un relèvement parallèle de son prix de vente. Les lois sur la limitation des heures de travail dans les mines, récemment édictées ou en voie de préparation dans la plupart des pays étrangers, auront pour effet, en restreignant la production individuelle, d'accentuer encore cette tendance.

#### **Valeur des charbons extraits. — Le marché des houilles**

La manière dont on détermine, en France, le prix des combustibles minéraux, tel qu'il figure aux statistiques officielles, comporte quelques explications. La production d'une mine de houille se décompose en trois catégories : en premier lieu celle qui est vendue au public, pour laquelle il existe par suite un prix déterminé ; d'autre part celle qui est transformée par la mine elle-même en coke et en agglomérés ; enfin celle que la mine consomme pour ses propres besoins ou bien distribuée à ses ouvriers. Les usines à coke et à agglomérés constituant, comme nous l'avons dit, des établissements distincts des mines au point de vue légal, les statistiques ne portent pas, en ce qui concerne la seconde catégorie, sur les prix des produits manufacturés ; elles évaluent à un prix conventionnel, en

rapport avec celui de ces produits, le prix auquel la mine livre le charbon aux usines à coke et à agglomérés. Quant à la troisième catégorie, qui ne comprend que des charbons de qualité inférieure, elle fait également l'objet d'un prix d'ordre. La production des mines du Nord se répartit dans les proportions respectives de 63, 26 et 11 % entre ces trois catégories, et c'est la moyenne des trois prix correspondants qui constitue ce qu'on appelle le prix sur le carreau de la mine de la houille extraite.

Voici quelles ont été les variations de ces divers prix depuis une vingtaine d'années :

	1887	1890	1895	1900	1905	1908
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Ventes effectives .....	9,40	10,86	10,20	16,76	13,04	17,73
Livraisons aux fabriques de coke et d'agglomérés..	7,27	9,93	8,27	12,46	10,44	12,36
Consommation des mines et de leur personnel....	5,94	6,96	6,22	6,63	6,46	6,62
PRODUCTION TOTALE.....	8,75	10,41	9,51	14,83	11,73	14,98

La valeur des 6.370.161 tonnes produites en 1908 s'est ainsi élevée, sur les lieux d'extraction, à la somme de 94.488.765 francs.

Le marché des houilles des bassins du Nord et du Pas-de-Calais, qui produisent au total 24 millions de tonnes, est placé sous la dépendance de ses puissants voisins d'Angleterre et de Westphalie ; ceux-ci, qui produisent l'un 272 millions de tonnes, l'autre (avec la Sarre et la Wurm) 95 millions <sup>(1)</sup>, c'est-à-dire à eux deux 15 fois plus que le Nord de la France, déversent leur trop plein sur notre pays. Les charbons anglais sont consommés sur toutes nos côtes et pénètrent à une certaine distance dans l'intérieur, notamment sur le marché de Paris. Les charbons allemands le sont en proportion très importante dans la Meurthe-et-Moselle et dans les autres départements de l'Est ; ils réagissent également sur la Belgique et refoulent les charbons belges sur les régions du Nord et de Paris ; enfin ils parviennent depuis quelque temps, grâce à une remarquable organisation de leurs transports par eau, à s'introduire en plein cœur du bassin houiller, le long des voies navigables du Nord sur Paris et jusque dans ce dernier centre.

Le renchérissement des prix à partir de 1900 a eu pour cause le réveil de la métallurgie mondiale. Commencé en 1899, ce mouvement s'est accentué en 1900

(1) Sans compter 11 millions de tonnes de lignite.

et a cessé en 1901 après avoir produit un surcroît considérable de consommation en coke et charbons. La France est d'ailleurs loin d'avoir connu à cette époque des prix de houille aussi élevés que l'Angleterre et la Belgique : les charbons à vapeur de Cardiff, dont le prix oscillait auparavant entre 12 et 13 shellings, se sont payés jusqu'à 30 shellings, et le prix du tout-venant industriel à 25 % de gailletterie s'est élevé de 16 à 17 francs jusqu'à 30 francs en Belgique et 25 shellings (31 fr. 25) en Angleterre, alors qu'il n'a pas dépassé 23 ou 24 francs en France. Rien de semblable ne s'était produit depuis la période de prospérité inouïe qui, de 1872 à 1875, succéda à la guerre franco-allemande, et au cours de laquelle la métallurgie avait également entraîné les cours de la houille. Au reste les mouvements de ce genre sont de faible durée : dès 1901, la pénurie d'ordres dans les usines métallurgiques amenait la chute des cours, et la nouvelle hausse qui s'est produite en 1906 n'a guère persisté au-delà des deux années suivantes.

On n'a toutefois plus revu des cours aussi bas que ceux d'autrefois. La consommation mondiale a subi depuis dix ou quinze ans un tel développement, aussi bien pour la houille que pour le fer et les métaux, que la production arrive avec quelque peine à suivre ses besoins ; même dans les périodes de stagnation des affaires, ces matières premières sont bien plus demandées qu'elles ne l'étaient autrefois. Il s'est produit pour la houille le même phénomène que pour les minerais de fer : la production de la fonte dans le monde ayant plus que doublé en 15 ans, — 60 millions de tonnes en 1907 au lieu de 25 millions en 1895, — les minerais de fer font prime et, même en baisse, leurs prix dépassent de 25 à 30 % ce qu'ils étaient autrefois.

L'obligation de suivre, surtout en baisse, les fluctuations des marchés étrangers a obligé la plupart des exploitants du Nord à établir pour chaque région des prix calculés sur ceux que peuvent y pratiquer leurs concurrents, et par suite à répartir leur clientèle en un certain nombre de zones de vente, variables suivant les facilités de pénétration des houilles étrangères. Cette organisation, qui est la conséquence logique du développement des ventes, n'est pas spéciale au marché des houilles ; elle s'applique à toutes les matières pondéreuses dans le prix desquelles le transport intervient pour une part notable et qui, à une certaine distance de leur centre de production, se trouvent en concurrence avec les matières similaires provenant d'autres centres. Les prix à la mine doivent varier suivant la situation géographique des industriels, et les prix les plus bas s'appliquent, d'une façon générale, aux débouchés les plus éloignés ; ils ne sont que faiblement rémunérateurs, et il serait impossible de les étendre à l'ensemble de

la production. Les industriels voisins de la houillère conservent toujours l'avantage de cette proximité, car l'économie qu'ils réalisent sur le transport reste dans tous les cas bien supérieure à la différence des prix de vente à la mine, différence qui demeure toujours minime et ne dépasse guère 1 à 2 francs par tonne.

Contrairement à ce qui a lieu dans les principaux bassins étrangers, où les relations directes avec l'industriel n'existent guère, la production de chaque mine étant, comme en Angleterre, vendue en bloc à un ou plusieurs intermédiaires, ou bien, comme en Westphalie, écoulée pour la plus grande part au moyen d'un puissant syndicat de vente <sup>(1)</sup>, les houillères françaises traitent directement avec les clients pour la majeure partie de leur production ; les intermédiaires n'en absorbent qu'une assez faible partie, qu'ils revendent en détail à la consommation domestique ou bien à des industriels qui ont besoin, soit au point de vue du tonnage (par exemple en cas d'installations peu spacieuses ne permettant de recevoir à la fois que de faibles quantités), soit au point de vue des conditions de livraison (réception franco, camionnage à l'usine) ou des conditions de paiement (échéances à long terme, dispositions spéciales), de plus de facilités que ne pourraient leur en donner les houillères.

On s'étonne parfois dans le public de l'écart important qui existe entre les prix pratiqués dans les grandes villes, à Paris par exemple, par les négociants en charbon, et les prix de vente qu'accusent les statistiques et que nous avons reproduites plus haut ; peut-être n'est-il pas sans intérêt de donner quelques indications à cet égard. Il faut d'abord observer que le prix le plus connu du public, celui qui fait le plus d'impression sur son esprit, c'est celui du charbon demi-gras non fumeux, type Charleroi, pour foyers domestiques ; c'est en même temps la catégorie de beaucoup la plus chère, et le bassin du Nord n'en produit qu'une faible quantité ; son prix sur wagon est de 32 à 33 francs au départ des mines du Nord, et de 35 à 36 francs au départ des houillères belges, dont les produits, moins friables, sont plus appréciés. Le négociant a, de son côté, à faire face à des frais élevés ; la consommation de la ville de Paris en combustibles pour foyers domestiques, qui atteint environ 1.400.000 tonnes par an, varie en effet de 2.000 à 11.000 tonnes par jour suivant les saisons et la température, en

---

(1) Les exigences de ce syndicat ont souvent donné lieu à de vives réclamations de la part du public, et elles viennent de provoquer la création de contre-syndicats d'acheteurs dans la région du Rhin.

sorte que le matériel et le personnel des négociants se trouvent en général assez mal utilisés ; de plus il se produit des déchets importants au cours des manutentions multiples et des reprises successives du charbon. Voici comment se décomposent les frais du négociant :

Transport par voie ferrée du Nord à Paris.....	6 <sup>fr.</sup> 85
Octroi.....	7 20
Déchargement.....	0 60
Rentrage au chantier.....	2 »
Reprise au chantier avec épierrage et criblage.....	2 »
Mise en sacs, camionnage et mise en cave, amortissement des chevaux et voitures.....	4 »
Usure et perte de sacs.....	0 75
Pertes par les fines et déchets.....	2 60
Frais généraux, loyers, faux-frais et bénéfices.....	4 »
	TOTAL..... 30 <sup>fr.</sup> »

Le prix de vente à la mine se trouve par suite presque doublé quand le charbon pour foyers domestiques parvient au consommateur, et cela malgré le faible bénéfice que prélèvent les intermédiaires, tout au moins les maisons importantes. Tout ce que cette élévation de prix présente à première vue d'anormal est la conséquence des frais qui incombent au détaillant pour débiter en parcelles aussi petites que possible une marchandise de choix, la camionner à domicile, la mettre en sacs et en cave.

#### **Situation financière des Compagnies**

La situation financière de la plupart des Compagnies houillères n'a pas cessé de se fortifier depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, grâce au développement de leur production et aux améliorations qu'elles ont introduites dans le matériel et l'outillage ; elles ont ainsi recueilli le fruit des immobilisations de capitaux nécessitées par la mise en valeur du bassin du Nord. Depuis l'année 1850, ces immobilisations s'élèvent à la somme approximative de 195 millions pour les quatre principales Sociétés du département ; si l'on en déduit 15 millions se rapportant soit à d'anciennes fosses ou usines abandonnées à l'heure actuelle, soit à des fosses tout nouvellement ouvertes et qui n'ont encore donné que peu ou point de production, on voit que ces 4 Sociétés ont dû dépenser en travaux neufs une somme d'environ 180 millions pour réaliser depuis 1850 une augmentation

ANNÉES	ANZIN (38,840 centièmes de denier)				ANICHE (62,240 deux cent quarantièmes de denier)				L'ESCARPELLE (28,865 actions)				DOUCHY (18,220 actions)				
	EXTRACTION NETTE	SOMME consacrée au dividende	DIVIDENDE par tonne	COURS moyen des parts	EXTRACTION NETTE	SOMME consacrée au dividende	DIVIDENDE par tonne	COURS moyen des parts	EXTRACTION NETTE	SOMME consacrée au dividende	DIVIDENDE par tonne	COURS moyen des actions	EXTRACTION NETTE	SOMME consacrée au dividende	DIVIDENDE par tonne	COURS moyen des actions	
1850	647.787	fr. 2.016.000	fr. 3,11	fr. 1.200	108.385	fr. 202.133	fr. 1,87	fr. 3,24	fr. 65	2.069	fr. "	fr. "	128.226	fr. 561.525	fr. 4,38	fr. 30,81	fr. 500
1855	970.013	fr. 3.456.000	fr. 3,56	fr. 2.000	205.388	fr. 421.448	fr. 2,05	fr. 6,77	fr. 285	44.345	fr. 2,82	fr. 4,33	180.979	fr. 905.792	fr. 5,01	fr. 50,49	fr. 515
1860	933.415	fr. 4.320.000	fr. 4,77	fr. 2.500	258.457	fr. 1.310.500	fr. 4,08	fr. 19,45	fr. 320	85.631	fr. 202.655	fr. 7,00	155.243	fr. 1.029.000	fr. 6,07	fr. 56,50	fr. 800
1865	1.115.829	fr. 4.320.000	fr. 3,81	fr. 2.500	420.928	fr. 899.000	fr. 2,13	fr. 14,40	fr. 250	132.521	fr. 288.650	fr. 10,00	177.975	fr. 906.048	fr. 5,08	fr. 49,72	fr. 600
1870	1.524.843	fr. 4.608.000	fr. 3,00	fr. 2.700	457.551	fr. 1.240.000	fr. 2,83	fr. 19,90	fr. 400	128.742	fr. 173.191	fr. 1,35	240	fr. 385.632	fr. 2,65	fr. 21,16	fr. 660
1875	2.025.873	fr. 11.520.000	fr. 5,68	fr. 9.400	607.024	fr. 3.423.200	fr. 5,63	fr. 55,00	fr. 1.450	283.934	fr. 1.006.870	fr. 3,86	207.963	fr. 1.347.840	fr. 6,47	fr. 73,97	fr. 1.000
1880	2.389.933	fr. 4.032.000	fr. 1,69	fr. 5.515	606.030	fr. 1.120.320	fr. 1,84	fr. 18,00	fr. 750	215.031	fr. 692.76	fr. 2,42	196.640	fr. 202.080	fr. 1,35	fr. 14,38	fr. 620
1885	2.070.442	fr. 1.872.000	fr. 0,90	fr. 4.550	591.008	fr. 1.680.480	fr. 2,08	fr. 27,00	fr. 400	402.364	fr. 1.154.000	fr. 4,86	247.314	fr. 336.000	fr. 1,36	fr. 18,49	fr. 360
1890	3.020.201	fr. 6.024.000	fr. 2,19	fr. 4.940	869.180	fr. 1.400.400	fr. 1,61	fr. 22,50	fr. 700	465.523	fr. 375.245	fr. 0,80	690	fr. 842.400	fr. 2,27	fr. 46,22	fr. 840
1895	2.816.965	fr. 4.896.000	fr. 1,74	fr. 4.120	846.374	fr. 933.600	fr. 1,10	fr. 25,00	fr. 440	571.390	fr. "	fr. "	348.062	fr. 501.050	fr. 1,44	fr. 27,50	fr. 650
1900	2.940.577	fr. 9.216.000	fr. 3,13	fr. 6.900	1.118.352	fr. 2.738.560	fr. 2,44	fr. 44,00	fr. 1.230	653.658	fr. 865.950	fr. 1,33	377.396	fr. 2.004.200	fr. 5,31	fr. 110,00	fr. 1.325
1905	3.052.402	fr. 7.488.000	fr. 2,45	fr. 5.900	1.324.317	fr. 3.112.000	fr. 2,04	fr. 50,00	fr. 1.030	695.825	fr. 1.154.000	fr. 1,06	356.990	fr. 546.000	fr. 1,53	fr. 30,00	fr. 1.125
1908	3.158.556	fr. 10.944.000	fr. 3,46	fr. 6.900	1.673.709	fr. 3.734.400	fr. 2,23	fr. 60,00	fr. 1.050	682.125	fr. 1.154.000	fr. 1,09	350.418	fr. 911.000	fr. 2,59	fr. 50,00	fr. 1.025

d'extraction de 5 millions de tonnes, ce qui représente 36 fr. par tonne. Ce chiffre est plus élevé que celui de 25 à 30 francs par tonne que des calculs analogues donnent pour le bassin du Pas-de-Calais, dont le gisement plus dense se prête à une mise en valeur moins coûteuse. Il est à remarquer qu'il ne comprend pas les capitaux engloutis dans les nombreuses entreprises dont nous avons donné un aperçu au chapitre II et qui n'ont abouti qu'à un insuccès ; ces tentatives ont tout au moins eu pour effet de contribuer à délimiter la partie productive du bassin et de fournir d'utiles données aux Compagnies plus heureuses.

Le tableau suivant fait connaître comment ont varié depuis l'année 1850, pour les 4 Sociétés précitées, le dividende par tonne et le dividende par part sociale, ainsi que le cours moyen de ces parts. Afin de faciliter la comparaison, on a, pour toutes les années considérées, rapporté le dividende par action et le cours des actions à leur nombre total actuel, en tenant compte des transformations successives qu'a subies le capital de plusieurs de ces entreprises et qui ont été exposées au chapitre II.

On constate que, d'une façon générale, le dividende distribué par tonne extraite est moins élevé depuis une trentaine d'années qu'il ne l'était pendant la période 1850-1875 ; le prix de revient a donc progressé plus rapidement que le prix de vente. Cette décroissance du dividende par tonne n'a cependant pas été suffisante pour empêcher le dividende par part sociale de s'accroître, dans la plupart des entreprises, au fur et à mesure que se développait la production.

Au cours moyen de l'année 1908, le capital de ces 4 entreprises représente une valeur de 351 millions.

Un fait qu'il convient de noter, c'est le morcellement de ce capital entre un nombre de plus en plus grand de porteurs. Ce morcellement a été facilité, pour plusieurs Sociétés, par la subdivision de l'action primitive en douzièmes (Aniche, 1899) ou en cinquièmes (l'Escarpelle, 1900, et Douchy, 1895) ; mais, même pour la Compagnie d'Anzin dont les parts sociales n'ont pas été subdivisées, il est des plus sensibles, ainsi qu'en témoignent les chiffres suivants :

	ANZIN	ANICHE	L'ESCARPELLE		DOUCHY	
Nombre d'actionnaires à fin 1875	410	271	376		380	
d° à fin 1908	4.701	5.595	nominatives 537	au porteur 13.158	nominatives 319	au porteur 10.183

En admettant pour les deux dernières Compagnies qu'un possesseur d'actions au porteur en détienne 5 en moyenne, on voit que les principales mines du Nord comptent aujourd'hui 15.620 actionnaires, soit 61 fois plus qu'il y a 33 ans ; cette dissémination des titres n'a fait que s'accroître au cours des dix dernières années.

## CHAPITRE V. — INSTITUTIONS OUVRIÈRES

### Retraites

L'existence des pensions d'âge ou d'invalidité remonte, dans les houillères du Nord, à une époque fort ancienne. Dès l'an VI, la Compagnie des mines d'Anzin a accordé une pension de retraite à d'anciens ouvriers, et, en 1813, elle a édicté un tarif intérieur de pensions en faveur des ouvriers âgés de 60 ans au moins et incapables de travailler, de leurs veuves, des victimes d'accidents et de leurs familles. A Aniche, la création de pensions remonte à l'année 1801 ; dans les autres Compagnies, elle date des premières années de l'entreprise. Ces anciennes institutions fonctionnaient sous des régimes variables ; tantôt — c'était le cas à Anzin et à Douchy — toutes les dépenses étaient à la charge de l'exploitant, et tantôt, comme à Aniche, Azincourt, l'Escarpelle et Vicoigne, les ressources provenaient en partie de retenues sur les salaires des ouvriers et en partie de versements de l'exploitant ; dans ce dernier cas, la caisse assurait en même temps que les retraites le service des secours en cas de maladie. Les retraites étaient accordées aussi bien aux ouvriers incapables de travailler par suite de blessures, et aux veuves ou orphelins de victimes d'accidents, qu'aux ouvriers rendus invalides par d'autres causes, telles que l'âge ou les infirmités ; il était rare, toutefois, que l'âge auquel s'ouvrait le droit à la retraite fût déterminé à l'avance, et, souvent, les allocations annuelles n'avaient que le caractère de secours renouvelables.

A partir de 1887, la Compagnie des mines d'Anzin avait substitué à ce système un règlement qui n'était autre que l'application anticipée de la loi de 1894 dont il va être question : il consistait à verser à la Caisse nationale des retraites pour la vieillesse, au nom de tout ouvrier qui effectuait un versement égal — la presque totalité de son personnel se trouvait dans ce cas — une somme égale à 1,50 % du salaire. La Compagnie se réservait et se réserve encore d'ajouter à la rente

ainsi acquise, lors de sa liquidation, une prime de 3 francs par année de service pour l'ouvrier du fond, et de 4 fr. 50 pour l'ouvrier du jour.

La loi du 29 juin 1894 sur les Caisses de retraites et de secours des ouvriers et employés des mines a eu pour objet d'uniformiser et de régulariser les institutions qu'avaient créées l'initiative privée. Elle organisa, en ce qui concerne les retraites, des pensions d'âge par le moyen de livrets individuels sur la Caisse nationale ; en outre, elle liquida ou transforma les anciennes institutions de prévoyance pour ne laisser subsister, en matière de secours contre la maladie et en matière de retraites, en dehors du service des accidents, que les organismes prévus par elle.

D'après cette loi, les retraites sont obligatoirement constituées au moyen du versement mensuel à la Caisse nationale d'une somme au moins égale à 4 % — taux qui, en pratique, n'est dépassé nulle part — du salaire des ouvriers et employés, dont moitié à prélever sur le salaire et moitié à fournir par l'exploitant lui-même. Ces deux versements sont inscrits sur un livret individuel qui est la propriété de l'ouvrier et au moyen duquel il obtient, à l'âge de 55 ans, la liquidation d'une pension viagère, dans les conditions prévues par les règlements de la Caisse. Les versements effectués par l'exploitant sont à capital aliéné et au profit exclusif de l'ouvrier ; ceux effectués par l'ouvrier sont, à son choix, à capital aliéné ou à capital réservé, et, s'il est marié, ils profitent pour moitié à sa femme. Les versements de l'exploitant cessent lorsque l'ouvrier a atteint l'âge de 55 ans ; le titulaire du livret peut alors, à sa convenance, différer l'époque de la jouissance de sa pension, en continuant ou en cessant des versements personnels.

Etant donné le taux actuel des salaires dans les mines du Nord et le taux d'intérêt de la Caisse nationale des retraites, la pension viagère d'un ménage d'ouvrier dont le mari, marié à 25 ans avec une femme de 5 ans plus jeune que lui, aura travaillé dans ces mines de 13 à 55 ans, sans autre interruption que celle du service militaire, sera d'environ 600 francs, dont 475 francs au compte du mari et 125 francs au compte de la femme. Cette pension diminue assez vite lorsque l'âge initial des versements augmente : si le mari ne s'est engagé à la mine qu'à 23 ans, il ne peut plus prétendre qu'à 262 francs de retraite pour lui et 100 francs pour sa femme, et, s'il n'y est entré qu'à 30 ans, qu'à 180 francs pour lui et 75 francs pour sa femme. Ce régime présente en tout cas l'avantage que l'ouvrier est assuré de conserver tous ses droits acquis alors même qu'il abandonnerait à un âge quelconque le travail des mines ou qu'il changerait de Compagnie ; il n'est plus exposé, comme le cas s'en est autrefois produit dans

certaines bassins du Centre et du Midi, à voir, en cas de déconfiture de la Compagnie qui l'occupait et qui gérait ses versements, s'évanouir l'espérance qu'il avait de jouir sur ses vieux jours de la retraite promise.

En supprimant les anciennes caisses de retraites, la loi de 1894 ne pouvait pas supprimer du même coup les pensions qu'elles servaient ni les droits à pension qui étaient en cours d'acquisition auprès d'elles. La transition s'est faite sans difficulté pour les mines, telles que celles d'Anzin, qui pratiquaient déjà le livret individuel et qui n'ont eu qu'à adapter leurs anciennes combinaisons à ses dispositions. Il en a été de même pour celles où les pensions étaient à la charge exclusive de l'exploitant : celui-ci doit continuer à servir, dans les termes de ses engagements antérieurs, à tous les ouvriers embauchés avant la promulgation de la loi, tant les pensions déjà échues que celles à échoir, sous réserve pour ces dernières de faire état dans le montant de la pension promise de celle qui pourra provenir du livret individuel institué par la loi.

Quant aux caisses qui étaient alimentées par des versements connexes de l'exploitant et de l'ouvrier, et qui pratiquaient en général, pour la constitution des pensions, beaucoup plus le système de la répartition annuelle des ressources que celui de leur capitalisation, la loi avait offert aux intéressés trois modes de procéder. Ils pouvaient tout d'abord s'entendre à l'amiable pour remplacer l'ancien organisme, avec ses ressources et ses charges, par un nouveau, pour la fixation des droits et obligations duquel toute latitude leur était laissée. A défaut d'entente, ils pouvaient s'en remettre à la décision d'une Commission arbitrale dotée par le législateur de pouvoirs analogues et composée de membres choisis parmi les hautes Assemblées de l'Etat, avec adjonction dans chaque affaire de représentants des parties en cause. Enfin, en cas de rejet de l'un et l'autre de ces moyens dans les délais fixés par la loi, la liquidation de l'ancien système devait s'opérer d'autorité de justice.

C'est la seconde solution qui a été appliquée dans les mines du Nord possédant des caisses mixtes, mines qui étaient celles d'Aniche, Azincourt (aujourd'hui Denain et Anzin), l'Escarpelle et Vicoigne. A Vicoigne, le service des pensions acquises et de celles en cours d'acquisition a été laissé à la charge de la Compagnie, à laquelle il a été par contre fait remise de l'actif net de l'ancienne caisse; au contraire, dans les trois autres cas, où la liquidation du passé était particulièrement lourde, la Commission arbitrale a créé pour ce service des organismes spéciaux, dits Caisses de liquidation. Ces caisses sont alimentées par une retenue de 1 % sur le salaire de tous les ouvriers, même de ceux qui, embauchés

postérieurement à 1894, n'ont aucun droit à revendiquer dans la liquidation<sup>(1)</sup>, et par un égal versement de la Compagnie ; retenue et versement sont portés à 3% pour les ouvriers appelés à être pensionnés par la Caisse et qui, suivant la faculté que leur en donnait la loi, ont renoncé à faire des versements à la Caisse nationale des retraites. Non seulement les statuts de ces Caisses ont consolidé les pensions et secours renouvelables accordés jusqu'alors, mais elles ont aussi substitué, aux droits souvent aléatoires qui existaient dans l'ancien état de choses, des droits nets et certains, dont le principal est d'obtenir à 55 ans une pension de retraite ; le taux de cette pension varie habituellement, pour un minimum de 15 ou 20 années de services, entre 240 et 360 francs suivant que l'ouvrier travaille au jour ou au fond et y remplit telles ou telles fonctions. Grâce à l'augmentation des salaires et du nombre des ouvriers depuis une quinzaine d'années, la situation de toutes ces Caisses est aujourd'hui prospère et elles atteindront plus tôt qu'on ne pouvait le prévoir, et sans subir les insuffisances qu'on avait redoutées, l'époque à laquelle, leurs fonds de réserve suffisant pour assurer le paiement des pensions jusqu'à la dernière, les contributions pourront être supprimées.

Bien que la loi de 1894 ait ainsi procuré aux ouvriers des mines une situation privilégiée par rapport aux ouvriers de la plupart des autres industries, il a encore été fait davantage, au cours de ces dernières années, en faveur de leurs retraites.

Tout d'abord, à la suite de la grève de 1902, les Compagnies houillères se sont engagées à majorer pendant un certain temps les pensions liquidées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1903 en vertu de la loi de 1894 ou de conventions particulières ; cette majoration s'élève à la somme nécessaire pour porter le total de la retraite à 600 francs pour les ouvriers mineurs proprement dits, de nationalité française, ayant au moins 55 ans, et cessant le travail après avoir accompli 30 années de service dans la même Compagnie, à 550 francs pour les mêmes ouvriers ayant travaillé dans des Compagnies différentes, et à des maxima variant de 400 à 450 francs pour les ouvriers des autres catégories. Ces maxima sont réduits proportionnellement à la durée des services pour les ouvriers qui cessent le travail sans avoir 30 ans de services, tout en ayant atteint l'âge de 55 ans.

---

(1) On a estimé qu'il ne serait pas équitable de laisser, par une retenue moindre, les nouveaux ouvriers toucher un salaire supérieur à celui des anciens, ceux-ci ayant contribué, par leur travail, au développement et à la prospérité de la mine.

Peu après, le 31 mars 1903, le Parlement a voté une loi destinée à améliorer la situation des ouvriers français âgés de 55 ans, qui ont travaillé pendant 30 ans dans les mines sans être parvenus à acquérir une pension de retraite de 50 francs au moins, ainsi que des anciens ouvriers mineurs retraités avec moins de 360 francs de pension. Ces ouvriers sont ceux que leur âge trop avancé a totalement ou partiellement empêchés de profiter des avantages de la loi de 1894, ou bien encore ceux qui étaient occupés dans des entreprises ne possédant pas de caisses de retraites. Les anciens mineurs qui n'ont pas au moins 50 francs de pension reçoivent en vertu de cette loi une allocation viagère qui est limitée à 240 francs, y compris tous autres revenus tant de l'intéressé que de son conjoint, mais indépendamment de tout salaire en argent ou en nature ; ceux qui jouissent d'une pension de plus de 50 francs reçoivent une majoration suffisante pour élever à 360 francs les revenus de toute nature, y compris ladite pension, dont ils jouissent de leur chef ou de celui de leur conjoint, mais indépendamment aussi de tout salaire en argent ou en nature. Le quantum de l'allocation ou de la majoration à attribuer à chaque intéressé est fixé après enquête par des commissions départementales composées de délégués de diverses administrations ainsi que de représentants des exploitants et des ouvriers ; les sommes ainsi attribuées sont payées par les caisses publiques sur la production de bons annuellement émis par le Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale. Quant aux ressources correspondantes, qui avaient été fixées par la loi de 1903 à la somme d'un million, elles ont été élevées par la loi du 31 décembre 1907 à la somme de 1 million 1/2, dont les deux tiers fournis par le budget de l'Etat et un tiers fournis par les exploitants sous forme de centimes additionnels aux impôts miniers.

Au 31 décembre 1908, on comptait en France 4.805 bénéficiaires d'allocations, dont 203 résidant dans le département du Nord, et la dépense correspondante s'élevait à 766.968 francs ; il y avait d'autre part 3.573 bénéficiaires de majorations, dont 1.148 résidant dans le département, et la dépense correspondante était de 412.968 francs. Le crédit disponible n'était donc pas employé ; mais la loi prévoit que, le jour où les disponibilités résultant des extinctions deviendront suffisantes, le maximum des allocations pourra être élevé au chiffre de 360 francs adopté pour les majorations des pensions de plus de 50 francs.

Le tableau suivant fait connaître quelles ont été pour le département du Nord, pendant l'année 1908, les charges occasionnées par les diverses dispositions relatives aux retraites des ouvriers mineurs.

	VERSEMENTS des exploitants	VERSEMENTS des ouvriers	RECETTES diverses	TOTAUX
Versements effectués à la caisse nationale des retraites en vertu de la loi de 1894...	fr. 991.924	fr. 972.427	fr. 29.832	fr. 1.994.183
Caisses de liquidation des Compagnies d'Aniche, l'Escarpelle et Denain-Anzin...	222.958	222.958	18.382	(1) 464.298
Liquidation des anciennes institutions patro- nales des autres Compagnies.....	1.021.902	»	»	1.021.902
Majorations de pensions allouées par les exploitants .....	335.355	»	»	335.355
Centimes additionnels pour l'application des lois de 1903 et 1907.....	37.435	»	»	37.435
TOTAUX.....	2.609.574	1.195.385	48.214	3.833.173
Soit en % des salaires.....	5,15	2,36	0,10	7,61

(1) Les charges de ces caisses se sont élevées, en 1908, à la somme de 365.874 fr.; leur réserve s'est donc accrue de 98.424 fr. au cours de la dite année et elle atteint à l'heure actuelle 657.196 fr.

Le nombre total des ouvriers mineurs pensionnés s'élevait à 4.547 dans le département au 31 décembre 1908.

#### Secours de maladie

Indépendamment de la réglementation des retraites, la loi du 29 juin 1894 a eu pour effet d'organiser, entre les exploitants et leurs ouvriers, des associations qui constituent des sociétés de secours mutuels d'une espèce particulière, différant des sociétés ordinaires par le caractère obligatoire de l'affiliation des sociétaires et du versement de l'exploitant, ainsi que par l'exclusion de toute constitution de retraites. L'objet principal de ces sociétés est de donner, aux membres participants que la maladie ou des infirmités empêchent de travailler, des secours en argent et des soins médicaux et pharmaceutiques, et, en cas de décès, de venir en aide à leur famille. Les statuts de la plupart des sociétés prévoient en outre l'allocation de soins médicaux et pharmaceutiques aux femmes et enfants des sociétaires appelés sous les drapeaux comme réservistes et territoriaux, de secours en argent renouvelables aux veuves et orphelins des sociétaires décédés, et enfin de secours supplémentaires exceptionnels aux familles dont la situation est particulièrement malheureuse par suite de la maladie de leur chef.

Pour satisfaire aux charges qui leur incombent, les caisses des Sociétés de secours sont alimentées: 1° par un prélèvement opéré sur le salaire de chaque

ouvrier et employé, dont le montant est fixé par le Conseil d'Administration de la Société, sans pouvoir dépasser 2 % du salaire ni 48 francs par an ; 2<sup>o</sup> par un versement de l'exploitant égal à la moitié de celui des participants ; 3<sup>o</sup> par les sommes que peut allouer l'Etat sur les fonds de subvention aux sociétés de secours mutuels ; 4<sup>o</sup> par les dons et legs faits à la société ; 5<sup>o</sup> par le produit des amendes encourues pour infraction aux statuts de la société ou au règlement intérieur de l'entreprise.

Ces sociétés sont administrées par des conseils qui, dans le département, comprennent de 9 à 36 membres, dont les deux tiers nommés par les participants et l'autre tiers désigné par l'exploitant. Sauf à la Compagnie d'Anzin, dont le personnel est réparti entre 6 Sociétés distinctes, et à celle de Thivencelles où il existe 2 Sociétés, les ouvriers et employés des autres entreprises sont groupés en une seule société. Le nombre moyen des participants des 15 sociétés de secours du département a été en 1908 de 33.357, comprenant, en dehors des ouvriers et employés du fond et du jour, ceux du chemin de fer d'Anzin et ceux des fabriques de coke et d'agglomérés dont la loi autorise l'agrégation à ces sociétés ; le nombre des cas de maladie s'est élevé à 26.128, et celui des journées de maladie secourues à 398.154.

Voici la décomposition des recettes et des dépenses au cours de cette même année :

Recettes ..	Cotisation des ouvriers .....	729.368 fr.	} 1.319.502 fr.
	Versements des exploitants .....	364.684	
	Diverses (amendes, dons, intérêts, etc.)	225.450	

La Compagnie d'Anzin alloue chaque année à ses caisses de secours le dividende d'un demi-denier.

Dépenses..	Frais médicaux .....	126.672 fr.	} 1.362.514 fr.
	Frais pharmaceutiques.....	358.485	
	Indemnités aux malades.. .....	620.719	
	Secours extraordinaires, secours aux infirmes, veuves, etc, frais funé- raires et frais d'hospitalisation.....	495.978	
	Versements aux caisses de retraites.	32.604	
	Frais d'administration et dépenses diverses.....	28.066	

La réserve des Caisses de secours a ainsi diminué de 43.012 fr. en 1908 ; après 15 ans de fonctionnement, elle s'élève à la somme totale de 374.368 fr.,

soit à 11 fr. 22 par tête de participant. Elle ne doit pas, d'après la loi, dépasser le double des recettes de l'année; les sommes qui la constituent, en dehors des fonds nécessaires pour le service courant, doivent être déposées à la Caisse des dépôts et consignations.

Les amendes, qui sont pour la presque totalité celles infligées aux ouvriers pour infractions aux règlements intérieurs des entreprises, telles qu'inobservation des mesures de sécurité, absences injustifiées, proportion excessive de pierres dans le charbon, s'élèvent à la somme de 96.738 fr. pour l'année 1908; elles ne représentent donc que 0.19 % des salaires, et leur taux individuel est toujours très faible.

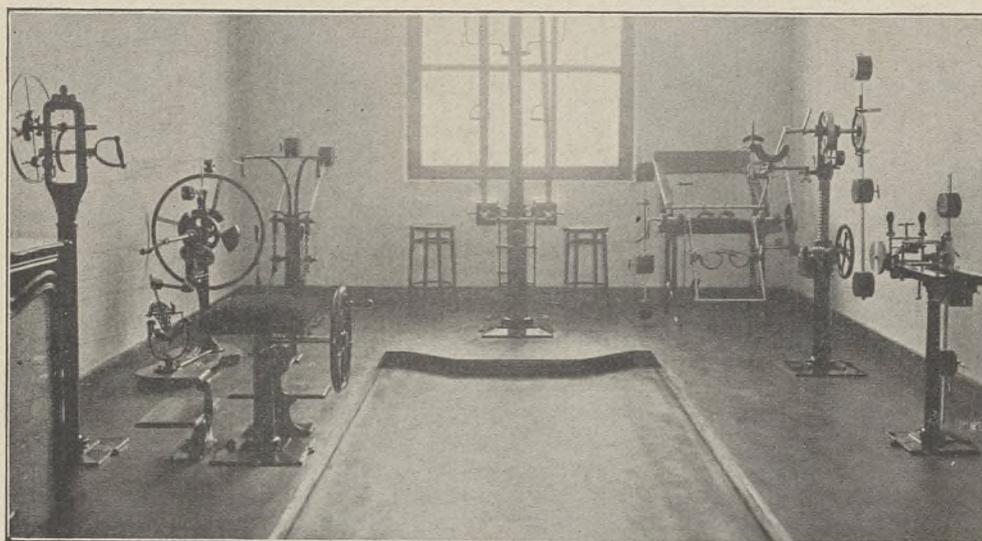
Les Sociétés de secours sont en général bien administrées; les principales difficultés contre lesquelles elles ont à lutter sont l'abus des médicaments agréables à prendre ainsi que l'abus des allocations exceptionnelles, et surtout la tendance de beaucoup de participants à augmenter la fréquence et la durée des maladies de faible gravité. Cette dernière tendance est particulièrement marquée; c'est ainsi que pour l'ensemble des mines de la France, le nombre moyen annuel des jours de maladie a passé de 1896 à 1907, malgré les améliorations apportées pendant cette période aux conditions d'hygiène des travaux souterrains et des installations du jour, de 9,86 à 13,34 pour les ouvriers du fond, de 7,58 à 9,19 pour ceux du jour, et de 12,52 à 14,87 pour les ouvrières du jour. Afin d'empêcher le plus possible les abus, la plupart des Sociétés confient un service d'inspection à des membres visiteurs ou à des agents rétribués.

#### Accidents du travail

Le service des accidents du travail est régi, dans les mines comme dans les autres industries, par la loi du 9 avril 1898, qui le met à la charge des exploitants; la dépense que les mines du Nord ont supportée de ce chef en 1908 s'est élevée à la somme de 988.742 fr., représentant 1.95 % des salaires. Cette somme a été consacrée pour environ 40 % aux indemnités journalières aux blessés, 10 % aux frais médicaux et pharmaceutiques, 45 % aux pensions et 5 % à des frais divers.

Les pensions pour accidents constituées avant la mise en application de la loi du 29 juin 1894 à la charge de caisses qui assuraient en même temps le service des retraites ou celui de la maladie, ont été laissées à la charge des Caissés de liquidation qui les remplacent; les exploitants ont continué de leur côté à assurer la charge de celles qui leur incombait à l'époque.

A proximité immédiate de chaque fosse est installée une salle de secours aux blessés. Ces salles, aménagées conformément aux règles de l'hygiène et généralement chauffées à la vapeur, sont pourvues de ce qui est nécessaire pour les premiers pansements et parfois même pour une opération sommaire. Chaque fosse est en outre munie d'un brancard approprié au transport des blessés.



Cliché Baron, Douai.

Salle de mécanothérapie des mines d'Aniche.

#### **Chauffage gratuit, maisons ouvrières, divers**

Toutes les Compagnies houillères délivrent gratuitement aux ouvriers le combustible nécessaire à leur chauffage. Les allocations mensuelles varient de 4 à 7 quintaux suivant les Compagnies et suivant l'importance des familles, avec supplément de 1 ou 2 quintaux pendant les mois d'hiver ; elles sont, dans certaines Compagnies, conservées aux ouvriers retraités et à leurs veuves. Les quantités ainsi distribuées en 1908 se sont élevées à 179.886 tonnes, représentant, au prix assez bas auquel on évalue ces combustibles de qualité inférieure, une valeur de 1.439.088 francs.

La question du logement des ouvriers mineurs ne s'est pas posée d'une façon aussi pressante dans le bassin du Nord que dans celui du Pas-de-Calais, où l'accroissement de la population houillère a été beaucoup plus rapide et beaucoup plus important et où n'existaient pas, de date ancienne, des centres industriels offrant par eux-mêmes de sérieuses ressources à ce point de vue. Néanmoins on a dû aussi, dans bien des points, y faire construire des cités ouvrières. Les



Cité de Thiers.

Cliché Beck, Anzin.



Maisons ouvrières de Thiers.

Cliché Beck, Anzin.

premiers "corons" ont consisté en longues files de maisons contigues; peu à peu les types se sont améliorés, et on n'établit plus aujourd'hui que des groupes de maisons isolées contenant chacune 2 à 4 logements, bien aménagées au point de vue de l'hygiène, présentant un aspect aussi coquet que possible, et entourées de jardins que cultivent les ouvriers.

Il existe dans le Nord 8.083 logements ouvriers appartenant aux Compagnies houillères; ils sont loués en moyenne de 5 à 7 francs par mois, soit environ le tiers

du prix des logements similaires dans la région. On peut estimer à 110 fr. par logement la diminution de valeur locative que les Compagnies consentent ainsi

à leur personnel, ce qui représente, pour l'ensemble du bassin, une réduction de loyer de 889.130 francs.

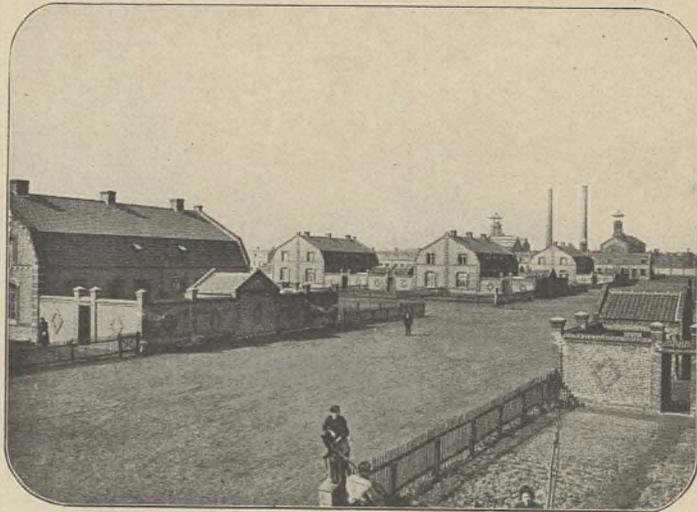
Plusieurs Compagnies cèdent à très bas prix du terrain aux ouvriers qui veulent se bâtir une maison et leur font au besoin l'avance de la somme nécessaire; certaines leur



Dispensaire de d'Arenberg.

Cliché Beck, Anzin.

ont vendu au prix de revient, par voie de paiements mensuels et sans intérêts, des maisons qu'elles avaient fait construire.



Cité de Sessevalle.

Cliché Baron, Douai

Les Compagnies houillères vont installer, à l'entrée de chaque fosse, des bains-douches avec vestiaires, suffisamment spacieux pour recevoir au sortir de la mine tous les ouvriers qui désireront en faire usage.

Elles entretiennent 6 écoles fréquentées par environ 1700 enfants, et, en vue de diminuer la mortalité infantile qui est très élevée dans la région, elles ont établi 9 consultations de nourrissons et 1 "goutte de lait" dont elles assurent le fonctionnement. La Compagnie des mines d'Anzin a 2 écoles ménagères, l'une à St-Waast et l'autre à la Sentinelle, fréquentées par 53 élèves ; elle fait faire en outre aux jeunes filles, dans son dispensaire Jean-Bart de Denain et dans celui de d'Arenberg, des conférences sur l'hygiène, la cuisine et la tenue de maison. Elle entretient à Thiers un jardin scolaire.

#### Total des charges sociales

Les charges qu'imposent aux Compagnies du Nord les diverses institutions de prévoyance dont il a été question dans le présent chapitre, ainsi que les avantages de toute nature accordés au personnel, se récapitulent ainsi qu'il suit pour l'année 1908 :

Retraites.....	2.609.574 fr.
Maladie.....	364.684
Accidents.....	988.742
Combustible gratuit.....	1.439.088
Maisons ouvrières.....	889.130
Instruction et hygiène de l'enfance.....	90.000
TOTAL.....	6.381.218 fr.

Ce total représente 198 fr. par ouvrier et par an et 0 fr. 65 par ouvrier et par journée de travail ; au salaire moyen, qui a été de 5 fr. 15 en y comprenant les industries annexes, vient s'ajouter ainsi un supplément de 12 1/2 %. Rapportée à la tonne extraite, la dépense correspondante est de 1 fr. 00 ; elle est d'environ 37 % du dividende distribué aux actionnaires des Compagnies houillères du département au cours du dernier exercice.

## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
CHAPITRE I <sup>er</sup> . — <i>Généralités.</i>	
Consommation et production de la houille dans le département du Nord.....	1
Etendue du bassin houiller.....	4
Concessions existantes.....	4
Allure générale du bassin; ses diverses natures de charbon et sa productivité ..	6
CHAPITRE II. — <i>Découverte et mise en valeur du bassin.</i>	
Compagnie des mines d'Anzin.....	12
Compagnie des mines d'Aniche.....	15
Compagnies des mines de Douchy, Crespin, Azincourt, Vicoigne et Thivencelles .....	18
Compagnies de l'Escarpelle et de Flines-les-Raches.....	20
CHAPITRE III. — <i>Conditions techniques d'exploitation.</i>	
Etablissement des puits.....	23
Moteur d'extraction.....	25
Organes de transport. — Cages, câbles, voies et berlines.....	27
Méthodes et conditions générales d'exploitation.....	29
Epuisement .....	35
Aérage, grisou, poussières .....	36
Eclairage.....	38
Explosifs.....	40
Accidents, sauvetage .....	41
Criblage et lavage.....	42
Agglomération.....	45
Fours à coke.....	45
Usines à sous-produits.....	47
Rivages d'embarquement .....	50
Production et importance de la force motrice.....	52
CHAPITRE IV. — <i>Aperçu économique.</i>	
Personnel occupé; son mode de recrutement.....	56
Organisation et durée du travail.....	57
Salaires, grèves.....	58
Rendement, salaire par tonne.....	63
Valeur des charbons extraits. — Le marché des houilles .....	65
Situation financière des Compagnies.....	69
CHAPITRE V. — <i>Institutions ouvrières.</i>	
Retraites .....	72
Secours de maladie.....	77
Accidents du travail.....	79
Chauffage gratuit, maisons ouvrières, divers.....	82
Total des charges sociales .....	83

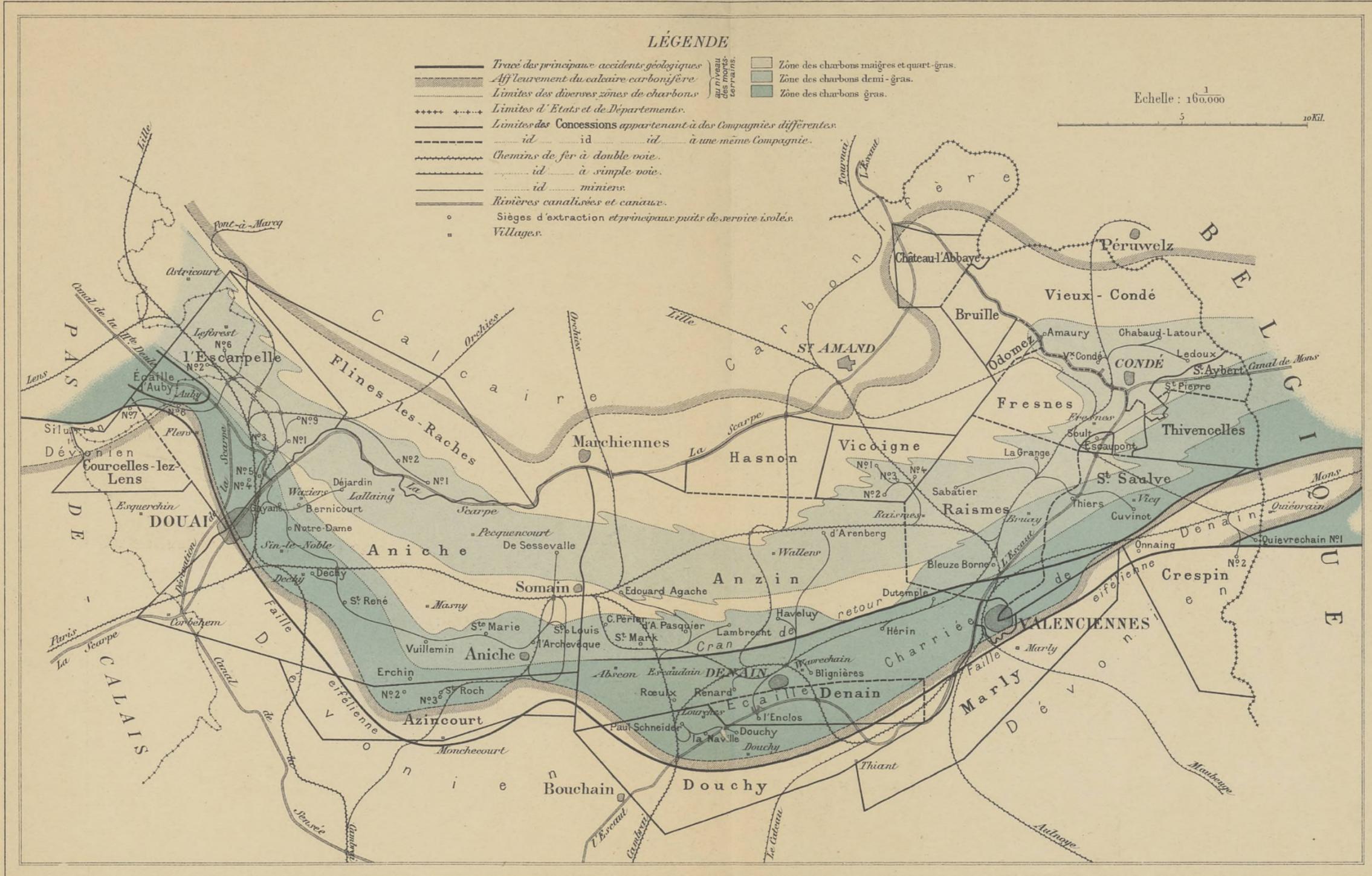
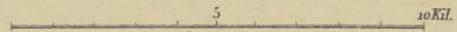
# CARTE DU BASSIN HOUILLER DU NORD

## LÉGENDE

- Tracé des principales accidents géologiques
- ▨ Affleurement du calcaire carbonifère
- ▨ Limites des diverses zones de charbons
- +++++ Limites des Concessions appartenant à des Compagnies différentes.
- id id id à une même Compagnie.
- Chemins de fer à double voie.
- id à simple voie.
- id miniers.
- Rivières canalisées et canaux.
- Sièges d'extraction et principaux puits de service isolés.
- Villages.

- Zone des charbons maigres et quart-gras.
- Zone des charbons demi-gras.
- Zone des charbons gras.

Echelle : 1/160.000



Gravé chez L. Welter, rue de l'Abbé de l'Épée, 4.