

MÉMOIRES
LA SITUATION
DES
Charbonnages du Bassin Houiller
DU NORD DE LA BELGIQUE

PAR

ADOLPHE DEMEURE - DE LESPALU

Ingénieur honoraire au Corps des Mines A. I. Lg.

INTRODUCTION

A l'occasion de la visite de nos souverains à Hasselt, en septembre 1922, pour l'inauguration du Monument érigé par le Gouvernement Provincial aux Limbourgeois morts pour la Patrie et de la belle Exposition Coloniale due à la Chambre de Commerce du Limbourg et à son Président, M. Edouard Janssens, les mineurs du Nouveau Bassin houiller ont eu à cœur de témoigner leur loyalisme ; tous ont participé à la grandiose manifestation organisée par M. le Gouverneur Comte Théodore de Renesse et à laquelle a adhéré la population limbourgeoise tout entière.

Sa Majesté la Reine Elisabeth, vivement touchée de cette démarche, promit alors, de vive voix, aux mineurs d'aller chez eux leur rendre la visite qu'ils avaient faite à Notre Glorieux Roi Albert et à Elle-même.

Le 16 octobre 1922 Sa Majesté la Reine mettait Sa promesse royale à exécution et allait visiter chez eux, dans leurs maisons, dans leurs écoles, dans leurs salles de fêtes,



dans leurs chantiers de travail, au fond de la mine, à 700 mètres de profondeur, nos mineurs du Nouveau Bassin Houiller, lesquels ont admiré, en même temps que Sa bonté et Son affabilité, la vaillance et la crânerie de Celle qui venait abattre avec eux le charbon.

Qu'il soit permis à un vétéran de la mine, qui y descend depuis plus de quarante ans, qui, arrivé le 1^{er} mai 1911 dans la bruyère nue de l'Eysderbosch, a travaillé pendant près de douze ans à y creuser le puits appelé, avec la haute approbation de Sa Majesté « Puits de la Reine » et ne l'a quittée, que quelques jours avant Sa visite, de publier à cette occasion mémorable ces quelques pages en hommage de reconnaissance pour Son geste royal.

D'autres, mieux qualifiés que lui pour décrire ces travaux ardues mais captivants, qu'il a vus se terminer heureusement tels que Sa Majesté les a visités, le 16 octobre 1922, sont trop absorbés par leurs fonctions; mais le soussigné, maintenant moins occupé dans sa retraite, est heureux de revivre, dans ce modeste mémoire qu'il dédie à Sa Majesté en hommage respectueux, le labeur tenace, commun à tous ceux qui ont participé à la direction des mines en création dans le Limbourg.

La visite que Sa Majesté a faite aux Mineurs du Limbourg est à mettre au rang de celles qu'Elle faisait à nos combattants dans les tranchées. Là, Elle allait à ce que la Patrie avait de plus noble et de plus élevé. Chez les mineurs, elle est allée à ce que notre population ouvrière possède de meilleur : c'est un ingénieur ayant passé toute sa vie au milieu d'elle, coude à coude, cœur à cœur, qui est heureux de le proclamer hautement, à l'occasion de cette visite royale aux ouvriers du Nouveau Bassin, visite dont l'écho a comblé de joie tout mineur belge.

Les Sondages d'investigation. — Les Travaux exécutés ou en cours.

L'Avenir du nouveau bassin.

Historique. — La découverte du Bassin Houiller du Nord de la Belgique résulte d'une opinion qui remonte à près d'un demi-siècle et qui a été émise pour la première fois par feu M. Guillaume Lambert, alors Professeur d'Exploitation des Mines, aux Ecoles spéciales annexées à l'Université Catholique de Louvain. Les rétroactes et les conséquences de la découverte du bassin houiller du Nord de la Belgique ont été développés très clairement par feu M. le baron Henri de Pitteurs Hiegaerts, gouverneur du Limbourg, dans son discours d'ouverture de la session ordinaire du Conseil Provincial prononcé le 1^{er} juillet 1902, quelques mois après la traversée par la sonde, à Asch, de la première couche de houille rencontrée dans le sous-sol du Limbourg.

Dès 1873, dans le Limbourg hollandais, des ingénieurs belges avaient prouvé, par des sondages, le prolongement vers l'ouest du gisement de base du bassin rhénan-westphalien s'étendant jusque là, exploité par l'antique charbonnage de Kerkrade, situé près de la frontière allemande.

M. Guillaume Lambert publia, en 1876, le rapport qu'il avait été chargé de faire sur cette extension; il y proposa des recherches plus complètes en disant : « Le Limbourg hollandais et probablement le Nord de la Belgique sont favorablement situés pour espérer y trouver le prolongement du terrain houiller. »

Feu M. André Dumont, fils du grand géologue des mêmes nom et prénom, qui était alors répétiteur de M. Guillaume Lambert et qui, plus tard, lui succéda dans la chaire d'exploitation des mines, fut, moins d'un an après, chargé d'une étude sur la même extension et émit

à son tour l'opinion que cette extension devait se poursuivre sous le Nord de la Belgique : son cours la mentionne.

Ses élèves, devenus ingénieurs et industriels, fondèrent sous sa présidence, le 12 octobre 1898, au capital de 180.000 francs, la Société de Recherche et d'Exploitation, et le 16 décembre un sondage était commencé à Eelen, près de Maeseyck.

Ce sondage était le deuxième pratiqué dans le Limbourg belge, pour la recherche du terrain houiller; précédemment MM. Jules Urban, Jules Wilmart et Valentin Putsage avaient, à 22 kilomètres plus au sud, creusé un sondage à Lanaeken, près de Maestricht; le forage traversa des morts-terrains jusqu'à la profondeur de 272 mètres, et fut arrêté à 278 mètres, après avoir traversé une mince épaisseur de terrain houiller, dans le calcaire carbonifère sous-jacent: Viséen. Ces trois derniers ont cru qu'ils venaient de rencontrer le bord Nord du Bassin liégeois et ne se sont pas doutés qu'ils avaient, en réalité, atteint le bord Sud d'un Bassin inconnu.

Le sondage d'Eelen poussé rapidement, interrompu par suite d'accidents, repris trois fois, fut arrêté à 900 mètres, à la suite d'une rupture fatale qui eut pour conséquence la perte irrémédiable de la sonde. L'appareil avait atteint un grès rouge, grès des Vosges du Trias. Il devait être bien près du houiller sous-jacent.

Le capital de la Société de Recherche et d'Exploitation étant épuisé, ses actionnaires firent un nouvel effort pour permettre à leur Président d'aller planter « audacieusement un nouveau sondage à Asch, en pleine Campine » et constituèrent la Société de Recherche Eelen-Asch (1).

(1) La phrase entre guillemets est de Monsieur de la Vallée-Poussin.

Le 2 août 1901, date désormais historique, la sonde ramena, de 531 mètres de profondeur, du charbon de la première couche de houille.

Le Bassin Houiller du Nord de la Belgique, était inventé !

Cette découverte, fruit de l'opinion émise par lui et par son prédécesseur, M. Guillaume Lambert, vingt-six ans plus tôt, était due à la tenacité de feu M. André Dumont, aidé par la foi pratique de ses anciens élèves.

Ceux-ci, ses admirateurs et ses nombreux amis, viennent de lui ériger une statue en face des Ecoles spéciales de Louvain, dont il illustra la Chaire d'Exploitation des Mines. L'inauguration de ce monument a eu lieu le 11 novembre 1922 à l'occasion des fêtes du Cinquantenaire des Ecoles spéciales. Son père, l'illustre géologue prérappelé, a sa statue en face de l'Université de Liège, où il professa et qu'il rehaussa par ses contributions si importantes à la science géologique et par ses beaux travaux qui sont de notoriété mondiale et parmi lesquels l'admirable carte géologique de Belgique et la belle carte géologique de l'Europe sont de véritables monuments.

Qu'il soit permis à l'auteur de cet article d'émettre le vœu qu'un témoignage analogue d'admiration et de gratitude soit décerné bientôt à Guillaume Lambert.

Immédiatement après la découverte de la houille, en 1901 même et pendant les deux ou trois années suivantes, les recherches fiévreuses de nombreux groupes belges et français, établirent les limites approximatives du Nouveau Bassin, son allure probable et sa richesse, en même temps que la nature des morts-terrains qui surmontent le houiller et qui ont une épaisseur croissante en partant de la Meuse mitoyenne entre le Limbourg Belge et le Limbourg Hollandais dans la direction d'Anvers, soit du Sud-Est au Nord-Ouest.

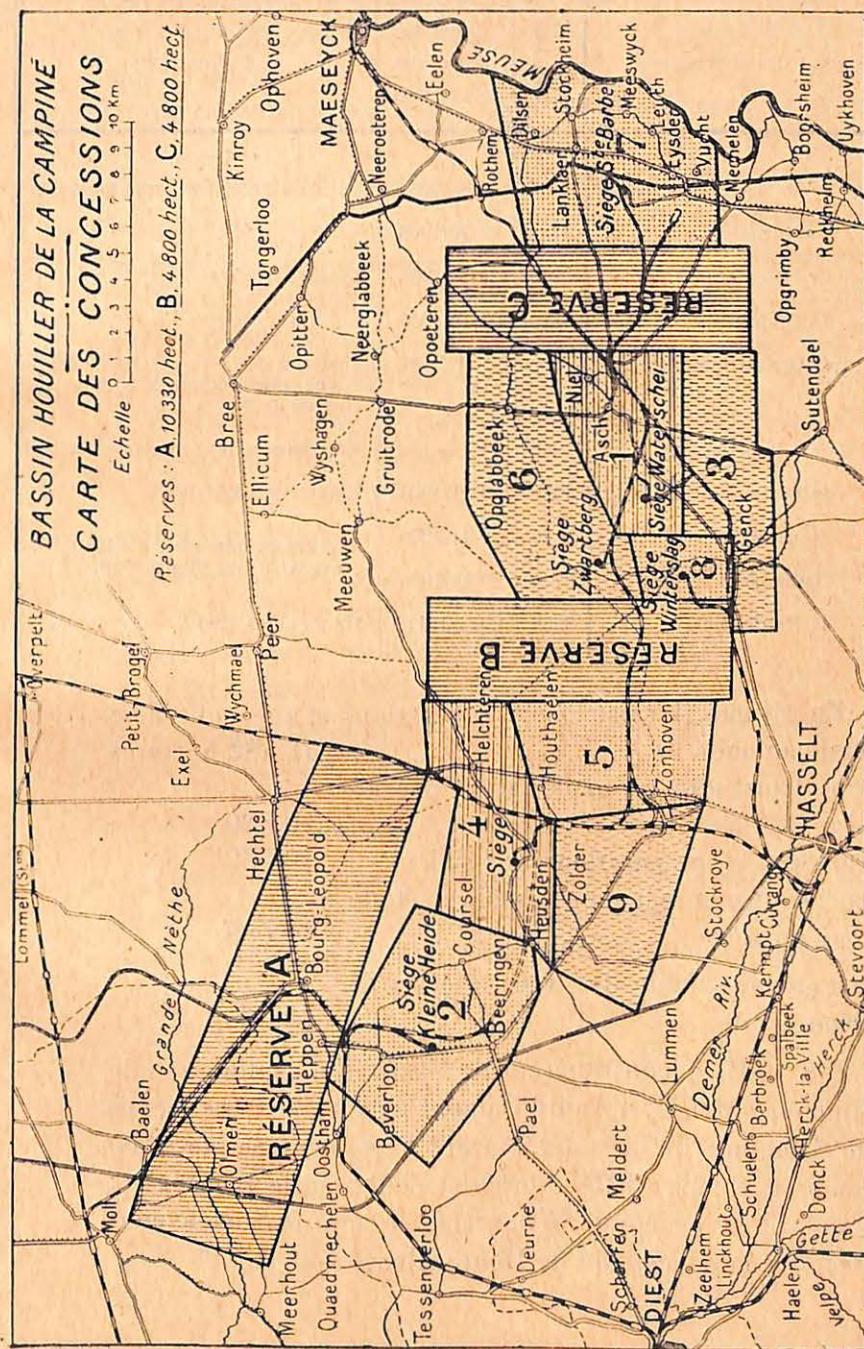
**Octroi des concessions.
Constitution des Sociétés d'Exploitation.**

Une fois les sondages de recherche terminés, de nombreuses demandes en concession furent introduites, par l'inventeur et ses imitateurs.

Huit concessions dénommées :

- André Dumont sous-Asch ;
- Guillaume Lambert ;
- Sainte-Barbe ;
- Genck-Sutendael ;
- Liégeois en Campine ;
- Helchteren ;
- Zolder ;
- Beeringen,

furent successivement accordées en 1906; en même temps trois étendues appelées Réserves de l'Etat A, B et C furent délimitées; la demande de Houthaelen donna lieu à une concession octroyée le 6 novembre 1911; une partie de la Concession de Genck-Sutendael fut dénommée Winterslag, formant une concession séparée, exploitée par la Société de ce nom; les Concessions Sainte-Barbe et Guillaume Lambert, réunies sous cette dénomination, n'en forment plus qu'une appartenant à la Société anonyme Charbonnages Limbourg-Meuse. Le nombre des concessions existantes est ainsi de neuf sans compter les trois réserves de l'Etat. L'étendue totale des neuf concessions est de 31.482 hectares, suivant tableau ci-après :



LISTE DES CONCESSIONS

- | | | |
|----------------------------|------------------|--|
| 1. André Dumont-sous-Asch. | 4. Helchteren. | 7. Concessions réunies Ste-Barbe et Guillaume Lambert. |
| 2. Beeringen-Coursel. | 5. Houthaelen. | 8. Winterslag. |
| 3. Genck-Sutendael. | 6. Les Liégeois. | 9. Zolder. |

Désignation des concessions	Étendues concédées	Dates de l'octroi des concessions	Modifications
Concession André Dumont s/Asch.	Hectares 2950	1/8/1906	Portée à 3070 h. par une extension
» des Liégeois	4180	25/10/1906	» 4269 h. » »
» de Helchteren	3240	25/10/1906	Maintenue à 3240 h.
» de Zolder.	3820	25/10/1906	» 3820 h.
» de Genck-Sutendael	3800	3/11/1906	Portée à 3973 h. par une extension puis réduite à 3013 h. au profit de Winterslag.
» de Winterslag	960	—	Prise dans celle de Genck-Sutendael
» de Beeringen-Coursel	4950	26/11/1906	Maintenue à 4950 h..
» Sainte-Barbe	2170	29/11/1906	} Réunies en une seule de 4910 h.. par A. R. du 20 mai 1919.
» Guillaume Lambert	2740	29/11/1906	
» de Houthaelen	3250	6/11/1911	Maintenue à 3250 h.

En résumé il existe neuf concessions d'une superficie totale actuelle de 31.482 hectares dont trois sont en exploitation par un siège 10.820 »
trois sont en préparation par un siège 10.569 »
trois sont encore inactives, mais en étude pour un siège 10.083 »

L'étendue totale des trois réserves de l'Etat est de 19.980 »

Dès 1907 se constituèrent les Sociétés d'exploitation de Limbourg-Meuse; d'André Dumont sous Asch; des Liégeois en Campine; de Ressaix, Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Genck; d'Helchteren et Zolder et de Beeringen; plus tard la Société de Winterslag et enfin la Société pour exploiter la concession de Houthaelen.

Ces Sociétés se formèrent avec des capitaux variant de 10 à 30 millions de francs (30 millions de francs à Limbourg-Meuse).

Après les acquisitions de terrains nécessaires à l'établissement d'un premier siège, dont l'emplacement avait été fixé d'après les données des sondages de recherches et les conditions locales, puis le creusement des sondages définitifs pour l'étude approfondie des morts-terrains et des moyens de les traverser, six sièges de deux puits chacun furent décidés :

à Winterslag par la Société de Ressaix, Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Genck, maintenant exploité par la Société de Winterslag;

à Waterschei par la Société André Dumont sous Asch;

au Zwartberg par la Société des Liégeois en Campine;

tous trois sur le territoire de Genck, aux angles d'un triangle de 3 kilomètres de côté;

à Kleine-Heide par la Société de Beeringen;

à Eysden par la Société Limbourg-Meuse;

à Voort-sous-Zolder, dans la concession d'Helchteren, par la Société d'Helchteren et Zolder.

Épaisseur et Composition des morts-terrains

Tandis que les puits hollandais du siège Maurice à Lutterade, les plus rapprochés de la Meuse mitoyenne, ont traversé par congélation trois cents mètres seulement de morts-terrains, les douze puits creusés ou en creusement dans le Limbourg belge ont recoupé des morts-terrains sur une épaisseur de 473 mètres à Limbourg-Meuse, siège d'Eysden; 480 mètres à Winterslag, dont les 420 mètres supérieurs seulement aquifères; 505 mètres au siège de Waterschei des charbonnages André Dumont; 555 mètres au siège du Zwartberg du charbonnage des Liégeois; 603 mètres au siège de Voort du charbonnage d'Helchte-

ren et Zolder et 620 mètres au siège de Kleine-Heide du charbonnage de Beeringen. Ces morts-terrains comprennent, à partir du sol, des sables aquifères, dont l'épaisseur va en augmentant vers le Nord, du crétacé renfermant une deuxième nappe aquifère, représenté principalement par du tuffeau, de la craie et des marnes et, au contact du houiller une assise de sable bouillant et aquifère faisant partie du Hervien. Ce sable bouillant renfermant la troisième nappe aquifère a été rencontrée partout sauf à Winterslag.

Le terrain houiller se présente en plateaux peu inclinés (1 à 12°), vers le Nord, avec, comme dans les autres bassins, des plissements et des failles, ces dernières généralement orientées du Sud-Sud-Est au Nord-Nord-Ouest, plus des cassures transversales.

Une grande stampe stérile de 160 à 200 mètres existe entre le faisceau supérieur des couches à haute teneur en matières volatiles et le faisceau intermédiaire, dont les charbons ont une teneur en matières volatiles voisine de 20 %. Une deuxième stampe stérile surmonte le faisceau inférieur plus maigre.

Pour traverser des morts-terrains épais contenant trois nappes aquifères, on disposait alors de deux procédés ; l'un, par congélation, qui n'avait pas été appliqué plus bas que 330 mètres ; l'autre, par cimentation, qui ne pouvait être appliqué que dans des assises compactes, non bouillantes ni glissantes mais fissurées et aquifères. Or, on avait à traverser 480 à 620 mètres de morts-terrains, deux nappes aquifères sableuses dont une sur le terrain houiller même et une nappe aquifère intermédiaire dans le crétacé compact.

Winterslag n'ayant pas la nappe aquifère inférieure, décida de congeler jusque 430 mètres, ce qui était déjà un bond de 100 mètres sur l'application antérieure du procédé.

André Dumont et Beeringen décidèrent d'appliquer la congélation jusque sur le crétacé soit jusque vers 400 mètres, de cimenter celui-ci et de traverser les sables surmontant le houiller, soit par une nouvelle passe de congélation, soit même, s'ils n'étaient pas bouillants et que très peu aquifères, par épuisement. Mais le sondage d'investigation creusé au fond d'un des puits d'André Dumont, démontra qu'il fallait renoncer au creusement direct avec épuisement. Beeringen montra la voie, suivie ensuite à André Dumont sous-Asch, en faisant une reprise de congélation réellement scientifique et qui fait honneur à son auteur M. Louis Sauvestre (1).

Quant à l'application de la cimentation pour la traversée du crétacé, des expériences décisives sur des blocs de tuffeau démontrèrent que cette roche très poreuse était aussi aquifère après qu'avant la cimentation. Limbourg-Meuse, audacieusement, mais avec plein succès, puisque les deux puits de son siège d'Eysden sont les seuls qui n'aient pas d'histoire, décida de traverser par la congélation, en une seule passe, toutes les assises aquifères et de pénétrer de 45 mètres dans la tête du terrain houiller, afin d'y asseoir en toute sécurité la base du cuvelage. La congélation y fut ainsi conduite jusqu'à la profondeur de 520 mètres environ ; elle fut assurée par des moyens d'une puissance inusitée : six compresseurs à ammoniac de trois cent mille frigories à l'heure chacun. Par quatre sondages extra-périphériques à chaque puits, et au cours de leur creusement, fut exécutée une injection de tous les terrains fermes, injection qui absorba beaucoup de ciment. Dans la suite, lors du creusement des puits, les cassures des terrains

(1) Voir son mémoire intitulé : « Traversée dans le creusement de deux puits, d'une assise de sable bouillant soumise à la pression de 63 atmosphères » paru dans la première livraison du tome XXI, année 1920, des *Annales des Mines de Belgique*.

furent trouvées bien cimentées. L'effet de cette cimentation sur la conservation des terrains, après décongélation, sera excellent. L'effet immédiat sur la congélation subséquente fut d'autant plus considérable que l'absorption de ciment fut plus grande. C'est ainsi qu'au puits n° 1, où cette injection absorba 280 tonnes de ciment, après trois mois exactement de congélation par cinq compresseurs qui produisirent dans l'intervalle un total de 3.392.000 frigories, le mur de glace était déjà ferme au point que le creusement dans les graviers et sables aquifères et bouillants supérieurs, pouvait être et a été commencé en toute sécurité. Au puits n° 2 où l'absorption de ciment fut de 405 tonnes et où l'on ne disposait que de quatre compresseurs à peine, les autres ayant été mis hors d'état de marche par la guerre, le mur de glace fut formé exactement dans le même espace de trois mois, bien que la congélation unitaire fût moins intense.

Les Liégeois en Campine adoptèrent ce dernier programme pour aller jusque 565 mètres.

Helchteren et Zolder le portent maintenant à 620 mètres à l'aide de sept compresseurs de 250.000 frigories chacun.

Aperçu des travaux de creusement de ces douze puits

Charbonnages de Beeringen-Coursel. — Nous avons dit que cette société a fixé son premier siège d'extraction, comportant deux puits de six mètres de diamètre, au lieu dit « Kleine-Heide ».

Ces deux puits furent entrepris en 1910; les travaux ont commencé par les sondages extrapériphériques et la cimentation préalable des assises aquifères du crétacé; celle-ci ne donnant aucun résultat, on prolongea les sondages et on décida la congélation du tertiaire et du tuffeau, soit jusque 490 mètres. Ces travaux préliminaires très délicats, au cours desquels les mesures de déviation des sondages jouè-

rent un rôle prépondérant, une fois terminés, le creusement du puits n° 1 fut commencé (1); on était en mai 1912 et ce puits ne pénétra dans le houiller que le 25 octobre 1919, à la profondeur de 622 mètres.

Malheureusement après cette dernière date, au début de mars 1920, une rupture du revêtement en béton des assises non aquifères comprises entre la base du cuvelage posé jusque 490 mètres, et la tête du cuvelage traversant les sables inférieurs, donna lieu à un coup d'eau au moment où le puits atteignait la profondeur de 647 mètres.

Cet accident d'une gravité exceptionnelle, ne découragea pas la société de Beeringen; son Directeur, M. Louis Sauvestre, qui s'était déjà signalé par le travail de la traversée des sables inférieurs par une reprise de congélation à plus de 600 mètres de profondeur, aidé de son état-major, s'attela au sauvetage du puits et, par une injection de ciment au-dessus du remplissage du fond du puits jusqu'à la brèche du mur en béton, il mena à bonne fin ce travail difficile (2). Ce puits est maintenant terminé jusque 730 mètres.

Le puits n° 2, après congélation jusque 490 mètres environ et reprise de congélation pour la traversée des sables inférieurs, a pénétré dans le terrain houiller le 2 juin 1920, à la cote de 624^m,50; il a été terminé à la profondeur de 812 mètres.

Au niveau de 727 mètres on a amorcé les galeries de retour d'air et à 787 mètres les galeries d'entrée d'air et d'extraction des produits.

(1) Notons, en passant, que ce sont les mesures de déviation faites avec le téléclinographe de Denis qui ont été reconnues les plus exactes lors du creusement des puits. Au cours de ce travail, on put, en effet constater la position occupée par les sondages pénétrant dans la périphérie de creusement.

(2) Lire son mémoire intitulé : « Aveuglement d'une voie d'eau dans un puits à 554 mètres de profondeur, au moyen de la cimentation pratiquée à niveau plein par l'intérieur du puits » dans la 3^{me} livraison, tome XXIII, année 1922, des *Annales des Mines de Belgique*.

Charbonnages André Dumont sous-Asch. — Les deux puits du siège de Waterschei sont en bonne voie d'achèvement, les travaux de sondage, de cimentation, puis de congélation ayant été commencés en 1910. C'est la Société Foraky qui effectua les travaux de sondage.

Le 4 juillet 1912, on commençait le creusement proprement dit du premier puits, travail confié à la Société Franco-Belge de Fonçage de puits. Un sondage parti du fond du puits arrêté provisoirement vers 460 mètres, a démontré que le sable surmontant la tête du houiller entre 500 et 505 mètres était non seulement aquifère, mais très fin et très bouillant; aussitôt atteint, ce sable a, en effet, jailli par le sondage dans le puits, qu'il a rempli. Sa traversée par le puits a nécessité une reprise de congélation pour laquelle il a suffi de suivre le programme qui venait de réussir si bien aux deux puits de Beeringen. Le creusement atteint actuellement 695 mètres.

Au puits n° 2, arrêté à la profondeur de 544 mètres et où l'on vient de terminer la décongélation, de sorte que le creusement en terrain houiller va pouvoir être repris, on a exécuté la même reprise de la congélation avec égal succès à la traversée du hervien et on est également en plein terrain houiller.

Charbonnage de Winterslag. — Un siège comportant deux puits confiés, en ce qui concerne les sondages de congélation, à la Société Foraky et, en ce qui concerne le creusement des puits par congélation, à la Société anonyme « Entreprise générale de fonçage de puits, Etudes et Travaux de mines », à Paris, est actuellement en activité. Les travaux à ces puits ont commencé au début de 1910 également, comme ceux de Beeringen et d'André Dumont sous-Asch, avec lesquels ils ont lutté de vitesse pendant longtemps, prenant finalement la corde, grâce à la hauteur relativement faible à cuveler : 430 mètres

environ, en raison de l'absence des sables aquifères de base des morts-terrains. La partie congelée et cuvelée, comprenant le tertiaire et les assises aquifères du crétacé, n'avait que 428 mètres de hauteur. Le creusement proprement dit a commencé en mai 1912. Le terrain houiller a été atteint à la profondeur de 484 mètres le 28 juillet 1914, autre date historique marquant l'atteinte du terrain houiller par le premier puits de Campine : le puits n° 1 de Winterslag. Le 13 octobre 1916, le puits n° 2 y pénétrait à son tour. Ces puits ont été poursuivis dans le terrain houiller jusqu'à 700 mètres; ils y ont traversé 17 couches de charbon gras à coke d'une puissance totale de 10^m,77.

L'extraction du charbon a commencé en octobre 1917, troisième date historique.

A ce jour environ 4.500 ouvriers du fond et du jour trouvent un travail rémunérateur dans cette lande inculte, jadis déserte; la production quotidienne est d'environ 2.500 tonnes. Les installations créées permettent une extraction journalière de 4.000 tonnes.

Charbonnages Limbourg-Meuse, Société Anonyme, propriétaire des concessions Sainte-Barbe et Guillaume Lambert réunies. — La préparation du siège d'Eysden touche maintenant à sa fin, son puits n° 1 étant terminé à 730 mètres et son puits n° 2, qui sera poursuivi jusque 800 mètres environ, atteignant à ce jour 770 mètres. L'extraction du charbon provenant des travaux préparatoires et des communications en veine a commencé il y a 7 ou 8 mois, classant ce siège second après Winterslag, et avec Beeringen, pour la mise en exploitation du bassin houiller du Nord de la Belgique, alors qu'il avait commencé le cinquième les travaux d'établissement d'un premier siège d'extraction.

Les résultats d'un sondage profond, poursuivi jusque 1,401 mètres, ayant fait modifier l'emplacement primitive-

ment choisi pour le siège d'Eysden, les travaux de creusement des puits ont subi un retard important. Leur programme a comporté la mise en congélation en une seule fois de tous les morts-terrains et des 45 mètres de tête du terrain houiller, soit jusque 520 mètres, après cimentation, par quatre sondages, des assises compactes. Le contrat de fonçage date de 1911; il fut passé avec la Société Foraky pour les sondages de congélation et avec l'Entreprise générale de Paris, à laquelle succéda la Société Foraky, pour le creusement proprement dit en terrain congelé et en terrain houiller.

Au puits n° 1, la congélation a été commencée le 4 décembre 1913 et le creusement en terrain congelé, le 4 mars 1914.

A partir de fin août 1914, alors que ce puits avait atteint 143 mètres de profondeur, les travaux de creusement ont dû être interrompus pendant un an. Dans la suite, la guerre se prolongeant, le pouvoir occupant allemand suscita des difficultés inouïes et quotidiennes, parmi lesquelles de multiples condamnations et même l'emprisonnement du soussigné; ces difficultés ont retardé considérablement ce puits où le terrain houiller n'a été atteint qu'en août 1917, à la profondeur de 477 mètres. Le pouvoir occupant a interdit la mise en congélation du puits n° 2, laquelle était prête en août 1914 et n'a pu être commencée que le 1^{er} décembre 1918.

Dès que le puits n° 1 eut atteint la profondeur de 730 mètres, on commença les travaux de la chambre d'accrochage à 692 mètres, puis on poursuivit ceux amorcés au niveau de retour d'air établi vers 594 mètres.

Ce siège est pourvu d'une centrale électrique de quinze mille chevaux, dont la salle des machines, et le hall des chaudières, sont conditionnés pour trente mille chevaux;

au surplus les fondations ont été exécutées dès le début pour permettre de doubler cette salle et ce hall.

Charbonnages des Liégeois en Campine. — Le creusement des deux puits du siège du Zwartberg-sous-Genck, de cette Société, avait été confié avant la guerre à la Gewerkschaft Deutscher Kaiser à Hamborn de la firme Thyssen à Mühlheim-sur-Ruhr. La congélation du puits n° 1 à l'aide de compresseurs à acide carbonique permettant d'atteindre des températures plus basses, fut commencée le 8 novembre 1913, pour les morts-terrains et la tête du houiller jusque 565 mètres de profondeur.

Les travaux de creusement ont été entrepris le 17 mars 1914, donc en même temps que ceux du siège d'Eysden.

Comme eux, ils ont dû être interrompus ou ralentir pendant la guerre. Repris activement après l'armistice, ils ont pénétré dans le terrain houiller le 27 février 1920, à la profondeur de 553 mètres; ils atteignent ce jour la profondeur de 842 mètres 50.

La mise en congélation du puits n° 2 n'a pu être commencée que le 23 novembre 1920 et le creusement a débuté le 8 juin 1921.

Concession de Helchteren de la Société des Charbonnages de Helchteren et Zolder. — Le siège de Voort sur le territoire de la Commune de Zolder a été commencé fin 1912 et comprendra également deux puits. Il a été confié, en ce qui concerne le creusement des sondages de congélation, à la Société Foraky et en ce qui concerne la congélation et le creusement en terrain congelé à la Société Franco-Belge de fonçage de puits. L'exécution de son programme, établi dès le début de 1910 pour deux puits au diamètre de 6 mètres, a d'abord été retardé par les difficultés rencontrées dans l'acquisition des terrains. Les sondages de con-

gélations furent commencés en 1913. Le programme admis pour l'établissement de ce siège comportait la congélation en une seule passe, des morts-terrains existant jusque 603 mètres et de la tête du terrain houiller jusqu'à 620 mètres, après cimentation des assises crétacées; celle-ci a été faite en vue d'économiser la dépense de congélation, but qui a été largement atteint, car la congélation du crétacé au puits n° 1 a été relativement rapide. Cette première congélation était presque préparée quand la guerre éclata; les Allemands interdirent de la mettre en marche pour réaliser une économie de charbon, tout comme au puits n° 2 du siège d'Eysden. — Ils enlevèrent le cuvelage se trouvant sur parc, comme ils le firent au siège de Waterschei; ils enlevèrent, au surplus, au siège de Kleine Heide, un turboalterneur de la Centrale; au siège du Zwartberg, une locomotive de service, après avoir déporté son Directeur M. Denis qui s'était opposé à cet enlèvement; au siège d'Eysden, différents objets, que le soussigné refusa de leur céder malgré les menaces de déportation en Allemagne, et bien qu'il eût déjà été condamné de nombreuses fois, comme ses collègues d'ailleurs, et même emprisonné.

Cette disparition du cuvelage qui était prêt sur parc et le taux exorbitant de Fr. 1,50 au kilog atteint par le prix du cuvelage en fonte après l'armistice, ont fait modifier le programme primitif, qui comportait deux puits de 6 m. de diamètre; c'est ainsi que le cuvelage nouveau pour le puits n°1 fut commandé en pièces ondulées et au diamètre de 5^m,10, pour en diminuer le poids. Ce puits n° 1 atteint maintenant 490 mètres de profondeur; il est complètement cuvelé, le creusement ayant progressé d'une façon inusitée, malgré une irruption d'eau survenue quand il était vers 100 mètres de profondeur et qui occasionna un retard important.

Le 23 novembre 1920, on a commencé à congeler les terrains du puits n° 2, dont le creusement a débuté le 6 juin 1921; grâce à la baisse du prix de la fonte, le cuvelage de ce puits, en segments ondulés, a pu être commandé au diamètre utile de 6 mètres; il est posé jusque 105 mètres de profondeur (1).

Considérations sur les Recherches effectuées depuis l'octroi des Concessions.

Concession de Genck-Sutendael. — La Société anonyme des Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste Aldegonde et Genck, a exécuté un premier, puis un second sondage de reconnaissance dans le but d'établir un siège dans cette concession.

Le premier sondage, numéroté 89, qui a été entrepris au lieu dit « Gelieren Heide », commune de Genck, le long de la route d'Asch à Bilsen, à 240 mètres au sud de la limite nord de cette concession, a été placé à environ 1 kilomètre au nord de la ligne droite, longue de 5 kilomètres et demi, qui relie les sondages 11 et 12. Il a été commencé le 25 octobre 1920 à 89^m50 au-dessus du niveau de la mer et a atteint le terrain houiller à 437^m,50. Il était à 780 mètres au 30 juin 1921 et avait traversé, de 500 à 780 mètres, une série de vingt couches; il a ensuite été poursuivi jusque 888^m,20.

L'inclinaison des couches a varié de 4 à 15°. Celles-ci, au nombre total de 24, ont de 1^m,10 à 1^m,30 de charbon, passant de 28,5 à 15 p. c. de matières volatiles.

Le deuxième sondage numéroté 90, commencé fin de 1921, à 309 mètres à l'ouest de la route de Bilsen à Asch, au point 3 K., 324, à la cote + 86,25, longitude 85.887,07

(1) Le puits n° 1 du siège de Voort a atteint le terrain houiller, le 7 juin 1923, à la profondeur de 599^m,50.

A la même date, le puits n° 2 était parvenu à la profondeur de 150 mètres.

latitude 64.304,13 des coordonnées de la carte de l'État Major Belge, atteignait 326^m,42 au 30 juin 1922, dans le tuffeau. Au 31 décembre 1922, ce sondage était à 942^m,70 de profondeur et avait traversé 17 passées de charbon. La coupe sera fournie et paraîtra dans les « Annales des Mines de Belgique », dès que les géologues compétents l'auront dressée.

Par ces recherches la concession de Genck-Sutendael échappe à la menace de déchéance qui est inscrite dans la loi du 5 juin 1911 complétant et modifiant les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1827 sur les mines, à charge de toute mine concédée antérieurement et qui n'a pas été mise à fruit dans un délai de 5 ans à dater de la mise en vigueur de cette loi ; ce délai a toutefois été prolongé pour tenir compte de l'arrêt occasionné par la guerre.

La concession de Houthaalen a également éludé cette menace en commençant fin décembre 1922, au lieu dit Meulenberg, un sondage de recherches, portant le numéro 91, et qui sera poussé à grande profondeur, au moins jusqu'à 1.500 mètres, en vue de procurer des éléments précis sur la composition des morts-terrains et sur la constitution du terrain houiller, éléments qui serviront de base à l'étude du programme de création d'un siège. Celui-ci sera le septième du Bassin houiller du Nord de la Belgique s'il devance ceux projetés dans la Concession de Genck-Sutendael et dans la Concession de Zolder. Quand ces trois derniers sièges seront exécutés, neuf sièges produisant ensemble environ 40.000 tonnes par jour ou 12 millions de tonnes par an, mettront à fruit cette nouvelle richesse minière de la Belgique, sans compter que Limbourg-Meuse a déjà mis la main à l'œuvre pour la création d'un second siège, par l'acquisition de tous les terrains nécessaires.

La Belgique qui a été ravagée, pillée systématiquement,

industriellement et scientifiquement par les Allemands (1), et dont toutes les usines ont été vidées pendant les quatre années d'occupation ennemie, a grandement et impatientement besoin de cette mise à fruit de son nouveau Bassin houiller pour sa restauration économique.

La guerre a été désastreuse pour les charbonnages de la Campine.

Les six sièges en création qui, sans elle, auraient été grandement installés avec une dépense totale de 180 millions de francs et produiraient en plein depuis six ans, coûteront 600 millions au minimum au prix des matériaux et de la main-d'œuvre d'après guerre et ils n'ont encore maintenant qu'une faible production.

Concession de Zolder de la Société des Charbonnages d'Helchteren et Zolder. — Cette Société anonyme a, en vue de l'établissement d'un second siège, le premier étant celui de Voort en création dans la Concession d'Helchteren, exécuté des travaux de recherches dans sa concession de Zolder ; ces travaux ont consisté en un sondage portant le n° 86, entrepris en 1920, au lieu dit Wyvenheide, sur le territoire de la Commune de Zolder, à 2.000 mètres à l'ouest du sondage n° 26, et qui a été poussé à la profondeur considérable de 1912^m,20, atteinte le 19 décembre 1921. Ce sondage est entré dans le terrain houiller à 492^m,25. Sous 500 mètres il a traversé 25 passées de charbon ayant de 4 centimètres à 95 centimètres d'épaisseur, dont la dernière à 1233^m,95. A 1869^m,90 il a atteint du calcaire veiné de calcite, puis de l'ampelite et du phtanite, soit donc des roches inférieures au houiller productif. La température mesurée à 1639^m,40 a été de 65°8 centigrades, soit un échauffement de 1° sur 28^m,93 en moyenne. A

(1) C'est Hugo Stinnes qui imagina et obtint pendant la guerre la criminelle déportation des ouvriers belges en Allemagne.

1903^m,40 le thermomètre a accusé 79°25, soit une augmentation de température de 1° sur 27^m,02. De 1639^m,40 à 1903^m,40 l'élévation de température serait de 1° pour 11^m,29.

Ce sondage remarquable fait honneur au Conseil d'administration et spécialement à MM. Léon Guinotte et J. Orban, administrateurs délégués de la Société et à M. X. Stainier, le savant professeur de géologie de Gand, qui en a fait l'étude.

Celle-ci, parue dans les *Annales des Mines de Belgique* (1), a montré qu'une faille normale renfonçant le houiller de 400 à 500 mètres, passe à proximité de ce sondage; ce dernier, qui, selon les prévisions résultant des sondages n°s 18, 16, 26 et 23, devait entrer dans le terrain houiller vers la base de la grande stampe stérile surmontant le faisceau de Beeringen, a, contrairement à ces prévisions, pénétré dans le terrain houiller à un niveau assez élevé du beau faisceau de Genck, sous lequel passe la grande stampe stérile qui le sépare du faisceau de Beeringen.

Il résulte de là, pour toute la Concession de Zolder, un enrichissement considérable et pour tout le nouveau bassin, des renseignements nouveaux très importants. Par sa traversée : 1° de la petite stampe stérile qui, en cet endroit, a 133 mètres d'épaisseur sous le faisceau de Beeringen; 2° du faisceau de Norderwyck de 230 mètres de puissance, absolument stérile en ce point; 3° du poudingue houiller non pas riche en grès puissants à grain grossier très feldspathiques, mais en minces lits isolés ou subordonnés à des grès ou quartzites à grains très fins, peu épais, voire des psammités; 4° du faisceau de Westerloo complètement stérile; 5° de l'assise du Chokier rencontrée pour la première fois dans le nouveau bassin; 6° du Viséen inférieur au

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XXIII (1922) 2^e livraison.

houiller, ce sondage a démontré la présence, en cet endroit, de toutes les assises houillères inférieures et leur pauvreté en charbon.

Dès avril 1912 de nouvelles recherches en terrain non concédé, ont été commencées : la *Société Campinoise pour favoriser l'industrie houillère*, en vue d'une demande de concession, d'Oostham-Quaedmechelen, de 5.000 hectares environ, a commencé et mené à bonne fin, un sondage portant le n° 84, dont la coupe a paru dans les *Annales des Mines de Belgique*. Il est situé au lieu dit *Slagveld*, non loin de la station d'Oostham, du chemin de fer de l'État allant de Diest à Moll. Dès les premiers jours de juillet 1912 il a atteint le terrain houiller à 661^m,80 sous le niveau de la mer, soit à 701^m,80 sous le sol. Il est à présumer que, à partir de 608^m,40 de profondeur, tout au moins à partir de 655^m,65, les morts-terrains ne sont plus aquifères, de sorte que, vu l'exemple de Beeringen et celui en cours de Helchteren, on peut dire que le creusement de deux puits au *Slagveld* est réalisable à condition que les prix normaux de toutes choses et notamment de la main-d'œuvre réapparaissent, sinon on est forcé d'admettre que la richesse découverte en cet endroit est inaccessible quelque importante qu'elle soit.

Cette richesse existe réellement. En effet le sondage a recoupé :

- à 707^m,46, dans un schiste noir de 2^m,76 d'épaisseur, une veinette ayant l'aspect du Cannel coal;
- à 708^m,21, une couche de 0^m,60 de charbon ayant 32,6 % de matières volatiles;
- à 723^m,50, une couche de 1^m,49 avec 30,5 % de matières volatiles;
- à 757^m,09, une couche de 1^m,09
- à 768^m,67, » 0^m,90
- à 782^m,18, » 0^m,74

à 841 ^m ,65,	»	0 ^m ,83
à 923 ^m ,47,	»	0 ^m ,67
à 928 ^m ,79,	»	0 ^m ,60
à 986 ^m ,19,	»	0 ^m ,58
à 983 ^m ,11,	»	0 ^m ,65
à 988 ^m ,79,	»	1 ^m ,01 ayant 23,6 % de matières volatiles ;

puis, une stampe stérile de près de 200 mètres ;

à 1190^m,80, une couche de 0^m,52, avec 23,20 % de matières volatiles et 1,48 % de cendres ;

à partir de 1224 mètres, une pente croissante de 1 à 10°.

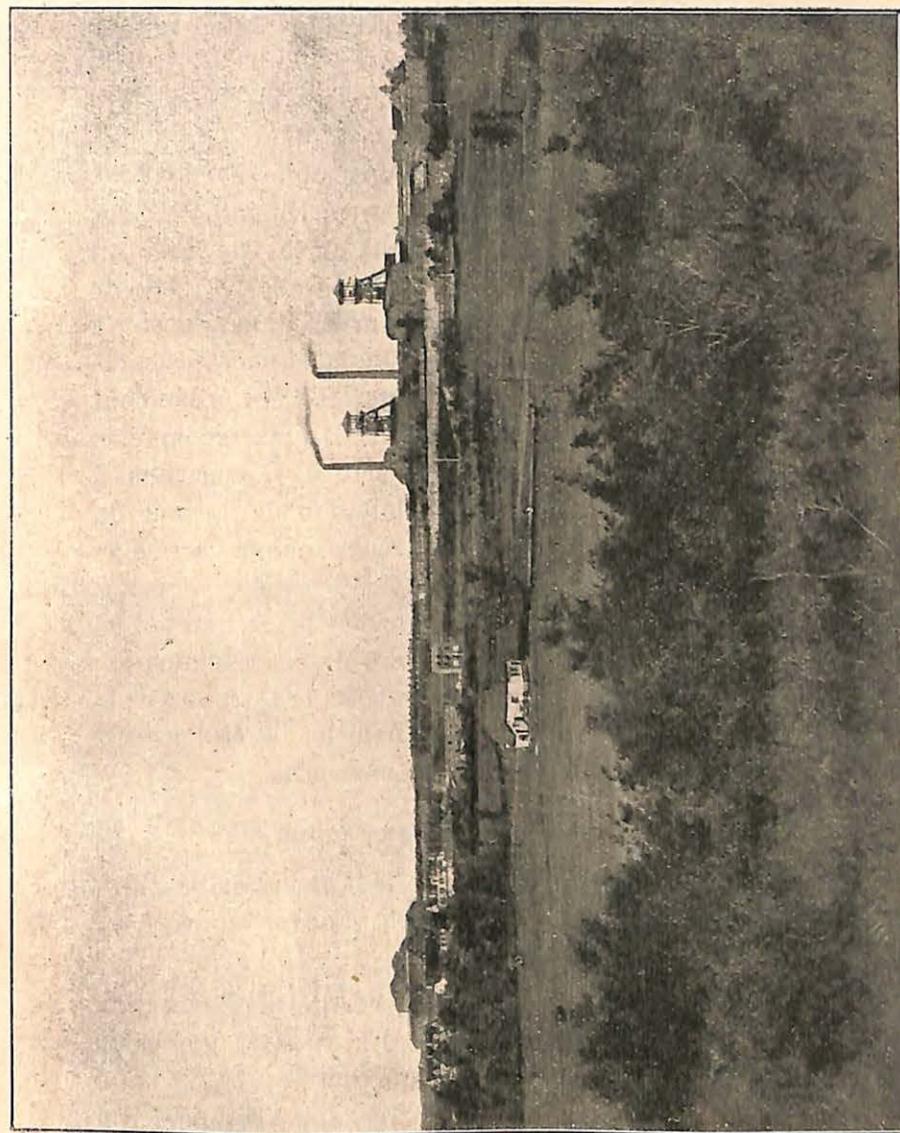
à 1230 mètres, une pente de 50 à 60° et une faille ne produisant pas de rejet.

à 1247^m,40, une couche de 0^m,50 avec 21,55 % de matières volatiles et 6,78 % de cendres, recoupée malgré la faille traversée, à 1230 mètres, à la position où elle devait se trouver théoriquement d'après l'étude du gisement du nord de la Belgique.

Enfin à 1261^m,10, une couche de 1 mètre ayant 18,02 % de matières volatiles et 4,74 % de cendres.

Ce sondage fut arrêté à 1261^m,53 de profondeur le 14 décembre 1912.

Sans la guerre la concession d'Oostham-Quaedmechelen aurait vraisemblablement été accordée. Depuis la guerre avec la menace de déchéance contenue dans la loi du 5 juin 1911, les ayants-droit ne sont vraisemblablement pas pressés d'obtenir cette concession. Sa mise à fruit augmenterait d'un dixième la puissance de restauration économique de la Belgique, que constitue la mise en exploitation du nouveau bassin. A l'état de demande en concession elle a, au point de vue de la restauration économique, la même valeur, purement latente, que les



Charbonnages de Winterslag. Siège de Winterslag
Vue panoramique des installations

20.000 hectares des réserves de l'Etat, situées dans les parties les plus riches du Nouveau Bassin et destinées à rester improductives aussi longtemps qu'il ne sera pas fait pour ces 20.000 hectares, ce qui a été fait pour les neuf concessions octroyées, toutes mises à fruit ou sur le point de l'être, malgré la guerre et l'après-guerre.

Enfin, pour être complet, signalons qu'un sondage de recherche portant le n° 85 a été commencé fin 1919, sur le territoire de la commune de Lumen, au lieu dit Tienwinkel, à mi-distance entre cette localité et celle de Kermt. Il a atteint le terrain houiller à 449 mètres et y a traversé une couche de charbon d'une puissance probable de 0^m,70 à la cote de 557^m,39; jusque 783^m,50, profondeur qu'il a atteinte fin décembre 1920, il n'a plus recoupé de charbon sauf un limet de 15 centimètres. Il appartient à la Société de recherches et d'exploitation du Levant du Midi de Mons en liquidation et se trouve toujours arrêté au même point.

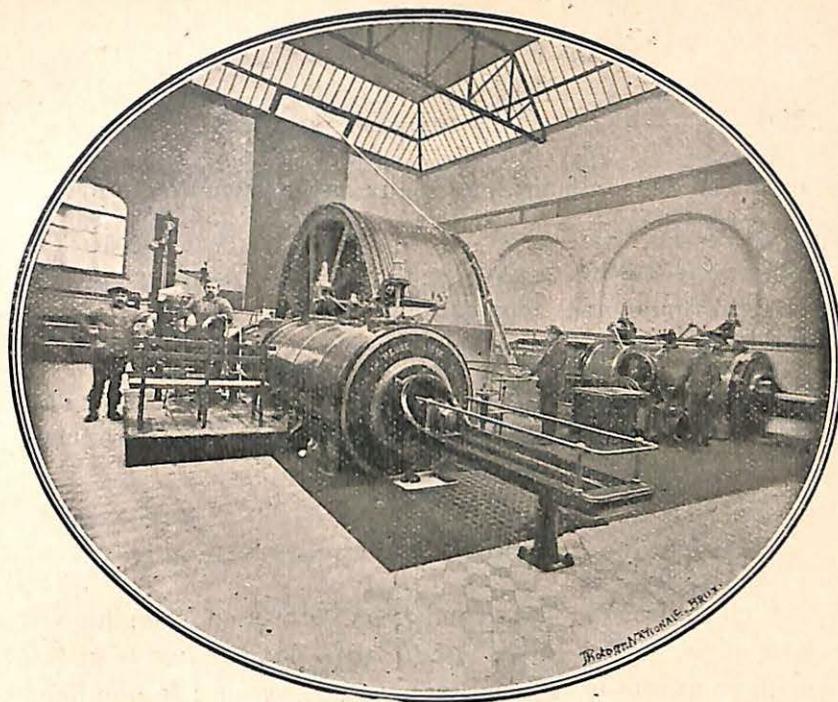
Les sondages 87 et 88 que la Société de recherches et d'exploitation du Levant du Midi de Mons en liquidation avait manifesté l'intention de creuser sur le territoire de la même commune, le premier au hameau de Molen et le second à Schalbrock, n'ont pas été entrepris.

Développement de l'extraction.

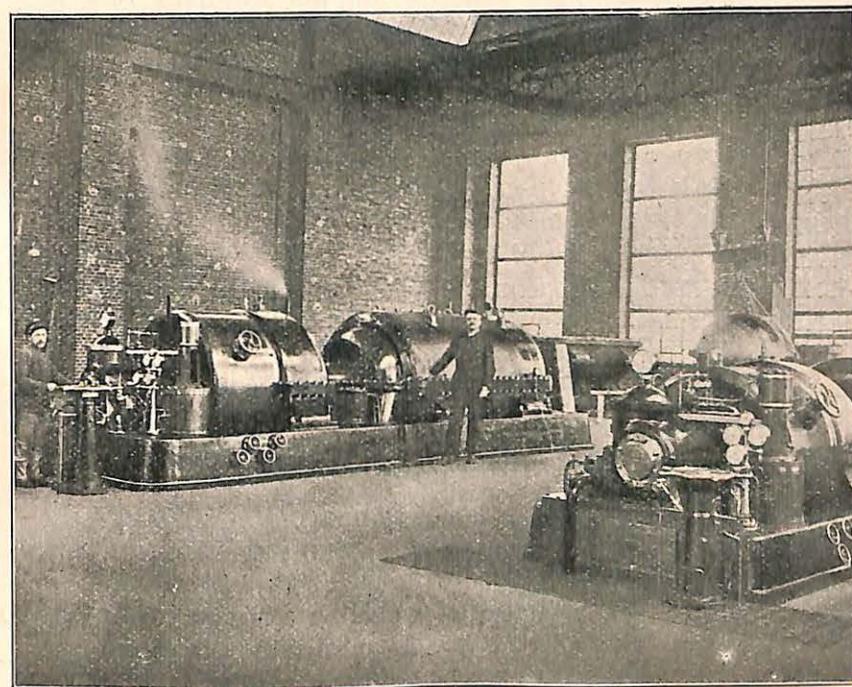
Il résulte de ce qui précède que la *Concession de Winterslag* produit, dès à présent, un tonnage approchant rapidement de 3000 tonnes par jour.

Le puits n° 1 est pourvu de deux machines d'extraction à vapeur; chacune est capable d'extraire 2000 tonnes de la profondeur de 720 mètres en 10 heures.

Le puits n° 2 a une machine d'extraction également à vapeur de moindre puissance, n'ayant à assurer que la descente et la montée du personnel, les approvisionne-



Charbonnages de Winterslag. Siège de Winterslag
Vue de la machine d'extraction.



Charbonnages de Winterslag. Siège de Winterslag
Vue des turbo-compresseurs.

ments en bois, ciment, matériaux de construction autres, fourrages, etc.

Les Sociétés de *Limbourg-Meuse* et de *Beerlingen* développent rapidement leur extraction commençante, et bientôt les sièges de Waterschei et du Zwartberg suivront.

Il est temps de penser aux canaux et aux chemins de fer, ceux existants étant insuffisants pour les fortes productions qui seront atteintes cette année.

Nature des charbons. — Teneurs en cendres.

L'étude des nombreux sondages exécutés en Campine — leur numérotage général atteint 91 — montre que le gisement comporte trois grandes divisions, savoir : le houiller supérieur, le houiller moyen et le houiller inférieur et comprend quatre et même cinq faisceaux de couches, dont la teneur en matières volatiles diminue du haut vers le bas et dont la densité en charbon diminue également du faisceau supérieur au faisceau inférieur.

Le faisceau supérieur comprend des couches à gaz, celles de la partie supérieure ayant plus de 35 et jusque 45 % de matières volatiles et celles de la partie inférieure ayant jusque 35 % de matières volatiles.

Viennent ensuite :

Le faisceau de Genck } séparés par une grande
Le faisceau de Beerlingen } stampe stérile.

Le faisceau de Norderwyck, peu riche, séparé du précédent par une petite stampe stérile.

Le faisceau de Westerloo, très pauvre.

Il est à présumer que, pour une même couche également, la teneur en matières volatiles diminue en profon-

deur; le contraire semble toutefois prouvé par M. Stainier (1).

D'autre part, dans une même couche, ou mieux, dans un même faisceau, cette teneur moyenne augmente de l'est à l'ouest.

Le faisceau le plus dense en charbon est constitué par les couches de charbon à gaz, qui n'est d'ailleurs complet qu'à l'extrême nord; en second lieu, vient le faisceau des charbons à coke qui s'étend beaucoup plus au sud principalement vers l'ouest.

Le cube exploitable entre la base des morts-terrains et la profondeur de 1250 mètres, soit environ 1210 mètres sous le niveau de la mer, dans l'ensemble des concessions accordées, des réserves de l'Etat et de la concession sollicitée d'Oostham - Quaedmechelen, comporte au total 9.008.000.000 de mètres cubes, soit, en chiffres ronds, 9 milliards de mètres cubes, dont :

1.672.000.000 de mètres cubes de houiller supérieur.

6.917.000.000 de mètres cubes de houiller moyen.

419.000.000 de mètres cubes de houiller inférieur.

Nous ne saurions mieux faire en terminant cette partie historique, que de reproduire l'introduction, si remarquable, du rapport sur la situation au 30 juin 1919, des travaux dans le bassin houiller du nord de la Belgique, rapport qu'a rédigé M. Victor Firket, alors Ingénieur en chef-Directeur du 10^e arrondissement des Mines à Hasselt,

(1) Voici ce que dit M. Stainier dans son étude parue dans les *Annales des Mines de Belgique*, 1922, t. XXIII, 2^e livraison, du sondage n° 86 de Wyvenheide en Campine. « La comparaison des chiffres du sondage n° 26 et du sondage n° 16 situé un peu au sud du sondage n° 86 avec les chiffres que celui-ci a donnés montre un autre fait moins connu, mais dont j'ai déjà constaté ailleurs l'existence. Malgré que la profondeur des mêmes couches augmente beaucoup vers le Nord, les couches s'enrichissent assez bien en matières volatiles dans cette direction également. » Cette anomalie serait-elle l'indice d'une faille de transport, de l'Ouest vers l'Est, de la partie enrichie en profondeur?

et qui a paru dans la 3^e livraison du tome XX, page 1174 des *Annales des Mines de Belgique*.

« Après une interruption de cinq années, nous reprenons la publication des notes semestrielles sur la situation des travaux de mise en exploitation du bassin houiller du Nord de la Belgique.

» La dernière note publiée à ce sujet dans nos annales, a donné cette situation à la date du 30 juin 1914 (1).
 » Ci-après nous examinerons l'ensemble des difficultés rencontrées pendant les années de guerre, et nous indiquerons l'état de nos travaux au 30 juin 1919.

» Nous croyons utile de rappeler sommairement quelques dates essentielles de l'histoire de la découverte et de la mise à fruit des richesses charbonnières de la Campine.

» Après les sondages infructueux, mais cependant très utiles, de 1897 et 1898, la première couche de houille a été reconnue par le sondage d'Asch le 2 août 1901.
 » L'octroi de la première concession, sous la date du 1^{er} août 1906, fait suite à une période de 5 années de recherches très nombreuses, mais quelque peu hâtives, et de discussions passionnées entre demandeurs en concession.

» En vue de compléter la reconnaissance du gisement, de déterminer la position la plus favorable des sièges d'exploitation et de préparer l'installation de ces sièges, de nouvelles études ont été entreprises par les sociétés concessionnaires. C'est l'époque des sondages profonds, qui ont fourni des indications précises quant à la richesse et à l'allure du nouveau bassin. Puis, il a fallu acquérir les grandes étendues de terrains nécessaires, y étudier des centrales électriques et des cités ouvrières importantes.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, tome XIX (Année 1914), 3^e liv.

» Tout cela a retardé le commencement des opérations de fonçage jusqu'en 1909 et même, pour certains sièges jusqu'en 1912.

» Dès cette année 1912, la création des six sièges, dont on poursuit actuellement l'installation, était décidée; pour tous, on avait adopté le creusement des puits par la congélation, avec ou sans intervention de la cimentation préalable, dont l'efficacité reste très discutée.

» Les travaux de creusement en terrains congelés, commencés en 1912-1913, pour les trois premiers sièges, ont donné lieu pendant l'année 1913, à quelques incidents assez inquiétants. Mais les difficultés rencontrées ont été heureusement surmontées et nous pouvons être pleinement rassurés, quant à l'avenir de notre riche bassin du Nord.

» Dès le 28 juillet 1914, le puits n° 1 du charbonnage de Winterslag, à Genck, a atteint le houiller à 484 mètres. Cet événement considérable devait être célébré, avec une certaine solennité, le 4 août 1914, par des fêtes qu'il a fallu contremander.

» Le 4 août, un événement bien plus considérable encore et dont les conséquences devaient être néfastes pour notre malheureuse patrie, éclatait brusquement; c'était la guerre, la violation de la neutralité belge et l'invasion allemande.

» Les installations de fonçage des concessionnaires et des entrepreneurs sont demeurées inactives au début de l'occupation. Partout, les mesures indispensables à la conservation des résultats acquis, ont été prises en temps utile.

» Tout d'abord, la guerre a amené une interruption momentanée et presque générale des travaux; la main-d'œuvre restait cependant assez abondante en Campine, et l'envahisseur n'interdisait pas encore la continuation

» de ces travaux, qu'il n'y avait d'ailleurs pas lieu de suspendre par patriotisme, puisqu'ils n'étaient pas de nature à servir les intérêts de l'autorité occupante. Mais, les dépôts d'explosifs étaient vides ou fermés; les entrepreneurs de fonçage craignaient le manque de chlorure d'ammoniaque et surtout du charbon indispensable au maintien de la congélation.

» Dans ces conditions, il ne pouvait être question de commencer celle-ci aux puits n° 2 du Zwartberg et d'Eysden, dont les sondages étaient achevés ou près de l'être. L'opinion, alors générale, que la guerre serait de courte durée justifiait également un arrêt momentané des travaux.

» Le tableau n° I résume les principales données de la situation minière du Limbourg, pour les dix dernières années. Il fait connaître, pour chacune de ces années :

» 1° Le nombre des puits en creusement et la profondeur totale de ces puits au 31 décembre;

» 2° Le nombre de sièges en préparation et leur personnel du fond et de la surface, y compris les ouvriers des entrepreneurs de fonçage;

» 3° Les mêmes renseignements et la production en tonnes, pour l'unique siège en exploitation, depuis 1917.

TABLEAU I

Années	Nombre de puits en creusement	Profondeur totale de ces puits au 31/12	Sièges en préparation			Sièges en activité			
			Nombre	Personnel		Nombre	Production en tonnes	Personnel	
				Fond	Surface			Fond	Surface
1909 . . .	»	»	2	»	40	»	»	»	»
1910 . . .	»	»	4	»	372	»	»	»	»
1911 . . .	»	»	5	»	585	»	»	»	»
1912 . . .	3	826	6	169	916	»	»	»	»
1913 . . .	6	1882	6	290	1168	»	»	»	»
1914 . . .	8	2628	6	283	980	»	»	»	»
1915 . . .	8	3136	6	379	760	»	»	»	»
1916 . . .	8	4070	6	476	1105	»	»	»	»
1917 . . .	8	4308	5	251	479	1	11.840	189	298
1918 . . .	8	4694	5	146	394	1	65.670	354	313

» Les travaux très réduits pendant le second semestre 1914 et pendant toute l'année 1915, ont repris quelque activité en 1916; mais l'intervention de l'autorité occupante a amené l'arrêt de plusieurs fonçages, en novembre de cette même année, et des entraves de tous genres ont retardé l'avancement des autres. Des pièces de cuvelage, qui étaient à pied d'œuvre, ont été enlevées, ainsi que des locomotives, des machines, des engins et des matériaux de toute nature.

» Cette intervention malveillante de l'administration allemande avait pour but évident d'augmenter le nombre des chômeurs et de favoriser ainsi le recrutement, pour l'industrie allemande, des travailleurs belges forcés ou volontaires.

» Au surplus, la vie industrielle s'éteignait de plus en plus en Belgique et il devenait bien difficile, sinon impossible, d'y réaliser des installations nouvelles, ou de se procurer des matières premières nécessaires, dont la rareté se fait encore sentir actuellement.

» Aussi doit-on considérer comme très remarquables, les résultats obtenus, notamment à Kleine-Heide, à Eysden et à Winterslag, malgré des circonstances aussi défavorables. Ainsi qu'il est indiqué par le tableau n° II, le puits n° 2 de ce dernier siège avait atteint à son tour le houiller, le 13 octobre 1916; un an après, un premier chantier était mis en exploitation à l'étage de 640 mètres.

» La guerre et l'occupation étrangère, outre les arrêts et les lenteurs regrettables qu'elles ont causés, ont créé une situation industrielle dont les effets désastreux subsistent encore. Les plus graves sont l'augmentation des prix de la main-d'œuvre, conséquence du coût excessif de toutes choses, le manque de certaines matières, notamment des fontes nécessaires pour les cuvelages et enfin la destruction et le pillage du matériel de nos usines

TABLEAU II

Concessions charbonnières du Limbourg

Situation, au 30 juin 1919, des puits creusés par la congélation

Concessions	Sièges	Puits	Dates du commencement			Cotes de profondeur sous la surface					Observation		
			des travaux	de la congélation	du creusement dans les morts terrains	du creusement dans le houiller	de l'exploitation	terrain crétacé	terrain houiller	base de la première passe congelée		Profondeur	
												30/6-14	30/6-18
André Dumont	Waterchei	1	1er sem. 10	4/3-13	7/6-12	—	—	288	505	380	464	466	A Waterchei et à Kleine Heide la traversée des sables herviens a rendu nécessaire une reprise de la congélation. Travaux suspendus faute de cuvelage. Décongelé. Travaux suspendus faute de cuvelage. Puits d'extraction. Puits d'aérage.
		1	1er sem. 11	17/5-13	21/7-14	—	—	288	505	380	263	434	
Beerigen-Coursel	Kleine Heide	1	1er sem. 10	22/11-11	26/4-12	—	—	375	630	488	396	580	
		2	2e sem. 10	5/2-13	6/4-13	—	—	375	630	494	476	580	
Helchteren	Voort	1	1er sem. 13	—	—	—	—	352	603	620	—	—	
		2	1er sem. 14	—	—	—	—	352	603	620	—	—	
Les Liégeois	Zwartberg	1	1er sem. 12	8/11-13	17/3-14	—	—	331	580	560	180	480	
		2	2e sem. 13	—	—	—	—	331	580	560	—	—	
Ste-Barbe et Guillaume-Lambert	Eysden	1	2e sem. 11	4/12-13	5/3-14	8/7	—	230	477	505	103	519	
		2	1er sem. 12	1-12-18	4/3-19	—	—	230	477	505	—	69	
Winterslag	Winterslag	1	1er sem. 10	27/11-11	11/3-12	27/7-14	10-17	270	434	428	466	700	
		2	2e sem. 11	11/9-12	10/2-13	13/10-16		270	434	428	373	675	

» et ateliers. Fort heureusement les installations si importantes et si coûteuses des sièges en préparation de la Campine n'ont été l'objet de la part de l'occupant, d'aucune destruction systématique.

» Le retard très notable des travaux en cours, bien que regrettable, n'est cependant pas de nature à compromettre leur succès final. Celui-ci doit actuellement être considéré comme certain et on peut prévoir, dès maintenant, que le Limbourg, par la richesse incontestable de son bassin houiller, est appelé à participer au relèvement économique de notre pays dans un délai assez court et d'une façon d'année en année plus importante.

» Aussi cette province a-t-elle été reconnue province minière par un arrêté ministériel du 25 avril 1919. »

Situation des divers Charbonnages du Bassin du Nord de la Belgique, au 1^{er} janvier 1923.

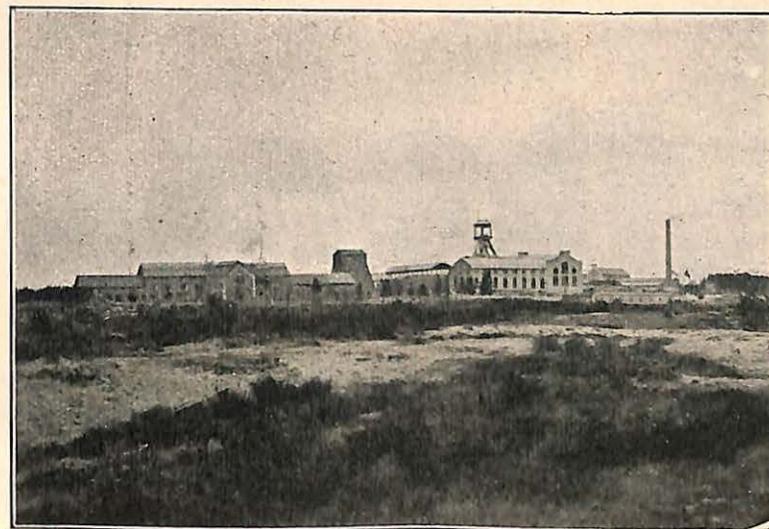
1. — *Limbourg-Meuse*. — Ce charbonnage produit actuellement 125 tonnes et parfois même 150 tonnes de charbon, par jour, charbon provenant de travaux préparatoires effectués au puits de la Reine, en majeure partie à 600 mètres, étage de retour d'air, et en faible partie à 700 mètres, étage d'entrée d'air et d'encagement; une taille est desservie par un couloir oscillant.

Ses charbons sont très appréciés pour leur propreté et leur bonne combustion.

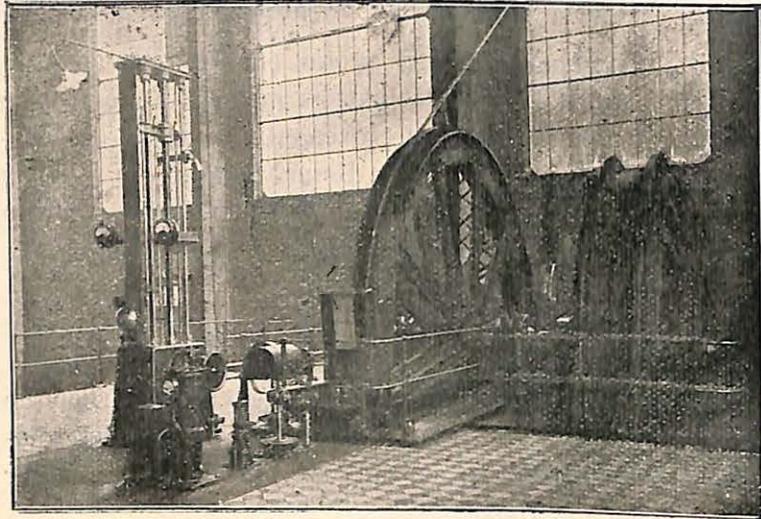
La couche n° 16 produit, notamment du charbon de vapeur de tout premier ordre, à 26 1/2 % de matières volatiles et 5 % de cendres, pouvant rivaliser avec le meilleur « Steamcoal » anglais.

La couche n° 20, avec une teneur en matières volatiles de 29 1/2 %, a un pouvoir cokéfiant très élevé.

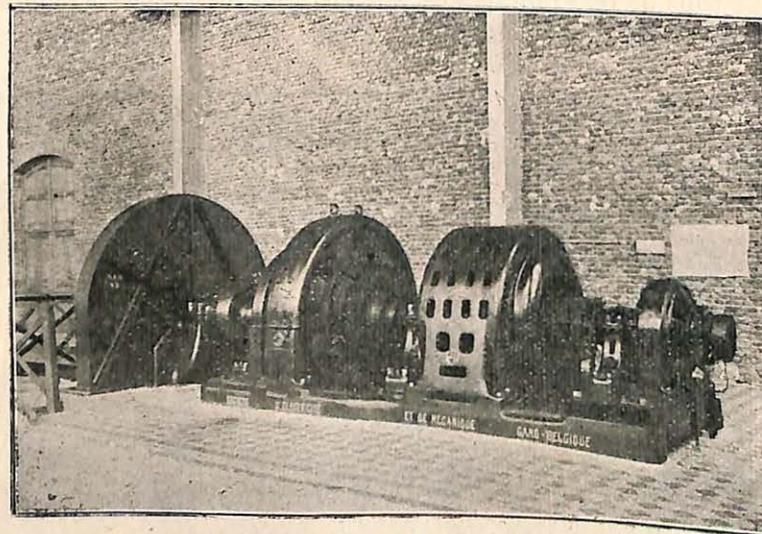
Plus de 3500 mètres de galeries ont été creusés depuis mars 1922, date à laquelle celles-ci ont été commencées.



Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden.
Vue générale des installations.



Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden
Première machine d'extraction électrique du Puits de la Reine.

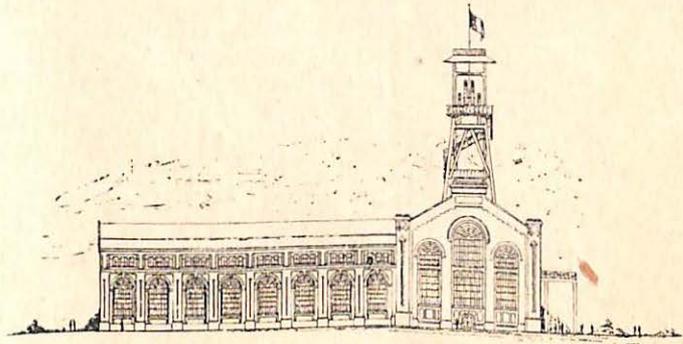
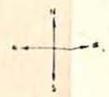
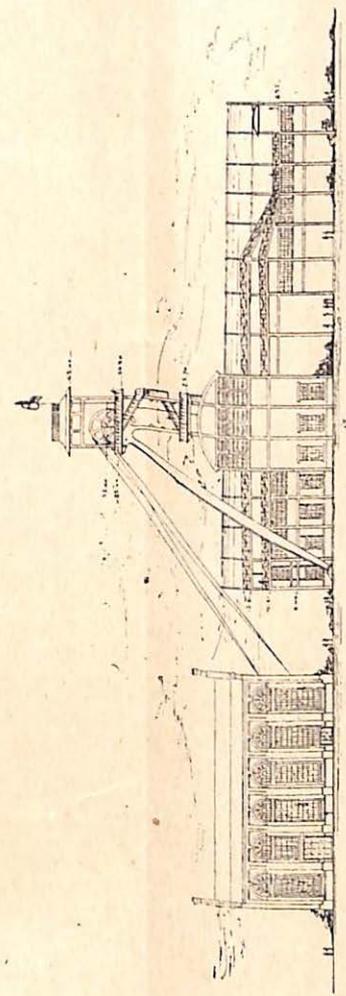
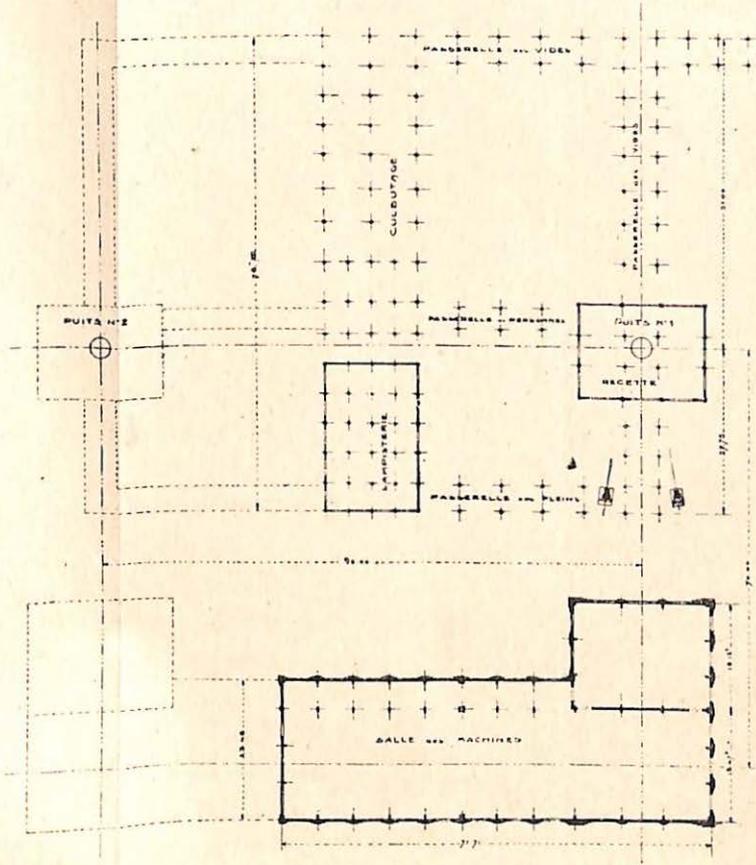


Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden
Groupe convertisseur de la première machine d'extraction électrique
du Puits de la Reine.

Le puits de la Reine est surmonté d'un châssis à molettes en béton armé pour quatre cages à 8 wagonnets de 800 K^{os} chacun et deux machines côte à côte. L'une d'elles est en marche depuis 1922 et assure l'extraction. Elle a été fournie par la S. E. M. Société d'Electricité et de Mécanique (Procédés Thomson-Houston et Carels), avec l'aide de l'International General Electric C^o de Schenectady, New-York. E. U., laquelle a construit le rotor de 30 tonnes du moteur d'extraction à courant continu. Le Directeur de cette firme américaine, le Major Oliver F. Allen est venu sur place pour étudier le problème qui lui était soumis par Limbourg-Meuse; l'Ingénieur M. Bahm de Baton-Rouge (Louisiane) a exécuté le montage, la mise au point et la mise en marche. Le stator, le groupe tampon convertisseur



Charbonnages Limbourg-Meuse Puits de la Reine
Vue du chevalement et des estacades en béton armé.

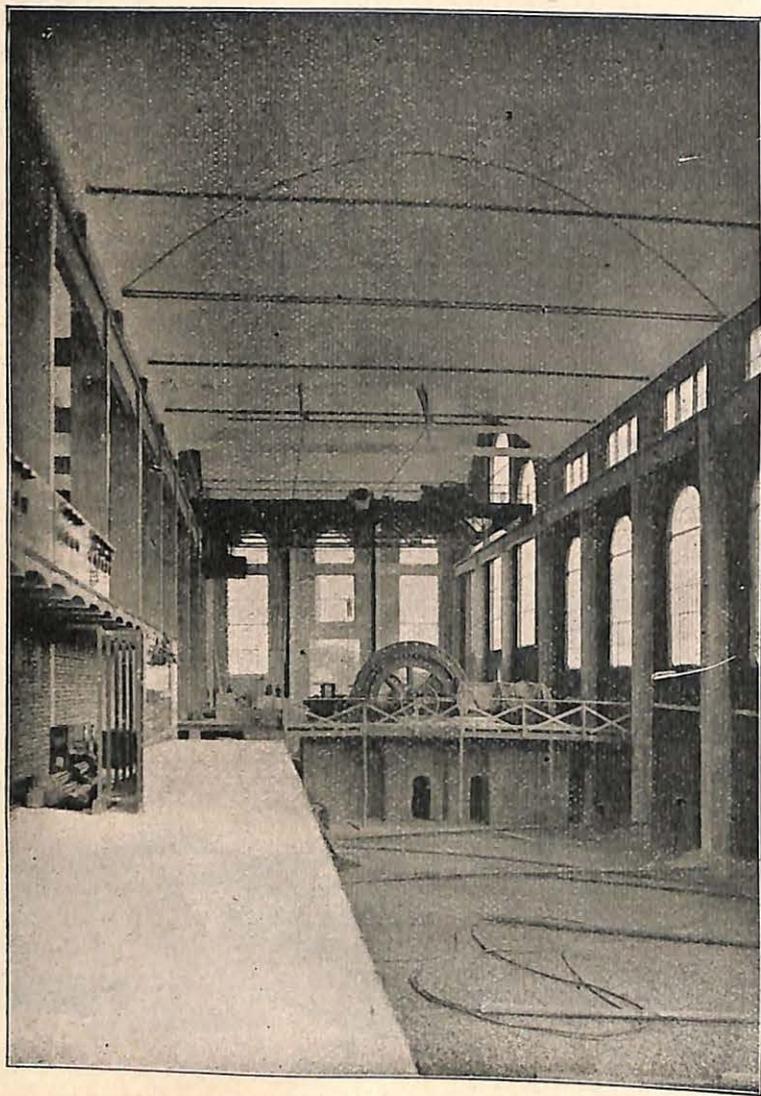


SALLE DES MACHINES FAÇADE PRINCIPALE

BÂTIMENTS de CHEVALEMENT
 en
 BETON ARMÉ
 aux
 CHARBONNAGES
 de LIMBOURG-MEUSE
 Exécutés par Darbe

Echelle: 1/250^m

Mur de clôture des constructions



Charbonnages Limbourg-Meuse. Puits de la Reine
Vue du hall des machines, en béton armé.

armé d'un volant de 10 tonnes et l'appareillage ont été construits chez Carels à Gand et chez Thomson-Houston à Paris; la poulie Koepe munie du frein à mâchoires, sort des ateliers Gillain à Tirlemont. C'est la première machine d'extraction électrique définitive du Nouveau Bassin.

Les estacades, le hall du culbutage et de la lampisterie, la salle des machines, parallèle aux deux puits avec partie en marteau pour abriter les machines d'extraction du puits de la Reine, ont été construits en béton armé, de même que le châssis à molettes, par la firme Léon Monnoyer et Fils de Bruxelles, qui les a fait étudier par la firme Pelnard-Considère, Caquot et C^{ie} de Paris.

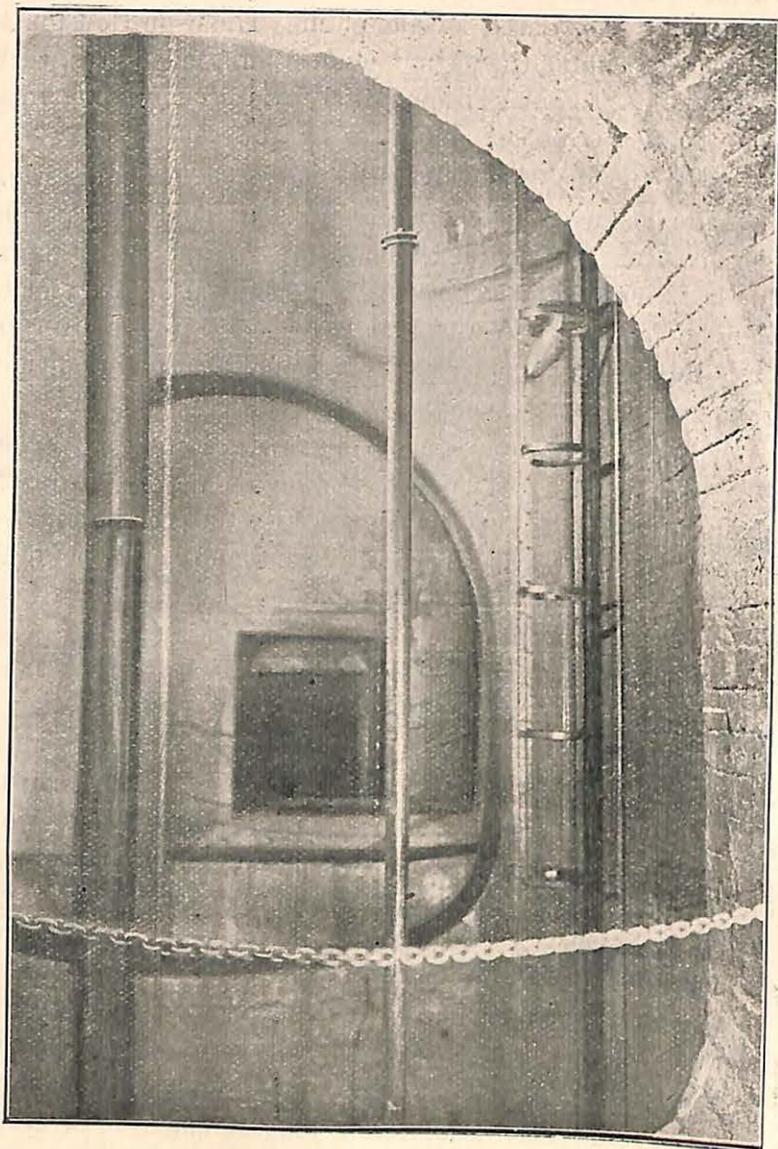
Le ventilateur du système Rateau est installé à l'étage de retour d'air à 600 mètres; il refoule dans le puits n° 2 l'air aspiré des travaux en préparation et d'exploitation.

Les chambres d'accrochage, de ventilateur et de pompes Sulzer, pour l'emplacement desquelles on a choisi des terrains très résistants, des grès et des psammites, sont revêtues en béton armé et fretté, du système Pelnard-Considère, Caquot et C^{ie}.

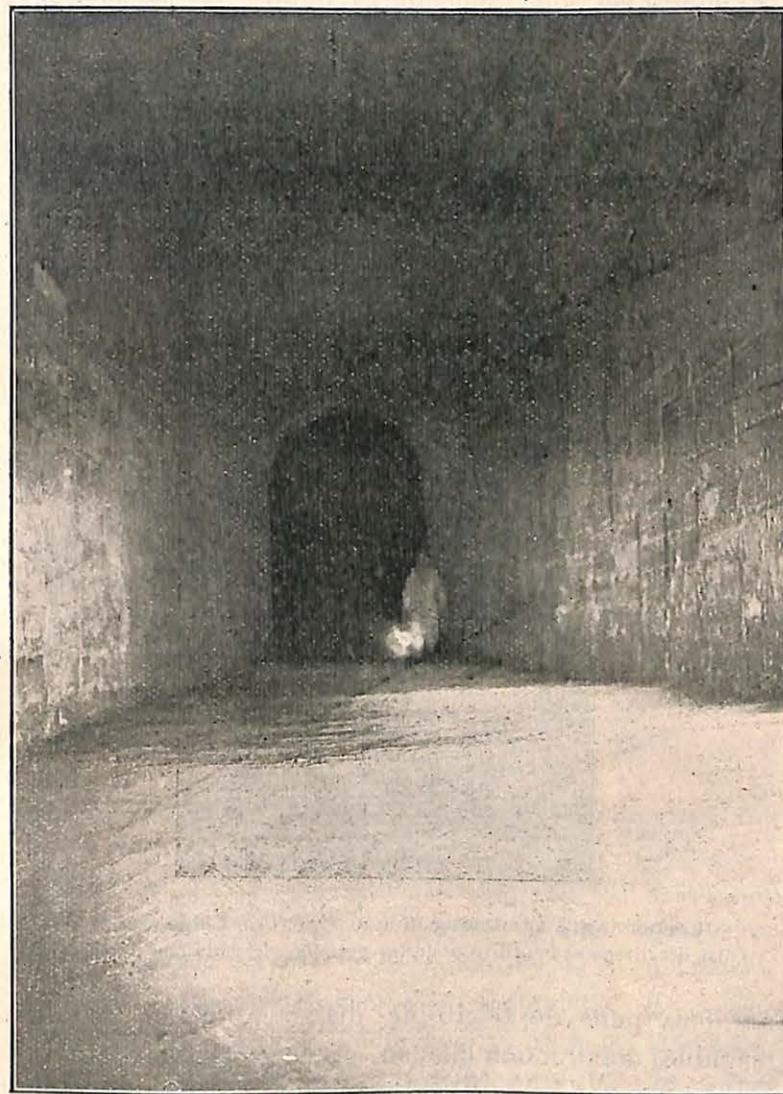
Les turbo-alternateurs à 5250 volts, sont au nombre de trois dont deux de 2000 Kv.A. fournis en 1912 par Brown Boveri de Baden (Suisse) et un avec turbine Zoelly, construite par la firme Escher-Wyss en Suisse, et alternateur de 6000 Kv.A. fourni par S. E. M., Société d'Electricité et de Mécanique de Bruxelles, construit dans les Usines Thomson Houston, à Paris.

Le bâtiment des vestiaires et bains-douches pour le personnel, avec bureau et infirmerie, est en bonne voie d'exécution.

Le siège d'Eysden est situé le long du canal de Liège à Anvers, que l'on agrandit pour bateaux de 600 tonnes; il est relié, d'une part, à la gare d'Asch du chemin de fer de l'Etat par un raccordement à écartement normal, de

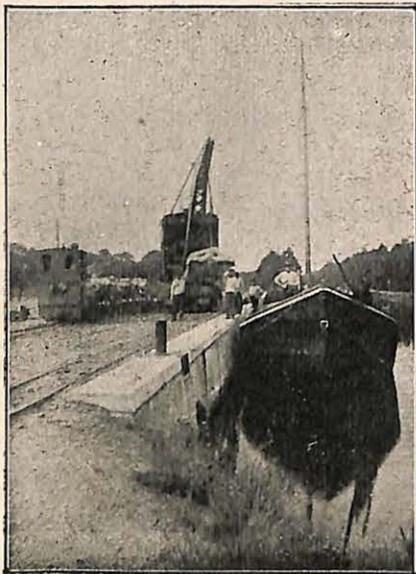


Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden. Puits n° 2
 Vue de l'accrochage à l'étage de 600 mètres.



Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden. Puits n° 2
 Vue de la galerie du ventilateur installé à l'étage de 600 mètres.

8 kilomètres, rachetant une différence de niveau de 45 mètres par une rampe de 14 millimètres par mètre, et d'autre part, au réseau des chemins de fer vicinaux à écartement d'un mètre, par un raccordement de 3 kilomètres. D'excellentes routes privées d'un développement total de 6 à 7 kilomètres relient le siège d'Eysden et le village du charbonnage à la grand'route de Maeseyck à Lanaeken. N'était le problème de la ventilation, les autres étant résolus pour ce gros tonnage, un siège pourrait, par



Charbonnages Limbourg-Meuse. Canal de Liège à Anvers
Quai de chargement utilisé pour les premières expéditions de charbon.

ses deux puits de 6^m,10 de diamètre, munis de deux machines d'extraction chacun, produire en deux postes de huit heures par jour, 8.000 tonnes, soit 2.400.000 tonnes par an (1).

(1) Une machine d'extraction à raison de quarante cordées de cinq tonnes ou deux cents tonnes à l'heure, peut extraire deux mille tonnes en ne comptant que dix heures d'extraction pleines pour deux postes de huit heures de présence, soit seize heures.

La production de ce siège a atteint 7600 tonnes pendant l'année 1922 au cours de laquelle a commencé l'extraction.

Le puits n° 2 atteint 670 mètres et on se prépare à y amorcer l'accrochage dit de 700 mètres, situé en réalité à 692 mètres de profondeur.

L'accrochage dit de 600 mètres est terminé de même que la galerie de refoulement du ventilateur et la communication avec le puits de la Reine.

Ce puits n° 2 a traversé, à partir de 651 mètres, la couche n° 15 de 1^m,60 d'ouverture totale et de 1^m,30 de puissance, en charbon.

2. *André Dumont sous-Asch.* — Le puits n° 1 est à la profondeur de 635 mètres; le puits n° 2, à celle de 575 m. Le premier a traversé une faille Nord-Sud avec pente de 70° vers l'Ouest. Le terrain houiller en dessous de la faille est régulier et consistant, avec pente vers le Nord de 4 à 5°. Les accrochages seront établis à 700 et à 640 mètres de profondeur environ.

On peut considérer maintenant ces deux puits comme assurés et sauvés, la reprise de congélation ayant été un succès.

Le châssis à molettes métallique est en montage au puits n° 1. Les installations pour les ouvriers sont presque achevées; le bâtiment monumental, en béton armé, qui les abrite et qui est très bien conçu, renferme en même temps tous les bureaux et tous les magasins.

3. *Les Liégeois en Campine.* — Le puits n° 1 en fonçage normal a atteint la profondeur de 842^m,50. Ce puits sera poussé jusque 858 mètres; de cette manière 20 mètres de potelle ou bougnou seront ménagés sous l'étage d'encagement, lequel sera établi à la profondeur de 838 mètres. On créera un sous-étage vers 775 mètres et l'étage de retour d'air sera à 700 mètres. On peut considérer ce puits,

qui a eu quelques incidents, comme un succès; c'est l'application la plus profonde du creusement par congélation menée à bonne fin.

On va monter sur ce puits un châssis à molettes métallique et on commencera au printemps les locaux réglementaires pour les ouvriers — vestiaires avec bains-douches — qui occuperont une superficie de 4.500 mètres carrés et seront couverts en tuiles.

Le puits n° 2 a atteint la profondeur de 333 mètres dans le crétacé. Ce puits, il y a quelques mois, a rencontré une venue d'eau qui s'est fait jour à travers le mur de terrain congelé qui présentait une fenêtre non congelée entre deux congélateurs trop distants. On a fait un sondage de secours au droit de cette fenêtre afin d'obturer celle-ci par congélation et on espère pouvoir reprendre le creusement de ce puits incessamment.

4. — *Winterslag*. — Est en pleine production. Celle-ci atteint 2.500 tonnes par jour depuis fin novembre et certains jours les expéditions de ce seul siège ont monté à 3500 tonnes dont une partie provenant du stock. Le nombre des ouvriers atteint 3.124 au fond et 1.093 au jour, soit plus de 4.200 au total. Cette année encore la production atteindra en moyenne 3500 tonnes par jour. La production a été de 231.200 tonnes pour le second semestre 1922.

5. — *Le Charbonnage d'Helchteren et Zolder*. — Ce charbonnage creuse actuellement deux puits à son siège de *Voort dans sa concession d'Helchteren*. Ces puits constitueront un record dans l'application du procédé de creusement par congélation; la profondeur qui sera atteinte par ce procédé en une seule reprise sera de 620 mètres.

Actuellement, le puits n° 1, de 5^m,10 de diamètre utile, est à 490 mètres, complètement cuvelé, et le puits n° 2, de 6 mètres de diamètre utile, est arrêté momentanément à

106 mètres en attendant que le mur de tuffeau congelé soit complètement formé.

6. — *Le charbonnage de Beeringen* qui, à son siège de *Kleine Heide*, a ses deux puits complètement terminés, le puits n° 2 ayant 812 mètres et le puits n° 1.730 mètres de profondeur, produit du charbon depuis près d'un an; ce charbon provient de ses travaux préparatoires.

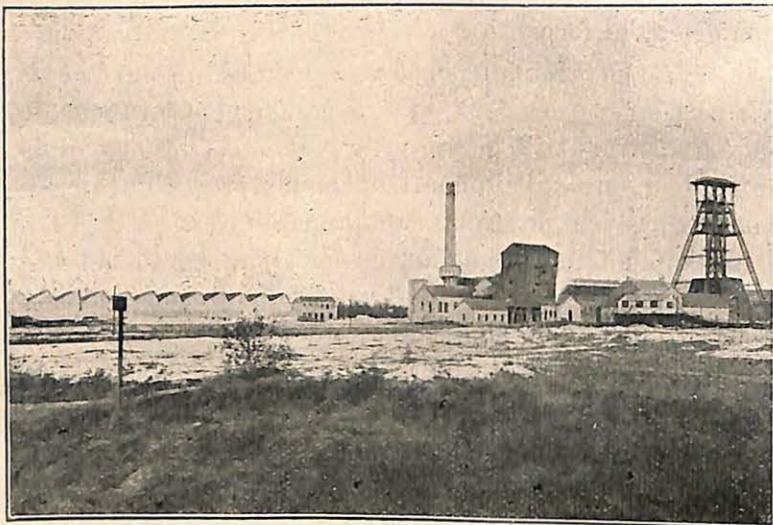
Au puits n° 2, sur lequel seront installées deux machines d'extraction, placées en face l'une de l'autre, le châssis à molettes, métallique, double, est complètement monté. Le bâtiment abritant les installations de bains-douches et de vestiaires pour les ouvriers est en bonne voie d'achèvement.

Une première machine d'extraction avec poulie Koepe construite par Brown Boveri à Baden (Suisse) est actuellement montée. En attendant l'équipement du puits n° 2 dans lequel le guidonnage est encore à établir, on effectue l'extraction par le puits n° 1, à 727 mètres, à l'aide de deux treuils de fonçage et quatre cages simples à un wagonnet, guidées par des câbles ronds.

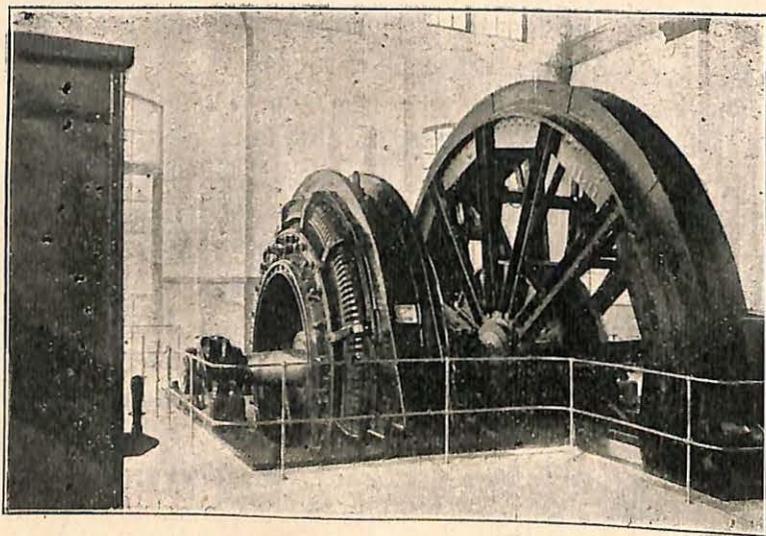
On va pousser dans la veine n° 65 une taille de 10 mètres de verticale sous 727 mètres, soit une taille de 100 mètres de front, jusqu'en dehors du massif de protection de 220 mètres à ménager autour des puits. On pousse un chassage dans la veine n° 64. Du puits n° 2, à 787 mètres, on atteint la couche n° 70 par travers-bancs. Le niveau d'extraction est à 787 mètres de profondeur, le niveau de retour d'air à 727 mètres. La production de ce siège a atteint 7.640 tonnes pendant le second semestre de l'année 1922.

7. — *Le Charbonnage de Genck Sutendael* exécute un second sondage d'investigation le long de la route d'Asch à Bilsen, sondage qui était arrivé à 942^m,70 de profondeur au 1^{er} janvier 1922 comme il est dit ci-dessus. On va bientôt passer au creusement des puits d'un premier siège.





Charbonnages de Beeringen. Siège de Kleine Heide
Ensemble des installations.



Charbonnages de Beeringen. Siège de Kleine Heide
Machine d'extraction électrique.

8. — *Le Charbonnage de Houthaelen* vient, avons-nous dit précédemment, de commencer un sondage d'investigation au Meulenberg. Ce sondage dont la profondeur atteignait 30 mètres au 1^{er} janvier, et 135 mètres au 1^{er} mars 1923, sera poussé jusque 1500 mètres en vue de l'étude du creusement des deux puits d'un premier siège.

9. — *La Société d'Helchteren et Zolder*, en suite du sondage n° 86, si intéressant entrepris à *Wyvenheide*, dans sa concession de Zolder, étudie la création d'un siège dans cette dernière.

La mise à fruit des neuf concessions octroyées dans le Bassin Houiller du Nord de la Belgique est donc chose faite dans trois d'entre elles, vivement poussée dans trois autres et commencée dans les trois dernières.

Rappelons pour terminer que chacun des sièges existants est conçu pour une production quotidienne de 4.000 à 5.000 tonnes, soit 1.200.000 à 1.500.000 tonnes par an, au total 7.200.000 à 9.000.000 de tonnes, avec une perspective pouvant dépasser 12.000.000 de tonnes, quand les sièges projetés dans Genck-Sutendael — dans Houthaelen — dans Zolder et peut-être avant ces trois derniers, dans la partie Guillaume Lambert des Concessions Ste-Barbe et Guillaume Lambert réunies, seront à leur tour en pleine production.

Ajoutons que les difficultés considérables de mise à fruit d'un bassin recouvert de 475 à 620 mètres de morts-terrains sableux, argileux, calcareux, contenant trois nappes aquifères dont deux jaillissantes, ont été vaincues malgré la guerre, le retard de plus de cinq ans et le renchérissement considérable de toutes choses qu'elle a occasionnés, grâce aux capitaux importants investis, à la science et à la ténacité des ingénieurs belges et français qui se sont consacrés à les résoudre. Parmi ceux-ci il faut citer, MM. Louis

Sauvestre aidé de M. Lecomte à Beeringen ; Vanhouche à Helchteren et Zolder ; Petit, puis Dufrane à Winterslag ; Denis aux Liégeois en Campine ; Verwilghen à André Dumont sous-Asch. En ce qui concerne ceux de Limbourg-Meuse, je me plais à citer avec éloge M. Léon Hallez qui m'a puissamment aidé. Les Ingénieurs des sociétés d'entreprise de fonçage méritent une mention toute spéciale pour les travaux importants qu'ils ont mené à bonne fin ou qu'ils poursuivent en ce moment : MM. Frédéric Schmidt et Bry de l'Entreprise Générale de Paris, celui-ci passé à la Société Foraky quand elle a repris la succession de la première ; Vital Meganck de la Société Foraky ; Paul Goffart, Victor Latinis, Hublet et Bicquet de la société Franco-Belge de fonçage de puits.

A part les deux puits du siège d'Eysden de la Société Limbourg-Meuse, qui sont les plus larges, ayant 6^m,10 de diamètre utile, et qui ont été cuvelés en une seule passe de congélation jusqu'à 520 mètres de profondeur sans le moindre incident, on peut dire que pour tous les puits du nouveau bassin, la traversée des morts-terrains a été très intéressante, mêlée d'incidents et parfois d'accidents, dont la réparation a demandé un surcroît de capitaux, d'obstination et de science technique, digne des plus grands éloges.

Considérations générales.

Quelques faits sont acquis.

Un bassin riche a été découvert.

Niée par certains géologues qui se basaient sur le sondage de Gand et le puits artésien d'Ostende, situés trop au sud-ouest, ainsi que les événements l'ont prouvé, la présence de ce bassin a été démontrée par des ingénieurs, s'appuyant sur l'avis d'autres géologues, en tête desquels, il faut citer, après feu André Dumont fils et ses élèves et feu Guillaume Lambert et son fils, M. Paul Lambert, M. Louis Mercier

et de nombreuses sommités du monde des Ingénieurs et des Industriels.

C'est au propriétaire du sol, qui ignorait cependant la présence de cette richesse et à l'habitant de la contrée en général que, jusque maintenant, la découverte de ce bassin a le plus profité. De landes incultes ou bois de sapin, qui se payaient, il y a vingt-cinq ans, 75 francs l'hectare pour le fonds, il a fait des terrains qui ont monté à 600, 1.000 et 2 500 francs l'hectare. Le prix de fr. 7,50 le mètre carré, soit 75.000 francs l'hectare, a même été atteint par des terrains bien situés à front des grand'routes, vendus par petites parcelles à bâtir à des audacieux qui n'ont pas hésité à courir certains risques.

Quant aux habitants, en général, leur situation s'est transformée. Ouvriers agricoles autrefois, ils gagnaient fr. 1,50 par jour. Actuellement, certains exercent des commerces lucratifs ; d'autres, les mieux doués, ont trouvé des positions d'employés ; à ceux qui doivent vivre du travail de leurs mains, un salaire rémunérateur est assuré. Et c'est mérité ! Car le Limbourgeois est un homme honnête, laborieux, éclairé, attentif à s'instruire, quittant facilement la hache du bûcheron ou la pelle du terrassier pour devenir un excellent wattman, un mécanicien soigneux, un électricien pour qui le courant alternatif et la haute tension n'ont plus de secret, un sondeur ou un mineur consciencieux. Les sondeurs limbourgeois que l'on rencontre dans toute l'Europe, jusqu'en Roumanie, en Afrique même, jusqu'au Katanga, en sont la preuve.

La création d'un siège d'extraction dans ce nouveau Bassin est difficile, longue et très coûteuse, surtout depuis la guerre. Le programme d'avant-guerre était, pour chaque siège une production 4000 tonnes par jour. Le coût d'un tel siège, une partie des dépenses ayant été faite à bas prix, avant la guerre, est de l'ordre de 100 millions. Ce

chiffre énorme n'est nullement décourageant cependant, si on compare la situation de ces nouveaux charbonnages à celle de diverses bonnes affaires charbonnières exploitant un gisement moins riche, déjà fortement entamé, et rentant un capital de 50 à 60 millions avec une extraction moitié moindre, répartie sur cinq à six sièges au lieu d'un seul, ce qui occasionne une répétition de certains frais : ventilation, exhaure, transports souterrains, encagement, extraction et décaement, entretiens, traitement et expédition des produits, etc.

Néanmoins, étant donnée l'importance du coût du premier établissement, il y a lieu de rechercher le moyen d'augmenter considérablement la production quotidienne de chaque siège, de la doubler, même de la porter à 10.000 tonnes. Cela rencontrera peut-être le même scepticisme, que celui avec lequel certains envisageaient autrefois la mise à fruit du Nouveau Bassin, laquelle est cependant chose faite.

Mais il n'y a là rien d'impossible ; il est même moins difficile maintenant de porter à 8.000 tonnes par jour la production d'un siège comportant deux puits, qu'il ne l'était, il y a douze ans, de creuser des puits de 5^m,10 à 6^m,10 de diamètre, à travers 475 à 620 mètres de mort-terrains très bouillants, fortement glissants et poussants, contenant de véritables mers d'eau, chose réalisée cependant à dix puits et en bonne voie aux deux autres.

Il a été question déjà, dans cette note, hypothétiquement, de produire 8.000 tonnes par jour, par un seul siège de deux puits. Les Ingénieurs du Nouveau Bassin sont à même de rendre ce programme pratiquement réalisable, dans la plupart des concessions, si pas pour tous les sièges existants ou en cours, tout au moins pour quelques-uns d'entre eux et en tout cas, pour ceux à créer. La production de chacun de ces sièges pourra même être portée à 10.000 tonnes par jour.

Voici le *Schéma* d'une telle installation, pour laquelle le problème le plus difficile à résoudre est la ventilation :

1° Deux puits de 7^m,50 de diamètre, réalisables grâce à un procédé de revêtement que nos fondeurs (1) sont à même de faire en ce qui concerne le cuvelage et que le soussigné est à même d'établir pour le muraillement en terrains non aquifères et en terrain houiller (2). La section d'un tel puits est, par comparaison avec celle de 5^m,10 de diamètre du puits n° 1 du siège de Voort, dans le rapport de 56 à 26, ce qui facilite considérablement la ventilation, à la condition évidemment que les sections des accrochages et des galeries soient plus grandes également ; cela n'offre d'ailleurs aucune difficulté grâce au procédé de muraillement cité ci-dessus, muraillement dont la résistance à l'écrasement est au moins cent fois plus grande que celle d'un muraillement en briques ;

2° Des wagonnets de 800 et même de 1.000 kilos de charge moyenne en charbon, avec roulement à billes, et des cages d'extraction à 8 wagonnets en 4 étages, avec encagement et décaement mécaniques ;

(1) MM. Fernand et Paul Henricot, Ingénieurs A.I.Lg., spécialistes en fabrication de cuvelages, dans leurs usines Emile Henricot de Court St-Etienne, ont bien voulu étudier le problème suivant : un cuvelage ondulé en fonte de 7^m,50 de diamètre intérieur et de 650 mètres de hauteur, supportant, à la base, une pression d'eau tenant du sable en suspension de densité 1,1, soit 72 atmosphères, ce cuvelage étant constitué d'anneaux en 14 segments de 1^m,50 de hauteur, ainsi que d'anneaux extérieurs de protection au droit des picotages, à partir de 400 mètres de profondeur. Ils arrivent à des épaisseurs atteignant à la base 180 millimètres, épaisseurs déjà réalisées maintes fois avec, en plus, des nervures de renfort à l'extérieur. Le poids des segments les plus lourds n'atteint que 4.400 kilos, ce qui constitue une charge relativement maniable, d'ailleurs grandement dépassée pour les segments de cuvelage utilisés dans les différents puits de Campine. Ils arrivent aux poids suivants : 21.677.760 kilos de fonte, 507.190 kilos de boulons, 54.350 kilos de rondelles en acier, 300.293 kilos de plomb.

Je tiens à remercier MM. Fernand et Paul Henricot de la belle étude qu'ils ont bien voulu faire, à ma demande, en vue de la présente publication.

(2) Ce procédé fera prochainement l'objet d'une note.

3° Des chambres d'accrochages et des galeries de très grandes dimensions et des travers-bancs parallèles multiples;

4° Un transport mécanique par câble, entraînant de longues rames;

5° Le déhouillement par traçage et dépilage avec remblayage hydraulique, dit embouage, afin d'éviter toute déperdition d'air, de supprimer les galeries dès qu'elles ont servi, de déboiser complètement, point si important avec des bois de mine coûtant 100 francs au mètre cube sur pied en forêt (1), d'employer des fronts de taille de 150 mètres avec havage mécanique électrique, possible par suite de l'absence de grisou, et transport du charbon par couloir oscillant dans les tailles et convoyeur dans les voies de niveau au pied des tailles et dans les montages collecteurs.

Un chantier de 100 mètres de tranche verticale ou de 600 mètres environ de développement suivant la pente de 10 à 12°, pourrait ainsi présenter deux fronts d'abatage divergents comportant chacun quatre tailles de 150 mètres. Dans une couche de 1 mètre de puissance en charbon, avec un avancement de 1^m,50 par poste de huit heures, un tel chantier ayant, à chaque poste 4 tailles en remblayage et 4 en abatage, donnera, en deux postes de huit heures, $600 \times 3 \times 1 = 1800$ mètres cubes de charbon ou 2400 tonnes. Une telle exploitation pourrait être développée tant à l'Ouest qu'à l'Est de la méridienne du puits.

(1) Le remblayage hydraulique est maintenant pratiqué dans de nombreux charbonnages du bassin de Liège, tels que La Haye, Patience et Beaujonc; du bassin de Charleroi, tels que Grand-Conty, Centre de Jumet, etc... pour leurs déhouillements sous des agglomérations importantes. Les résultats obtenus sont tellement bons et économiques, que certains d'entre les charbonnages cités adaptent l'embouage à tous leurs déhouillements, quelle que soit leur situation par rapport aux agglomérations. C'est le cas, notamment, pour le Centre de Jumet où ce procédé a été étudié à fond par M. Tilmant, son distingué directeur-gérant, aidé de M. Pierre Vanesse, précédemment son directeur des travaux, actuellement directeur des travaux des charbonnages de Sacré-Madame.

Deux couches ainsi exploitées, l'une des deux n'ayant même que 80 centimètres de puissance, donneront facilement 8000 tonnes environ par jour; une troisième couche avec ses voies de traçage au levant et au couchant, constituera une réserve amplement suffisante pour parer à toute rencontre de failles par les traçages dans les deux premières veines; car en dépilage, toute surprise de ce genre est impossible.

6° Les ventilateurs installés au fond de la mine afin de laisser les deux puits libres pour l'extraction;

7° Un outillage puissant, plus puissant, dans chacun des domaines, qu'il serait nécessaire pour satisfaire à toute demande de puissance démesurée qui pourrait être faite accidentellement;

8° Comme résultat de ce qui précède :

a) un rendement qu'on peut estimer à 2000 kilos par ouvrier du fond de toutes les catégories et par jour;

b) une diminution de plus de 50 % du nombre des ouvriers qui seraient nécessaires si ce programme n'était pas réalisé;

c) une réduction de plus de 50 % du nombre des maisons à construire. Or, actuellement pour une cité comportant mille maisons, il faut tabler sur une dépense de vingt millions de francs.

Il est vrai de dire que, grâce à la Société Nationale des Habitations à bon marché et à la création facilement réalisable, d'une société locale d'habitations à bon marché, constituée entre la commune apportant le terrain — par exemple, 50 hectares — comme quote-part, la Province, l'Etat et le charbonnage, la dépense de vingt millions, serait, pour celui-ci, réduite à environ six millions et demi, le restant des vingt millions étant prêté par l'Etat à 2 % et remboursé en soixante ans, ce qui fait 2,95 % de charge

totale, intérêts et remboursement compris. Cette solution est, au surplus, réalisée actuellement dans le Limbourg.

Or, chaque maison économisée, quand elle est destinée à un ouvrier étranger, est un bienfait pour le pays, qui manque de maisons ; chaque ouvrier rendu disponible est un nouveau bienfait pour le pays, qui manque d'ouvriers : chaque ouvrier non importé dans le Limbourg est un bienfait pour la population ouvrière de cette province, population, si vaillante, et, comme nous l'avons dit, si attentive à apprendre les métiers divers qu'on lui enseigne et qu'elle s'assimile facilement.

Naturellement un siège outillé pour une extraction journalière de 8.000 tonnes coûtera plus qu'un siège actuel outillé pour une production de 4.000 tonnes par jour au moins.

L'augmentation, cependant, ne sera pas très considérable, car, à part les puits, qui coûteront davantage, les autres grosses dépenses, notamment celles qu'exige la construction des maisons, ne seront guère plus élevées.

Une dépense de 110.000.000 de francs pour un tel siège représentera 45 francs par tonne extraite par année, soit un chiffre moins élevé que celui que l'on constate, si l'on examine la situation de maints sièges importants, moins puissants toutefois que celui envisagé (1).

Le problème de la création d'un siège de 4000 tonnes par jour, est donc résolu ainsi qu'il est démontré par les sièges créés ou en cours d'exécution ; celui de l'adaptation de certains de ces sièges et de la création de sièges nouveaux pour une production de 8.000 et même de

(1) La valeur actuelle cotée en bourse représente 250 francs par tonne extraite par an, pour les meilleurs charbonnages et ne descend guère en dessous de 70 francs pour les plus mauvais. Par contre ces derniers emploient près de 10 ouvriers par 1.000 tonnes extraites par an, tandis que les bons n'en emploient que 7 et les meilleurs 4. Or, avec la réalisation du schéma indiqué, on pourra descendre à 2.

10.000 tonnes par jour, paraît maintenant plus facile à résoudre que ne l'était, il y a treize ans, la création des sièges existants.

Voilà pour la question qu'on pourrait appeler technique.

Mais il est d'autres questions importantes, que l'on peut subdiviser en :

a) Questions intérieures, telles que :

1° le choix du personnel, à tous les degrés ;

2° l'organisation du travail de chacun ;

et b) Questions extérieures, telles que :

1° le recrutement du personnel, dans une contrée jusque maintenant presque étrangère à toute industrie, très pauvre, sauf au sud et à l'est, et très peu peuplée ;

2° les approvisionnements en matériaux de soutènement et de construction en tenant compte de ce que l'on se trouve dans une région dépourvue de terre à briques et de pierres, mais riche en sable et en gravier ;

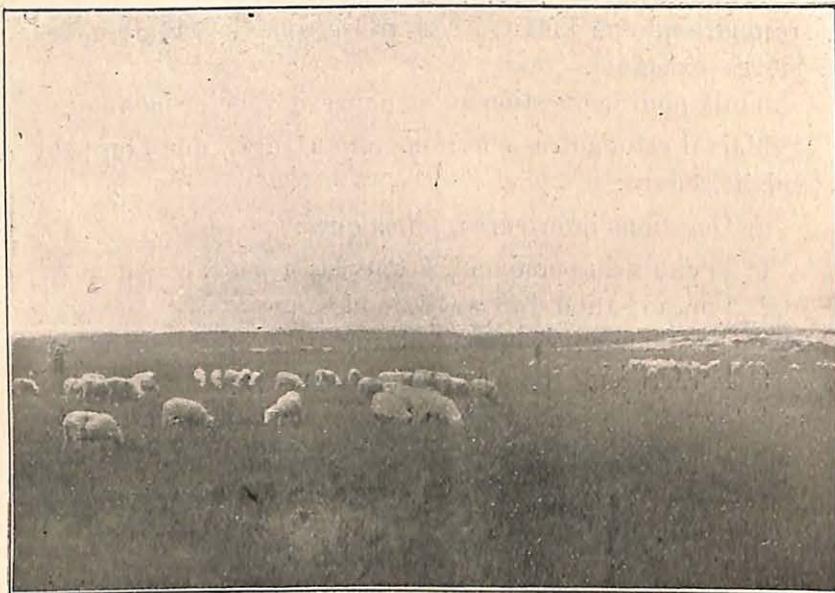
3° les débouchés, la vente et l'expédition des produits.

Dans la présente note, il ne peut être question d'étudier les régies qui, dans des affaires industrielles de l'espèce, doivent présider à la résolution de ces différents points. Nous estimons cependant qu'il est indispensable de faire connaître comment a été résolue, dans cette contrée peu peuplée et dans des endroits où il n'existait pour ainsi dire aucune habitation, la question du logement des ouvriers que la nouvelle industrie avait attirés.

De nombreuses cités ouvrières ont été édifiées.

Les cités industrielles.

Il existe à l'heure actuelle six cités de l'espèce, qui sont de l'ouest à l'est, Kleine Heide, Voort, Winsterslag, Zwartberg, Waterschei et Eysden Sainte-Barbe sur l'Eysderbosch.



Vue d'une bruyère limbourgeoise avant l'invention du bassin houiller.



Vue d'une bruyère limbourgeoise et d'une tour de sondage.

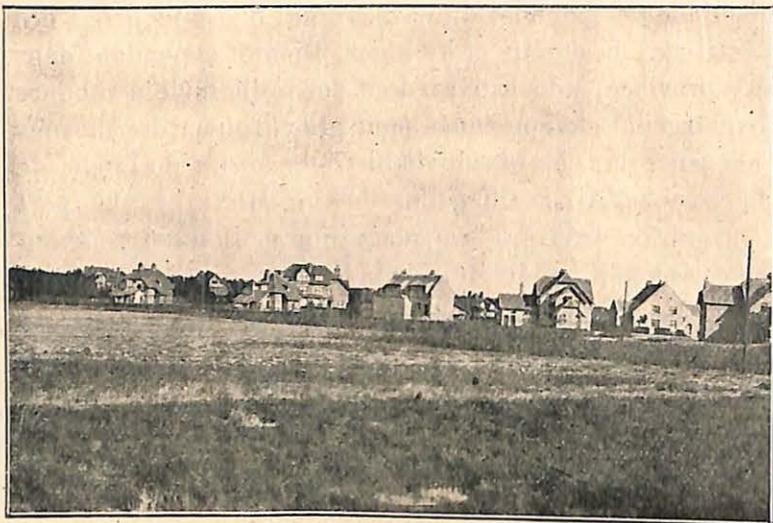
Ces cités sont une nécessité. En attendant la formation technique des hommes du pays, il faut bien recourir à des spécialistes du dehors et les loger. Bientôt cependant dans cette province, jadis pauvre, dont des milliers de personnes s'expatriaient chaque année pour aller trouver des moyens d'existence dans les bassins industriels voisins de Liège, de Charleroi, d'Aix-la-Chapelle, de la Ruhr et au port d'Anvers, on trouvera sur place une main-d'œuvre abondante, à condition toutefois de la loger.

Le gouvernement provincial du Limbourg, composé d'hommes prévoyants aux idées progressives et larges, a conçu le projet de stabiliser la population, de la développer sur place, d'éviter les dangers résultant, à tous les points de vue, de l'agrégation des travailleurs dans le voisinage immédiat des établissements industriels.

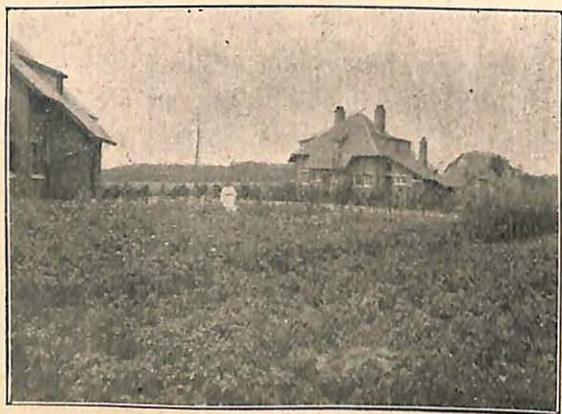
Sous l'impulsion de M. Charles Gielen, député permanent, il a entrepris l'électrification de la province, afin de porter l'éclairage et la petite force motrice à domicile jusque dans les hameaux les plus reculés et de faciliter les déplacements quotidiens par tous les moyens de locomotion que peut permettre cette diffusion de l'énergie électrique (1).

Dès le début, le Gouvernement provincial a vu dans l'Industrie houillère un bienfait pour sa population; et il l'a favorisée par tous les moyens. Sa dernière initiative est appelée à des résultats remarquables tant pour la population, qui pourra continuer à vivre et se développer chez elle, dans son milieu, que pour les charbonnages, dont le programme sera considérablement allégé et ainsi restera réalisable, même après guerre.

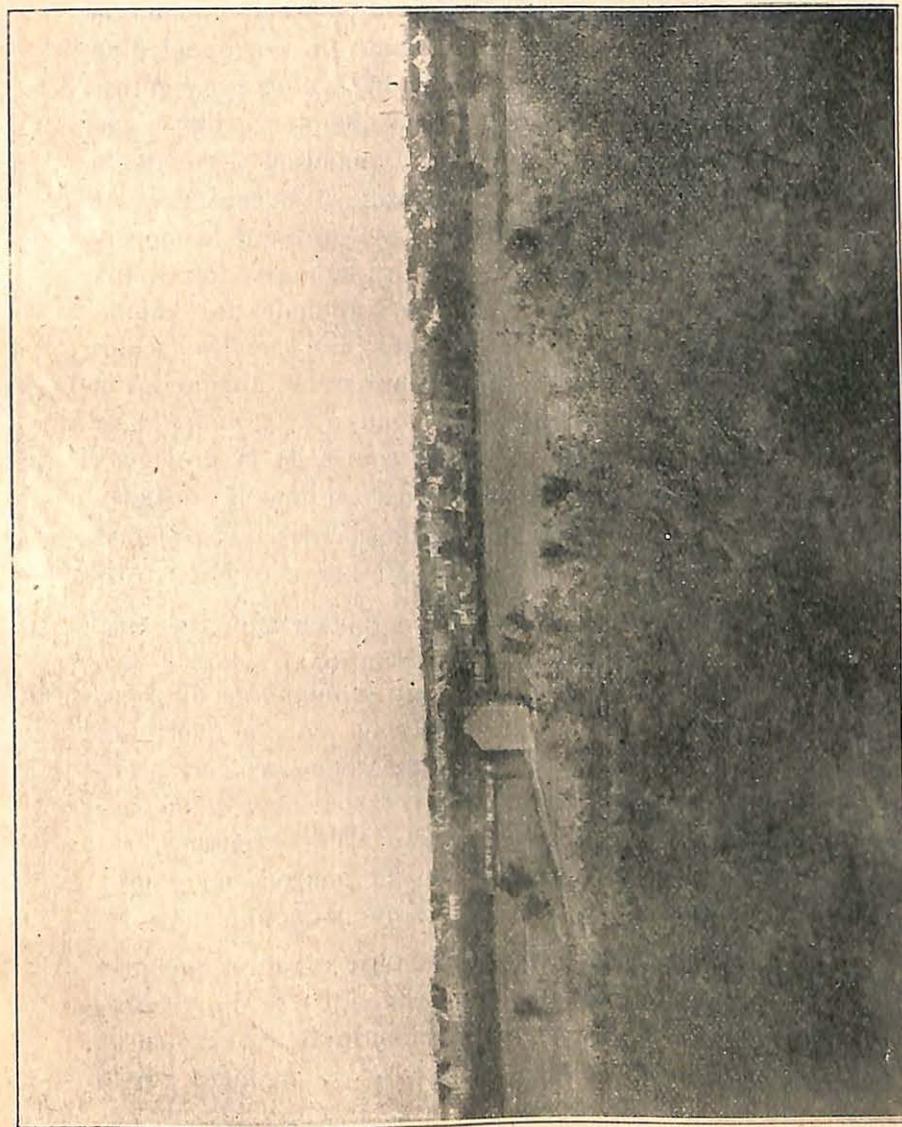
(1) Le discours d'ouverture prononcé par M. le comte Théodore de Renesse, Gouverneur du Limbourg, dans la séance du 1^{er} juillet 1922 de la session ordinaire du Conseil provincial, signale quelques avantages importants de l'électrification de sa province, qu'il gouverne avec un tact et un dévouement remarquables.



Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden
Vue d'une partie de la cité ouvrière.



Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden
Groupe de deux maisons dites à quatre pièces.



Charbonnages de Winterslag
Vue panoramique de la cité ouvrière.

Quand on pense que la construction, à elle seule, d'une maison ouvrière coûte maintenant 20.000 francs, alors que, avant la guerre, elle coûtait 3.500 francs; quand on pense que le programme du logement du personnel d'un siège comportait, au début, lorsqu'on l'a étudié il y quinze ans, 3.000 maisons d'ouvriers, sans compter celles d'employés, d'ingénieurs, de directeur; quand on pense que la réalisation de ce programme exigerait, à lui seul, près de 75 millions à l'heure actuelle; on peut dire que la conception du Gouvernement provincial du Limbourg, jointe aux possibilités fournies par la Société Nationale des habitations à bon marché, est bienfaisante; des sociétés locales de construction d'habitations à bon marché, auxquelles le gouvernement avance les $\frac{4}{5}$ des fonds à 2 %, pourront se constituer dans les coins les plus reculés de la province; pour le noyau qu'il est nécessaire d'avoir dans le voisinage immédiat des sièges, les charbonnages pourront eux-mêmes constituer des sociétés d'habitations à bon marché.

Quoi qu'il en soit, grâce à la combinaison de ces deux organismes, l'un provincial, l'autre national, on peut dire que le problème du développement économique du Limbourg, qui semblait rendu insoluble par la guerre et l'après guerre, est maintenant possible et contribuera grandement à la restauration du pays. L'espace ne manque pas; les parties les plus arides et les plus isolées pourront être habitées grâce à la belle initiative du gouvernement provincial et à la construction de voies de communication.

En ce qui concerne les maisons ouvrières, après quelques essais, plutôt malheureux datant de 1910, à Winterslag, aux Liégeois et à Waterschei, Limbourg-Meuse construisit en 1911 cent maisons d'ouvriers et d'employés, deux maisons d'employés supérieurs, trois maisons d'ingénieurs, une maison de Directeur, conçues avec un cachet tout particulier. La variété dans l'aspect de ces maisons, dans la

forme et la couleur de leurs toitures, la suppression de toute ligne droite dans la disposition des rues et des carrefours de l'agglomération, les dimensions des jardins, plantés d'arbres, et entourés de haies, la construction de routes macadamisées avec filets d'eaux, bordures et trottoirs, font de cette cité, un bel ensemble bien en harmonie avec le site agreste aux confins duquel elle est établie: la fertile vallée de la Meuse d'un côté, l'âpre lande campinoise de l'autre.

Cette cité est maintenant en voie d'agrandissement.

Winterslag confia le soin d'adapter sa cité au site à un architecte qui sut tirer de celui-ci le meilleur parti. La cité de Winterslag forme une agglomération riante, claire, attirante, qui comporte maintenant 650 maisons auxquelles viendront s'en ajouter 200 en 1923 et 150 en 1924, pour parfaire le chiffre de 1.000.

Waterschei, le Zwartberg, en pleine forêt de sapins comme Kleine Heide dans le « Bled » Campinois, et Voort d'ailleurs, ont des cités charmantes, conçues chacune de façon toute différente, mais avec un souci d'esthétique, de confort, de bon goût, qui fait honneur à leurs auteurs.

Partout on a respecté l'aspect si prenant de la contrée.

Ces cités sont attrayantes, non seulement pour l'étranger, mais pour l'habitant; celui-ci aime son home riant, il cultive soigneusement son jardin, il est fier des prix qui lui sont décernés dans les concours de jardins, les concours d'apiculture, les concours de légumes, les concours d'apiculture. Une ligue du coin de terre, brochant sur le tout, fera de ces cités autant d'oasis dans le désert Campinois.

Tels sont, succinctement exposés, les merveilleux efforts faits pour mettre à fruit le nouveau bassin de la Campine, ainsi que les résultats acquis jusque maintenant.

Nous croyons utile de terminer ce travail, par quelques renseignements bibliographiques.

M. Armand Renier, Ingénieur en chef, Directeur au Corps des Mines, chef du service géologique de Belgique, a publié dans les *Annales des Mines de Belgique* une étude remarquable intitulée : « Les gisements houillers de la Belgique. » Cette étude contient sur le bassin qui nous occupe, des renseignements importants; elle comporte, de plus, en annexe, une liste bibliographique très complète de tout ce qui a paru sur le sujet traité et notamment sur le nouveau bassin (1).

Dans les Annales de la Société géologique de Belgique, dans la Revue universelle des mines, dans le Bulletin de l'Union des Ingénieurs de Louvain et dans les Annales des Mines précitées, le lecteur trouvera également les renseignements les plus importants. Il pourra y suivre, notamment dans les publications de M. Lucien Denoël, actuellement professeur d'exploitation des mines à l'Université de Liège, dans les rapports semestriels de MM. les Ingénieurs en chef Firket et Vrancken, paraissant sous le titre : « Le Bassin houiller du Nord de la Belgique. Situation au 30 juin ou au 31 décembre », la marche des travaux de recherche et de mise à fruit du nouveau bassin.

Dans la Revue universelle des mines du 15 avril 1922 a paru un mémoire : « L. D. Bâtiments et Chevalements en béton armé aux Charbonnages Limbourg Meuse », illustré de nombreuses photographies dans le texte, dont plusieurs sont reproduites dans le présent travail, de même que la planche donnant le plan et deux vues de ces constructions en béton.

A cette étude, nous avons joint, au surplus, un certain nombre de photographies d'installations en cours d'exécu-

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXIII (1922), 4^e livraison.

tion ou terminées, ainsi qu'un plan des concessions et des réserves de l'Etat délimitées dans le nouveau Bassin, avec les voies de communication existantes et projetées.

Ces photographies et plan permettront de se faire une idée de ce qui a été réalisé pour la mise à fruit du Bassin houiller du nord de la Belgique.

Quant à l'allure hypothétique du gisement, on la trouvera indiquée sur deux cartes dressées l'une par M. Kersten (1), l'autre par M. Denoël (2).

Bruxelles, mars 1923.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, Tome VIII, (année 1903), 1^{re} livr.
 (2) *Id. id.* Tome IX, (année 1904), 1^{re} livr.