

MÉMOIRES

LA

TURBINE A VAPEUR PARSON'S

PAR

J. KERSTEN

Inspecteur général des Charbonnages patronnés par la Société générale
pour favoriser l'industrie nationale.

[6211]

Les turbines à vapeur, comme les turbines hydrauliques, peuvent se diviser en deux grandes catégories : les turbines d'action et les turbines de réaction.

Turbines d'action.

Dans les premières, la vapeur détendue avant son entrée dans l'appareil acquiert une vitesse considérable et agit sur les aubes par sa force vive; on utilise ainsi non pas la pression du fluide, mais son énergie cinétique. La vitesse des molécules dépend essentiellement de la pression initiale et elle augmente considérablement quand on fait détendre la vapeur dans un milieu raréfié au moyen de la condensation. C'est ainsi qu'une vapeur à 10 atmosphères complètement détendue à la pression atmosphérique acquiert une vitesse de 890 mètres par seconde; détendue dans un condenseur où règne un vide de $0^{\text{kg}}1$ par centimètre carré, ce chiffre monte à 1,190 mètres.

Un autre avantage de la condensation, c'est que dans ce cas, la turbine tournant dans un air raréfié, ses aubes ont moins de résistance à vaincre du chef du frottement contre l'atmosphère ambiante et par conséquent, le rendement organique de l'appareil augmente.

Dans une turbine à vapeur d'action, on emploie donc la force vive des molécules et on dispose ainsi d'un travail exprimé par le produit $1/2mv^2$; comme nous le disions plus haut, ce mode d'action est parfaitement comparable à celui d'une turbine hydraulique où l'on utilise un poids p tombant d'une hauteur h , c'est-à-dire le travail ph . Ces deux valeurs sont équivalentes et il suffit pour le démontrer de remplacer dans le deuxième terme p par mg et h par $\frac{v^2}{2g}$.

On voit d'après cela l'importance qu'il y a à augmenter la vitesse v , puisqu'elle entre au carré dans l'expression de l'énergie disponible. Aussi a-t-on toujours cherché dans les turbines d'action à marcher avec des vapeurs à aussi haute pression que possible et on est allé dans cette voie jusque 220 atmosphères.

Le seul type de turbine d'action qui mérite d'être cité est celui de de Laval, qui a déjà été décrit dans beaucoup de publications. Jusque maintenant, cette turbine n'a été construite que pour des puissances faibles ou moyennes qui n'ont guère dépassé 200 chevaux et nous pensons qu'on s'en est tenu à ce chiffre pour des raisons de sécurité.

A côté de certains avantages sérieux, la turbine de Laval présente cependant quelques inconvénients :

1° A cause de sa grande vitesse, qui peut aller jusque 30,000 tours par minute, la construction en est compliquée et on doit employer pour la transmission du mouvement une paire d'engrenages taillés avec soin. Ces engrenages s'usent assez rapidement et ils diminuent naturellement le rendement organique;

2° L'arbre qui supporte la roue est très mince; son diamètre est seulement de 20 millimètres pour une puissance de 100 chevaux. Aussi, comme il travaille élastiquement, il est sujet à se rompre et on a déjà d'ailleurs eu à enregistrer des accidents de l'espèce.

3° On n'arrive pas à détendre complètement la vapeur avant son entrée dans la turbine et comme celle-ci ne comporte qu'une seule roue, il est impossible de prolonger la détente dans l'appareil même. Il en résulte donc une diminution du rendement thermique.

Quant aux consommations spécifiques de vapeur, on est peu renseigné à cet égard. D'après des essais datant déjà de plusieurs années, il semblerait cependant que la turbine de Laval serait comparable aux bonnes machines à vapeur.

Turbines de réaction.

Dans les turbines de réaction, la vapeur agit par sa pression, comme dans une machine ordinaire et suivant qu'elle parcourt les aubes en allant du centre vers la périphérie, de la périphérie vers le centre, ou parallèlement à l'axe de rotation de l'arbre, on distingue des turbines centrifuges, centripètes ou axiales.

M. Rateau a imaginé, assez récemment, une turbine axiale, qui est aujourd'hui construite par les Ateliers d'Oerlikon, en Suisse, et la Maison Sautter-Harlé & C^{ie}, à Paris.

Cette machine a été décrite par l'inventeur lui-même dans son *Rapport sur les turbines à vapeur* à l'Exposition universelle de Paris 1900.

Elle consiste essentiellement en une série de disques en tôle emboutie, portant à leur périphérie des ailettes d'acier rivées et qui sont calées sur un arbre tournant dans une boîte en deux pièces, dont l'une forme couvercle.

Cette boîte porte à l'intérieur des diaphragmes munis d'aubes directrices qui ont pour but de redresser le courant de vapeur après son passage dans les aubes mobiles. Les aubes vont en augmentant de hauteur au fur et à mesure que la vapeur se détend et quand elles deviennent trop grandes, on accroît le diamètre des disques emboutis. L'arbre est porté par trois paliers dont un à l'intérieur même de la turbine, ce qui est certainement un point faible. La distribution de vapeur se fait au moyen de robinets.

Pour les turbines qui sont destinées à la propulsion des bateaux, l'inventeur a prévu un dispositif permettant la marche en arrière.

Aujourd'hui, il n'y a que peu de ces turbines en usage dans l'industrie et il est difficile de se prononcer sur leurs avantages et inconvénients. Depuis le mois d'août dernier, les mines de Bruay emploient, à leur fosse n° 5, une turbine Rateau qui est mue par la vapeur d'échappement des machines, emmagasinées dans l'accumulateur de chaleur inventé également par M. Rateau. Cette turbine, d'une puissance nominale de 300 chevaux, actionne directement deux dynamos à courant continu, alimentant un réseau composé de deux ponts de 250 volts chacun. Les essais pratiqués sur cette installation ont montré que la turbine consommait de 24.2 à 25 kilog. de vapeur à la pression de 0^k85 et 0^k89 par cheval-heure effectif et pour des puissances de 195 et 198 chevaux. Mais il est évident que ces chiffres ne peuvent pas servir dans l'espèce de critérium, car ils dérivent d'une application toute spéciale de turbines à vapeur. M. Rateau pense d'ailleurs qu'avec des condenseurs donnant 70 centimètres de vide, il pourrait abaisser la consommation de vapeur à basse pression à 12 kilog. par cheval électrique et par heure (1).

(1) *Comptes-rendus mensuels des réunions de la Société de l'Industrie minière*, novembre-décembre 1902.

En 1876, M. Parson a commencé des essais au moyen de turbines à un seul disque basées sur le même principe que celle dont parle l'architecte Branca dans son traité de physique écrit en 1629. Mais quelques années après, il a abandonné complètement ce type, pour en arriver à construire des appareils à disques multiples. Il a créé une turbine de chacune des catégories, centrifuge, centripète et axiale; les deux premières ont ensuite été délaissées par lui-même et il s'en est tenu exclusivement à sa turbine axiale qu'il a successivement perfectionnée jusqu'à en faire une machine dont l'emploi s'est considérablement développé depuis quelques années en Angleterre, et qui commence à jouir d'une certaine vogue sur le continent.

A l'installation de deux turbines de 1400 chevaux faites en 1900 à la station centrale électrique d'Elberfeld, ont succédé notamment celles des services industriels de la ville de Neufchâtel, des Ateliers de la Marine française d'Indret, des Tschoepelner Braunkohlen à Tschoepeln, de la Société Edison à Milan, etc.; bientôt, un paquebot qui fait le service entre Douvres et Calais sera mû par des turbines Parson's et l'on prétend que la traversée pourra avoir lieu en 40 minutes; sous peu, deux de ces turbines de 400 chevaux chacune seront en fonctionnement dans un des plus importants charbonnages du Hainaut; à l'exposition de Paris en 1900, on pouvait voir deux turbines Parson's actionnant respectivement des dynamos de 75 et de 500 kilowatts.

La description de cette ingénieuse machine a paru dans plusieurs publications étrangères ⁽¹⁾; nous renvoyons notamment aux travaux de MM. Duchanoy et Sinell pour compléments éventuels à la brève description donnée ci-après.

(1) Voir : *Le Génie civil*, n° 988, du 15 mai 1901 : *Turbines à vapeur Parson's*, par M. DUCHANOV, ingénieur civil;
Ein Vortrag gehalten am März, 1902, in Beuthen, O. Sch. von EMIL SINELL, ingénieur.

Description de la turbine.

Elle se compose essentiellement d'un arbre horizontal en acier, à la périphérie duquel sont fixées des couronnes de petites aubes en bronze implantées par queue d'aronde. Cet arbre est enveloppé par un manchon cylindrique fixe formé de deux sections assemblées; ce manchon porte également des couronnes de petites ailettes. Lorsque l'arbre est placé, les couronnes qu'il porte alternent avec celles du manchon.

FIG. 1.

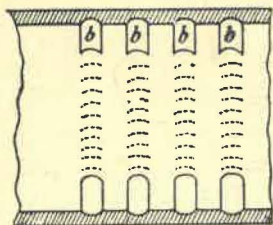
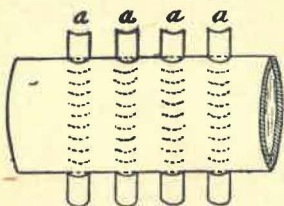


FIG. 2.

La figure n° 1 représente schématiquement une portion de l'arbre avec huit ailettes seulement, la trace des autres étant simplement indiquée.

La figure n° 2 montre, de même, une partie du manchon fixe avec huit ailettes, la trace des autres étant aussi figurée.

Les ailettes fixes représentées en *b* qui servent de directrices pour la vapeur, alternent avec les ailettes mobiles *a*; un jeu mécanique convenable est ménagé entre elles.

Le croquis n° 3 montre cette alternance en indiquant la

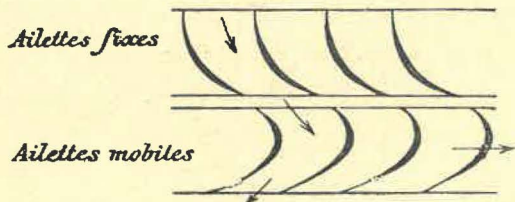


FIG. 3.

forme des ailettes. La vapeur chemine donc axialement dans la turbine.

Afin de tenir

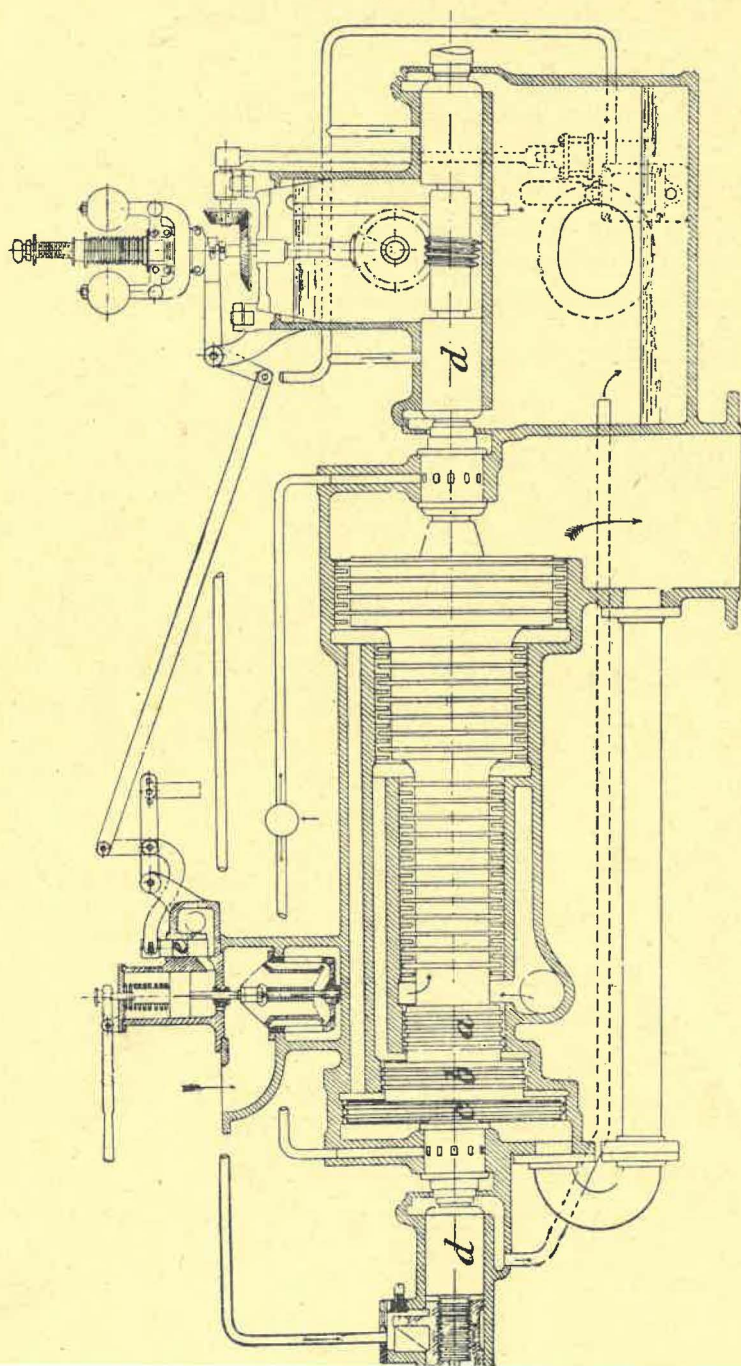


FIG. 4.

compte de sa détente, le diamètre de l'arbre et la dimension des aubes s'accroissent après une certaine longueur de parcours. Pour combattre les pressions longitudinales que ces accroissements successifs de diamètre entraînent, trois pistons à rainures circulaires sont disposées comme la coupe de la figure 4 le montre en *a*, *b* et *c*.

L'arbre en sortant du manchon traverse deux faux paliers portant des cannelures fixes qui viennent s'emboîter dans des cannelures qu'il porte lui-même (paliers à peignes) sans qu'il y ait contact; un tuyau amène une faible quantité de vapeur prise à la boîte de distribution dans ces paliers spéciaux.

Par cette disposition, bien qu'il n'y ait pas de bourrage, aucune fuite de vapeur ne se produit, et le contact entre l'huile de graissage et la vapeur est évité. Au-delà, en *d* viennent les paliers, dont les coussinets consistent en plusieurs douilles enfilées l'une sur l'autre; ces douilles portent des trous pour laisser pénétrer l'huile foulée sous pression. De cette façon, des couches d'huile séparent constamment les douilles et l'arbre tourne sans frottement de métal sur métal, ce qui est important, étant donné que ces machines atteignent jusque 3,000 tours par minute. L'huile de graissage est mise en circulation continue.

L'admission de vapeur s'opère par un mécanisme très simple qui est en relation directe avec le régulateur à force centrifuge. Une soupape à double siège admet la vapeur dans la turbine un certain nombre de fois par minute; le mouvement de cette soupape est commandé par un petit cylindre *e* qui, par son mouvement de va et vient, laisse échapper un certain nombre de fois par minute la vapeur qui soulève un piston portant la soupape d'admission.

Le cylindre *e* reçoit lui-même son mouvement d'un système de leviers reliés, d'une part, par vis et excentrique à l'arbre, d'autre part au régulateur. Quand la turbine tend

à ralentir, les leviers dépendants du régulateur agissent de telle sorte que la soupape d'admission reste plus longtemps ouverte et inversement. L'oscillation constante des pièces sur lesquelles le régulateur doit agir rend son action très rapide et efficace.

Ces turbines sont, généralement, accouplées directement avec des dynamos à courants continus ou alternatifs : elles constituent ainsi des groupes électrogènes nommés souvent turbo-dynamos.

Le nombre de tours ne dépasse pas 3500 par minute et pour des machines puissantes, il descend à 1100.

Quand la puissance atteint des chiffres élevés, on est obligé d'employer des arbres assez longs et pour empêcher les vibrations, on constitue alors l'appareil de deux turbines montées en tandem sur le même arbre, mais tournant dans deux enveloppes tout à fait séparées, de manière que l'on peut alors supporter l'arbre en son milieu par un palier intermédiaire.

Résultats pratiques ⁽¹⁾.

A. — *Résultats d'essais d'un turbo-alternateur pour MM. Schlieper et Baum d'Elberfeld, effectués aux ateliers Brown Boveri & C^{ie}, à Baden (Suisse), le 14 octobre 1902.*

DONNÉES :

Puissance normale : 500 kilowatts sous $\cos \varphi = 0,8$.

Courants triphasés sous 260 volts 50 périodes.

Vitesse : 3000 tours par minute.

Pression de vapeur : 10 atmosphères.

Surchauffe : 250 degrés centigrades.

GARANTIES :

Pleine charge : 10,9 k. de vapeur par kilowatt aux bornes

3/4	»	11,3	»	»	»
1/2	»	12,1	»	»	»
1/4	»	18	»	»	»

(1) Dans tous ces essais, la consommation de vapeur a été rapportée à la puissance électrique disponible aux bornes de la dynamo.

RÉSULTATS D'ESSAIS :

Charge de 487 kilowatts.		9,5 kilos
» 393,4 »		9,78 »
» 376,6 »		9,95 »
» 245,7 »		11,3 »
» 129,7 »		14,7 »
» 41 »		27,25 »

A vide avec excitation, la turbine prend 690 kilos par heure.

» sans » » 532 »

Le vide a été maintenu de 66 à 68 °/ms.

B et C. — *Résultats d'essais d'une turbo-dynamo pour les services industriels de la ville de Neufchâtel, effectués aux ateliers Brown Boveri & C^{ie} à Baden (Suisse) par M. l'Ingénieur Chavannes des services industriels.*

DONNÉES :

Puissance normale : 300 kilowatts.

Courant continu à 600 volts.

Pression de vapeur : 11 atmosphères.

Surchauffe de 44 degrés.

GARANTIES (sans surchauffe) :

Pleine charge 11,3 kilos de vapeur par kilowatt-heure.

1/2 » 12,6 » » » »

RÉSULTATS D'ESSAIS :

	SANS SURCHAUFFE		AVEC SURCHAUFFE	
	sans l'énergie prise par le condenseur	y compris l'énergie prise par le condenseur	sans l'énergie prise par le condenseur	y compris l'énergie prise par le condenseur
	Kilog.	Kilog.	Kilog.	Kilog.
Pleine charge .	10.13	10.48	9.45	9.8
Demi-charge. .	11.68	12.1	10.80	11.22

D. — *Résultats d'essais d'une turbo-dynamo pour les ateliers de la marine française d'Indret, effectués aux ateliers Brown Boveri et C^{ie}, à Baden (Suisse), le 24 juin 1902. par les agents réceptionnaires : GAL, Ingénieur-délégué; LABON, Chef du service électrique à Indret; STEIGER, Contrôleur de la marine.*

DONNÉES :

Puissance normale : 280 kilowatts.

Courant continu.

Pression de vapeur : 14 kilos par centimètre carré.

(Sans surchauffe).

RÉSULTATS D'ESSAIS :

Charge de 280 kilowatts 10,58 kilos de vapeur par kw.-h.

»	263	»	10,71	»	»	»
»	229	»	11,22	»	»	»
»	140	»	12,7	»	»	»
»	113	»	13,58	»	»	»

A vide, sans excitation, la turbine prend 452 kilos à l'heure.

Le vide a été maintenu à 68 c/ms.

E. — *Résultats d'essais d'un turbo-alternateur pour les Tschoepelner Braunkohlen & Thon-Werke à Tschöpel bei Moskau (Allemagne) effectués aux ateliers Brown Boveri & C^{ie}, à Baden (Suisse), le 28 décembre 1901, par le professeur H.-F. Weber, de Zurich, agent réceptionnaire.*

DONNÉES :

Puissance normale : 400 kilowatts sous $\cos \varphi = 0,8$.

Courants triphasés sous 2000 volts 50 périodes.

Pression de vapeur : 7,5 atmosphères, sans surchauffe.

GARANTIES :

Pleine charge 12,50 kilos. de vapeur par kilowatt-heure

3/4	»	13,07	»	»	aux bornes.
1/2	»	14	»	»	»
1/4	»	16,35	»	»	»

RÉSULTATS D'ESSAIS :

Charge de 400 kilowatts	10,50 kilos.
» 300 »	11,27 »
» 200 »	12,80 »
» 100 »	17,35 »

Avec une charge de 414 kilowatts, la surchauffe de 41°,4 a donné une réduction de consommation de 6 p. c.

Avec une charge de 212 kilowatts, la surchauffe de 41°,6 a donné une réduction de consommation de 7 p. c.

F. — *Résultats d'essais divers. — Société Edison Milan, turbo-alternateur de 2000 kilowatts.*

Pression effective : 12 kilos.

Température vapeur : 275° C.

Vide au condenseur : 90 p. c.

Tours par minute : 1500.

Consommation par kilowatt-heure :

Charge 2000 kilowatts	7,9 kilos.
» 1500 »	8,3 »
» 1000 »	9,2 »
» 500 »	11,7 »

On trouvera en annexe des diagrammes représentatifs de ces essais.

Dans une communication lue récemment par M. E.-H. Sniffin, à la réunion de l'*American street Railway Association*, à Detroit (Etats-Unis), l'auteur compare les turbines aux machines à vapeur ordinaires au point de vue des frais d'installation et d'exploitation. Des unités de 400 kilowatts seulement peuvent ne consommer que 6,5 kilog. de vapeur par cheval-heure effectif et dans un exemple récent, on a garanti une consommation de 5,2 kil. de vapeur par cheval-heure électrique, pour une turbine de 750 kilowatts. En outre, une charge variable n'est pas incompatible avec un fonctionnement très économique. L'encombrement de la

turbine est 80 % de celui de la machine verticale, 40 % de celui de la machine horizontale. Au point de vue du volume des matériaux de fondation nécessaires, l'avantage est plus marqué encore : le rapport de ces volumes pour la turbine et la machine verticale est de 1 : 9; pour la turbine et la machine horizontale, de 1 : 15 (on compare des unités de 1,000 kilowatts). Le prix du bâtiment des machines est sensiblement le même pour le type vertical et horizontal : il est moindre de moitié pour la turbine; aussi a-t-on pu, dans plusieurs cas que rapporte l'auteur, accroître la puissance d'une installation sans agrandir le bâtiment des machines.

Quant à la turbine elle-même, son prix n'a rien d'excessif; elle a même encore l'avantage sous ce rapport, si l'on prend un juste point de comparaison (1).

Outre les points indiqués ci-dessus, on peut encore revendiquer pour ces machines les avantages suivants :

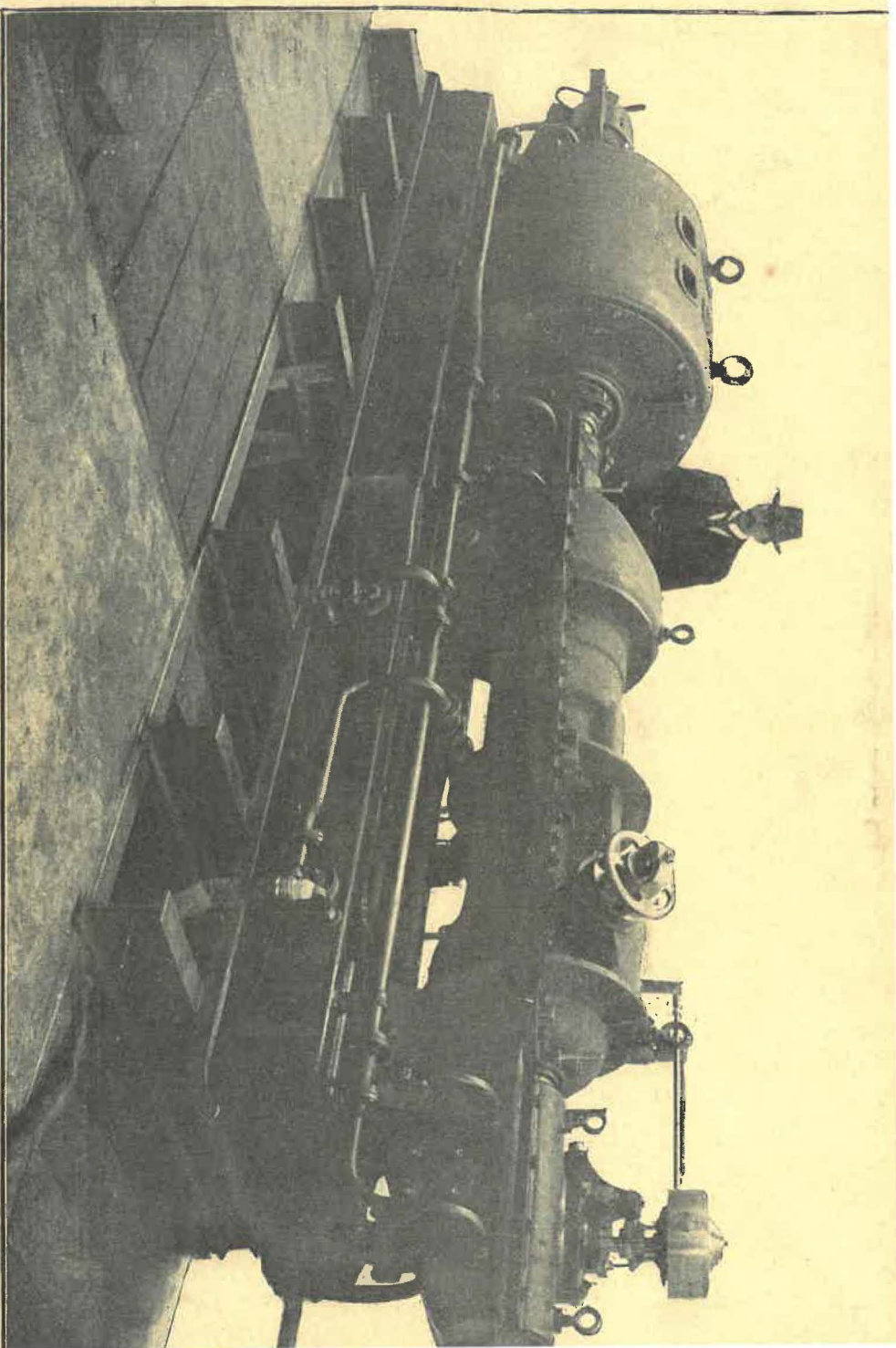
- 1° Facilité d'employer une haute surchauffe;
- 2° La vapeur n'étant pas en contact avec des pièces lubrifiées, l'eau de condensation peut sans inconvénient servir à l'alimentation des chaudières;
- 3° Par suite de sa marche très régulière, même avec des variations de charge considérables, la turbine peut être employée avantageusement pour actionner des alternateurs travaillant en parallèle;
- 4° Les organes sont peu compliqués, comparés à ceux d'une machine à vapeur et ils demandent par conséquent moins de surveillance et d'entretien;
- 5° La consommation d'huile est très faible;
- 6° Les ailettes ne s'usant pas, le rendement organique de l'appareil se maintient constant. Les seules pièces qui s'usent

(1) D'après l'*Eclairage électrique*, du 29 novembre 1902.

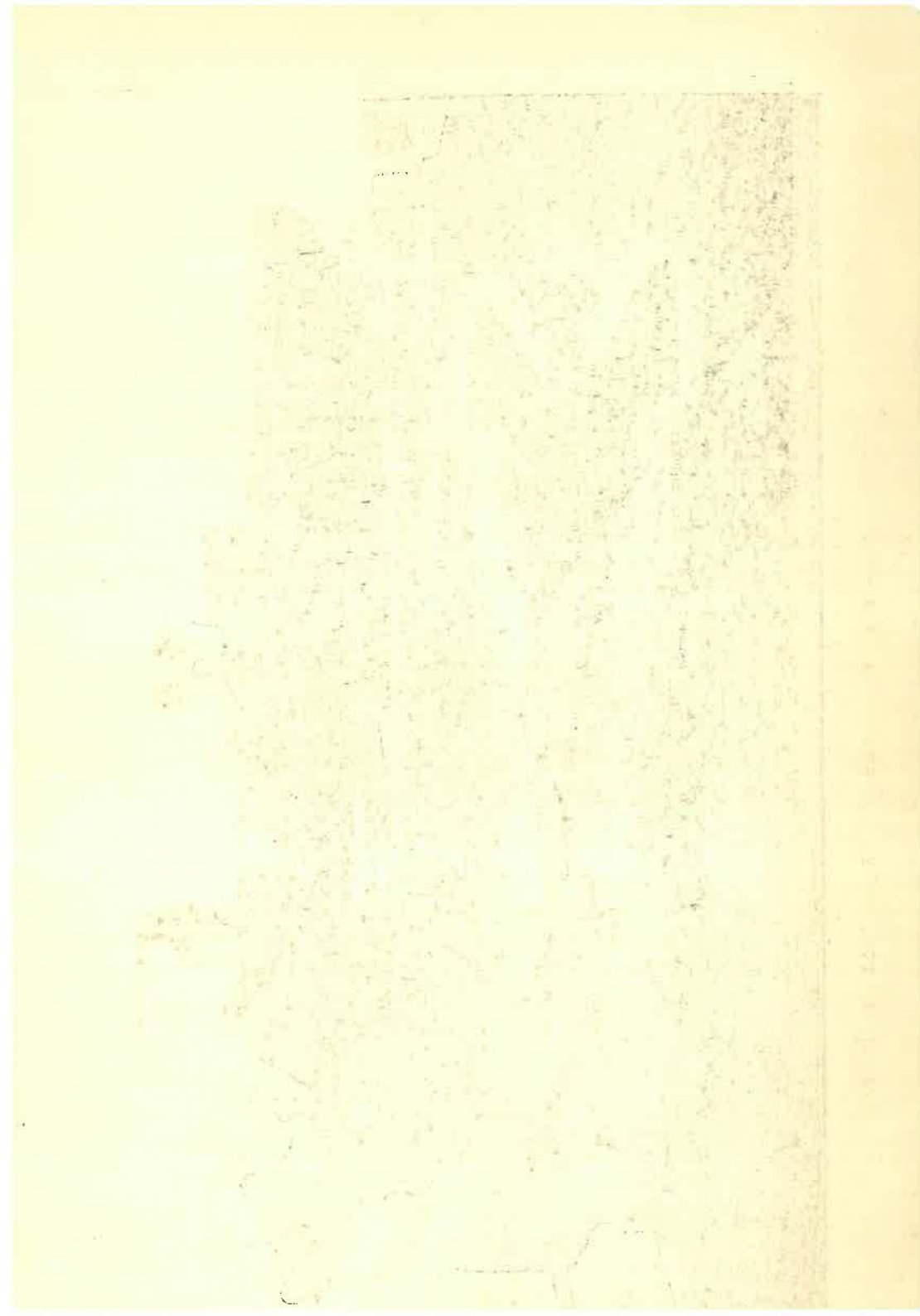
sont les paliers et encore ne faut-il les remplacer que tous les quatre ou cinq ans. Dans une installation anglaise, on a constaté qu'après deux ans, pendant lesquels une machine a fonctionné 12 heures par jour, les paliers s'étaient usés seulement de 0.01 pouce anglais;

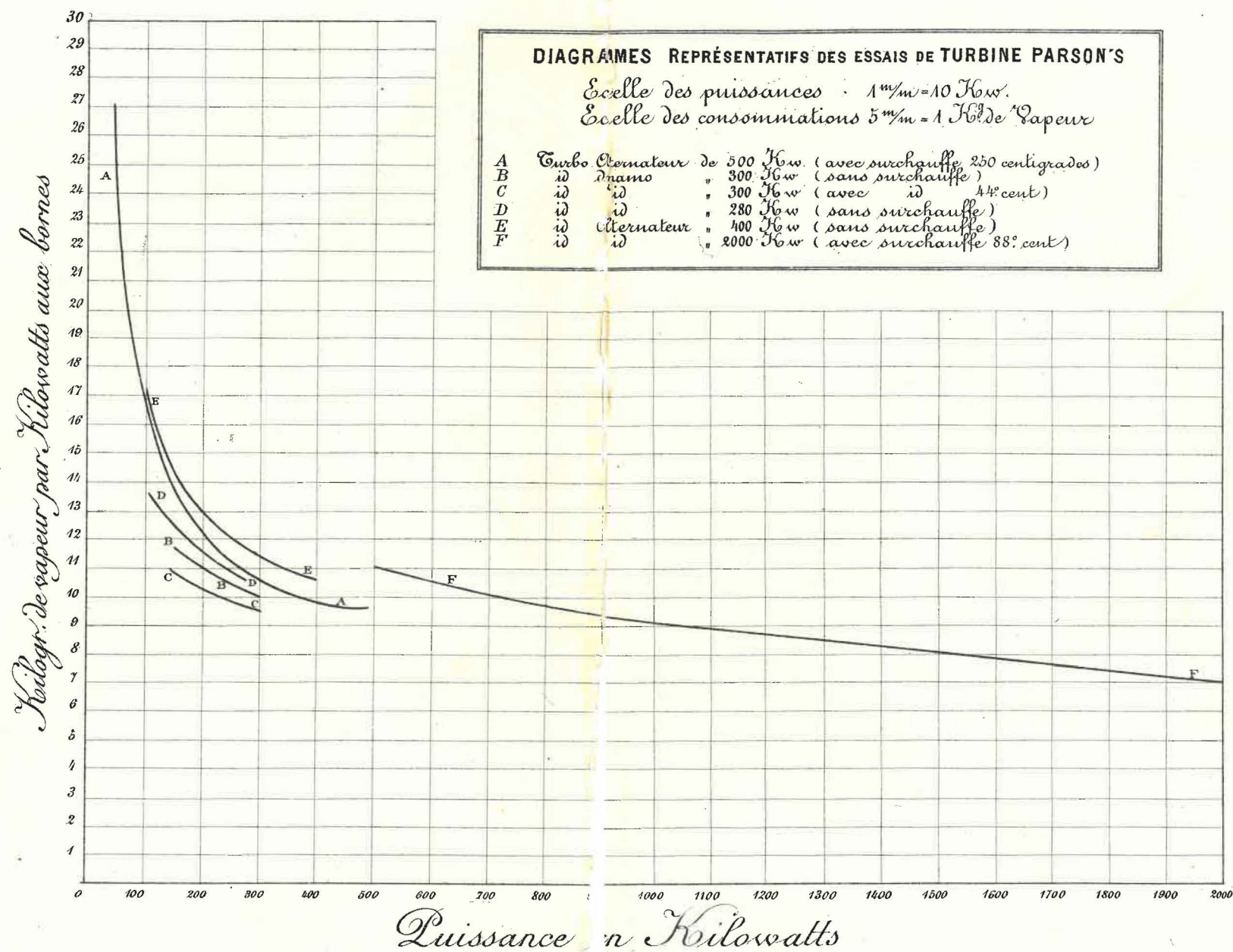
7° Etant données les vitesses que l'on peut atteindre avec la turbine Parson's, il est possible d'entraîner directement des dynamos sans devoir recourir à des transmissions de mouvement.

Bruxelles, 3 janvier 1903.



TURBO-ALTERNATEUR DE 300 CHEVAUX DE LA VILLE DE COIRE.





EXPOSITION DE DUSSELDORF

Les Machines d'extraction Électriques

PAR

V. FIRKET

Ingénieur au Corps des mines à Liège ;
Ingénieur électricien.

[6213 : 62267 (435)]

Les lecteurs des *Annales* connaissent déjà, par une note récente de M. E. Masson, les principales applications de l'électricité à l'art des mines exposées à Dusseldorf (1).

Cette note montre l'importance prédominante des **installations d'épuisement**; les pompes électriques, à marche lente ou à marche rapide, presque toutes à attaque directe, étaient bien représentées à l'Exposition; elles ont au surplus déjà fait leurs preuves et leur succès définitif n'est plus contestable.

Quant au **transport électrique souterrain**, nous n'avons vu à Dusseldorf que deux locomotives, l'une à trolley de la *Benrather Maschinen fabrik A. G.*, l'autre avec accumulateurs de la firme A. Koppel.

Les applications de l'électricité étaient plus nombreuses en ce qui concerne l'**aérage** et nous avons remarqué de petits modèles bien étudiés de ventilateurs, avec moteurs triphasés, convenant très bien pour l'aérage des travaux préparatoires; ils remplaceraient avanta-

(1) L'électricité dans l'art des mines et la métallurgie à l'Exposition de Dusseldorf, en 1902, par le Dr HOFFMANN, traduit et résumé par E. MASSON. *Annales des Mines de Belgique*, t. VII.

geusement les ventilateurs à main et même les Koerting à air comprimé. Il y avait aussi un grand ventilateur Rateau, entraîné par un moteur Hélios; mais, ces applications n'ont rien de bien nouveau et elles ne présentent pour l'électricien que peu de difficultés à vaincre.

Il est loin d'en être ainsi de la **perforation mécanique**, qui continue à occuper les principales firmes allemandes. Nous ne traiterons cependant pas cet important sujet et nous ne nous occuperons pas davantage de l'intéressante question des **signaux électriques** pour mines, question d'ailleurs résolue par la *Société Siemens et Halske*.

Dans le présent travail, nous donnerons simplement une description succincte des principales machines d'extraction électriques exposées à Dusseldorf; leur puissance et leur caractère de nouveauté rendent ces machines dignes de l'attention des techniciens.

Pour les douer d'une souplesse suffisante au point de vue de la vitesse et de la puissance, pour leur donner une docilité et une sécurité de fonctionnement parfaites, il a fallu résoudre de sérieuses difficultés; il était d'autre part essentiel de leur conserver un rendement élevé dans toutes leurs conditions de marche.

En effet, la création de ces machines a été surtout motivée par la consommation exagérée des machines d'extraction à vapeur, consommation qui pourrait atteindre 40 à 50 kilog. de vapeur par cheval et par heure, d'après une estimation du D^r H. Hoffmann (1).

Les nouvelles machines d'extraction électriques sont toutefois très coûteuses et l'avenir seul nous dira si la réduction de la consommation, que l'on prétend abaisser à 15 kilog., sera suffisante pour compenser l'accroissement certain des frais d'amortissement et d'entretien.

Pour l'établissement des stations centrales destinées à alimenter ces machines, il faudra tenir compte des variations considérables de l'énergie absorbée par l'extraction; si l'on ne peut desservir, par une seule centrale très puissante, un nombre suffisant de machines d'extraction et d'autres moteurs appartenant à plusieurs sièges, la demande d'énergie restera très irrégulière; les génératrices, qui devront être calculées très largement, ne fonctionneront que rarement à pleine charge et le rendement général de l'installation en souffrira.

Cette irrégularité de la consommation existe également dans les

(1) Les machines de mines dans le bassin de la Ruhr, par H. HOFFMANN, traduit par E. MASSON, *Annales des Mines de Belgique*, t. VI, 4^{me} livraison.

stations centrales de tramways et l'on y remédie par l'emploi d'une batteries d'accumulateurs, dite *batterie tampon*. Ce moyen a été adopté par la Maison Siemens et Halske, pour sa puissante machine destinée au puits Zollern II de la Gelsenkirchener B. A. G. Divisée en sections, la batterie permet en outre de faire varier la tension aux bornes des moteurs pour le réglage de la vitesse.

Nous décrirons cette machine, de même que celle exposée par *Elektrizitäts A. G.*, anciennement Schuckert et C^o, de Nuremberg, dans son pavillon spécial du Rheinwerft. Toutes deux utilisent les courants continus, de même qu'un gros treuil exposé dans la halle des machines, par la firme L. Soest. Bien qu'il ne soit pas à attaque directe, comme les machines précédentes, ce treuil présente quelques particularités dignes d'être signalées.

Nous consacrerons enfin un paragraphe à la machine polyphasée dont l'*Allgemeine E. G.* présentait des plans et des photographies (1).

Quant à la machine à engrenages de la mine Germania, dont la Société Hélios exposait les plans, elle a été décrite par le *Glückauf* (2), de même que plusieurs treuils qui présentent des dispositions de sûreté intéressantes; ces treuils, très recommandables pour l'exploitation par vallées, sont trop connus pour que nous nous en occupions davantage.

Machine pour le puits Zollern II, de la « Gelsenkirchener B. A. G. ».

Construite par la *Bergwerksverein Friedrich Willehmshütte*, de Mülheim, avec le concours de la Société *Siemens et Halske* pour la partie électrique, cette machine était exposée, en fonctionnement, dans le bâtiment des mines.

Elle constitue une nouvelle application, plus puissante, de la disposition déjà utilisée par la firme Siemens et Halske, dans la machine de Thiederhall, dont une description détaillée extraite du *Glückauf*, a été donnée par M. Masson dans cette revue (3).

(1) Un article du Dr H. HOFFMANN, donnant une description détaillée des mêmes machines, est en cours de publication dans le *Zeitschrift des vereines deutscher Ingenieure*; nous en avons eu connaissance alors que notre travail était presque achevé.

(2) *Glückauf*, n^o 42, 1901.

(3) Voir *Glückauf*, 9 juin 1900, et *Annales des Mines de Belgique*, t. VI, p. 65.

Toutefois, la machine à tambour de Thiederhall, destinée à un sous-bure, extrait de la profondeur de 200 mètres une charge utile de 800 kilog., à la vitesse de 6 mètres par seconde ; tandis que l'installation nouvelle destinée au puits de Zollern II de la Gelsenkirchener B. A. G., doit élever de 500 mètres de profondeur une charge de 4,200 kilog., à une vitesse variant de 10 à 20 mètres par seconde.

Nous empruntons au *Glückauf*, deux photographies (fig. 1 et 2) montrant l'ensemble de cette intéressante installation, qui comporte deux électro-moteurs pour courant continu à 500 volts, calés sur l'arbre d'une poulie Koepe de 6 mètres de diamètre.

La machine est représentée en plan et en coupe, avec ses appareils accessoires, dans les figures 3 et 4 ; la figure 5 donne un schéma des connexions électriques y compris les génératrices et la batterie d'accumulateurs.

Chacun des moteurs peut fournir 1,400 chevaux ; le travail utile à la vitesse maxima de 20 mètres est d'autre part de 1,120 chevaux ; l'extraction totale peut atteindre 2,700 tonnes, en 16 heures.

Suivant que les moteurs fonctionnent en série ou en dérivation, on réalise les vitesses de 10 et de 20 mètres ; on dispose, pour le démarrage et le réglage de la vitesse, des rhéostats et des commutateurs figurés dans le schéma ; celui-ci mentionne les divers couplages possibles ; l'on y voit aussi le servo-moteur à air comprimé, qui commande le levier des rhéostats.

Quant aux faibles vitesses, pouvant descendre jusqu'à 0^m30 par seconde, nécessaires notamment lors de la visite du puits, on les obtient par la mise en circuit des diverses sections de la batterie et par la variation de l'excitation du champ magnétique des moteurs. L'augmentation du voltage résulte de l'adjonction successive des divers groupes de la batterie, entre lesquels sont intercalés de petits rhéostats ; ils sont mis en circuit alternativement de gauche à droite et de droite à gauche, afin d'épuiser les différentes sections d'une façon uniforme ; quelques éléments placés aux extrémités de la batterie sont uniquement utilisés lors des manœuvres.

Les appareils de sécurité, le frein notamment, présentent un intérêt tout spécial ; ils sont visibles dans les figures 3 et 4. Le frein à sabot peut être actionné soit par un cylindre à air comprimé, soit à la main, soit automatiquement par l'appareil de sûreté, système Baumann, qui déclanche un contrepoids agissant sur la vis de serrage du frein.

L'air comprimé, utilisé pour le servo-moteur et le cylindre du

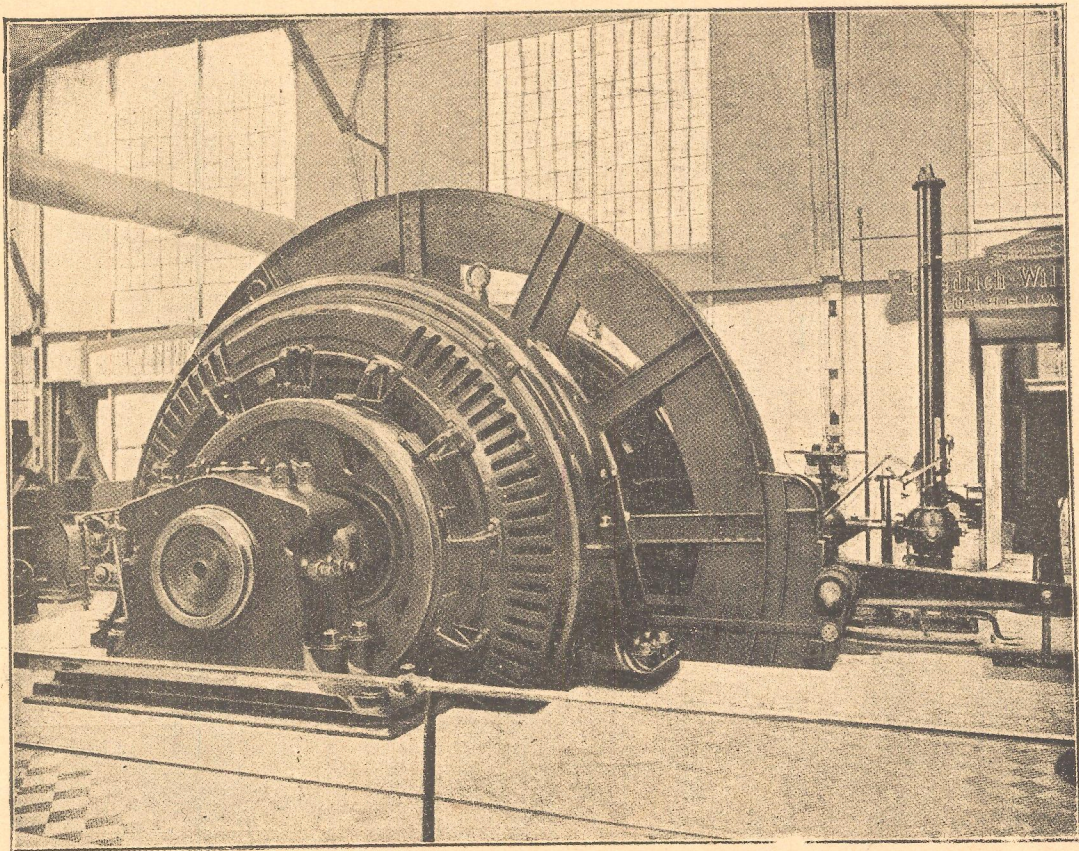


FIG. 1. — MACHINE DU PUITZ ZOLLERN II. — *Vue de côté.*

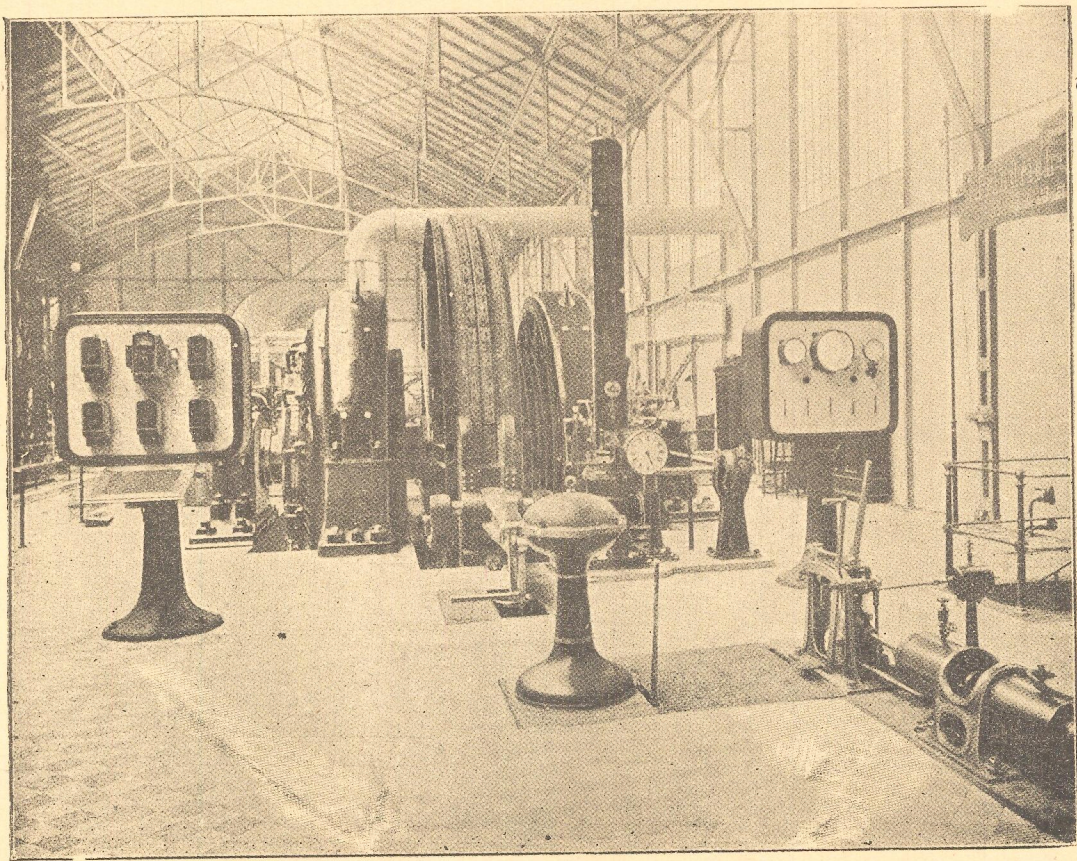
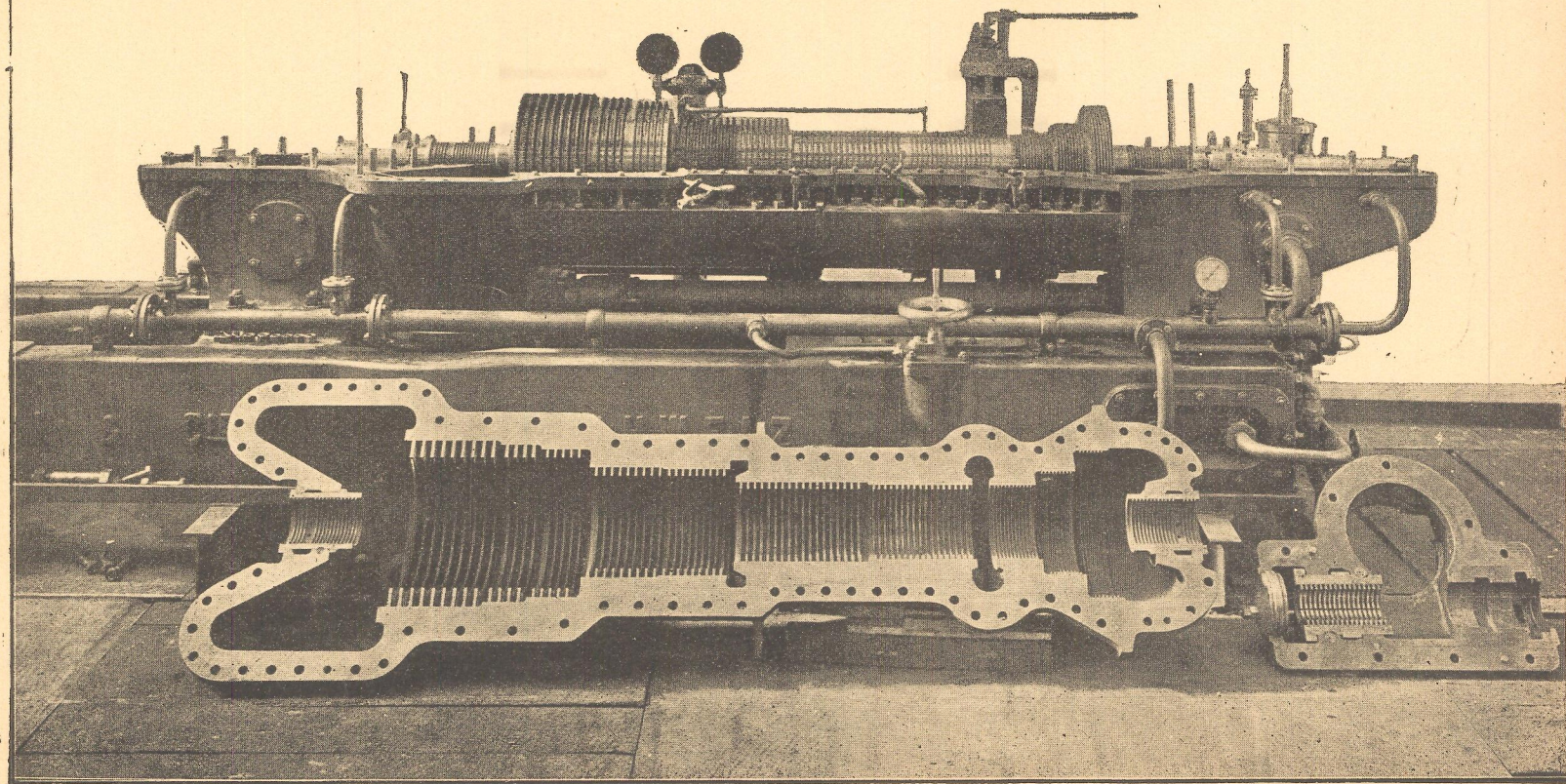


FIG. 2. — MACHINE DU Puits ZOLLERN II. — *Vue prise de l'arrière.*



TURBINE A VAPEUR AVEC LE COUVERCLE ENLEVÉ.

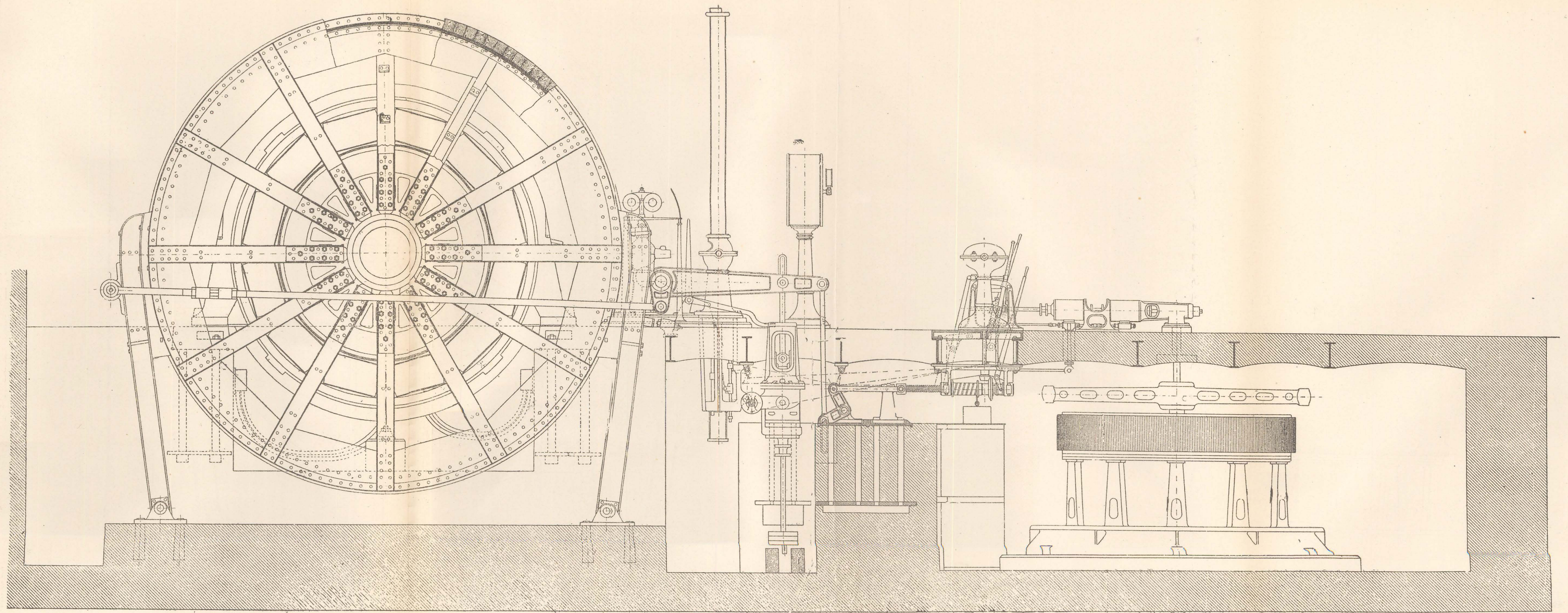


FIG. 3.
Machine pour le puits Zollern II.
Coupe verticale.

frein, est emmagasiné dans un petit réservoir par un compresseur avec moteur spécial; le tout est indiqué au plan de la figure 3.

Le levier du frein ne peut être manœuvré qu'après la rupture du

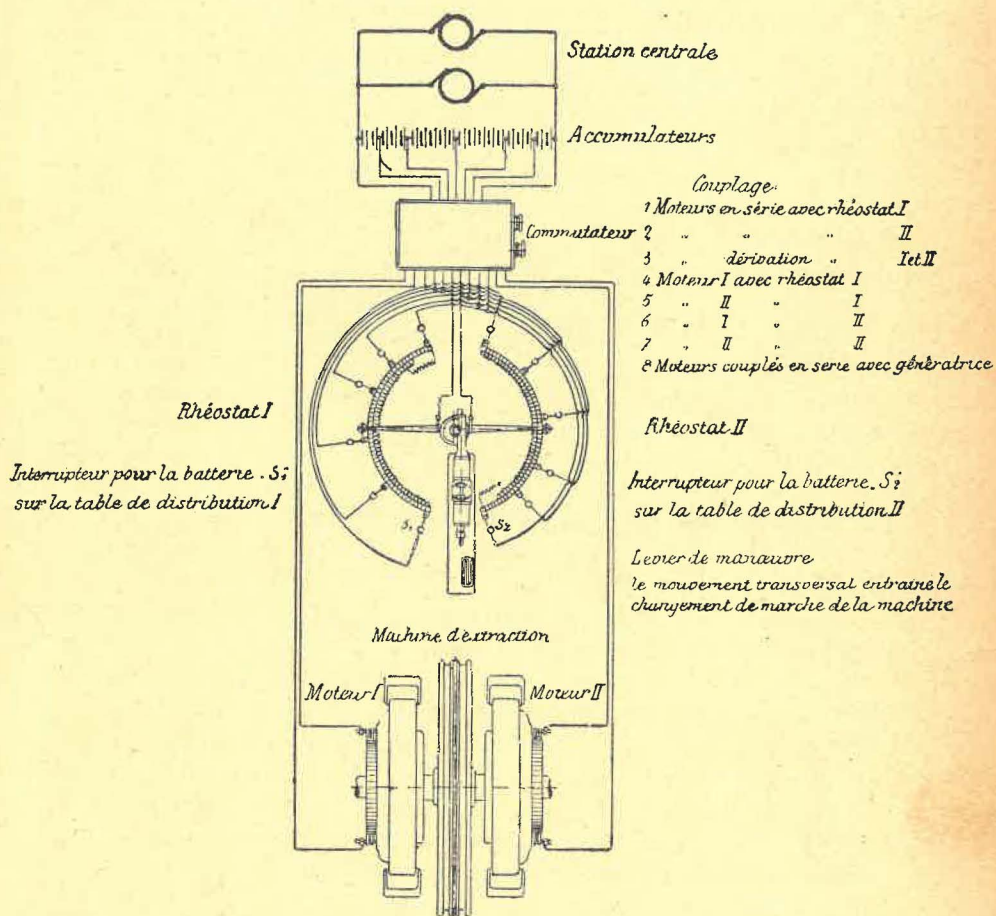


FIG. 5. — Schéma des connexions.

courant; celui-ci est d'autre part interrompu automatiquement, lorsque la cage approche de la recette supérieure.

Nous ne ferons que mentionner l'indicateur de la marche des cages,

placé sous les yeux du machiniste, de même qu'un ampèremètre; derrière lui, se trouvent le servo-moteur et le commutateur, tandis que les rhéostats, le tableau de distribution et les appareils accessoires sont logés sous le plancher de manœuvre.

D'après les renseignements recueillis à Dusseldorf, le prix de l'installation complète exposée est de 250,000 marks, soit 312,500 francs, y compris la batterie d'une capacité de 500 ampères-heure. Cette batterie, qui a coûté 50,000 francs, a été fournie par la Compagnie Tudor. Moyennant une redevance annuelle de 2,500 francs, cette Compagnie en a accepté l'entretien pendant 10 ans.

Cette redevance est relativement peu élevée; par contre, l'immobilisation nécessitée par l'installation qui vient d'être décrite est bien supérieure à celle qu'entraînerait une machine à vapeur de même puissance.

On espère, il est vrai, réduire la consommation de vapeur à 14 kilog. par cheval effectif; mais, la diminution de la consommation de charbon suffira-t-elle à compenser la plus-value considérable des frais d'amortissement et d'entretien? C'est ce que l'expérience seule pourra nous apprendre.

Machine d'extraction de la firme « Schuckert et C^o », de Nuremberg.

Cette machine, qui constituait l'attraction principale du pavillon spécial élevé en dehors de l'Exposition par la firme *E. A. G. V. Schuckert et C^{ie}*, comporte comme la précédente deux moteurs à courant continu attaquant directement une poulie motrice, genre Koepe; il convient d'y distinguer la partie mécanique, œuvre de M. Buschmann, et la partie électrique due à la Maison Schuckert.

Le câble plat de 70 ^m/_m de largeur et 16 ^m/_m d'épaisseur, passe sur trois poulies à friction dont la disposition est clairement montrée par les figures 6 et 7; le diamètre de ces poulies n'étant que de 2^m500, il doit en résulter une certaine fatigue du câble; le constructeur affirme toutefois avoir obtenu de bons résultats avec un câble rond de 25 ^m/_m, en fils d'acier de 2 ^m/_m, sur une poulie de 2^m430; d'autre part, la légèreté relative des masses en mouvement, constitue un avantage précieux lors du démarrage.

Dans le même ordre d'idées, nous signalerons la position des paliers, d'où il résulte un porte à faux des moteurs, en remarquant

que ces critiques ne s'adressent pas à la partie électrique, qui nous intéresse plus spécialement. Avant de l'aborder, nous mentionnerons encore que la machine est construite pour une charge utile de 1,400 kilog. à élever de 400 mètres de profondeur à la vitesse maxima de 15 mètres, ce qui donne un travail utile de 280 chevaux.

Chacun des deux moteurs a une puissance de 300 chevaux; d'autre part, ils peuvent réaliser toutes les vitesses entre 0 et 15 mè-

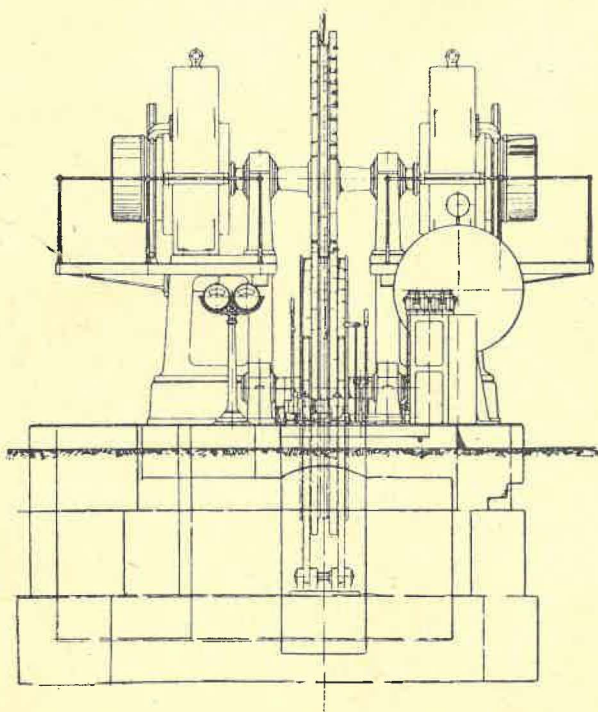


FIG. 6.

tres, grâce à une disposition donnée schématiquement par la figure 8.

En vue d'obtenir un couple de démarrage puissant, les deux électromoteurs de la machine d'extraction sont excités sous la tension constante de 500 volts, tandis qu'un groupe accessoire de deux dynamos *A* et *B* accouplées, fait varier la tension aux bornes des induits des moteurs entre 0 et 1,000 volts.

Le schéma montre que ces induits sont montés en série avec

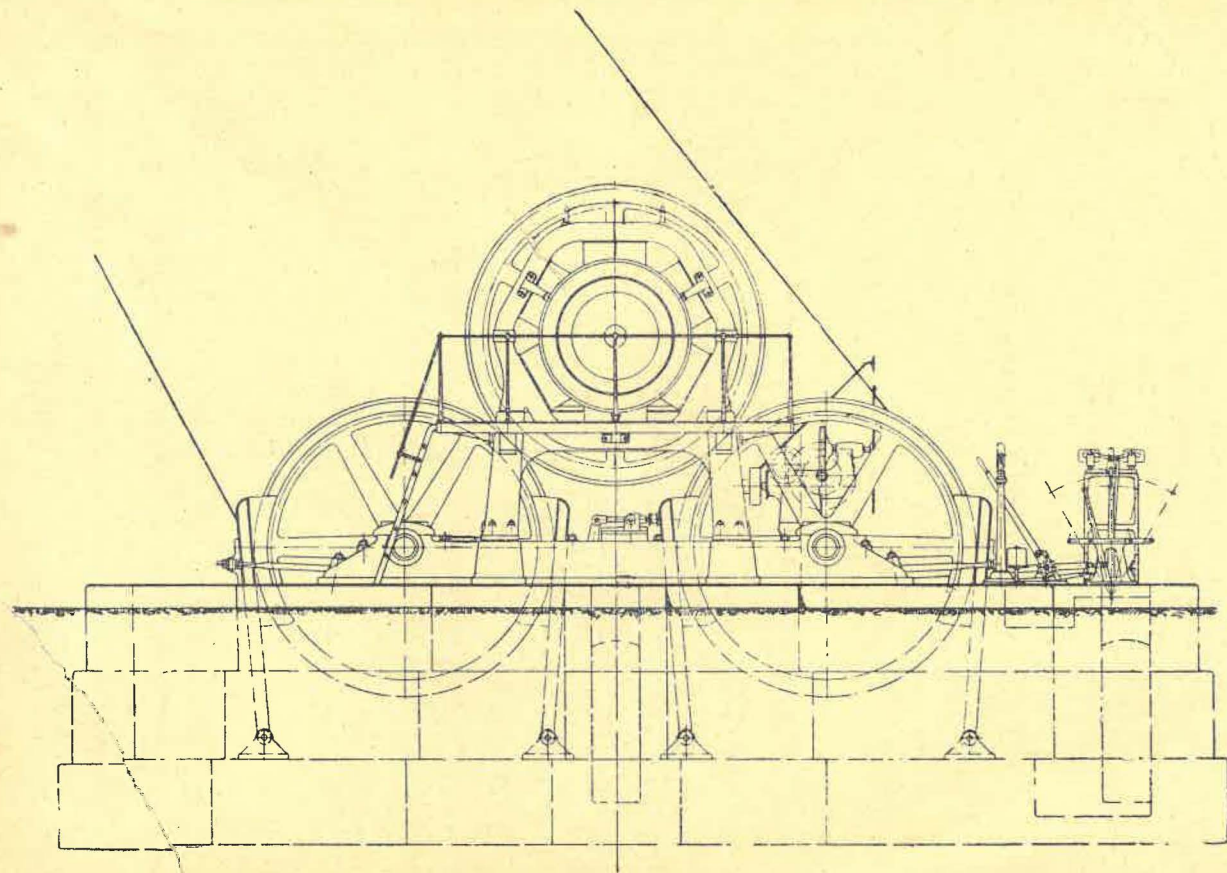


FIG. 7.

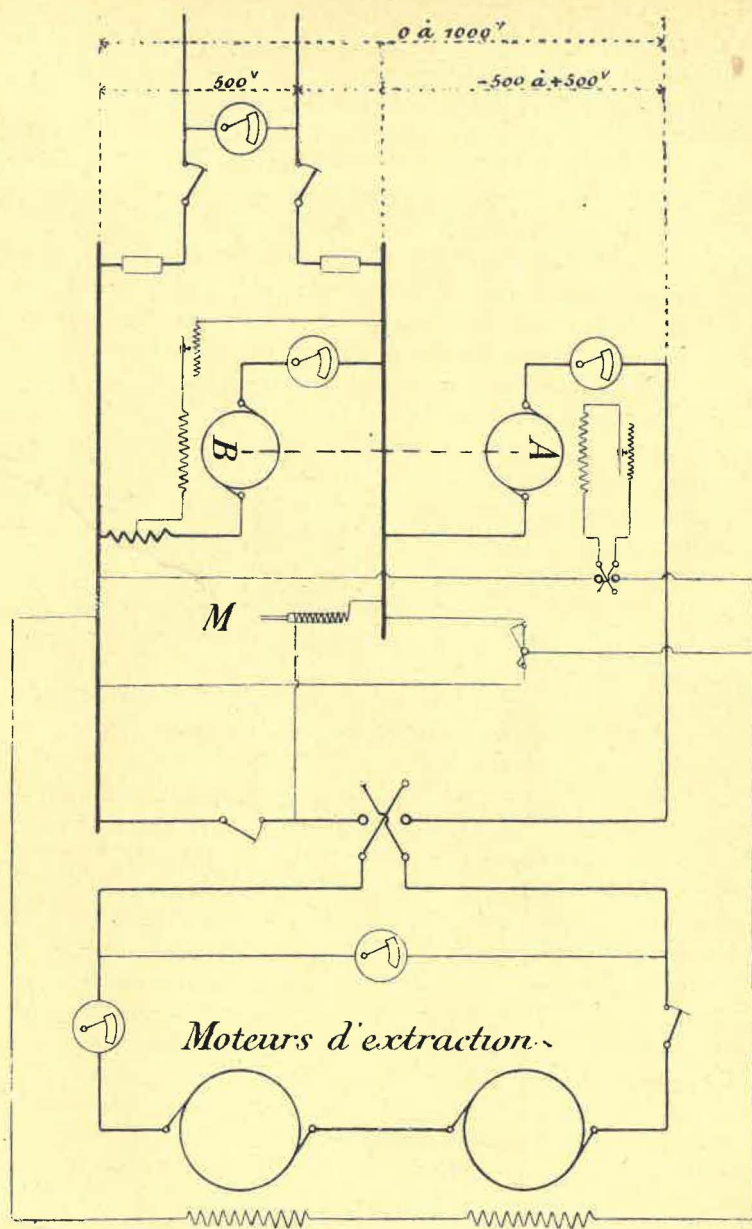


FIG. 8.
Machine Schuckert. — Disposition schématique.

celui de la machine *A* ; l'induit de *B* est dérivé sur le circuit principal à 500 volts et possède un rhéostat de démarrage ; l'on peut, d'autre part, régler le champ magnétique de *A* de façon à faire varier le sens et la valeur de la force électromotrice de cette machine qui, fonctionnant à volonté comme moteur ou comme générateur, affaiblit ou renforce la tension aux bornes des moteurs de la machine d'extraction, dont la vitesse est ainsi réglée sans qu'il soit nécessaire d'introduire des résistances dans le circuit principal. L'énergie absorbée par *A* est positive ou négative ; elle est restituée ou empruntée au réseau par *B*, diminuée ou augmentée des pertes du groupe *AB* ; celui-ci tournant constamment, ces pertes ne cessent d'absorber une quantité de travail assez notable, qui doit influencer défavorablement le rendement ; la garantie de consommation est toutefois de 15 kilog. de vapeur par cheval utile.

L'installation peut être complétée par une batterie d'accumulateurs, en vue de diminuer la puissance des groupes générateurs ; toutefois, contrairement à ce qui caractérise la machine Siemens et Halske, cette batterie n'est pas utilisée pour le réglage de la tension et par suite de la vitesse ; ce réglage est en effet réalisé par les dynamos accessoires *A* et *B*.

Comme appareils de freinage et de sécurité, il existe un double frein à sabot sur chacune des deux poulies à friction inférieures et un dispositif de sûreté système Schlüter.

Le frein peut être serré au moyen d'un cylindre à air comprimé ou par un contrepoids dont le déclenchement est provoqué soit par le machiniste au moyen d'une pédale, soit par l'appareil de sûreté, lorsque la vitesse dépasse le maximum fixé ou lorsqu'on atteint les limites de la course, soit enfin par un dispositif magnétique *M* fonctionnant en cas d'interruption accidentelle du courant.

Le levier qui agit sur le cylindre à air comprimé du frein est enclanché avec le levier de démarrage, de telle façon que le machiniste ne peut mettre en marche qu'après avoir ouvert le frein.

L'appareil Schlüter comporte un indicateur de la marche des cages, avec sonnette d'alarme et évite-molettes, une disposition contrôlant la régularité de la vitesse et limitant celle-ci ; enfin, un moyen de retarder la marche automatiquement à l'approche des niveaux de recette.

**Machine à tambour de « Louis Soest et C^o ».
à Dusseldorf-Reisholz.**

Cette machine était exposée dans la halle des machines; nous empruntons au *Glückauf* la coupe de la fig. 9. Capable d'élever de 450 mètres, une charge utile de 1,000 kilog. à une vitesse moyenne de 3^m80, elle comporte un seul moteur Lahmeyer pour courant continu sous 440 volts, d'une puissance maxima de 160 chevaux. Ce moteur attaque par un double jeu d'engrenages le tambour cylindrique, qui peut recevoir les vitesses suivantes :

1^o 5 mètres, vitesse maximum d'extraction, obtenue par la mise en série des inducteurs ;

2^o 2 mètres, vitesse de translation du personnel, réalisée en mettant les différentes bobines du circuit inducteur en dérivation, ce qui a pour conséquence d'augmenter le flux et la force contre-électromotrice ;

3^o Pour la visite du puits, le moteur est alimenté par un courant de 10 à 15 volts dû à un transformateur rotatif, qui absorbe 7 1/2 ampères à 450 volts et fournit 135 ampères à la basse tension précitée.

La machine possède trois freins à bande; le premier, à pédale, est placé sur l'arbre de l'électromoteur; les deux autres agissent sur le tambour au moyen d'une vis et d'un contrepoids avec déclanchement magnétique, en cas de rupture du courant.

Cette rupture est également réalisée automatiquement lors du serrage du premier frein.

**Machine du puits n^o 1 de Preussen II,
de l' « Allgemeine E. G. »**

La firme *Allgemeine E. G.*, qui termine actuellement, au siège Preussen II, le montage d'une importante installation d'extraction basée sur l'emploi des courants triphasés à 2,000 volts, en présentait les plans dans la halle des mines.

Un moteur unique, monté sur l'arbre de la poulie Koepe, ainsi

qu'on le voit dans le schéma de la figure 10, peut extraire de la profondeur de 700 mètres une charge utile de 2,200 kil à la vitesse de 16 mètres; la poulie a 6 mètres de diamètre et le câble est rond comme dans la machine de Siemens et Halske.

La vitesse, qui est réduite à 6 mètres pour la translation du personnel, est réglée par un rhéostat liquide introduit dans le circuit de l'induit. Une vanne met en communication les deux compartiments de ce rhéostat; lorsqu'elle est fermée, une pompe centrifuge actionnée par un moteur à 190 volts, alimenté par un transformateur, remplit rapidement le compartiment renfermant les lames; la résistance décroît et la vitesse du moteur augmente.

Le levier de manœuvre en agissant sur cette vanne règle la vitesse; ce même levier commande le commutateur inverseur, qui renverse le sens du courant dans deux des circuits de l'inducteur.

Un frein ordinaire à sabots agit sur la jante de la poulie Koepe; il est actionné par l'air comprimé au moyen d'un levier, ou par la pédale qui déclanche un contrepoids et en même temps coupe le courant principal.

Ce frein fonctionne, d'autre part, automatiquement aussi bien par l'action du contrepoids que de l'air comprimé, lorsque le courant fait défaut ou lorsqu'entre en jeu l'appareil de sécurité, système Hahn, dont la description a été donnée par le *Glückauf* (1).

Un enclanchement par tiges rigides, figuré au schéma de la figure 9 amène la rupture du courant avant le serrage du frein.

D'autre part, un démarrage trop rapide est rendu impossible par la disposition employée; en effet, en manœuvrant son levier, le mécanicien peut fermer plus ou moins rapidement la vanne du rhéostat; mais celui-ci, en se remplissant de liquide, ne peut réduire que progressivement la résistance des circuits de l'induit.

La disposition adoptée par l'*Allgemeine* est évidemment plus simple, grâce à l'emploi du courant triphasé, que celles des machines à courant continu; elle entraîne, toutefois, une certaine perte d'énergie dans le rhéostat lors du démarrage et pendant les manœuvres.

Pour se prononcer sur l'efficacité et l'économie de cette disposition, il faut attendre les résultats des essais qui seront faits au siège Preussen II.

Un projet d'installation de quatre machines du même système, pour

(1) *Glückauf*, n° 21, fig. 7.

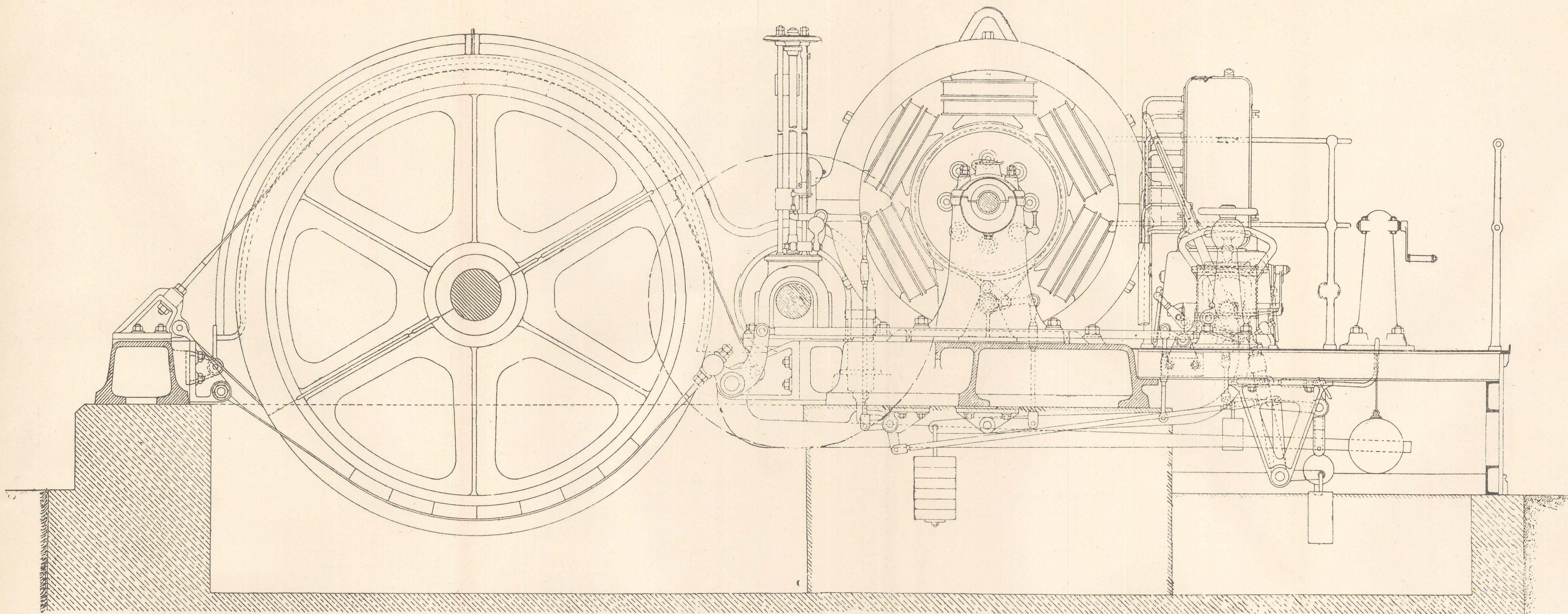


FIG. 9.

Machine de Louis Soest et C^o.

Coupe verticale.

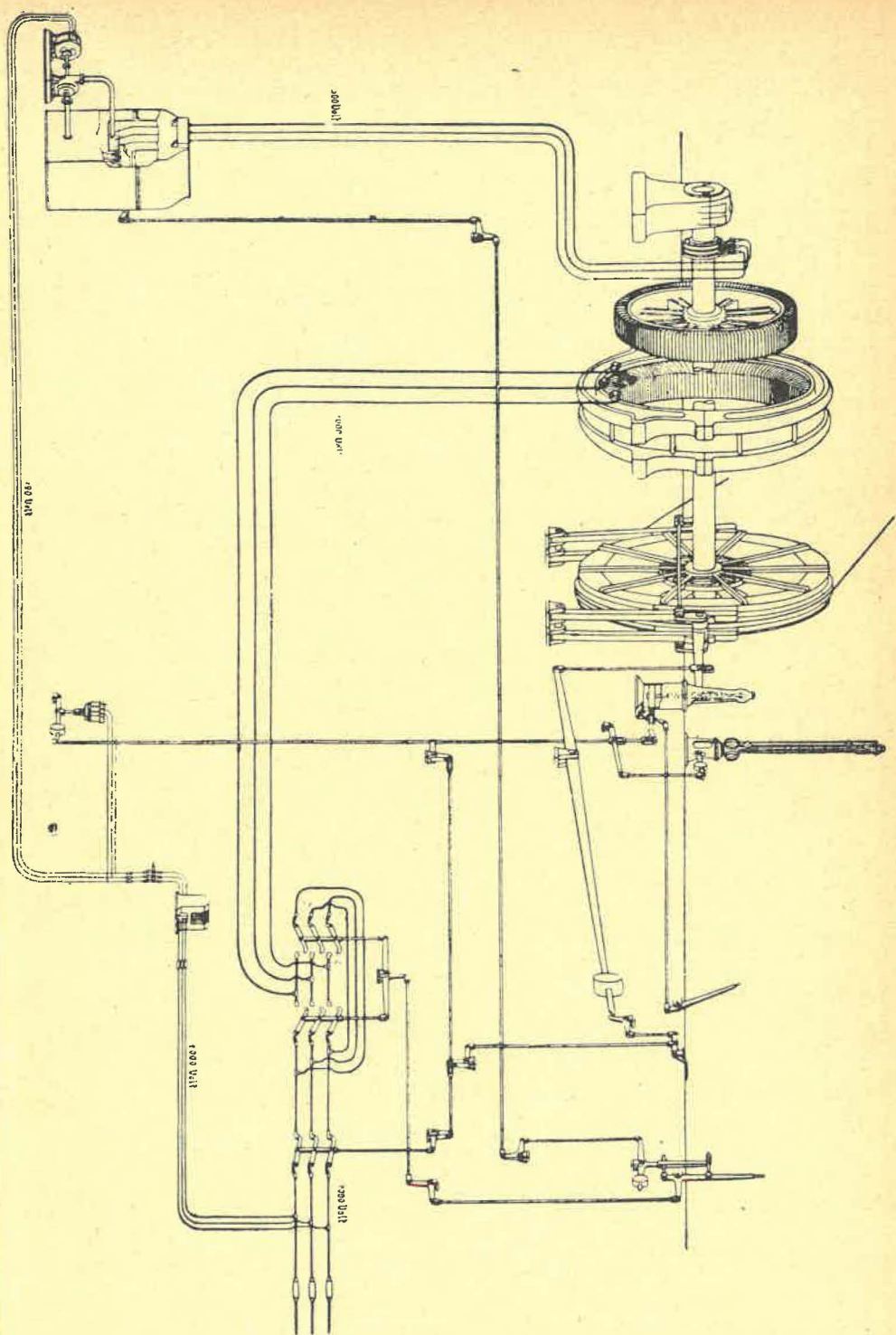


FIG. 10. — *Disposition schématique de la machine de l'Allgemeine E. G.*

le Charbonnage du Grand-Hornu, serait à l'étude si nous sommes bien renseignés.

Alors que les machines que nous venons de décrire n'ont pas encore reçu la sanction de la pratique, il serait prématuré de tirer des conclusions trop absolues d'une comparaison entre les divers systèmes d'extraction électrique exposés à Dusseldorf.

Dans son état actuel, la question de l'extraction électrique ne peut être considérée comme résolue; c'est pourquoi nous n'ajouterons aux descriptions précédentes que quelques considérations d'ordre général.

Nous avons déjà rappelé la grande irrégularité du travail absorbé par les machines d'extraction; nous mentionnerons à ce sujet les diagrammes de la puissance utile, publiés par le Dr Hoffmann dans un article récent (1); pour une machine à tambour extrayant 4,300 kilog. de charge utile, de 383 mètres de profondeur, en 48 secondes, avec des pauses de 50 secondes, la puissance maxima étant de 3,300 chevaux, la puissance moyenne est de 610 chevaux pendant l'extraction et de 300 chevaux pauses comprises.

Une des conséquences de cette irrégularité, c'est que l'on ne pourra éviter l'usage encombrant et coûteux d'une batterie tampon que dans les installations comprenant un nombre suffisant de machines dépendant d'une même centrale.

Des diagrammes dressés par le même auteur, en ce qui concerne la machine du puits Zollern, donnent l'énergie électrique consommée pour les vitesses maximum de 20 et de 10 mètres; ils montrent très clairement l'influence du travail nécessaire au démarrage pour imprimer aux masses en rotation une vitesse croissante, c'est-à-dire, pour augmenter leur force vive.

C'est ainsi que la vitesse de 20 mètres n'est atteinte qu'au milieu de la course et après une consommation qui s'élève à 80 p. c. de l'énergie totale absorbée pendant une course complète. Cela montre combien il importe de réduire au minimum le poids des masses en rotation; or, pour les machines à attaque directe, ces masses comprennent les induits des électromoteurs. Pour réduire le poids des induits, les constructeurs ont augmenté le nombre des pôles et ont admis des coefficients d'induction spécifique très élevés. Schückert a d'autre part, diminué le poids des masses en mouvement en adoptant

(1) *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure*, 25 octobre 1902.

des poulies de faible rayon ; mais cela est peu compatible avec la conservation des câbles et exclut pour ceux-ci l'emploi de l'aloès.

Quant aux moyens employés pour le réglage de la vitesse, ils sont nombreux ; nous examinerons ci-dessous les divers systèmes possibles, pour les courants continus et pour les courants alternatifs ; d'une façon générale, tous ces systèmes occasionnent des pertes d'énergie que l'on doit rendre aussi petites que possible.

Dans les moteurs continus en dérivation, on ne peut modifier le champ que dans des limites assez restreintes, par des résistances intercalées dans le circuit inducteur ; on doit donc recourir à une variation du voltage aux bornes, soit par un rhéostat, qui donne des pertes par effet Joule, soit par une batterie d'accumulateurs sectionnée. Cette disposition, adoptée par Siemens et Halske, exige un appareillage assez compliqué et des plots de contacts énormes, où se produisent de fortes étincelles ; une batterie d'accumulateurs est, d'autre part, un accessoire encombrant, coûteux et qui demande des soins et un entretien constants. Au surplus, il est peu pratique de faire dépendre l'extraction d'un organe tel qu'une batterie d'accumulateurs, qui ne possède pas la simplicité et la robustesse indispensables dans les installations de mines.

La machine de Schuckert échappe à cette critique, puisqu'elle peut fonctionner sans batterie ; par contre, on doit lui reprocher l'existence de deux dynamos accessoires ayant une puissance égale à la moitié de la puissance des moteurs d'extraction. Il en résulte une augmentation notable du coût de l'installation et des frais d'entretien, ainsi qu'une réduction du rendement ; en effet, les machines accessoires, qui fonctionnent sans arrêt, donnent lieu à des pertes par frottements, hystérésis et courants de Foucault.

D'autre part, les courants continus se prêtent mal à la distribution à distance de l'énergie produite par une station centrale ; or, l'application de l'électricité à l'extraction s'imposera surtout lorsque, par la création d'une puissante centrale, on cherchera à desservir tous les moteurs de plusieurs sièges d'exploitation assez éloignés les uns des autres.

Dans une telle centrale, la demande d'énergie sera assez régulière ; on y réalisera une concentration avantageuse de tous les services et le rendement des génératrices pourra y rester fort élevé.

Il sera très avantageux d'y adopter les courants polyphasés à haute tension, ce qui rend spécialement intéressante la machine construite par l'*Allgemeine E. G.* pour le siège Preussen ; cette machine, qui

utilise les courants triphasés, constitue d'ailleurs une solution très simple du problème de l'extraction électrique.

Des pertes par effet Joule sont, il est vrai, inévitables dans le rhéostat liquide mis en circuit avec le rotor; mais elles se produiront surtout au démarrage et lors des manœuvres; elles pourront donc n'avoir que peu d'influence sur le rendement, si la profondeur d'extraction est suffisamment grande.

Quoi qu'il en soit, tous ceux qui s'intéressent à l'application aux machines d'extraction de l'énergie électrique, attendent avec quelque impatience les résultats des essais qui auront lieu prochainement à Preussen; le montage de la machine que nous avons décrite s'y poursuit et sa mise en marche ne tardera plus longtemps.

Décembre 1902.



LE CIMENT PORTLAND

fabriqué au moyen des

LAITIERS DE HAUT-FOURNEAU

PAR

HENRI DETIENNE

Ingénieur honoraire des Mines

[6691 : 6915]

AVANT-PROPOS

Le ciment de laitier

Dans une première note ⁽¹⁾, nous avons jadis attiré l'attention sur les propriétés du ciment de laitier. A la suite de nombreux essais faits par divers expérimentateurs, nous en étions arrivés à cette conclusion que le ciment de laitier ne le cède en rien au ciment portland, tout en présentant sur ce dernier l'avantage d'une fabrication plus simple et plus sûre. En même temps nous faisions remarquer que sous peine d'amoindrir dans une large mesure la qualité du ciment, il ne fallait « admettre dans sa fabrication que des laitiers d'allure chaude, suffisamment basiques et convenablement granulés. »

Or il est incontestable que depuis que ces lignes ont été écrites pour la première fois, la fabrication du ciment de

(1) Note sur la fabrication et les propriétés du ciment de laitier, *Revue Universelle des Mines*, etc., t. XXXIX, 3^{me} série 1897.

laitier, loin de s'être développée, est restée stationnaire dans certains pays, tels que la France, l'Autriche et la Belgique; elle est en décroissance dans d'autres, tels que l'Allemagne et l'Angleterre.

Cela tient à ce fait que l'on a fabriqué beaucoup de mauvais ciment et cela uniquement par suite du mauvais choix des laitiers utilisés. Les premiers essais et aussi ceux sur lesquels nous nous étions appuyés dans notre étude, ont porté sur du ciment provenant de laitiers de fonte de moulage ou de fonte Bessemer siliceuse. Or, les hauts-fourneaux qui produisent ces dernières fontes deviennent très rares, la plupart fabriquant des fontes pour acier Thomas. Leurs laitiers, moins calcaireux, jouissant de propriétés pouzzolaniques moins développées, n'offrent pas les mêmes avantages pour la fabrication du ciment. En les utilisant, on obtient encore des produits qui ne sont pas sans valeur, et qui par suite, peuvent rendre de très grands services; mais ils ne peuvent être comparés au ciment portland, ni au ciment de laitier provenant de laitiers très basiques.

On a employé néanmoins ces laitiers sur une très grande échelle; le ciment de laitier est donc devenu un produit de qualité généralement secondaire, et parfois même franchement mauvaise. La plupart des consommateurs ont fini par craindre l'emploi du ciment de laitier en général, sans s'imaginer qu'il pouvait parfaitement exister du mauvais ciment de laitier, tout comme il y a du mauvais ciment portland.

Certaines administrations n'ont cependant pas prohibé le ciment de laitier d'une façon complète; elles en ont admis l'emploi pour certains travaux. Tel est le cas, par exemple, pour le Génie militaire belge, lequel, à la suite d'essais effectués en 1897 et 1898 au moyen de ciment de laitier provenant de deux usines du pays, a décidé ce qui suit :

Les cahiers des charges pourront dans les entreprises ordinaires prescrire pour les mortiers à employer dans les maçonneries de briques, bétons et enduits de fondations, l'emploi du ciment de laitier, composé de laitier basique et de chaux à l'exclusion de toute autre matière.

La finesse de ce ciment devra être telle que le résidu au tamis de 900 mailles ne s'élève pas à plus de 2 p. c. du poids total.

Le ciment de laitier ne pourra être employé pour la confection de mortiers, enduits, dallages, etc., exposés à l'air, ni dans les travaux qui nécessitent une très grande résistance ou qui doivent résister soit à l'usure, soit au choc.

En ce qui concerne ce cas particulier où une grande résistance est nécessaire, l'un des ciments examinés, celui fourni par la Société Cockerill et provenant de laitiers de fonte Bessemer, a donné des résultats supérieurs à ceux du ciment portland, fabriqué au moyen d'argile, auquel il a été comparé; mais le même fait n'ayant pas été constaté pour le ciment de l'autre usine et provenant de laitier Thomas, dans l'impossibilité de faire une exception pour une usine déterminée, la clause d'exclusion rappelée ci-dessus a été instituée.

Le ciment de laitier peut être employé, mais en fondation seulement, dans les travaux à la mer. Dans ce cas, les cahiers des charges spécifieront que les essais de réception doivent se faire au moyen de l'eau de mer.

En somme ces conclusions prises à la suite de l'examen de produits fabriqués, en partie du moins, au moyen de matières que nous considérons plutôt comme de qualité secondaire, confirment ce que nous écrivions en 1896 au sujet de l'excellence d'un ciment provenant de laitier bien choisi. Toutefois comme ce dernier est rare et que le problème de l'utilisation des laitiers en général, et particulièrement de ceux de fonte Thomas, se posait à nouveau

et avec d'autant plus de désir de le voir résoudre, que l'on avait entrevu la possibilité de réussir, on chercha à perfectionner le mode de fabrication du ciment de façon à rendre également utilisable la majeure partie des laitiers produits par tous les hauts-fourneaux indistinctement.

Cette recherche aboutit à la fabrication d'un véritable ciment portland.

C'est ce dernier que nous allons étudier dans les pages qui vont suivre.

LE CIMENT PORTLAND DE LAITIER

CHAPITRE I

Analogie chimique des laitiers et des marnes.

Comme on le sait, « le ciment portland est le produit de » la cuisson jusqu'à commencement de fusion d'un mélange » intime, physiquement et chimiquement homogène, de » carbonate de chaux et d'argile. Les matières premières » destinées à fournir le carbonate de chaux et l'argile » peuvent être assez variées; tantôt ce sont des marnes » argileuses qui contiennent à peu près dans la proportion » voulue les deux éléments essentiels et avec lesquelles il » suffit de mélanger une petite quantité d'argile. Dans » d'autres cas, on emploie un calcaire composé presque » entièrement de carbonate de chaux que l'on mélange » avec de l'argile pure ou une marne très argileuse ⁽¹⁾. »

En pratique, c'est souvent ce dernier cas qui se présente, le carbonate de chaux est à peu près pur et on y ajoute une marne très argileuse. Voici l'analyse d'une telle marne employée par une usine anglaise :

Perte à 110° C	1.20
Silice	17.25
Alumine	7.25
Carbonate de chaux	73.92
Alcalis	0.45
	100.07

(1) CANBLOT, Ciments et chaux hydrauliques, p. 39, 2^{me} édition, Paris, Baudry, 1898.

Si pour comparer cette marne avec les laitiers nous éliminons de cette analyse la perte à 110° et l'acide carbonique que les laitiers ne renferment pas, nous obtiendrons pour la marne calcinée la composition centésimale suivante :

Marne I	{	Silice	26.00
		Alumine	10.92
		Chaux	63.39
		Alcalis	0.67

Les marnes renferment d'ailleurs en général des oxydes de fer et de magnésium comme le montre l'analyse suivante d'une marne employée aussi pour la fabrication du ciment :

Marne II	{	Humidité	10.55
		Perte par calcination. .	3.67
		Silice	27.25
		Oxyde de fer	3.25
		Alumine	1.50
		Carbonate de chaux . .	53.00
		Alcalis	0.10
		Magnésie	0.68

En conséquence, si l'on compare les laitiers et les marnes on constate que, abstraction faite des éléments volatils, eau et acide carbonique, les uns et les autres renferment les même composés chimiques et cela dans des proportions presque semblables; c'est ainsi qu'en général les laitiers renferment plus de silice et moins de chaux que la marne I ci-dessus et moins de silice et autant de chaux que la marne II. On peut donc les considérer eux-mêmes comme des marnes calcinées et les admettre dans la fabrication du ciment portland artificiel.

D'ailleurs si l'on réfléchit un peu au mode de formation du laitier, on doit déjà assimiler celui-ci à un véritable

ciment portland. En effet, lorsque l'on traite au haut-fourneau des minerais siliceux on doit les mélanger avec une base, — c'est généralement la castine, — qui s'empare de la silice dès que la réduction des oxydes métalliques est complète. Il se forme alors un silicate de calcium plus ou moins basique, constituant le laitier plus ou moins réfractaire. Dans certaines circonstances, à défaut de castine on emploie même la marne comme fondant, malgré sa propre teneur en silice qui est justement l'élément que l'on veut éliminer. On met donc en présence dans le haut-fourneau, outre les matières qui ne nous intéressent pas ici, le calcaire ou la marne d'une part et la silice de l'autre. Par la fusion du mélange on obtient notamment une matière homogène qui est le laitier.

Dans la fabrication du ciment portland artificiel le procédé est le même : on mélange intimement des marnes plus ou moins argileuses (assimilables aux gangues siliceuses des minerais) et du carbonate de chaux (castine), puis on soumet ce mélange à une température suffisante pour produire un commencement de fusion de la masse.

Les modes de formation du ciment et du laitier sont donc identiques et le premier ne diffère du second que par sa teneur plus forte en chaux et peut-être par le degré de cuisson. Le laitier est donc véritablement un *pseudo-ciment* et en réalité, pour notre part, nous avons maintes fois gâché à l'eau du laitier granulé très basique (55 p. c. de CaO) finement moulu, sans aucune addition de matières étrangères. Ce laitier faisait prise et durcissait, lentement sans doute et comme un ciment de mauvaise qualité; mais ceci tenait uniquement à sa faible teneur en chaux et probablement à ce fait qu'ayant subi non un commencement de vitrification mais une fusion complète, c'était en réalité un ciment surcuit.

Il résulte de tout cela que le ciment portland fabriqué au

moyen des laitiers répond aussi à la définition générale du portland ordinaire, définition donnée au début de ce chapitre. Nous n'aurions pas insisté si longtemps à ce propos, si certaines administrations n'avaient pas refusé d'admettre cette assimilation des laitiers et des marnes et rebuté le ciment portland de laitier comme ne répondant pas à la définition du ciment portland artificiel.

Constatons cependant à ce sujet que les idées se modifient déjà; c'est ainsi que l'Administration des chemins de fer de l'Etat belge a admis l'emploi des laitiers pour la fabrication du ciment portland artificiel destiné à ses travaux et a abrogé le § 3 de l'article 45 de son Cahier des charges.

Ce paragraphe était conçu comme suit :

« Le ciment à prise lente proviendra soit de la cuisson
» d'un mélange de carbonate de chaux et d'argile, soit de
» la cuisson de roches ou le carbonate de chaux et l'argile
» se trouvent en proportions convenables. Il ne pourra pas
» contenir plus de 3 % de magnésie. »

Les ciments sont admis quel que soit leur mode de fabrication, pour autant qu'au moment de la réception ils satisfassent aux conditions d'essai prescrites par les contrats.

Dans l'état actuel de la question cette décision fait honneur à l'Administration des chemins de fer. Nous verrons plus loin qu'il reste encore, pour toutes les Administrations, un grand pas à accomplir dans la voie du progrès, il consiste à rendre plus logiques les prescriptions de leurs cahiers des charges relatives à la réception des ciments.

En étudiant les divers procédés de fabrication du ciment portland de laitier, nous rappellerons les résultats obtenus sur les ciments qu'ils ont produits et nous pourrions nous convaincre que ce ciment est absolument comparable à celui qui provient de carbonate de chaux et d'argile.

CHAPITRE II.

Les procédés de fabrication.

Le laitier étant assimilable à une marne, le ciment portland de laitier proviendra, par analogie avec ce qui se passe dans la fabrication au moyen d'un mélange intime de matières argileuses et calcareuses, d'un mélange homogène de laitier et de calcaire.

Chacune de ces matières étant pure et exempte de corps durs à éliminer, le procédé de fabrication par voie sèche est tout indiqué, d'autant plus qu'il s'agit ici de matières non délayables.

En conséquence la fabrication se fait comme suit : le laitier et le calcaire sont réduits en poudres fines, puis mélangés dans les proportions voulues. Le dosage se détermine au moyen des formules de Michaëlis, Newberry, etc., comme s'il s'agissait d'argile et de craie. Le mélange bien homogène est humecté, puis transformé en briques. Ces dernières convenablement desséchées, sont cuites dans un four à ciment portland quelconque ; le produit de la cuisson est une roche noirâtre, pesante et dure lorsque la matière est bien cuite.

La réduction en poudre fine de ces roches donne le ciment portland.

Pour simplifier l'installation mécanique nécessaire, on se borne à mélanger plus ou moins intimement le laitier et le calcaire soit avant la mouture, soit, celle-ci se faisant généralement en deux phases, avant la seconde phase.

Ainsi entendue, la fabrication du ciment portland au moyen des laitiers serait rationnelle ; mais on doit se demander si elle serait économique ? Pour un établissement

de haut-fourneau qui veut utiliser ses propres laitiers, la fabrication du ciment se présente sous des conditions toutes autres que s'il s'agit d'une installation indépendante. Le laitier est une matière difficile à sécher et plus dure à moudre en poudre fine que l'argile. De plus comme il est granulé généralement dans l'eau, il reste longtemps imprégné d'humidité en quantité considérable (10 à 30 p.c.), ce qui grève fortement le prix du transport. Enfin l'entretien des appareils de mouture est plus coûteux pour l'emploi du laitier.

Cependant des fabriques de ciment portland de laitier, n'ayant aucune attache avec des hauts-fourneaux, se trouvant même parfois à des distances considérables de ceux-ci, se sont installées. Cela est devenu possible parce que des procédés, permettant de rendre moins coûteuses ou même de supprimer complètement certaines phases de la fabrication esquissée ci-dessus, ont été imaginés.

Nous allons les décrire sommairement, les discuter et apprécier la qualité des produits qu'ils fournissent.

*Procédé de la Société internationale des Ciments
et Brevets Stein.*

Ce procédé déjà ancien (il est breveté en Belgique depuis le 13 mars 1894) a pris un certain développement en Allemagne, son pays d'origine, où cinq ou six usines l'exploitent, et s'est introduit dans le Grand-Duché de Luxembourg et en Belgique, à Haren.

Voici comment, dans sa demande de brevet, l'inventeur décrit son procédé :

» Dans le procédé employé pour la fabrication du
» ciment artificiel, il est d'usage de mettre le mélange des
» matières brutes sous une forme convenable, que l'on

» choisit généralement analogue à celle des briques, avant
» de le soumettre à la cuisson.

» Ces briques présentent en général et particulièrement
» pendant les premiers jours une si faible résistance aux
» intempéries qu'il est nécessaire de les conserver pendant
» longtemps dans des endroits bien abrités ou de les sou-
» mettre à un séchage artificiel avant de les enfourner.

» La présente invention a pour but d'apporter un perfec-
» tionnement au mode de préparation de ces briques, per-
» fectionnement consistant à ajouter au mélange brut du
» ciment, *du laitier granulé et de l'hydrate de chaux*, et
» cela de préférence suivant la composition connue du
» ciment de laitier (des proportions de 5 à 10 p. c. sont
» suffisantes). Après cette addition, le mélange brut est mis
» sous forme de briques. Ces dernières mises immédiate-
» ment en haies en plein air deviennent en peu de jours
» très résistantes et peuvent être enfournées huit jours
» après leur fabrication. »

Comme on l'aura compris à la lecture de cette descrip-
tion, le laitier granulé et la chaux hydratée additionnés au
mélange brut forment ensemble du ciment de laitier lequel
faisant prise par le malaxage soude entre elles les parti-
cules du mélange. Ces dernières jouent le rôle du sable
dans un mortier.

Le procédé s'applique aussi bien à la fabrication par
voie sèche du ciment portland au moyen de matières argi-
leuses qu'à celle au moyen des laitiers. Nous ne pensons
pas cependant qu'il existe des fabriques de ciment portland
d'argile et de craie qui l'aient adopté.

En ce qui concerne la fabrication du ciment portland au
moyen des laitiers, le procédé Stein se réduit donc à l'addi-
tion, au mélange dosé de laitier et de calcaire, d'environ
2 % de chaux grasse hydratée. Ce mélange très finement
pulvérisé est humecté et transformé en briques dans une

presse suffisamment puissante. Les briques sont empilées à l'air libre et soumises à la cuisson après quelques jours de durcissement.

L'adoption de ce procédé permet, soit une économie dans le coût de l'installation, — suppression des hangars pour le séchage naturel des briques ou suppression des séchoirs, — soit dans le prix de revient, — suppression de la main-d'œuvre et du combustible pour le séchage artificiel des briques.

C'est le procédé de fabrication du ciment portland de laitier qui s'est le plus répandu; il est vrai qu'il est aussi le plus ancien. Il est plus économique que le procédé employé par les fabricants de ciment portland d'argile, et nous ne concevons pas pourquoi il n'a pas été adopté encore par l'un d'eux, pour éviter le séchage artificiel des briques.

Nous allons montrer par des exemples, qu'il fournit, appliqué à la fabrication du ciment portland de laitier, un produit comparable au ciment portland d'argile et de craie.

A. — Résultats d'essais faits en 1892 par le laboratoire royal d'essais de matériaux de construction de Berlin, sur un échantillon de ciment de l'usine de Wetzlar (Alb. Stein et C^o).

1° Poids gravimétrique :

1 litre de ciment non tassé	pèse	1 ^k 032
1 » tassé	»	1 ^k 651

2° Poids spécifique du ciment séché 3.102.

3° Finesse de mouture :

0 % de résidus au tamis de 900 mailles par cent.carré,	
6 % » 4900	»

4° Essais d'invariabilité de volume. — Les galettes de ciment pur gâché avec 29 p. c. d'eau n'ont pas présenté la moindre trace de fissure, gonflement ou émiettement.

5° *Résistance :*

a) à la traction du mortier normal :

21 ^k 70 après		1 + 6 jours
26 ^k 43 »		1 + 27 »

b) à la compression du mortier normal :

176 ^k 1 après		1 + 6 jours
275 ^k 6 »		1 + 27 »

B. — Essais faits en 1900 au même laboratoire sur un échantillon de ciment remis par un client de la même usine de Wetzlar.

1° *Poids gravimétrique :*

1 litre de ciment non tassé	pèse	1 ^k 089
1 » tassé	»	1 ^k 745

2° *Poids spécifique* du ciment desséché 3.043.3° *Finesse de mouture :*0,5 % de résidus au tamis de 900 mailles par cm².

14 %	»	»	4900	»
------	---	---	------	---

4° *Durée de prise :*

Début 1 1/2 heure après le gâchage.

Fin 6 1/2 heures »

5° *Essais d'invariabilité de volume.* — Les galettes de ciment pur gâché avec 28,5 p. c. d'eau se sont bien comportées aux épreuves à l'eau bouillante, à l'air chauffé à 110° C et dans l'eau froide.

6° *Résistance :*

a) à la traction du mortier normal :

16 ^k 2 après		1 + 6 jours
21 ^k 4 »		1 + 27 »

b) à la compression du mortier normal :

189 ^k 6 après		1 + 6 jours
282 ^k 2 »		1 + 27 »

C. — Essais d'un échantillon de ciment fabriqué d'après le même procédé aux usines métallurgiques « Kraft » à Kratzwieck-Stettin.

1° *Poids spécifique* : 3.079.

2° *Finesse de mouture* : 1.3 p. c. de résidus au tamis de 900 mailles par centimètre carré.

3° *Invariabilité de volume*. — Les essais donnent tous de bons résultats.

4° *Résistance* :

a) Ciment pur :

traction	48 ^k 9	après	1 + 6	jours
	51 ^k 6	»	1 + 27	»
compression	442 ^k 1	»	1 + 6	»
	552 ^k 4	»	1 + 27	»

b) Mortier normal :

traction	16 ^k 2	après	1 + 6	jours
	24 ^k 4	»	1 + 27	»
compression	156 ^k 7	»	1 + 6	»
	239 ^k 3	»	1 + 27	»

D. — Essais d'un échantillon de ciment fabriqué d'après le même procédé aux usines métallurgiques Budérus à Wetzlar.

1° *Poids spécifique* : 3^k015.

2° *Poids gravimétrique* :

1 litre de ciment non tassé	pèse	1 ^k 106
1 » tassé	»	1 ^k 577

3° *Finesse de mouture* :

1 p.c. de résidus au tamis de 900 mailles par cent.carré	
8 p.c. » 4900	»

4° *Durée de prise* :

Début	4 h. 5'	après le gâchage.
Fin	7 h. 30'	»

5° *Invariabilité de volume.* — Les galettes soumises à l'épreuve à l'eau froide, à l'eau bouillante et à l'eau chaude se sont bien comportées.

6° *Résistance.* — Mortier normal :

a) Traction : 24^k75 après 1 + 27 jours

b) Compression : 230^k0 »

E. — Essais d'un échantillon de ciment fabriqué par le même procédé à la Société anonyme des Ciments portland de Haren-lez-Bruxelles.

1° *Poids spécifique* 3.096.

2° *Finesse de mouture* :

0.6 % de résidus au tamis de 900 mailles par cm²

13.25 % » 5,000 »

3° *Durée de prise* :

Début 1 h. 50' après le gâchage;

Fin 4 h. 45' » »

4° *Invariabilité de volume.* — Les galettes soumises aux épreuves à l'eau froide, à l'eau bouillante et à l'air chaud se sont bien comportées.

5° *Résistance à la traction* :

a) Mortier normal :

17^k22 après 1 + 6 jours

21^k40 » 1 + 27 »

b) Ciment pur :

35^k12 après 1 + 6 jours

41^k40 » 1 + 27 »

F. — Essais de résistance poursuivis pendant 4 ans, à l'usine de Wetzlar (ancienne firme Alb. Stein et C^o), sur le ciment de sa fabrication.

DURÉE DE L'ESSAI	TRACTION			COMPRESSION	
	MORTIER NORMAL CONSERVÉ		CIMENT PUR CONSERVÉ sous l'eau	MORTIER NORMAL CONSERVÉ	
	sous l'eau	à l'air		sous l'eau	à l'air
	Kilog.	Kilog.	Kilog.	Kilog.	Kilog.
Après 7 jours	15.70	16.90	37.50	—	—
» 28 »	22.40	20.80	40.10	180.00	192.00
» 56 »	27.40	24.30	42.80	204.00	206.00
» 112 »	29.70	26.80	47.40	244.00	236.00
» 1 an	30.80	32.00	51.70	308.00	260.00
» 4 ans	31.50	41.40	42.20 (?)	348 00	348.00

G. — Essais comparatifs faits au banc d'épreuves de la ville de Vienne (Autriche), sur la résistance du ciment de Wetzlar et de la plupart des ciments autrichiens. Il s'agit de la résistance en mortier normal.

PROVENANCE DES CIMENTES	TRACTION		COMPRESSION	
	Après 7 jours	Après 28 jours	Après 7 jours	Après 28 jours
	Kg. par c ²	Kg. par c ²	Kg. par c ²	Kg. par c ²
Wetzlar (portland de laitier).	26.88	38.25	270.00	375.75
Kaltenleutgeben, près de Vienne	16.23	29.90	174.00	303.75
Fabrique de ciment portland de Golechau (Silésie).	17.63	23.03	160.50	220.25
Fabrique de ciment portland de Kurowitz, à Thematschau.	—	28.20	—	287.80
Fabrique Suess et Cie, à Witkowitz (ciment de laitier).	—	25.20	—	215.60
Fabr. de ciment de Königshof, près de Prague (cim. de laitier)	—	28.75	—	247.47
Fabrique de ciment portland de Perlmoos, en Tyrol.	21.10	25.80	182.00	236.00

H. — Enfin, des essais de fabrication, par le procédé Stein, de ciment portland au moyen de laitiers très divers ont été poursuivis pendant plusieurs mois en Autriche, à la frontière bavaroise.

Ils présentent beaucoup d'intérêt, en ce sens qu'ils ont démontré que les laitiers se prêtent vraiment comme les marnes de compositions très diverses, à la fabrication du ciment portland, contrairement à ce qui se passe pour la préparation du ciment de laitier.

On y a utilisé, entre autres, trois laitiers, l'un de fonte blanche, le second de fonte grise au coke et le troisième de

fonte grise au charbon de bois, ayant la composition chimique suivante :

	LAITIER I Fonte blanche	LAITIER II Fonte grise au coke	LAITIER III Fonte grise charbon de bois
Humidité	2.62	7.60	—
Silice	33.40	22.60	38.90
Alumine	9.48	14.20	10.60
Chaux	41.76	49.00	38.90
Magnésie	2.52	3.92	9.25
Oxyde de fer	2.08	0.73	0.70
Oxyde de manganèse	7.52	0.38	1.30
Oxyde de baryum	0.90	1.80	—
Soufre	—	—	0.07

Le calcaire employé pour tous les essais renfermait 96 % de CaCO_3 .

Cinq ciments différents ont été préparés :

a) Le ciment I provenant du mélange brut suivant :

410 kilog. de calcaire.

400 » de laitier I (fonte blanche).

32 » de chaux hydratée;

b) Le ciment II provenant du mélange :

405 kil. de calcaire. .

300 kil. laitier I. . { soit 3/4 laitier de fonte blanche
100 » laitier II. . { + 1/4 laitier fonte grise au
coke.

32 » chaux hydratée;

c) Le ciment III provenant du mélange :

400 kil. de calcaire.

267 » de laitier I. { 2/3 laitier fonte blanche.

133 » de laitier II. { 1/3 » fonte grise au coke.

32 » chaux hydratée;

d) Le ciment IV provenant du mélange :

395 kil. de calcaire.

200 » de laitier I. { 1/2 fonte blanche.

200 » de laitier II. { 1/2 » grise au coke.

32 » chaux hydratée;

e) Le ciment V provenant du mélange :

500 kil. de calcaire.

400 » de laitier III (fonte grise au bois).

32 » de chaux hydratée.

Tous les ciments obtenus ont donné de bons résultats aux essais de prise et d'invariabilité de volume. Quant à la résistance à la traction, voici les résultats que nous avons trouvé nous même :

	Après 1 + 6 jours		Après 1 + 27 jours		Après 7 mois à l'air
	Ciment pur	Mortier 1 : 3	Ciment pur	Mortier 1 : 3	Mortier 1 : 3
	Kilog.	Kilog.	Kilog.	Kilog.	Kilog.
Ciment I .	38.50	12.37	44.00	18.37	40.00
» II. .	32.17	13.15	50.50	19.90	31.00
» III .	33.75	14.50	40.20	17.72	35.00
» IV .	34.75	13.05	—	—	—
» V. .	31.75	13.72	41.80	19.40	37.00

Des galettes préparées pour les essais d'invariabilité de volume ne donnent pas, après quinze mois de conservation à l'air, la moindre trace de détérioration. Il paraît donc

résulter de ces faits que pratiquement presque tous les laitiers peuvent être utilisés à la fabrication du ciment portland, même ceux tels que les laitiers I et III, riches en oxyde de manganèse et en magnésie. Quant à l'alumine, nous verrons, plus loin, qu'elle joue un rôle néfaste et que les meilleures matières premières (tant argiles que laitiers) de la fabrication du ciment portland sont celles qui en renferment le moins.

*Fabrication du ciment portland de laitier au moyen
du four rotatif.*

L'emploi du four rotatif n'est pas récent; il a été tenté il y a des années déjà, dès 1885 pensons-nous, mais sans succès, en Angleterre. Aux Etats-Unis, là où l'on disposait de combustibles gazeux, il s'est répandu dès l'année suivante.

Les premiers fours rotatifs, pour la cuisson du ciment, se composaient d'un cylindre en tôle de 10 mètres de longueur, 1^m50 de diamètre intérieur, garni d'une chemise de matériaux réfractaires. Le cylindre était légèrement incliné et animé d'un mouvement de rotation, à raison d'un tour par minute, autour de son axe.

La matière à cuire, introduite à l'état de poudre sèche, circulait dans le four par suite de l'inclinaison et du mouvement de rotation, pour arriver dans la zone de cuisson qui se trouvait à la partie inférieure du cylindre.

Le combustible était fourni soit par un gazogène dont les gaz brûlaient à l'intérieur du four, soit par un ajutage spécial lançant un jet de pétrole dans le cylindre.

Les premières tentatives faites dans cette voie donnèrent des produits irréguliers et la consommation de combustible était énorme.

Cependant, ce mode de travail présentait de tels avantages au point de vue économique, et au point de vue de la

simplicité, que la question de l'emploi des fours rotatifs resta à l'étude malgré les premiers échecs, pour aboutir progressivement, il y a environ deux ans, à la conception du four construit par la *Brennöfen Bauanstalt-Gesellschaft* de Hambourg. Nous le décrirons ci-après; pour le moment nous voudrions montrer sommairement combien l'emploi du four rotatif simplifie la fabrication du ciment portland par voie sèche.

A-t-on remarqué combien cette fabrication, si simple en théorie, se complique en réalité par suite des nombreuses manipulations qu'elle comporte? En effet, il faut généralement *sécher* les matières premières pour pouvoir les moudre, ensuite les *humecter* pour les transformer en briques, *sécher* les briques pour les cuire. D'un autre côté, on *pulvérise* finement les matières premières pour les mélanger intimement; ce mélange est *retransformé en blocs* pour et par la cuisson, blocs que l'on doit ensuite *remoudre* pour obtenir le ciment. L'emploi du four rotatif supprime presque toutes ces opérations contradictoires.

Le four de la Société de Hambourg se compose essentiellement de trois cylindres de dimensions inégales, se superposant dans un même plan vertical, mais inclinés chacun en sens contraire du précédent et pourvu de son mouvement propre de rotation.

Le cylindre supérieur est un séchoir; il reçoit les matières premières concassées et mélangées dans les proportions voulues. Ces matières descendent le long du tube sécheur dont la tôle est à nu et rencontrent les gaz de plus en plus chauds sortant du cylindre intermédiaire qui est le four proprement dit. Le mélange séché passe alors aux appareils broyeurs des matières crues, puis revient au cylindre cuiseur. Ce dernier est pourvu intérieurement d'un revêtement réfractaire et est parcouru par les flammes provenant de la combustion du poussier de charbon, insufflé dans le courant d'air chaud lancé par un ventilateur.

La matière est amenée au rouge et subit le commencement de vitrification nécessaire; d'ailleurs l'état de division de la matière favorise la cuisson et permet de la réaliser à une température moindre que s'il s'agissait de cuire des briques, comme l'exige l'emploi des fours verticaux. Le produit de la cuisson n'est plus sous la forme de roches plus ou moins volumineuses ou compactes, mais en grains dont la grosseur varie suivant la fusibilité du mélange brut.

Ces grains tombent enfin dans le troisième cylindre qui est un refroidisseur; le ventilateur dont nous avons parlé ci-dessus, aspire, au travers de ce cylindre, l'air froid qui s'échauffe au contact de la matière cuite, et est lancé ensuite avec le poussier de charbon dans le four proprement dit. Il y a donc là une certaine récupération de chaleur analogue à celle qui existe dans les fours à cuve.

L'installation peut comprendre un tambour sécheur, deux cuiseurs et deux refroidisseurs si la matière est difficile à cuire; ou bien deux sécheurs et les autres appareils, comme dans l'un des deux cas précédents, si le dosage des matières premières ne peut se faire avec assez d'exactitude avant le séchage.

Telle est la description sommaire d'un système de four rotatif; il en existe d'autres plus récents même, car le principe du four rotatif n'est plus brevetable.

La firme F.-L. Smidth and C^o, de Copenhague, notamment a un type de four rotatif que nous allons décrire succinctement aussi, parce qu'il est plus simple que le précédent et se rapproche beaucoup — dimensions à part — du premier four rotatif essayé il y a une vingtaine d'années.

Ce four consiste en un long tube placé obliquement sur des galets de rotation. Le mouvement est produit par engrenages, à raison de 2 à 3 tours par minute.

L'extrémité du four est fermée par une plaque de devanture mobile, sur des galets. Au centre, cette devanture

est traversée par un tuyau lançant le combustible, qui est généralement du poussier de charbon, dans la zone de cuisson du four. L'autre extrémité du tube rotatif pénètre dans une voûte en maçonnerie, communiquant avec la cheminée d'évacuation des gaz de combustion. A la même extrémité est aussi placé le chenal amenant la matière à cuire, poudre ou pâte dans la zone de dessiccation du four. Ce dernier est garni intérieurement sur toute sa longueur d'une chemise en briques réfractaires de 0^m15 d'épaisseur.

La matière à cuire, avançant très lentement dans le four, se sèche et s'échauffe jusqu'au moment où elle arrive dans la zone de cuisson où le commencement de fusion a lieu. Le ciment cuit se refroidit dans la partie inférieure du four et vient tomber sous forme de morceaux de la grosseur d'une noisette, dans un wagonnet disposé à cet effet.

La matière est complètement et régulièrement cuite, elle ne demande donc aucun triage.

Le combustible employé est du charbon gras finement pulvérisé dans un tube broyeur, après une préparation éventuelle dans le moulin à boulets. Le charbon doit naturellement être séché pour permettre le broyage. On utilise dans ce but les gaz chauds sortant du four rotatif. Le poussier est chassé dans le four par l'intermédiaire d'un courant d'air.

La longueur du tube de cuisson varie suivant les circonstances entre 20 et 25 mètres. Le diamètre extérieur est de 2 mètres, le diamètre intérieur de 1^m70. La vitesse de rotation se règle suivant la nature des matières à cuire ; elle oscille entre un 1/2 et 3 tours au maximum par minute : la force motrice nécessaire à la rotation du tube est de 5 à 7 chevaux en marche normale.

Ce four peut être employé aussi bien dans les fabriques à ciment travaillant par la voie sèche que dans celles qui emploient la voie humide.

De tels fours ont été installés par la firme F.-L. Smidth, d'abord aux Etats-Unis — une firme de Saint-Louis, en possède huit — puis successivement en Danemark, en Angleterre, en France, en Allemagne et en Suède.

En Belgique, certaines usines à ciment sont à la veille d'installer aussi des fours rotatifs.

La quantité de combustible nécessaire pour cuire une tonne de ciment portland d'argile et de calcaire est comprise entre 350 et 400 kilogrammes de charbon si l'on emploie la voie humide et 200 à 250 kilogrammes si l'on opère par voie sèche. Ces quantités sont sensiblement réduites dans la fabrication du ciment au moyen des laitiers.

Quant à l'entretien des fours, il suffit, dit-on, d'un arrêt de quelques jours, tous les trois mois, pour remplacer environ 3,000 kilogrammes de matériaux réfractaires.

Le four rotatif s'applique naturellement à la fabrication du ciment portland au moyen des laitiers. Si l'on adopte le four de la *Brennöfen Bauanstalt Gesellschaft*, on emploiera le tube sécheur pour la dessiccation du laitier granulé (il est très rare que le calcaire doive subir la même opération) et le dosage se fera au sortir du tube sécheur. Il faut cependant ne pas perdre de vue que le laitier est une matière parfois très difficile à sécher convenablement, et il est possible qu'un simple passage au travers du tube ne suffise pas à obtenir la dessiccation complète d'une quantité suffisante de granulé. Dans ce cas, l'installation d'un séchoir supplémentaire fait perdre au système l'un de ses avantages principaux.

En ce qui concerne la fabrication par voie sèche, la dessiccation du laitier tout au moins, doit être complète pour pouvoir effectuer le dosage avec suffisamment de régula-

rité et de sécurité, car les moyens de correction du mélange font défaut dans la suite des opérations.

Nous ne savons si ce four a déjà été appliqué à la fabrication par voie humide.

Quant au four Smidth, il s'emploie dans les fabrications par voie sèche ou par voie humide, dans ce dernier cas en le combinant avec les appareils pour broyage humide de la même firme.

On économise ainsi les frais de dessiccation, de briquetage et de séchage des briques. La voie humide est d'ailleurs la manière d'opérer la plus simple et la plus exacte, car elle permet les corrections de dosage; de plus, elle est souvent aussi la plus économique tant au point de vue du coût de l'installation que de celui de la main-d'œuvre.

..

Le four rotatif est employé, depuis plusieurs années déjà, dans la fabrication par voie sèche du ciment portland de laitier. Le procédé qui va suivre en a été une première application.

Procédé Carl von Forell.

Ce procédé est exploité à Lollar, près de Giessen, en Allemagne, et à Senelle, près de Longwy, en France. Nous ne pensons pas qu'il en existe d'autres applications.

A Lollar, on emploie un calcaire renfermant 98 % de CaCO_3 et un laitier de 47 à 50 % de chaux.

Le four rotatif qui y est employé est celui de la *Brennöfen Bauanstalt*, seulement on a supprimé le tube refroidisseur.

Le four se compose donc du tube sécheur, du tube cuiseur et des annexes pour le broyage du charbon et la soufflerie.

Voici, sommairement décrite, l'application du procédé von Forell, à Lollar :

Le laitier humide et le calcaire dosés et grossièrement mélangés sont jetés dans un concasseur, puis repris et déversés dans le tambour sècheur. Sous l'effet de la température, le calcaire subit un commencement de désagrégation due au départ de l'eau de carrière et d'une portion de l'acide carbonique. Sous cet état sa mouture devient plus facile.

A la sortie du sècheur, le mélange est broyé en farine ne laissant pas plus de 1 % de résidu au tamis de 900 mailles par centimètre carré.

C'est sous cette forme qu'il est introduit dans le four rotatif. La cuisson transforme la masse en nodules de la grosseur d'une noix. La matière, à l'état incandescent, est immédiatement mélangée avec du laitier granulé humide. Ce dernier en se desséchant provoque un refroidissement brusque de la masse et l'extinction de la chaux vive en excès; cela équivaut à l'arrosage que l'on pratique ordinairement sur les roches sortant des fours. On ajoute parfois, à Lollar, jusqu'à 100 % de laitier humide à la masse cuite.

Nous reviendrons plus longuement, dans la suite, sur l'ajoute de laitier aux roches cuites. Cette opération est généralement pratiquée, mais pas dans des proportions aussi considérables que ci-dessus.

Dans le procédé actuel c'est pour permettre cette ajoute de laitier granulé que le tube refroidisseur a été supprimé. Le tube cuiseur a une longueur de 20 mètres; sa production est de 20 à 25 tonnes de matière cuite par 24 heures, moyennant une consommation de 20 % de combustible à l'état pulvérulent. La rotation du four s'effectue à raison de 1 à 1 1/2 tour par minute.

La chemise réfractaire dans la zone de cuisson du four — soit sur une longueur de 6 mètres environ — doit être

réfectionnée tous les six mois, paraît-il. La force motrice nécessaire est de dix chevaux pour la rotation du four et une vingtaine de chevaux pour le broyage du charbon et la soufflerie. Le service du four est simple et très économique.

Le coût de l'installation complète d'un four s'élève entre 60,000 et 70,000 francs, non compris le bâtiment. Ce dernier, pour n'abriter que le four seul, doit avoir 30 mètres de longueur, 10 mètres de largeur et 12 mètres de hauteur.

Telle est la fabrication poursuivie à Lollar; elle est certainement économique, mais nous avouons n'avoir qu'une confiance très relative en la régularité de la qualité du ciment produit. En effet, nous pensons que l'on ne peut guère compter sur l'homogénéité du mélange de calcaire et de laitier qui sort du tube sécheur; de plus, la teneur en eau des laitiers est tellement variable que le dosage des matières premières avant le broyage ne nous paraît pas possible avec une approximation suffisante. Quant à l'addition de laitier granulé aux roches cuites, nous dirons plus loin que nous l'approuvons jusqu'à un certain point, c'est-à-dire, tant qu'elle se justifie au point de vue technique, mais au-delà de cette limite, elle n'est plus qu'une falsification que le consommateur de ciment peut pratiquer lui-même, s'il le juge possible.

Nous transcrivons ci-après les résultats des essais effectués sur divers échantillons de ciment portland préparé à Lollar, au moyen des laitiers, par le procédé von Forell.

Nous ne savons pas, malheureusement, quelle proportion de laitier humide a été additionnée à la masse cuite, lors du défournement de cette dernière.

A. — Résultats d'essais faits à l'Ecole polytechnique de Stuttgart.

1° *Durée de prise* du ciment gâché avec 26.5 % d'eau :

Début 3 heures après le gâchage.

Fin 11 » »

2° *Invariabilité de volume.* — Les essais à l'eau bouillante et à l'air chaud effectués sur des galettes de ciment pur n'ont pas présenté la moindre trace de détérioration.

3° *Finesse de mouture :*

0.7 % de résidus restent sur le tamis de 900 mailles par centimètre carré.

4° *Poids gravimétrique :*

1 litre de ciment non tassé (tamisé) pèse 0^k990.

1 litre » tassé » 1^k780.

5° *Poids spécifique* du ciment desséché : 3.156.

6° *Résistance :*

a) Traction ciment pur :

32^k15 après 1 + 6 jours.

45^k75 » 1 + 27 »

b) Traction mortier normal :

18^k95 après 1 + 6 jours.

22^k90 » 1 + 27 »

c) Compression ciment pur :

400^k6 après 1 + 6 jours.

633^k4 » 1 + 27 »

d) Compression mortier normal :

170^k0 après 1 + 6 jours.

265^k4 » 1 + 27 »

B. — Résultats d'essais faits au Laboratoire royal de Berlin.

1° Poids gravimétrique :

1 litre de ciment non tassé pèse 1^k174.
1 litre » tassé » 1^k911.

2° Poids spécifique du ciment sec : 3.06.

3° Finesse de mouture :

0.2 % de résidus au tamis de 900 mailles par cm².
8 % » » 4,900 »

4° Essais d'invariabilité de volume. — Les épreuves à l'eau bouillante, à l'air chaud et à l'eau froide ont donné de bons résultats.

5° Durée de prise du ciment pur, gâché avec 27 % d'eau :

Début 3 1/2 heures après le gâchage.
Fin 11 heures » »

6° Résistance :

a) A la traction du mortier normal :

19^k2 après 1 + 6 jours.
24^k7 » 1 + 27 »

b) A la traction du ciment pur :

48^k1 après 1 + 6 jours.
55^k6 » 1 + 27 »

c) A la compression du mortier normal :

181^k8 après 1 + 6 jours.
321^k2 » 1 + 27 »

d) A la compression du ciment pur :

588^k4 après 1 + 6 jours.
859^k9 » 1 + 27 »

C. — Enfin, nous avons nous même effectué des essais sur un échantillon de ciment prélevé à Lollar, par un de nos amis, en visite à cette usine. Voici les résultats obtenus :

1° *Finesse* :

1 % de résidus au tamis de 900 mailles par cm².
 17.6 % » » 4,900 »

2° *Poids spécifique* : 2.90.

3° *Durée de prise* du ciment pur, gâché avec 24 1/2 % d'eau :

Début 4 1/2 heures après le gâchage.

La fin n'a pu être constatée.

4° *Essais d'invariabilité de volume*. — Les épreuves à l'eau bouillante, à la vapeur et à l'eau froide ont donné de bons résultats.

5° *Résistance à la traction* :

a) Du ciment pur :

26^k22 après 1 + 6 jours.

39^k75 » 1 + 27 »

b) Du mortier normal :

13^k80 après 1 + 6 jours.

19^k20 » 1 + 27 »

Procédé Passow.

M. le Docteur H. Passow — une personnalité de la technique du ciment, en Allemagne — a fait breveter (en Belgique, dès août 1900) un procédé de fabrication absolument nouveau, étrange même et dont l'application provoquera, s'il répond aux prévisions de son inventeur, une véritable révolution sur le marché du ciment.

Ce procédé s'applique à la fabrication du ciment portland en général, c'est-à-dire, quelles que soient les matières premières employées; mais c'est surtout au point de vue de l'emploi du laitier qu'il nous intéresse; c'est d'ailleurs dans ce cas seulement que nous le croyons éventuellement avantageux.

Ce procédé est basé entièrement sur l'action que l'oxygène ou les gaz oxydants exercent, paraît-il, sur le laitier en fusion.

L'inventeur a constaté que si l'on soumet du laitier liquide à l'action de l'oxygène ou de l'air, il subit une modification profonde. Il paraîtrait que l'insufflation de l'air dans du laitier liquide, loin d'abaisser la température de celui-ci, comme on pourrait le croire, l'élève au contraire considérablement et fait persister la fluidité de la masse pendant un laps de temps beaucoup plus long. Le même fait produit une transformation chimique du laitier et un premier caractère dévoilant cette transformation, c'est qu'un laitier ainsi oxydé ne se désagrège plus, par le refroidissement au contact de l'air.

L'inventeur assure qu'un tel laitier, finement moulu, constituera, sans la moindre addition de matières étrangères, un excellent ciment.

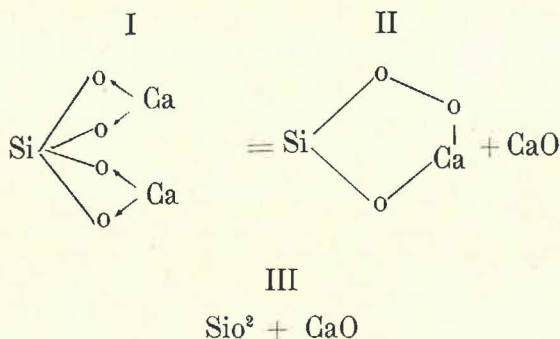
Tandis qu'un ciment portland normal renferme 60 à 65 % de chaux, la farine de laitier granulé par l'air n'en renfermera que 40 à 50 %, suivant la teneur du laitier.

Comme mode de réalisation du procédé, le Dr Passow préconise l'emploi du convertisseur Bessemer, ou de tout autre appareil analogue à insufflation d'air, ou bien l'emploi de tambours rotatifs dans lesquels la masse serait en contact avec l'oxygène ou des gaz oxygénés.

Quant à l'explication de l'effet de cette oxydation, la voici d'après M. le Dr Passow :

Dans le traitement du laitier par l'air, il se forme paral-

lèlement comme parties constituantes actives ou éléments utiles du ciment, les trois composés suivants :



L'inventeur prétend que les composés I et II, mais surtout I et III, sont indispensables à l'obtention d'un ciment. Il a reconnu que si un laitier fondu est refroidi brusquement, comme cela se présente lors de la granulation par l'eau, c'est presque exclusivement le composé I, l'orthosilicate à chaîne fermée qui se forme. Cet orthosilicate ne posséderait par lui même que peu ou pas du tout la propriété de faire prise; mais par contre il l'acquiert à un haut degré, s'il est mis en contact avec la chaux.

D'autre part, si le laitier se refroidit lentement et qu'il se désagrège au contact de l'air, il contient surtout le composé II renfermant de la chaux libre. Or, ce composé gâché avec de la chaux ne fait pas prise, pas plus d'ailleurs qu'avec la chaux libre qu'il contient lui-même.

Enfin, si le laitier est surchauffé, par l'oxydation par exemple, le composé II n'existe guère; quant au composé I, il va se dissociant pour donner le composé III. La masse ainsi granulée est donc presque entièrement composée de silice et de chaux dissociées et actives, prêtes à réagir dès que le mélange, finement pulvérisé, se trouvera au contact de l'eau.

Si, par suite d'une irrégularité quelconque l'insufflation d'air est exagérée, le laitier est brusquement saisi, comme lors de la granulation par l'eau et le composé I domine dans la masse. Dans ce cas une faible addition de 1/2 à 5 % d'une matière riche en chaux est nécessaire, d'après le D^r Passow, pour amorcer en quelque sorte la dissociation du composé I, dont la décomposition libère de nouvelles molécules de chaux agissant à leur tour sur l'orthosilicate.

Telle est l'explication donnée par l'inventeur de ce procédé, pour justifier les faits qu'il assure avoir constatés. Toutefois, il ne considère pas cette théorie comme excluant toute autre, la seule chose qu'il affirme et dont il revendique la propriété, c'est la découverte d'un procédé de fabrication du ciment au moyen des laitiers de haut-fourneau notamment et caractérisé par ce fait, que le laitier liquide est traité par l'oxygène ou des gaz oxygénés. Eventuellement il y a lieu d'ajouter à ces matières jusqu'à 5 % d'un composé calcaire convenable dans le but d'assurer dans toutes circonstances leurs propriétés hydrauliques.

Il est très difficile de se prononcer à priori sur la valeur technique de ce procédé; les idées qu'il applique sont absolument nouvelles et il faut un essai pratique à grande échelle pour pouvoir l'apprécier.

Cet essai est en cours d'exécution depuis quelque temps aux hauts-fourneaux de Haiger (Nassau), et aussi à ceux de MM. Rudolf Böcking et C^{ie}, près de Saarbrücken, en Allemagne.

Les renseignements qui nous ont été fournis de diverses sources, concernant les résultats de ces essais, sont trop contradictoires pour être pris en sérieuse considération.

Quant à l'avantage économique du procédé, il serait énorme; si la qualité du ciment est telle que l'inventeur du procédé le préjuge, chaque haut-fourneau ne tardera pas à devenir un important producteur de ciment.

La Maison Fellner et Ziegler, de Francfort-sur-Main, a construit un appareil spécial pour l'application de ce procédé.

C'est un cône creux monté sur une tubulure verticale, laquelle est animée d'un mouvement rapide de rotation. L'appareil se meut au centre d'un cylindre de 3 mètres de diamètre, également vertical et en tôle, avec parois doubles afin de permettre une circulation d'eau pour refroidir l'enveloppe intérieure de ce cylindre. Le laitier en fusion tombe, amené par un chenal, sur la pointe du cône, lequel tourne très rapidement en même temps qu'un courant d'air traverse la tubulure et sort du cône par une série d'ouvertures. Le laitier est littéralement pulvérisé en parties excessivement tenues soumises au contact de l'air pendant leur parcours entre le cône et l'enveloppe circulaire du cylindre.

Procédés divers.

Il existe encore toute une série de procédés que nous allons passer très rapidement en revue, car nous ne croyons pas qu'un seul d'entre eux soit entré dans la pratique. Nous les décrirons plutôt pour montrer, soit la fertilité d'imagination de leurs inventeurs, soit la facilité avec laquelle les brevets s'imitent, même en Allemagne où la législation qui les concerne est cependant plus méticuleuse qu'ailleurs. On sait qu'un brevet n'y est accordé qu'après une enquête sur la réalité et la nouveauté de l'invention, enquête qui dure deux années, pendant lesquelles toute opposition est permise.

1° *Brevets Valdemar Kjeldsen.* — Il en existe d'abord un qui est en somme la paraphrase de celui de la Société Internationale des ciments et brevets Stein. Nous avons vu que ce dernier consiste dans l'addition au mélange brut,

d'une matière liante permettant la transformation en briques et le durcissement rapide de ces dernières sans séchage artificiel. La matière liante est l'hydrate de chaux ; or, Kjeldsen propose le ciment. Ce brevet n'a pas été accordé en Allemagne.

Un autre brevet du même inventeur — et accordé en Allemagne, celui-ci — protège un procédé pour l'obtention du mélange brut, pour la fabrication du ciment, capable d'être broyé sans séchage préalable. Dans ce cas, on ajouterait au mélange des matières brutes et humides — quelles qu'elles soient — une certaine quantité de chaux vive, laquelle s'hydratant en absorbant l'humidité du mélange, permettrait la mouture de celui-ci.

En pratique nous ne savons pas jusqu'à quel point le but visé sera atteint. Pour appliquer ce procédé, il faut faire le dosage des matières à l'état mouillé, ce qui est très peu précis ; ensuite on sera certainement amené à employer des quantités parfois importantes de chaux vive, ce qui sera coûteux, enfin, nous ne pensons pas que l'on parvienne par ce procédé à sécher suffisamment le mélange pour le passer, sans séchage supplémentaire, aux appareils de broyage.

Dans la fabrication du ciment de laitier, il existe depuis longtemps un procédé identique ; c'est-à-dire, qu'au lieu de composer le mélange de laitier sec et de chaux hydratée, on emploie le laitier humide et la chaux vive.

Toutefois, les usines qui appliquent ce procédé sont généralement obligées de faire passer le mélange aux séchoirs, sinon elles encrassent leurs appareils de mouture et diminuent leur rendement.

Quoi qu'il en soit, si le mélange brut a pu être séché, comme l'inventeur du procédé le suppose, et réduit en farine, la fabrication des briques et le restant du travail se feront identiquement comme dans le procédé Stein, grâce à

l'hydrate de chaux qui a pris naissance par la première opération.

2° *Brevets de Carl von Forell.* — En dehors de son procédé de fabrication, décrit plus haut, cet inventeur a encore pris, en Belgique, trois brevets pour des modes de traitement des laitiers.

L'un concerne un procédé de fabrication de ciment portland par le frittage, sans addition aucune, du laitier préalablement granulé dans l'eau. Il faut pour cela des laitiers renfermant 50 % de chaux. On obtient alors une masse qui broyée donne, paraît-il, un produit de même poids spécifique, de même couleur que le ciment portland et jouissant de toutes les autres propriétés de ce dernier. Si le laitier ne renferme pas 50 % de chaux on introduit la chaux manquante, d'une façon quelconque, dans le laitier avant de le soumettre au frittage.

Un second brevet est relatif à un procédé d'enrichissement en chaux, du laitier liquide sortant du fourneau. Dans ce but, le laitier en fusion est déversé dans un four mélangeur tournant, où il reçoit une certaine addition de chaux. On maintient la fluidité de la masse par un chauffage approprié, tout en opérant le mélange intime des deux constituants. On granule ensuite ce nouveau laitier d'une façon quelconque et notamment à l'aide d'un jet de vapeur.

Enfin, le troisième brevet protège un nouveau mode de granulation par lequel le laitier est aussi transformé en ciment portland sans l'addition d'autres matières.

Cette granulation s'obtient en lançant par un jet de vapeur, le laitier sortant de la tuyère contre une surface métallique constamment refroidie. Il paraîtrait que par ce procédé, qui nous semble difficile à réaliser, la structure du laitier est différente de celle qu'on obtient par la granulation dans l'eau. De plus, ce mode de granulation réalise plus complètement la désulfuration, ce qui est un

avantage. Ce procédé offre une certaine analogie avec le procédé Passow, décrit plus haut.

3° *Brevet Hugo Stein*. — Dans presque tous ces procédés qui utilisent le laitier granulé pour la fabrication du ciment portland, il existe une anomalie.

Par la granulation dans l'eau, le laitier est refroidi subitement avec *perte* d'une énorme quantité de chaleur. Or, pendant la cuisson du ciment on doit *restituer* au mélange de laitier et de calcaire une certaine quantité de chaleur pour que les réactions entre le silice, l'alumine d'une part, et la chaux d'autre part, puissent s'accomplir.

Or, le séchage du laitier et la cuisson du ciment sont les opérations particulièrement dispendieuses de la fabrication; on a donc cherché à les éviter complètement. Le procédé Passow éliminerait entièrement ces opérations; le procédé Hugo Stein, que nous allons décrire, éliminerait le séchage et réduirait notablement les frais de cuisson.

En effet, on propose de recueillir le laitier sortant du haut-fourneau dans un autre four où il serait intimement mélangé avec des matières riches en chaux. La fusion se réduirait à celle des matières ajoutées, la consommation de combustible serait donc moindre. Comme four, l'inventeur préconise notamment le convertisseur Bessemer, comme le Dr Passow l'a déjà fait.

La masse fondue étant devenue bien homogène, on la défourne, on la laisse se désagréger par refroidissement à l'air et l'on n'admet au broyage que les particules déjà très fines. On peut aussi granuler le mélange fondu de la façon habituelle, c'est-à-dire, dans l'eau froide.

Tout cela se présente très bien en théorie. En pratique il ne sera pas facile de maintenir le laitier à un état suffisamment fluide pour que le mélange soit bien homogène.

Ensuite, cette difficulté vaincue, nous pensons que les matières auront été portées à une température trop élevée,

car c'est la fusion complète du ciment qui aura été réalisée, alors que l'on doit seulement obtenir le commencement de vitrification.

En réalité donc, le ciment aura été surcuit, et il est généralement admis qu'un tel ciment, quoique n'étant pas sans valeur, ne vaut pas le ciment convenablement cuit.

*Procédé de fabrication du ciment portland au moyen
du laitier fusé.*

L'on sait que la fabrication du ciment de laitier (par le procédé à froid) exige avant tout que le laitier soit granulé. De même pour la fabrication du ciment portland de laitier on n'a opéré jusqu'à présent qu'au moyen de laitiers granulés. Dans le premier cas, il fallait des laitiers d'allure très chaude et d'une composition bien déterminée, dans le second cas, le choix des matières permet une plus grande latitude. Par extension on doit se demander si le laitier non granulé ne peut pas aussi être utilisé à la fabrication du ciment portland.

Il ne s'agit pas, bien entendu, du laitier qui reste compact après le refroidissement, le concassage et la mouture d'un telle matière excluant toute possibilité d'emploi; mais certains laitiers très calcaires se réduisent spontanément en poussière par le refroidissement, cette matière parfaitement sèche pourrait éventuellement être employée avec économie dans la préparation du portland.

M. L. Tetmayer a constaté jadis que si certains laitiers granulés sont chauffés au rouge sombre et refroidis ensuite lentement ils perdent leur propriété pouzzolanique et ne conviennent plus pour la fabrication du ciment de laitier.

Or, dans la fabrication du ciment portland le mélange de laitier granulé et de calcaire est amené à une température supérieure au rouge sombre, jusqu'à commencement de

fusion; il est donc bien naturel d'admettre qu'avant d'avoir atteint ce degré de température le laitier est en quelque sorte *détrempe* et se comporte dans ses réactions ultérieures avec la chaux, exactement comme le ferait un laitier non granulé placé dans les mêmes conditions.

On avait cru que la granulation avait pour effet de dissocier les laitiers pour en isoler soit de la silice, soit des composés capables de durcir la chaux sous l'eau. Or, M. E. Lunge, qui a étudié récemment cette question (1), a constaté que le laitier non granulé renferme 4 à 5 fois autant de SiO_2 libre que le laitier granulé lequel en contient très peu; mais par contre ce dernier renferme une quantité plus forte de silicate décomposable par les lessives de NaOH à 10 ou 5 %.

Quoi qu'il en soit de cette nouvelle théorie de la granulation, il paraît à priori qu'un laitier fusé spontanément au contact de l'air, peut parfaitement convenir à la fabrication du ciment portland; aussi existe-t-il un procédé de fabrication basé sur cette idée, c'est le procédé Zientarski. Il n'est donc applicable qu'aux laitiers suffisamment basiques pour s'émietter entièrement au contact de l'air froid. Ce laitier est trié pour en séparer la poudre qui est seule employée.

Celle-ci est intimement mélangée, en proportions voulues, avec de la chaux blutée ou avec du calcaire pulvérisé; la masse est alors soumise à la cuisson dans un four rotatif.

Ce procédé, à notre connaissance, n'a pas encore été appliqué.

Nous terminerons ici cette rapide revue des procédés de fabrication du ciment portland au moyen des laitiers. Comme on l'a vu, ceux qui ont reçu des applications indus-

(1) *Zeitschrift für angewandte chemie*, 1900, p. 409.

trielles produisent un excellent ciment. Naturellement cette fabrication, tout comme celle du ciment obtenu par le traitement des matières argileuses, demande des soins constants pour produire des résultats.

S'il arrive que l'on constate qu'un échantillon de ciment portland de laitier donne de mauvais résultats, il ne faut en accuser que le manque de soins apportés dans sa fabrication et peut-être aussi, jusqu'à un certain point, le relâchement survenu dans cette fabrication par l'adoption d'un procédé éventuellement plus simple et par suite plus économique, mais aussi moins précis.

(*A suivre.*)



RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAITS D'UN RAPPORT DE M. A. MARCETTE

Ingénieur en chef, Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines, à Mons

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

*Charbonnage de Blaton à Bernissart; Siège d'Harchies;
Foncement par le procédé Poetsch (1).*

[62225]

PUITS N° 1. — La reprise de l'enfoncement ayant été décidée après l'achèvement du bétonnage des trous de sonde (terminé le 28 décembre 1901), on a fait, du 2 au 8 janvier 1902, les préparatifs nécessaires en vue d'extraire à l'aide d'un treuil les eaux remplissant le puits et de remater les joints du cuvelage; l'exhaure commencé le 8 janvier, se poursuivit sans incident jusqu'à la profondeur de 232 mètres qui fut atteinte le 29 janvier; à ce niveau il existe un raccord en bois entre deux passes du cuvelage. La venue d'eau, primitivement de 2^m3900 par heure, était tombée à 1^m3500 après « brandissage » de ce raccord, lorsque le gonflement des coins et picots en bois fit éclater trois des trente-deux segments dont se compose la trousse. La venue d'eau remonta alors à 5 mètres cubes par heure.

Un raccord en acier a été commandé en vue de remplacer le raccord en bois. L'exécution des pièces, qui doivent le constituer, est très délicate et ce n'est qu'après s'être adressé à plusieurs constructeurs renommés qu'on en a trouvé un qui a consenti à s'en charger. En attendant, des demi-lunes en chêne sont calées par de fortes traverses contre le raccord pour prévenir tout nouveau danger.

Après avoir achevé le rematage du cuvelage jusqu'à sa base (245^m70), on a vidé et nettoyé le puits jusqu'au fond (257 mètres); afin de battre la venue, on installa au pied du cuvelage deux bacs en tôle de 4 mètres cubes, pour recueillir les eaux du raccord de 232

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. V, 2^e liv. p. 264, 3^e liv. p. 467, t. VI, 1^{re} liv., p. 167, 3^e liv., p. 529 et t. VII, 1^{re} liv., p. 24, 3^e liv. p. 731.

mètres et les eaux refoulées du fond par une petite pompe Tangye qui y fut descendue.

Les bacs étaient vidés au moyen de tonnes de 1 mètre cube de capacité.

Le serrage de l'armature en chêne à 232 mètres et la dilatation du cuvelage sous l'action de la conduite de vapeur, ont fait tomber la venue à 1^m3167, pendant quelques jours, mais elle revint ensuite à 5^m800.

Ces travaux ayant duré jusqu'au 21 mars, on reprit le 22 le creusement du puits; le 23 avril la profondeur de 266^m20 fut atteinte. On arrêta le creusement pour murailles jusqu'à 257 mètres.

Ce travail fut terminé le 5 mai; le creusement fut repris aussitôt et atteignit, le 30 juin, la profondeur de 274^m90.

Entretiens, la petite pompe Tangye a été démontée et remplacée par une autre plus forte et refoulant directement les eaux des bacs à la surface.

Il y a lieu de signaler la recoupe vers 274 mètres d'une passée de charbon de 0^m40, inclinée sous un angle de 26°5. Ce charbon est très collant et paraît convenir à la fabrication du coke.

PUITS N° 2. — L'entretien du mur de glace a été continué à l'aide de deux compresseurs d'ammoniac produisant environ 185,000 frigories à l'heure.

La température moyenne de la solution incongelable est restée à — 13° 1/4; jusqu'au 31 mai, ces compresseurs produisaient trop de froid et ont été arrêtés 3 heures par jour.

À partir des premiers jours de juin la chaleur atmosphérique a obligé de réduire les arrêts à 20 minutes chaque jour.

À la fin de mai, des fuites s'étant déclarées au circuit n° 3, on rétablit ce dernier en introduisant dans le grand tube deux tubes de moindre diamètre réunis à leur base par un segment de tore en acier.

Du 1^{er} janvier au 24 février, le creusement du puits fut poursuivi de 82^m10 à 110^m85 ce qui représente 0^m70 d'avancement par jour de travail.

Du 25 février au 14 mars, le cuvelage fut placé et bétonné entre les niveaux de 50 et de 110^m85.

Du 15 mars au 30 juin, le puits a été creusé jusqu'à 174^m75; l'avancement a été de 0^m73 par jour de travail.

Il a fallu couper les tubes des sondages n°s 1, 5, 8 et 3 qui, par suite de déviations, pénétraient dans le puits; toutetois, le circuit n° 3 est resté en activité.

Charbonnage de l'Espérance : Creusement de tunnels inclinés (1).

[62225]

L'avancement des tunnels inclinés a été retardé par des venues d'eau de 9 à 10 mètres cubes à l'heure ; on a voulu les combattre en rendant étanche le revêtement en maçonnerie par des injections de ciment, effectuées par le procédé Portier.

Ces essais ont montré qu'il était nécessaire de laisser un orifice d'écoulement à la venue qui, par la réalisation de l'étanchéité du revêtement, a été concentrée en un seul point.

Dans le tunnel n° 1, destiné à l'extraction, l'avancement a été de 60 mètres, ce qui porte la longueur totale à 170 mètres et la profondeur verticale du front à 58 mètres ; la maçonnerie suit le front de très près.

Dans le tunnel n° 2, destiné à l'aérage, l'avancement a été de 120 mètres, la longueur totale est ainsi devenue 205 mètres et le front du tunnel s'est trouvé à la profondeur de 70 mètres.

Les terrains n'ont pas gagné en résistance, et les pressions exigent un boisage soigné ; les venues d'eau, aisément battues par les pompes électriques, ont rendu le travail plus difficile. L'absence de dureté des roches n'a pas encore permis la mise en service des perforatrices électriques.

En présence de la persistance de la rencontre des terrains altérés, il faut conclure que les tunnels suivent parallèlement le versant Nord du bassin de la mer crétacée, ce qui n'est pas sans faire naître des inquiétudes au point de vue des venues d'eau.

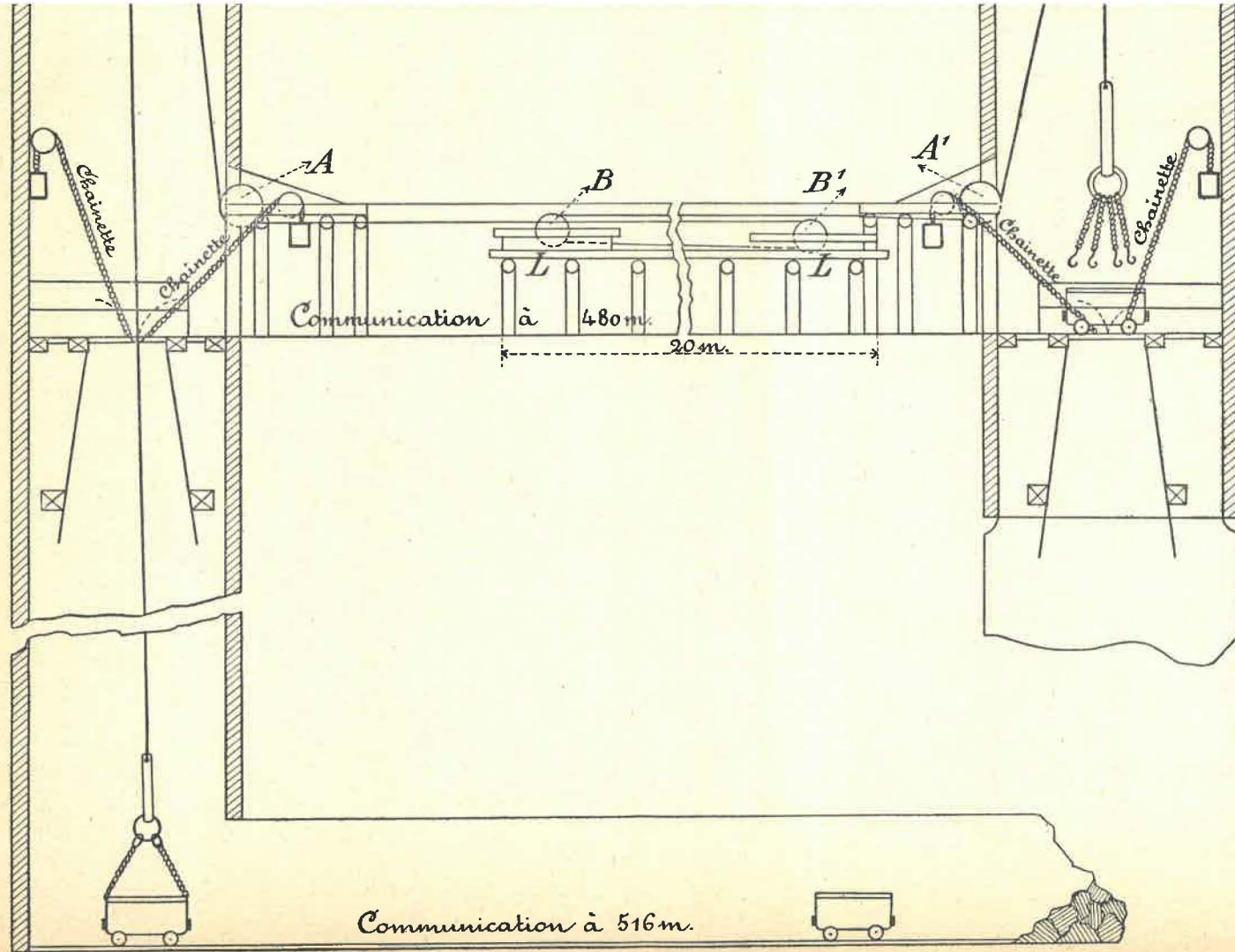
*Charbonnage du Grand-Bouillon (Société du Borinage central) ;**2^e siège : Enfoncement sous stot du puits d'extraction.*

[62225]

M. l'Ingénieur Nibelle décrit dans les termes suivants le procédé suivi pour l'enfoncement sous stot du puits d'extraction du 2^e siège du charbonnage du Grand-Bouillon.

« Le puits n° 3 (extraction) du 2^e siège du Charbonnage du Grand-Bouillon, a été autrefois enfoncé jusqu'à la profondeur de 472 mètres,

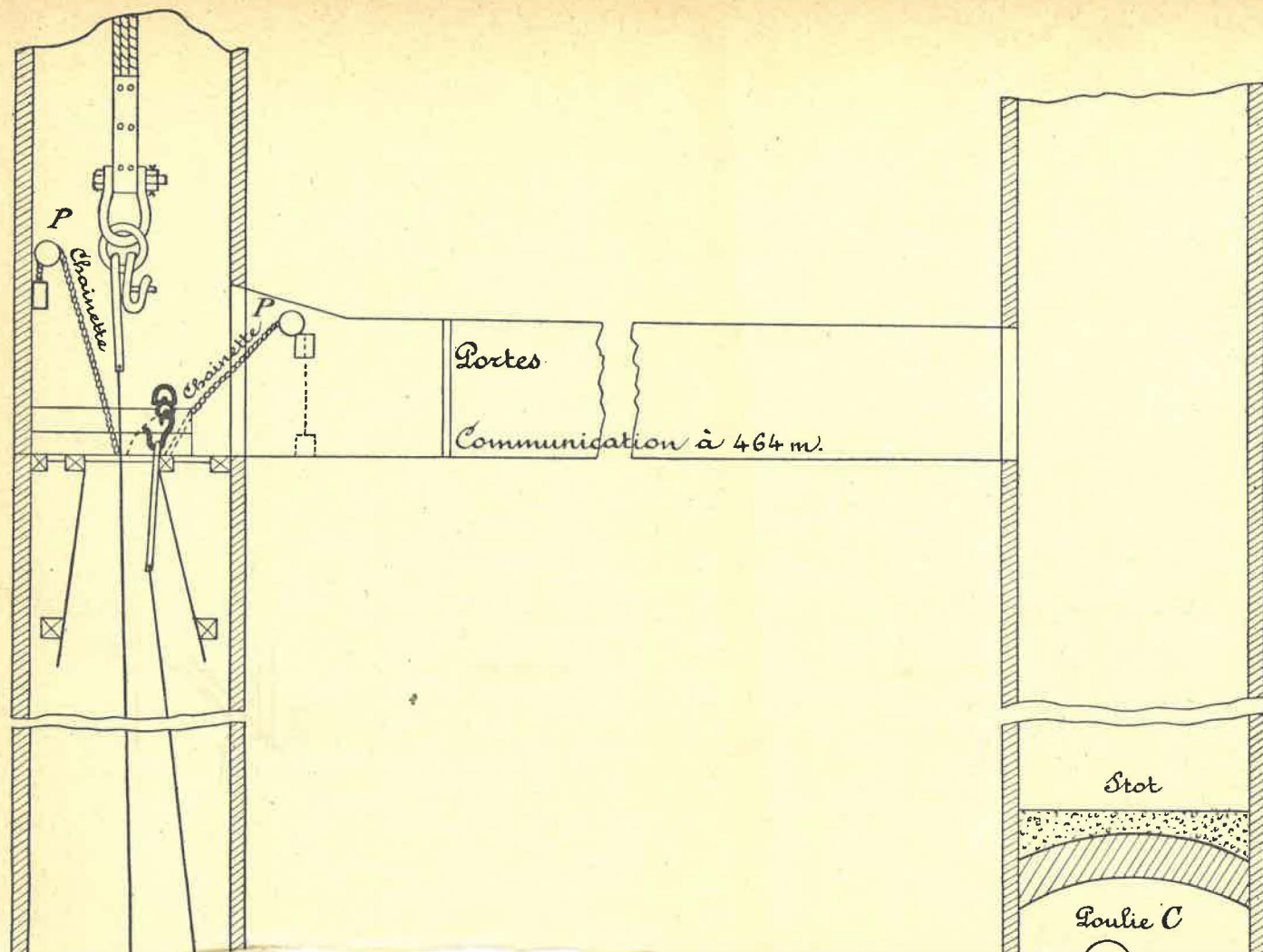
(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VII, 1^{re} liv. p. 30 et 3^e liv., p. 744.



PUITS D'AÉRAGE

FIG. 1.

PUITS D'EXTRACTION



fond de la potelle et dessert un accrochage au niveau de 464 mètres. Pour l'approfondir jusqu'à la cote de 516 mètres, la Direction résolut de mettre à profit, pour l'extraction des déblais, le cabestan à vapeur installé à l'orifice du puits d'aérage n° 4, distant de 22 mètres du puits d'extraction et déjà enfoncé jusqu'au niveau de 516 mètres.

» Un chassage parti du puits d'aérage à la cote de 480 mètres, recoupa l'axe du puits d'extraction à quelques mètres sous le stot ménagé au fond de la potelle et le creusement fut commencé. En vue d'éviter des transbordements inutiles, on fit usage des wagonnets ordinaires de la mine, qui furent munis de quatre oreilles solides en fer permettant de les accrocher directement aux chainettes d'un câble rond desservant l'enfoncement du fond à 480 mètres, puis à celles d'un autre câble fonctionnant dans le puits d'aérage de 516, et 480 à 464 mètres, niveau où les chariots étaient roulés immédiatement jusqu'à la cage d'extraction; ces deux câbles s'accrochaient alternativement à 464 mètres à la patte du câble plat métallique du cabestan à vapeur du puits d'aérage par lequel ils se trouvaient ainsi directement actionnés, dispositif dispensant de l'installation de treuils et de tracteurs à 464 et à 480 mètres.

» Le croquis ci-joint montre la disposition des poulies de renvoi *A* et *A'* du câble desservant l'enfoncement et les poulies mobiles *B* et *B'*, ou compensatrices permettant l'allongement de ce câble au fur et à mesure des progrès de l'enfoncement.

» Ces poulies mobiles reposent sur deux fers *C* de $0^m10 \times 0^m06 \times 0^m01$ fixés eux-mêmes par des cornières à deux pièces de bois horizontales *a* et *b* (voir fig. n° 2), lesquelles peuvent glisser sur deux longerons *L* placés d'un bout à l'autre de la communication de 480 mètres.

» Ces longerons sont portés de mètre en mètre par des cadres de 1^m20 de hauteur. Ils sont percés de trous verticaux de 0^m75 en 0^m75 dans lesquels peuvent se passer des tire-fonds, traversant les sommiers du châssis de la poulie. En déplaçant le châssis de 0^m75 sur les longerons, on allonge le câble de 1^m50 .

» Des planchers avec trappes à contrepoids de $1^m20 \times 1^m80$ ferment les deux puits au niveau de 480 mètres et le puits d'aérage à 464 mètres. Ces planchers surmontent des entonnoirs en bois servant à guider les chariots. Ils sont pourvus aussi de garde-corps et ne possèdent, outre les trappes, d'ouverture que pour les échelles (non figurées au croquis) sur lesquelles circule le personnel. C'est par ces ouvertures et les interstices des planches que l'aérage des canars fait retour au ventilateur.

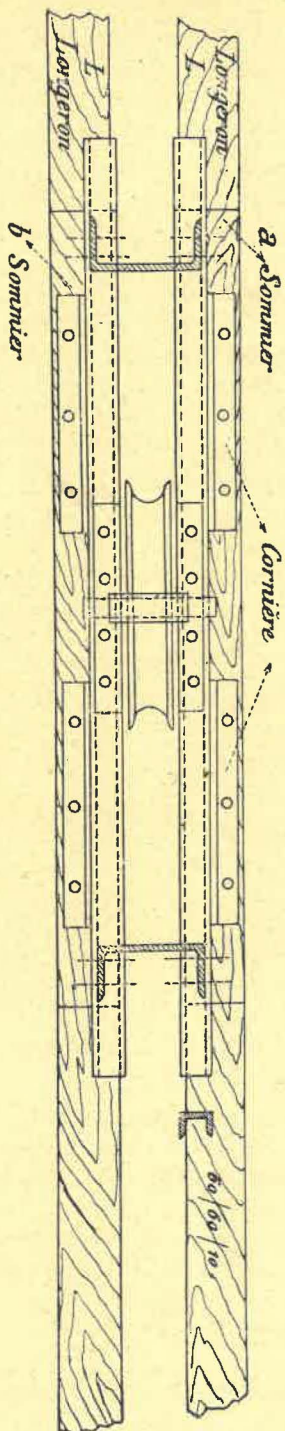
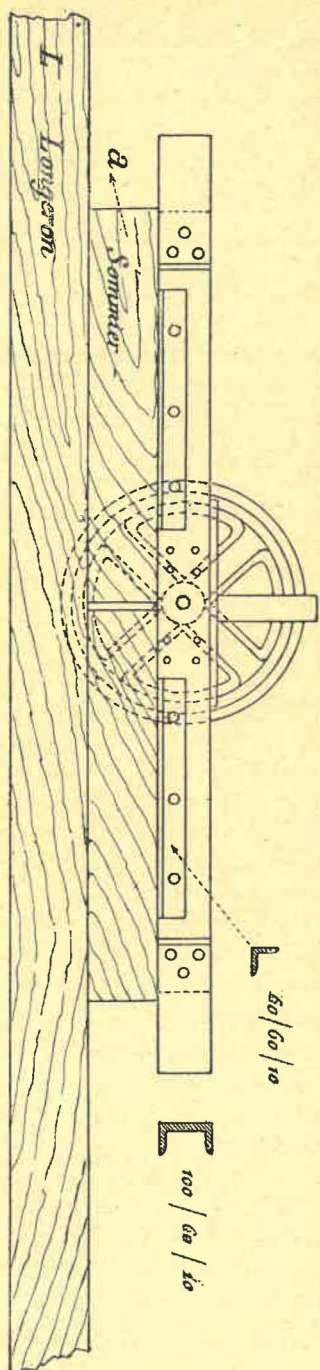


FIGURE 2.

» Les échelles sont isolées dans leur compartiment par un lambrage très simple et très pratique, formé de cinq bandes de toiles métalliques en fil de fer galvanisé de 4 m/m d'épaisseur, 50 m/m de maille et larges de 0^m25, tendues verticalement du haut en bas du puits. Elles forment une cloison très efficace se posant et s'enlevant très rapidement et peuvent être coupées, en cas de besoin, immédiatement.

» On peut y accrocher des lampes et des outils fort facilement. On les lie avec du fil de fer aux rails Vignole placés tous les deux mètres pour soutenir les paliers et les pilots d'échelles.

» Le prix de ces bandes est seulement de fr. 0-56 par mètre courant, ce qui met à fr. 2-80 le mètre de lambrage.

» Les deux puits d'aérage, en même temps puits aux échelles, de la Société en sont pourvus sur toute leur hauteur.

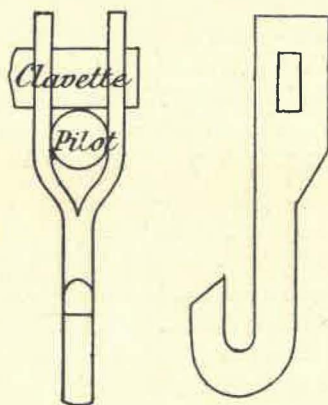


FIG. 3.

» Je signalerai aussi que les pilots des échelles sont constitués de fers ronds de même épaisseur que les échelons. On a soin de les faire coïncider avec ceux-ci, en sorte qu'ils ne gênent nullement la circulation et n'exposent pas les ouvriers à de faux-pas comme c'est le cas ordinaire avec les pilots en bois, nécessairement de plus fort diamètre. Les échelles sont fixées à ces pilots par des agrafes en fer à clavette, du type dessiné au croquis n° 3. »

Charbonnage du Buisson : Revêtement des boueux.

[62225]

Voici au sujet des méthodes employées au charbonnage du Buisson pour le soutènement des galeries, une notice rédigée par M. l'Ingénieur Lemaire.

« On abandonne complètement au charbonnage du Buisson, l'emploi des cadres en fer pour le soutènement des galeries.

» Ces cadres étaient surtout employés dans les travers-banes.

» Dans la concession considérée, les terrains traversés par les bou-
veaux, sont en général très mauvais et les galeries sont humides.

» Les cadres étaient formés de deux tronçons de poutrelles en fer
double T, de 100 m/m de hauteur, 80 m/m de largeur et 10 m/m
d'épaisseur, réunis à leur sommet par des éclisses boulonnées.

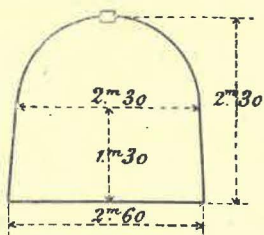


Fig. 4.

» Ils étaient distants de 1 mètre environ
et étaient entretoisés au moyen de rondins
de bois, logés entre les ailes du fer double T.

» A leur partie supérieure, ils étaient
reliés par des « queues » ou tirants en fer.

» Les extrémités des cadres reposaient
directement sur le sol de la galerie sans
interposition de semelles.

» Dans les terrains où les poussées sont
considérables, on a reconnu à ces cadres les

inconvenients suivants qui ont motivé leur abandon :

» 1° Sous l'action des pressions de terrains, les cadres subissent
rapidement d'importantes déformations et pour les cadres d'acier il se
produit des ruptures, principalement un peu au-dessus de la naissance
de la partie cintrée. Ces déformations, auxquelles il n'est pas possible
de remédier sur place sans remplacer le cadre, constituent une gêne
pour la circulation des wagonnets et des chevaux. Au bout de peu de
temps, on est obligé, pour obvier à cet inconvénient, de déplacer les
voies ferrées et même de faire le service de traction à simple voie,
bien que les bouveaux soient établis à double marche. On perd donc
rapidement de ce chef, l'avantage que présente, au point de vue du
transport, un bouveau à large section et à double voie.

» Les cadres en bois n'offrent pas le même inconvénient; il est
toujours possible de rétablir facilement la circulation normale des
wagonnets en entaillant un montant gênant; en outre, le remplace-
ment d'un montant de cadre en bois peut se faire plus rapidement que
celui d'un segment de cadre en fer;

» 2° Par suite des pressions de terrain, les extrémités des cadres en
fer pénètrent rapidement dans le mur des galeries à des profondeurs
qui peuvent atteindre 1 mètre à 1m20.

» Il en résulte d'abord une réduction de la section; de plus, après
un certain temps, le sol de la galerie est découpé le long des parois,
suivant une ligne pointillée qui facilite beaucoup le soulèvement du
mur; de là, nécessité de « rebactages » continuels.

» Les montants en bois ne pénètrent pas aussi facilement dans le sol;

» 3° L'enlèvement d'un cadre déformé et qui a pénétré dans les parois de la galerie, est une opération longue, difficile et par suite onéreuse. On est obligé de le dépecer sur place au burin, ce qui demande un temps considérable.

» Il n'est pas possible de laisser dans le sol des bouts de poutrelles qui pourraient blesser les chevaux ; il n'en est pas de même pour les montants en bois, dont les extrémités dépassant le sol, peuvent être recépées à la hâche.

» En raison de la nécessité d'enlever complètement le cadre en fer avant de pourvoir à son remplacement, du temps plus considérable que cette opération exige et de la plus grande difficulté qu'elle présente, l'enlèvement d'un cadre en fer offre plus de danger que celui d'un cadre en bois et peut amener des éboulements ;

» 4° Enfin, la possibilité de réparer à la surface les cadres déformés est un avantage plus théorique que pratique. A moins de posséder des machines spéciales, il est difficile de redresser économiquement à la forge des cadres tordus. On peut tout au plus, faire servir comme « chapeaux » les parties les moins détériorées ; le reste passe aux mitrailles.

» Pour ces motifs, la Direction du charbonnage s'est décidée à abandonner l'emploi des cadres métalliques et à recourir aux revêtements mixtes en maçonnerie et poutrelles en fer dans les terrains à fortes poussées, et au boisage dans les autres.

» Le revêtement mixte avec chapeaux en fer et montants en bois a été abandonné également.

» Dans les terrains où les poussées sont intenses, les beiles en fer en pénétrant dans le bois font infailliblement éclater les montants.

» Il faudrait, pour éviter cet inconvénient, recourir à des dispositifs spéciaux pour armer la partie supérieure des montants. L'expérience n'a pas été favorable aux divers essais qui ont été tentés dans cette voie.

» Dans le mode de revêtement actuellement employé dans les parties les plus mauvaises des bouvaux, les pieds droits seuls sont en maçonnerie. La voûte est formée au moyen de chapeaux en fer, distants de 1 mètre environ d'axe en axe et reliés par des « queues » ou tirants en fer formés de verges recourbées en boucle à leurs extrémités. Ces chapeaux sont légèrement cintrés de manière à présenter au centre une flèche de 0^m25 ; ils sont fabriqués au moyen de poutrelles double T de 100 ^m/_m de hauteur, 80 ^m/_m de largeur et 10 ^m/_m d'épaisseur ; leurs extrémités, redressées horizontalement, reposent

sur la maçonnerie par l'intermédiaire de fortes semelles en chêne, afin d'éviter leur pénétration dans les pieds droits. Ces derniers sont des muraillements en moellons de 0^m45 d'épaisseur, légèrement arqués vers l'intérieur de la galerie, de manière à présenter une courbure de 0^m15 de flèche.

» Ils sont construits au moyen de fragments de grès ou de schistes

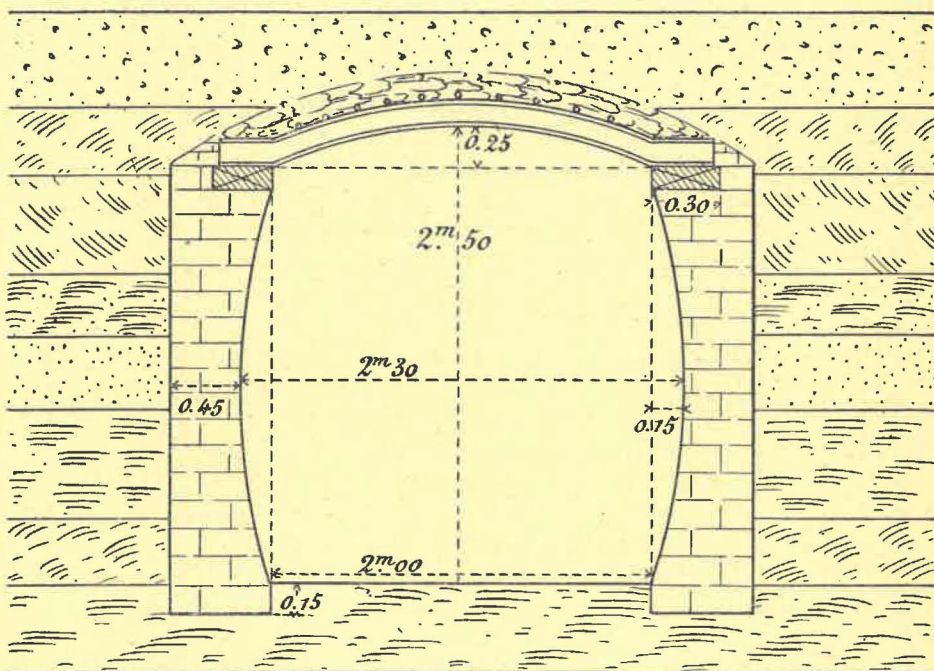


FIG. 5.

enchevêtrés de manière à faire liaison en tout sens et posés à bain flottant de mortier pour éviter que les cailloux ne soient en contact uniquement par leur partie en saillie.

« Ces murs sont blanchis à la chaux en vue de faciliter l'éclairage. »

Charbonnages des Chevalières : Emploi de béton pour le revêtement des puits.

[62228]

M. l'Ingénieur Lemaire décrit comme suit une application du béton au revêtement du puits d'aérage du siège Sainte-Catherine du charbonnage des Chevalières, entre les étages de 762 et 813 mètres.

« C'est le deuxième essai de l'espèce effectué à ce charbonnage.

» Le premier essai a été appliqué en 1900, au revêtement du puits d'extraction et des puits d'aérage du siège Saint-Charles, entre les étages de 810 et de 760 mètres.

» Le béton employé au puits Saint-Charles, était formé de ciment de laitier, de laitier granulé et de briquaillons provenant de la démolition de fours à coke.

» La composition en volume était la suivante :

1 partie de ciment de laitier ;

4 parties de laitier granulé ;

10 parties de briquaillons.

» Les dimensions des briquaillons pouvaient atteindre 6 et 8 centimètres.

» L'épaisseur de revêtement était de 0^m40.

» Ce revêtement, qui existe depuis deux ans, s'est bien comporté comme résistance, mais sa surface n'est pas restée lisse ; des briquaillons se sont détachés des parois des puits.

» Pour éviter cet inconvénient on a augmenté la proportion de ciment entrant dans la composition du béton employé au puits Sainte-Catherine.

» Ce béton est formé de :

3 parties de ciment de laitier ;

9 parties de cendres de chaudières ;

16 parties de ballast.

» Le ballast qui provient des carrières de porphyres de Lessines, se compose d'éléments plats de 1 à 6 centimètres de largeur et de longueur et de 1/2 à 1 centimètre d'épaisseur. Ce béton est plus compact que celui du puits Saint-Charles. Il y a lieu cependant de faire observer que les cendres de chaudières, qui sont assez friables, paraissent convenir moins bien à la fabrication d'un béton que le sable de laitier, matière dure et à arêtes vives. »

EXTRAITS D'UN RAPPORT DE M. SMEYSTERS

Ingénieur en chef, Directeur du 3^e arrondissement des Mines, à Charleroi

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

Charbonnage du Nord de Charleroi : Puits n° 4 : Etablissement d'un triage avec épierrage à sec (système Allard).

[62278]

Un triage avec épierrage à sec, système Allard, de Châtelineau, a été établi au siège n° 4 du charbonnage du Nord de Charleroi, à Courcelles.

Cette installation a été étudiée pour une production journalière de 1,000 tonnes.

Voici la description qu'en donne M. l'Ingénieur Velings :

« Les wagonnets, au sortir du puits, sont amenés à un culbuteur rotatif à mouvement différentiel et déversent les charbons sur un crible équilibré à oscillations longitudinales, crible composé de deux parties superposées permettant le classement suivant :

» La partie supérieure formée de deux tables successives, en tôle à trous ronds, donne :

» 1° Les houilles et les gailletteries au-dessus de 120 m/m ;

» 2° Les gailletteries de 120 à 90 m/m ;

» 3° Les gailletteries de 90 à 50 m/m ;

» La partie inférieure, également formée de tôles à trous ronds, donne :

» 4° Les têtes-de-moineaux de 50 à 40 m/m ;

» 5° Id. id. de 40 à 30 m/m ;

» 6° Les braisettes de 30 à 20 m/m ;

» 7° Id. de 20 à 15 m/m ;

» 8° Enfin, les poussières de 15 à 0 m/m .

» La division en un si grand nombre de catégories est nécessaire pour permettre l'épierrage à sec sur les appareils spéciaux du système Allard.

» Le principe de ce système est basé sur ce fait que la plus grande

partie des pierres schisteuses qui salissent le charbon sont de forme aplatie, alors que la forme des morceaux de charbon se rapproche généralement du cube ou du rhomboèdre.

» Chaque épierreur est composé d'une succession de petites grilles à barreaux présentant une section triangulaire, dont l'angle supérieur varie pour un même barreau d'une façon insensible depuis l'angle obtu, au point d'arrivée des charbons, jusqu'à l'angle aigu à leur sortie.

» On comprend aisément que le charbon cubique dépasse sans encombre l'épierreur, tandis que les pierres plates, dressées par suite de la forme des barreaux, glissent sous la grille.

» Sous l'épierreur se trouve une tôle perforée, au travers de laquelle passe le déchet de charbon provenant du bris sur les appareils.

» Chaque épierreur est dédoublé, un appareil semblable se trouvant en dessous du premier. Le tout est animé d'un mouvement d'oscillation longitudinal pour provoquer la marche du charbon.

» Revenons maintenant aux diverses catégories. Les houilles et les grosses gailletteries au dessus de $120 \text{ m}^3/\text{m}$ se déversent sur un transporteur ; les houilles sont reprises à la main et les grosses gailletteries vont se déverser dans une trémie à allongement et à mouvement de rotation, commandé par une grue et permettant le chargement direct dans les wagons, l'ensemble du triage étant monté au dessus d'un réseau de voies ferrées. La partie supérieure de la trémie est formée d'une grille au travers de laquelle passent les déchets provenant des bris des charbons.

» Les gailletteries de 120 à $90 \text{ m}^3/\text{m}$ sont déversées sur un transporteur, épierrees à la main et chargées par une trémie identique à la précédente.

» Les gaillettins de 90 à $50 \text{ m}^3/\text{m}$ déversés par un transporteur peuvent également être chargés directement ou être repris sur un transporteur-collecteur qui les amène dans un accumulateur dont nous parlerons tantôt.

» Les quatre catégories de 50 à $15 \text{ m}^3/\text{m}$ vont au sortir du crible dans quatre épierreurs dédoublés, dont les grilles sont proportionnées à la catégorie à traiter.

» Au sortir des épierreurs, les têtes-de-moineaux et les braisettes peuvent être chargées séparément ou versées sur le transporteur-collecteur pour se rendre à l'accumulateur.

» Les poussières tombent sur un transporteur et peuvent aussi être chargés séparément ou versés sur le transporteur-collecteur.

» L'accumulateur comprend quatre compartiments séparés pour recevoir les poussiers, les 15-50, les 50-90, le quatrième compartiment étant réservé au charbon devant entrer en mélange, suivant le produit que l'on veut obtenir. A la base de cet accumulateur se trouvent deux mesureurs permettant d'un côté de reconstituer les fines (0 à 90 m/m) et de l'autre de concasser les tout-venant.

» Les débris de charbons provenant des épierreurs sont repris sur un transporteur et remontés à la recette supérieure pour être culbutés à nouveau.

» Les pierres sont reçues sur un transporteur; celles qui renferment encore une certaine proportion de charbon sont ramassées à la main et envoyées à la chaufferie; les autres sont remontées à la recette supérieure et envoyées au terril par le chemin de fer aérien.

» Un ascenseur est adossé au triage.

» Toute l'installation est mise en marche par un moteur à vapeur à deux cylindres horizontaux de 350 m/m de diamètre et 700 m/m de course, accouplés à 90°. La distribution se fait par tiroirs du système Rider, avec régulateurs Buss. »

Charbonnage de Sacré-Madame; Siège Mécanique : Plancher mobile pour le muraillement et la pose du guidonnage.

[62225]

M. l'Ingénieur Bailly donne, comme ci-dessous, la description d'un plancher mobile ayant servi pendant le muraillement et le guidonnage des puits du siège Mécanique du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy, lors de leur réenfoncement :

« En *AAAA* se trouvent placés verticalement quatre guides de 0^m14 $\times$ 0^m14, de façon à former un rectangle pouvant circuler le long de la fosse, à l'intérieur des solives *M*. A ces quatre guides sont attachés, par de forts boulons, deux planchers *BB*, distants de 2^m66. On opère la fermeture totale de la section du puits par des clapets *CC* à charnières, lesquels reposent pendant le travail sur les solives et peuvent être relevés pendant la remonte du système. En *DD* se trouvent des taquets automatiques à contre-poids, placés à mi-distance des planchers *BB*. Les arbres des taquets sont portés par des crapaudines fixées aux quatre guides conducteurs *A*. Les taquets sont libres de tourner sur les arbres. Les becs des taquets passent dans les boutonnières *EE* fixées aux guides et viennent reposer sur les solives, car

ces dernières sont distantes de 1^m33 . Ce sont donc les becs des taquets pris entre les solives et le dessus des boutonnières qui supportent le plancher.

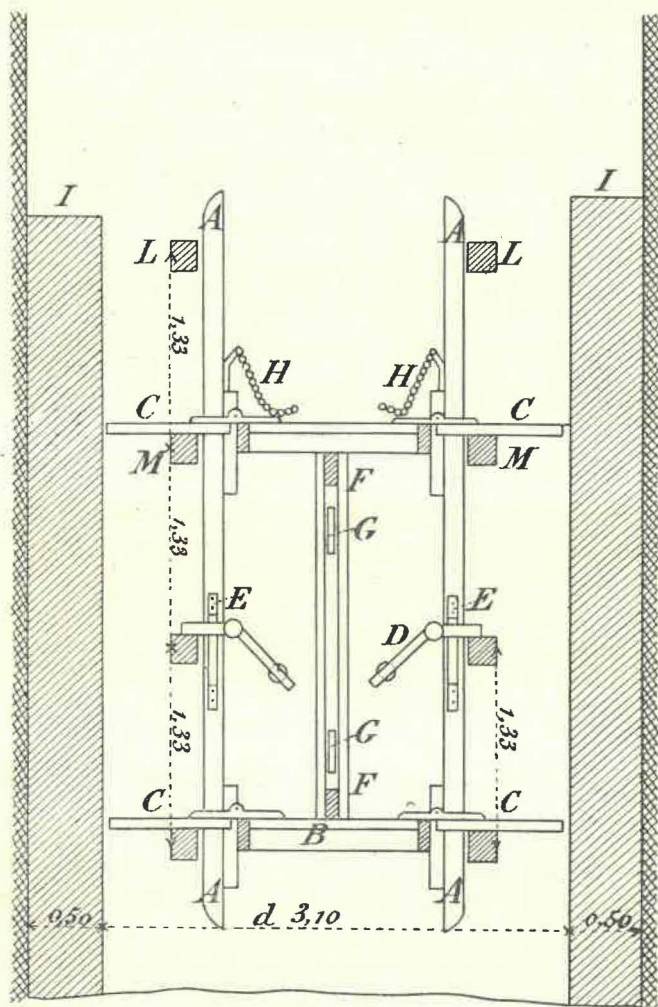


FIG. 1. — Coupe suivant XX'.

» En *FF* se trouve un encadrement portant les galets *GG* destinés à diriger le plancher lors de sa descente.

» Enfin, en *HH* sont les quatre chaînes qui devront s'accrocher au dessous de la cage de manœuvre pour la descente ou la remonte du plancher.

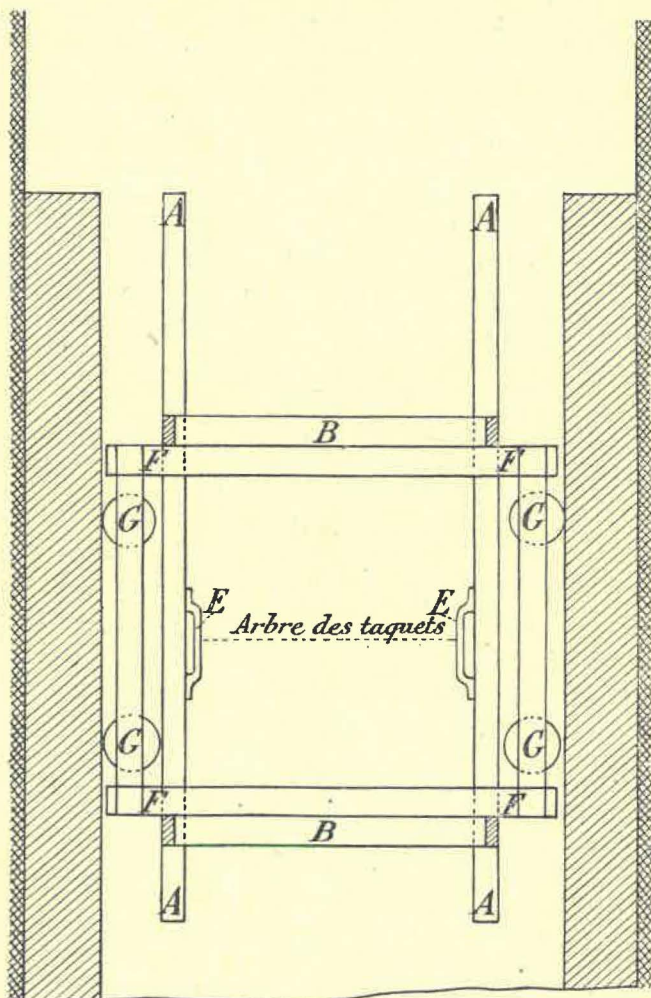


FIG. 2. — Coupe suivant *YY'*.

- » Voici comment s'effectue le travail :
- » 1° Pour maçonner le puits :

» Supposons que le puits soit maçonné jusqu'en *II*, et que *LL* soient les dernières solives placées.

» La cage de manœuvre est amenée assez bas pour qu'on puisse y accrocher le plancher au moyen des chaînes *HH*. Puis les clapets sont redressés et la manœuvre peut commencer. Pendant la montée, les becs des taquets viennent buter contre les solives *M* et s'effacent dans

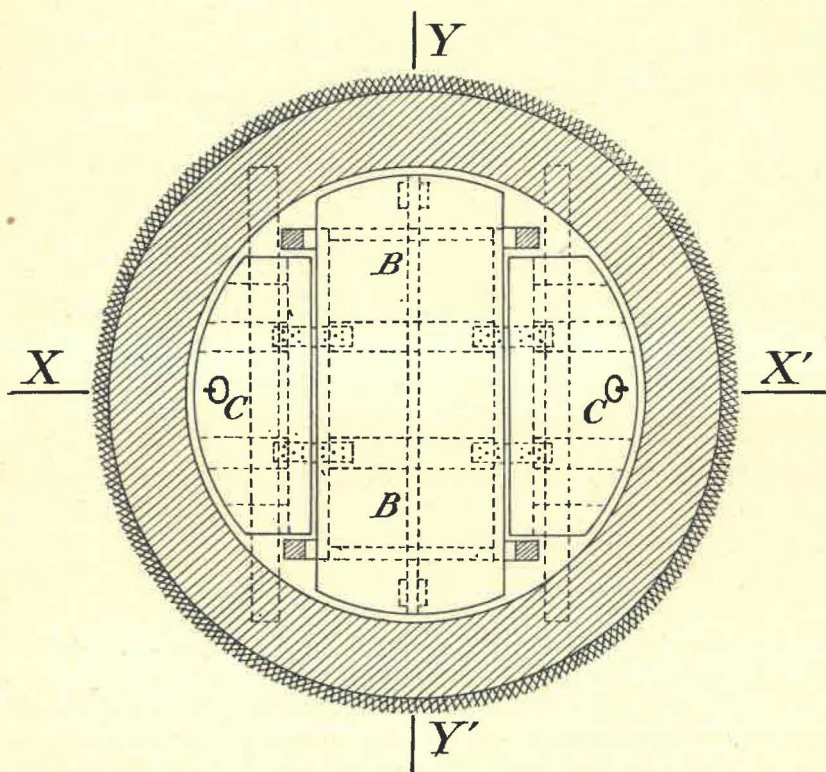


FIG. 3.

les boutonnières *E*, jusqu'à ce que la solive soit dépassée. A ce moment le contrepoids ramène le taquet dans sa position horizontale et le tout peut redescendre pour prendre appui sur les solives. Aussitôt après on rabat les clapets, on décroche les chaînes et on peut commencer à maçonner sur 1^m33 de hauteur, pour placer deux nouvelles solives. La durée des manœuvres n'excède pas dix minutes. Dans un puits

de diamètre : 3^m10 intérieur et 4^m10 extérieur, deux postes de dix heures, comprenant deux maçons et deux manœuvres ont maçonné une moyenne de 2^m80 de hauteur.

» 2° *Pour placer le guidonnage :*

» Le guidonnage se fait en descendant.

» Les clapets devenus inutiles ont été enlevés.

» Deux ouvriers se placent sur le plancher supérieur et deux autres sur le plancher inférieur.

» Les guides amenés par la cage de manœuvre sont glissés entre les solives et le plancher. Ce dernier repose, comme il a été dit plus haut, sur les solives.

» Supposons quatre guides placés. A ce moment, on accroche le plancher à la cage de manœuvre, on remonte quelque peu et on maintient levés les taquets, pour permettre au plancher de descendre ensuite d'une longueur de guide, soit 4 mètres. Arrivé à cet endroit, on permet aux quatre taquets de s'appuyer sur les solives et on décroche les chaînes d'attache. Les guides sont mis en place et éclissés, puis la manœuvre se continue.

» On a pu guidonner 32 mètres de fosse en un seul poste.

» Ce système, très simple, a parfaitement fonctionné sans aucun accroc. Sa grande simplicité et la sécurité qu'il assure pendant le travail en font un appareil recommandable. »

Fabrique de fer de Charleroi : Installations nouvelles.

[6691]

J'ai eu précédemment l'occasion de dire quelques mots sur les nouvelles installations faites à la Fabrique de fer de Charleroi, à Marchienne-au-Pont. Aujourd'hui que ces installations sont terminées, je crois devoir, à leur sujet, entrer dans des détails plus circonstanciés, qui me sont fournis par M. l'Ingénieur Raven.

Nouveau train à tôles. — Cette usine, en vue du laminage de tôles de grandes dimensions, a installé un nouveau train de laminoir. C'est un train-trio, système Thomas, dont les cylindres ont 0^m820 de diamètre et 2^m750 de longueur de table. Il est pourvu des deux côtés de releveurs hydrauliques et les cylindres sont équilibrés au moyen de balances également hydrauliques. Les vis de pression sont serrées mécaniquement par un embrayage à friction dont le mouvement est

pris sur la cage à pignon. Actuellement, le train ne se compose que de la cage à pignons et de la cage à tôles, mais l'installation est prévue de manière à pouvoir y adjoindre plus tard un train universel pour le laminage des larges plats.

Le train, qui sort des Ateliers de Fives-Lille, permet de laminier des tôles d'une largeur de 2^m65, avec longueur pouvant atteindre 12 mètres et une épaisseur comprise entre 27 ^m/_m et 6 ^m/_m. Les appareils ont été calculés de manière à pouvoir laminier des lingots d'un poids de 5,000 kilogrammes maximum.

La machine qui l'active est monocylindrique, du système Hoyoïs ; elle est pourvue d'une détente variable par le régulateur et marche à condensation.

Le cylindre à vapeur présente 1 mètre de diamètre et 1^m40 de course. Elle sort des Ateliers de Haine-Saint-Pierre, et dans les conditions actuelles de marche, développe une force utile de 300 chevaux qui pourra ultérieurement être portée à 700 et plus.

Le train est desservi par un four à chauffer, du système Bicheroux, à grandes dimensions, sur lequel on a placé une chaudière semi-tubulaire à surface de chauffe considérable. Le vent est fourni à ce four par un ventilateur activé par un moteur électrique de la force de 22 chevaux. Une enfourneuse hydraulique sert à l'enfournement des lingots. La halle qui abrite le nouveau train, mesure 53 mètres de longueur sur 25 mètres de largeur. Deux ponts roulants électriques y sont installés : le premier, pouvant lever cinq tonnes, est affecté au démontage du train ; le second, de vingt tonnes, sert au transport des lingots du magasin au four et du four au train. Après laminage, les tôles sont tirées sur une taque à dresser, puis reprises par un pont roulant de 15 mètres de portée environ et d'une force de cinq tonnes pour être conduites aux cisailles.

Je signalerai ici l'établissement d'une forte cisaille à guillotine, activée électriquement et destinée au cisaillage des plus grosses tôles. Après avoir été cisaillées et pesées, les tôles sont transportées au magasin, lequel est lui-même desservi par un pont roulant identique au précédent.

La station centrale hydraulique, comme la station centrale électrique se trouvent installées dans la même salle.

Station centrale hydraulique. — Celle-ci comprend une pompe différentielle à vapeur, pouvant débiter 800 litres par minute, à la pression de 25 atmosphères ; l'eau d'aspiration des pompes est en charge de deux à trois mètres sur les soupapes.

Les dimensions de cette pompe jumelle conjuguée sont :

Diamètre des cylindres à vapeur. . . .	420 m/m.
Diamètre des petits plongeurs	108 m/m.
Diamètre des grands plongeurs	150 m/m.
Course commune des pistons.	500 m/m.
Nombre de tours par minute.	50
Pression de l'eau refoulée.	25 atm.

L'accumulateur accompagnant cette pompe a une capacité de 500 litres et sa caisse à contrepoids est disposée pour contenir du laitier. Le diamètre du piston plongeur est de 430 m/m et sa course de 3^m500. La pompe avec accumulateur a été fournie par la Société anonyme pour la construction des machines, à Liège.

Station centrale électrique. — Elle comprend deux dynamos génératrices identiques, à courant continu, hexapolaires, pouvant développer chacune 105 kilowatts en tournant à la vitesse de 400 tours par minute; elles donnent alors 250 volts aux bornes, en absorbant une force de 155 chevaux. Les induits des dynamos sont à rainures et à enroulement en tambour. Ils sont calés sur un arbre, ainsi qu'une poulie attaquée par courroie, par une machine à vapeur compound jumelle sortant des Ateliers Carels, à Gand. Le diamètre du petit cylindre est de 525 m/m; celui du grand est de 800 m/m; la course des pistons égale 1 mètre. Le nombre de tours par minute est de 70. La machine est pourvue d'un volant de 5^m300 de diamètre et 1^m050 de largeur, recevant une courroie large de 950 m/m. La poulie calée sur l'arbre des induits à 890 m/m de diamètre et 1^m05 de largeur.

Cette installation est complétée par un compensateur destiné à assurer la bonne marche de l'éclairage de l'Usine et spécialement des lampes à incandescence. Ce compensateur est composé de deux dynamos compound de 3 kilowatts, dont le voltage aux bornes est de 125 volts et dont la vitesse atteint environ 1,400 tours par minute. Ces dynamos sont couplées électriquement en série et accouplées mécaniquement, en reposant sur une taque commune.

Le tableau de distribution, en marbre blanc, avec encadrement en bois, comporte les appareils nécessaires pour les dynamos et le compensateur : interrupteurs, voltmètres, ampèremètres, rhéostats d'excitation, les interrupteurs avec coupe-circuits pour l'éclairage et le transport de force dans l'Usine, ainsi qu'un voltmètre enregistreur et un voltmètre Thomson.

Cette installation électrique provient de la Société anonyme Elec-

tricité et Hydraulique, à Marcinelle, qui a également construit les quatre ponts roulants desservant le nouveau laminoir.

De même que la station centrale hydraulique distribue l'eau sous pression aux divers appareils élévateurs, cylindres, défourneuse et enfourneuse etc., la station centrale électrique fournit le courant nécessaire pour l'éclairage, les ponts roulants électriques et les moteurs électriques actionnant les divers appareils de l'Usine : ventilateurs, cisailles, machines-outils de l'atelier des forges, des tours à cylindres, planeuses, machines à essayer les éprouvettes, etc.

La vapeur nécessaire à ces nouvelles installations est donnée par les chaudières installées sur les fours à réchauffer les lingots et par une nouvelle batterie de quatre chaudières à toquerie, à deux tubes foyers intérieurs, système Cornwall-Galloway, de 100 mètres carrés de surface de chauffe et timbrées à 10 atmosphères.

Ces quatre chaudières sont identiques ; elles ont été fournies par MM. Fumière frères, de Forchies-la-Marche et la Société anonyme des Usines de et à Jumet.

Le corps principal de ces chaudières à 10^m50 de longueur et 2^m300 de diamètre.

L'alimentation en est assurée par deux petites pompes qui refoulent dans les chaudières de l'eau chauffée par les décharges de vapeur des diverses machines de l'Usine.

A l'effet de contrôler la marche de ses générateurs, l'Usine dispose de compteurs destinés à renseigner la quantité d'eau introduite, d'appareils pour l'analyse des gaz, de thermomètres pour relever la température de ces derniers, d'enregistreurs de pression, etc.

Toutes les chaudières ont été disposées de manière à pouvoir y adapter ultérieurement la surchauffe, et les machines sont construites en conséquence.

Ces remarquables installations marquent un nouveau progrès dans l'évolution que subit actuellement l'industrie sidérurgique de notre bassin.

*Hauts-fourneaux ; Blindage picoté du creuset du haut-fourneau n° 9
de la Société anonyme de Marcinelle et Couillet.*

Le développement considérable qu'a pris, dans ces dernières années, la fabrication de l'acier au convertisseur, par une répercussion naturelle, s'est étendue à celle de la fonte.

Il en est résulté la création de hauts-fourneaux à grande capacité, fortement soufflés, dont la production journalière a été poussée à 200 tonnes et au delà.

La marche intensive qui leur est imprimée a pour conséquence une corrosion rapide des briques de creuset et, malgré tous les soins apportés dans le choix des matériaux et dans leur appareillage, aussi bien que dans le dosage du lit de fusion, on constate des percées fréquentes, entraînant parfois des accidents d'une exceptionnelle gravité. Les causes précises de ces percées sont souvent difficiles à discerner. La composition chimique de la fonte, celle des laitiers, la haute pression du vent, qui peut atteindre 0^m75 de mercure, la hauteur du bain, qui s'élève parfois au même chiffre, enfin, l'action mécanique que le métal fondu exerce sur les parois du creuset, sont autant de causes agissant individuellement ou concurremment pour déconsolider le creuset sur l'un ou l'autre point et amener les percées, dont les effets sont particulièrement à redouter quand la fonte liquide vient en contact avec les eaux de refroidissement.

Des dispositions diverses ont été préconisées en vue d'en atténuer sinon d'en éviter les suites fâcheuses.

Voici celle que la Société anonyme de Marcinelle et Couillet a imaginée et dont application vient d'être faite à son haut-fourneau n° 9. (Voir fig. 4.)

Le système comprend un bac en tôles d'acier *B* de 25 ^m/_m d'épaisseur embrassant le pourtour extérieur du creuset. La profondeur de ce bac est d'environ 2 mètres et sa largeur de 0^m25. Le dessus se trouve à 0^m75 au dessus du fond du creuset, au niveau de la tuyère à laitier, tandis que le fond est à 1^m55 au dessous; on a voulu par là, éviter les percées par le bas.

De forme circulaire, le bac entoure, comme il vient d'être dit, complètement la maçonnerie et ses deux extrémités sont solidement boulonnées aux stimplaires.

Le bac mis en place, on le remplit jusqu'à certain niveau, de terre plastique, dans laquelle on chasse, à l'aide de masses ou d'un mouton, des piquets *A* en fer de 40 ^m/_m, dont l'extrémité inférieure a été appointie. Leur longueur est de 1^m900.

Le bac ayant une largeur de 0^m25, reçoit six rangées de ces piquets ce qui laisse un centimètre d'aisance.

Pour faciliter leur enfoncement, il importe de gâcher, au préalable avec de l'eau, la terre plastique qui doit être de toute première qualité.

Au fur et à mesure que les piquets pénètrent dans la terre plastique ainsi préparée, celle-ci remonte en remplissant tous les vides et finit par s'extravaser. On doit avoir soin de les serrer fortement les-uns contre les autres et, à cet effet, les derniers se terminent en forme de coin.

Pour permettre un facile écoulement de l'eau provenant soit des tuyères, soit des encadrements, la partie supérieure du picotage métallique forme un petit talus, la tôle intérieure dépassant à cet effet de 0^m10 la hauteur de la tôle extérieure.

Ainsi que nous le disions en commençant, la production intensive à laquelle sont soumis les hauts-fourneaux modernes, entraîne la corrosion rapide des briques du creuset. On a essayé d'y remédier en arrosant constamment la maçonnerie de grande quantité d'eau. Malheureusement, cette précaution, et l'expérience l'a démontré, reste inopérante, la faible conductibilité des briques pour la chaleur, s'opposant à ce que l'action de l'eau se fasse sentir suffisamment loin.

Le blindage picoté, que nous venons de décrire, s'oppose de prime abord aux déchirures qui peuvent se produire dans la maçonnerie. D'autre part, l'eau provenant des chapelles et des encadrements, coulant constamment sur le talus, refroidit le blindage et, en s'infiltrant entre les piquets, en empêche l'échauffement. La maçonnerie est ainsi mieux protégée que dans le cas des plaques ordinaires de blindage ayant la même épaisseur.

Si, malgré le dispositif adopté, une percée venait à se produire à travers la tôle intérieure, la fonte ne trouverait d'issue qu'à travers les rangées de piquets contre lesquels elle se figerait rapidement sans pouvoir atteindre la tôle extérieure.

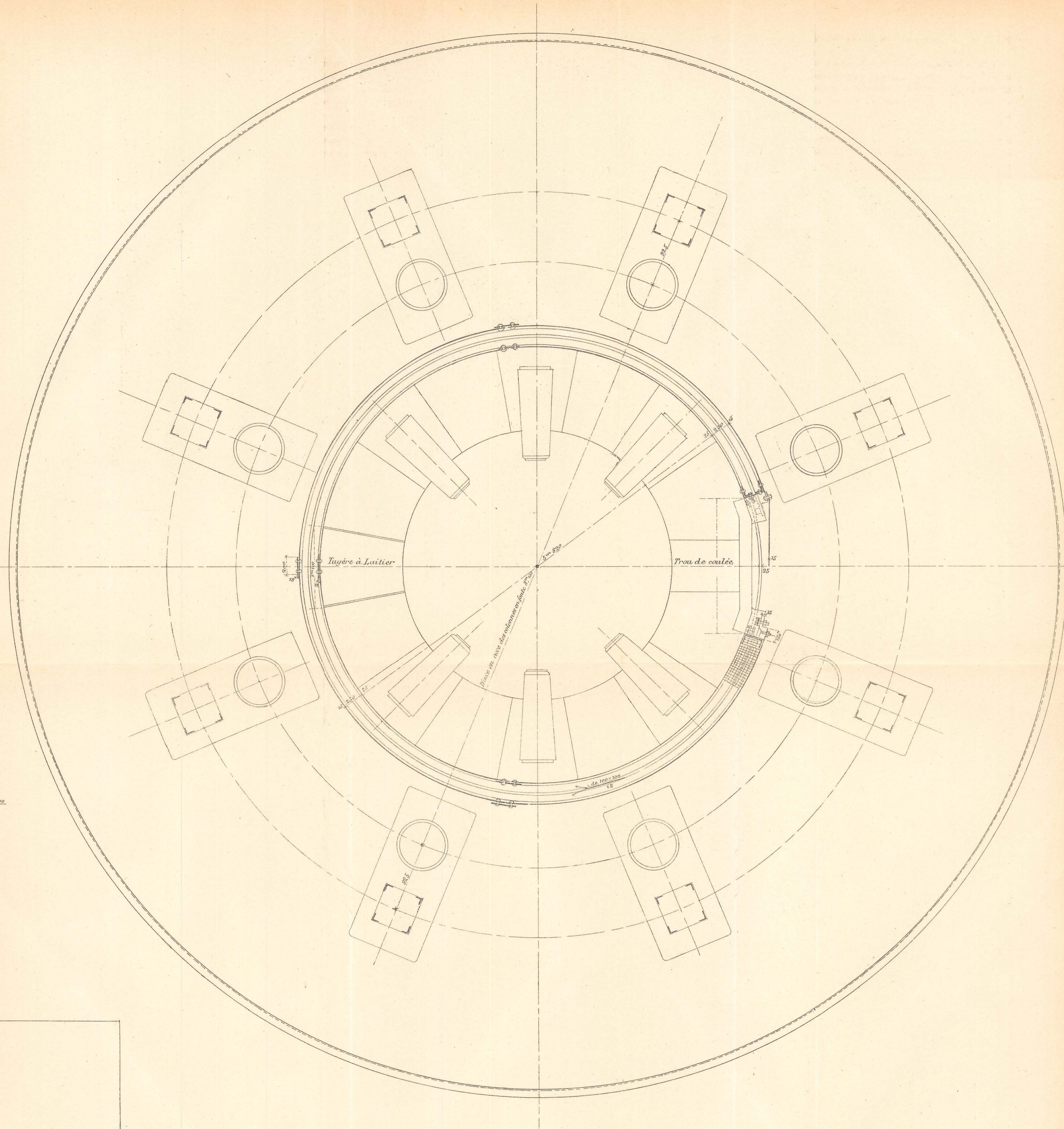
Le danger résultant de la décomposition de l'eau au contact de la fonte liquide et l'explosion consécutive due à la recombinaison de l'hydrogène rendu libre ne paraît plus à craindre. La quantité d'eau qui pénètre dans le bac est, en effet, très minime et s'y trouve disséminée; la fonte ne peut, dès lors, entrer en contact qu'avec la petite quantité dont l'argile plastique est imbibée.

Enfin, dans l'hypothèse où des percées multiples se manifesteraient, les parties atteintes de blindage ne formeraient plus qu'un bloc et, dans ce cas encore, le picotage atteindrait son but.

Le système que nous venons d'exposer, joint au support de la maçonnerie des étalages décrits dans mon précédent rapport, constituent deux innovations dont les résultats ne peuvent manquer que d'être favorables à la conservation du creuset, tout en annihilant les tendances aux percées

Haut Fourneau N° 9

Blindage du creuset.



Pièces en fer carré de 40/
chassés dans la bonne terre plastique
et serrés l'un contre l'autre.

Note additionnelle de M. Smeysters

Ingénieur en chef, Directeur du 3^{me} arrondissement des mines, à Charleroi

Sur un argile d'altération recouvrant la

couche Veine-au-Loup, au puits n° 3 du Charbonnage de Courcelles.

[(55175(4395)]

Un travers-banc nord pris à 900 mètres en chasse couchant de la veine Pouyeuse à l'étage de 140 mètres du puits n° 3 du charbonnage de Courcelles, après avoir successivement recoupé Sept-Paumes à 37 m. 50, Grande-Veine à 59 mètres, Allaye à 115 mètres, fut pour-suivi vers la couche dite Veine-au-Loup, laquelle a été atteinte 56 mètres plus loin. Cette couche, dont les terrains encaissants sont en général assez aquifères, y offre cette particularité d'être recouverte d'une argile d'altération grise compacte, onctueuse et plastique, présentant les caractères extérieurs d'une terre réfractaire. La roche comporte deux bancs : l'un, épais de 0^m45, recouvre la veine; l'autre, de 0^m25, lui est superposé. C'est la première fois, à ma connaissance, qu'une telle argile a été constatée sur la Veine-au-Loup, ordinairement accompagnée d'un faux toit schisteux et dur.

Elle résulte évidemment d'une altération sur place de ce dernier par l'action des eaux. Une analyse faite par les soins de M. R. Dubois, chimiste aux usines de la Providence, a donné les résultats ci-après :

Perte au feu	6 40
SiO ²	65 44
Al ² O ³	21 61
Fe ² O ³	1 69
Ph ² O ⁵	traces
CaO	0 90
MgO	0 79
S	0 04
Alcalis et non dosés	3 13
	100 00

Cette composition présente une grande analogie avec celle de certaines terres plastiques d'Andennes et de Forges-lez-Chimay, dont nous donnons ci dessous les analyses. La moindre quantité d'alumine et surtout la présence d'alcalis distinguent l'argile de la Veine-au-Loup de ces terres et en abaisse la valeur au point de vue de la réfractivité.

	<i>Terres d'Andenne</i>			<i>Terres de Forges</i>	
	I	II	III	I	II
SiO ²	67.50	65.76	65.00	65.00	62.50
Al ² O ³ et Fe ² O ³	26.20	26.00	27.60	24.00	25.65
CaO	traces	»	1.60	»	»
Eau	6.30	8.24	5.80	10.50	11.80
	100.00	100.00	100.00	99.50	99.95

Je ne pense pas qu'on puisse tirer industriellement parti de cette argile houillère, mais il y avait un certain intérêt à montrer combien les eaux qui imprègnent les terrains de la Veine-au-Loup ont déterminé l'altération locale du schiste surmontant cette couche.

Charleroi, le 16 Janvier 1903.

EXTRAITS D'UN RAPPORT DE M. C. MINSIER

Ingénieur en chef, Directeur du 4^e arrondissement des Mines, à Charleroi

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

*Charbonnages du centre de Gilly et d'Appaumée-Ransart :
Application de l'électricité.*

[6691]

Une application importante de l'électricité va être faite aux charbonnages du Centre de Gilly et Appaumée-Ransart de la Société des Houillères-Unies.

L'énergie électrique sera ici appliquée à actionner des pompes d'épuisement souterraines établies au siège Saint-Bernard, à Gilly, de la concession du Centre de Gilly, et aux sièges n° 1 et Marquis, à Ransart et Fleurus, de la concession d'Appaumée-Ransart, à activer une locomotive électrique dans les dépendances de surface du puits Saint-Bernard de la première concession et enfin, à alimenter des appareils d'éclairage; d'une part, dans les salles d'exhaure des puits Trieu-Albart, du siège Saint-Bernard, n° 1 et Marquis, des charbonnages précités, d'autre part, dans les dépendances de surface des sièges des Vallées et Saint-Bernard, du Centre de Gilly, n° 1 d'Appaumée-Ransart et, dans l'avenir, du siège Marquis du dit charbonnage d'Appaumée.

Je me bornerai à une description sommaire du projet à réaliser.

Usine centrale. — Cette usine placée dans les dépendances de l'ancien puits du Feignat à Gilly comprendra notamment :

a) Deux génératrices triphasées de 400 kilowatts, à la tension de 3,150 volts, actionnées chacune par une machine à vapeur compound de 600 chevaux;

b) Deux dynamos à courant continu de 24 kilowatts, actionnées l'une par une machine à vapeur, l'autre par un moteur triphasé à 3,000 volts, pour l'excitation des alternateurs;

c) Une dynamo à courant continu, activée par un moteur triphasé à 3,000 volts, pour activer la locomotive électrique.

Lignes. — Entre la centrale et le puits Trieu-Albart, la ligne est souterraine; entre cette centrale et les puits de Ransart et Fleurus, elle est aérienne.

La ligne souterraine, composée de deux câbles parfaitement isolés est à 1 mètre sous le sol; la ligne aérienne placée sur poteaux convenablement espacés, sera protégée par des filets de garde et des para-foudres; les câbles isolés, prolongeant ces lignes dans les puits, seront fixés aux parois de ceux-ci par des machoirs en bois.

Récepteurs. — Ces récepteurs sont :

1° Deux moteurs triphasés de 150 kilowatts, établis à la profondeur de 388 mètres du puits Trieu-Albart, et y activant chacun une pompe d'exhaure Ehrhardt et Sehmer;

2° Un système analogue, moteur et pompe de 150 kilowatts placés au niveau de 428 mètres du puits n° 1;

3° Un système analogue, moteur et pompe de 110 kilowatts placés au niveau de 354 mètres du puits Marquis;

4° Une locomotive à courant continu, à 250 volts, avec prise de courant par archet sur ligne aérienne spéciale et retour par la voie, au puits Saint-Bernard;

5° Des lampes à incandescence avec transformateur de 1 kilowatt, dans la salle des pompes du Trieu-Albart;

6° Des lampes à incandescence avec transformateur de 1 kilowatt, dans celle du puits n° 1;

7° Des lampes à incandescence avec transformateur de 1 kilowatt, dans celle du puits Marquis;

8° Des lampes à incandescence et à arc, avec transformateur de 15 kilowatts, établies dans la centrale pour l'éclairage de celle-ci et des dépendances du siège Saint-Bernard;

9° Des lampes analogues, avec transformateur de 15 kilowatts, établies au siège des Vallées, pour l'éclairage des dépendances de ce siège;

10° Enfin, des lampes semblables avec transformateur de 15 kilowatts, établies au puits n° 1, pour l'éclairage des dépendances de ce puits.

La question de l'éclairage des dépendances du puits Marquis est réservée.

L'installation dont il s'agit a été confiée à la Compagnie internationale d'électricité à Liège.

Société de Sambre et Moselle : Etablissement d'une usine métallurgique à Montigny-sur-Sambre.

[6691]

La Société anonyme de Sambre-et-Moselle a poursuivi les travaux d'installation d'une usine destinée spécialement à la fabrication de l'acier, sur les terrains contigus à la fabrique de fer qu'elle possède à Montigny-sur-Sambre.

Cette usine comprendra :

a) L'aciérie proprement dite du système Thomas, avec notamment un atelier de fabrication des produits réfractaires, des fours à calciner la dolomie et des fours à cuire les fonds des convertisseurs ;

b) Une usine à ouvrer l'acier ;

c) Une batterie de vingt-quatre chaudières et quinze machines à vapeur ;

d) Une usine génératrice d'électricité, un réseau de distribution de l'énergie électrique, seize transformateurs, des lampes à arc et à incandescence, des électro-moteurs ;

f) Un atelier de parachèvement des cylindres de laminoirs ;

g) Un laboratoire de recherches chimiques.

Il serait prématuré de décrire plus longuement une installation non encore achevée ; disons cependant que les trois convertisseurs de l'aciérie seront susceptibles chacun d'une production de 15 tonnes par opération, et qu'une part très large sera faite à l'électricité, pour le service des appareils à établir tant dans cette aciérie que dans ses dépendances.

Au point de vue de l'électricité, l'établissement comprendra en effet :

1° Deux génératrices triphasées de 450 kilowatts, destinées à marcher en parallèle et une troisième de 75 kilowatts, le tout à la tension de 525 volts, ayant chacune pour moteur une machine à vapeur ;

2° Deux dynamos à courant continu, dont une de réserve, activées chacune par un moteur triphasé pour l'excitation des alternateurs ;

3° Une dynamo à courant continu activée par la machine à vapeur de l'alternateur de 75 kilowatts pour la même destination ;

4° 82 électro-moteurs triphasés d'une force totale de 2,000 chevaux environ, non compris ceux repris au numéro 2 ci-dessus ;

5° Des lampes à arc et à incandescence desservies par 16 transformateurs ;

6° Un réseau de distribution comprenant 7 circuits;

L'établissement des engins électriques a été confié à la Société anonyme *Electricité et Hydraulique* à Charleroi.

Les machines à vapeur ne seront donc affectées qu'au service des machines soufflantes des convertisseurs et cubilots, des trains blooming et finisseur et de quelques appareils secondaires, pompes alimentaires ou autres.

EXTRAITS D'UN RAPPORT DE M. J. LIBERT

Ingénieur en chef, Directeur du 5^e arrondissement des mines, à Namur

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

*Charbonnage de Ham-sur-Sambre ; Puits Saint-Albert :
Épuration des eaux d'alimentation des chaudières.*

[62118]

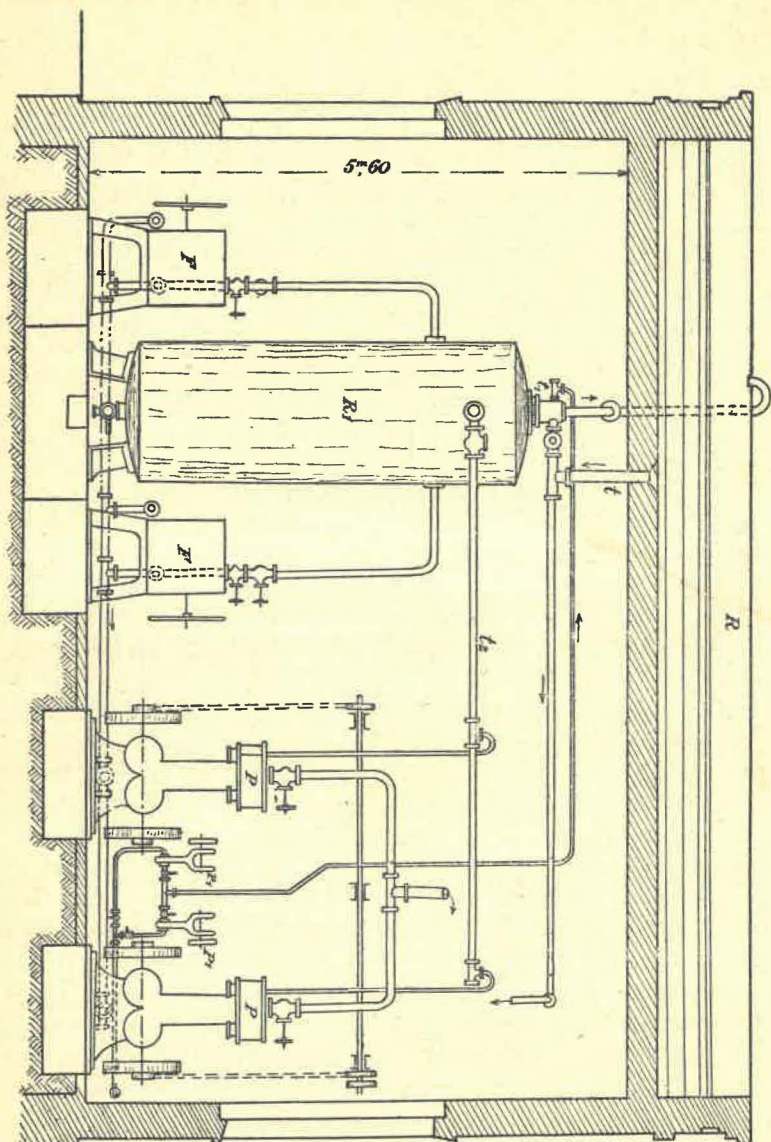
M. l'Ingénieur Claude m'adresse les renseignements suivants sur le mode d'épuration des eaux d'alimentation des chaudières à vapeur, qui vient d'être appliqué au puits Saint-Albert du charbonnage de Ham-sur-Sambre :

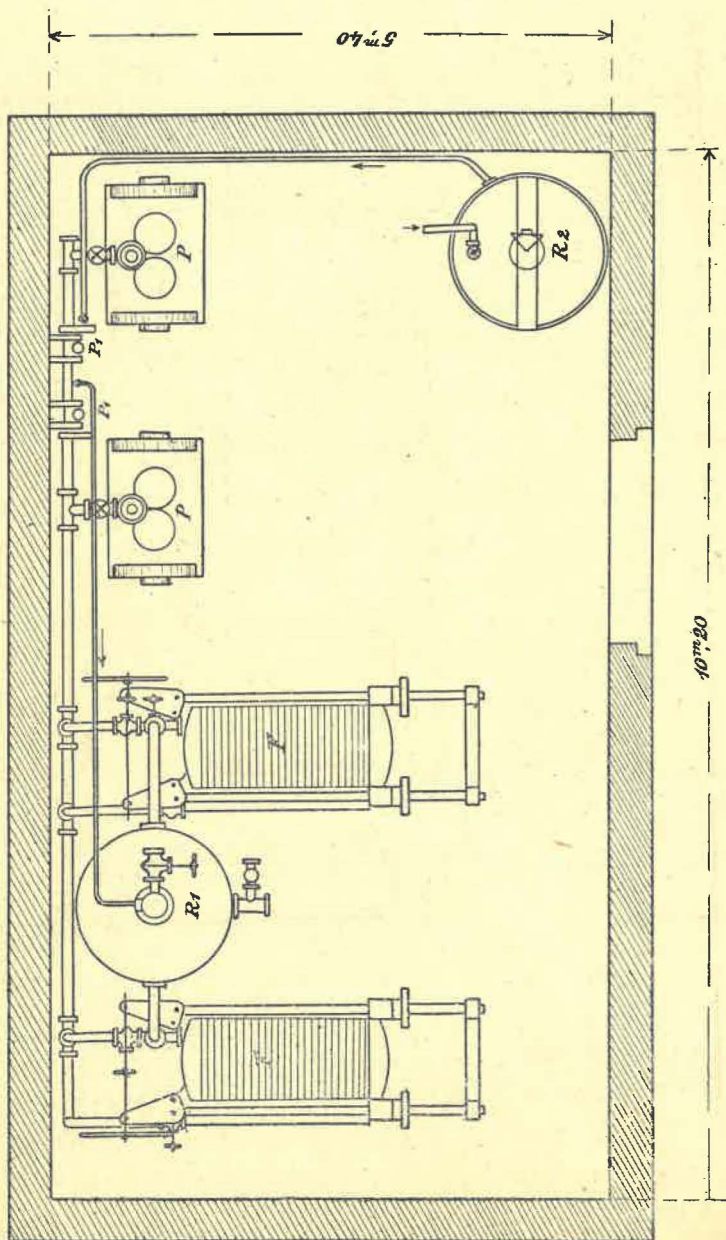
« Les chaudières du siège Saint-Albert sont alimentées par les eaux fournies par la pompe d'exhaure. Ces eaux sont très mauvaises ; à l'analyse elles révèlent la présence, dans un mètre cube, de 513 grammes de sulfate de calcium, 226^{gr}8 de carbonate acide de magnésium, un peu d'acide sulfurique libre et des traces de chlore ; elles dosent 65.3 degrés hydrotimétriques. Elles donnent des incrustations importantes et nécessitent de fréquentes réparations aux générateurs. On a remarqué que, sur des chaudières à foyers intérieurs elles donnaient en l'espace de 7 à 8 semaines, des incrustations très dures et adhérentes, atteignant en général 7 à 8 centimètres d'épaisseur. Chaque chaudière devait subir, toutes les huit semaines, un nettoyage complet qui demandait 15 à 18 jours de travail.

» En vue d'économiser du combustible, de diminuer les frais de nettoyage et les réparations fréquentes des chaudières, la Société anonyme des charbonnages de Ham-sur-Sambre a établi un épurateur système Dehne, lequel est basé sur l'action du lait de chaux et du carbonate de sodium ou soude Solvay.

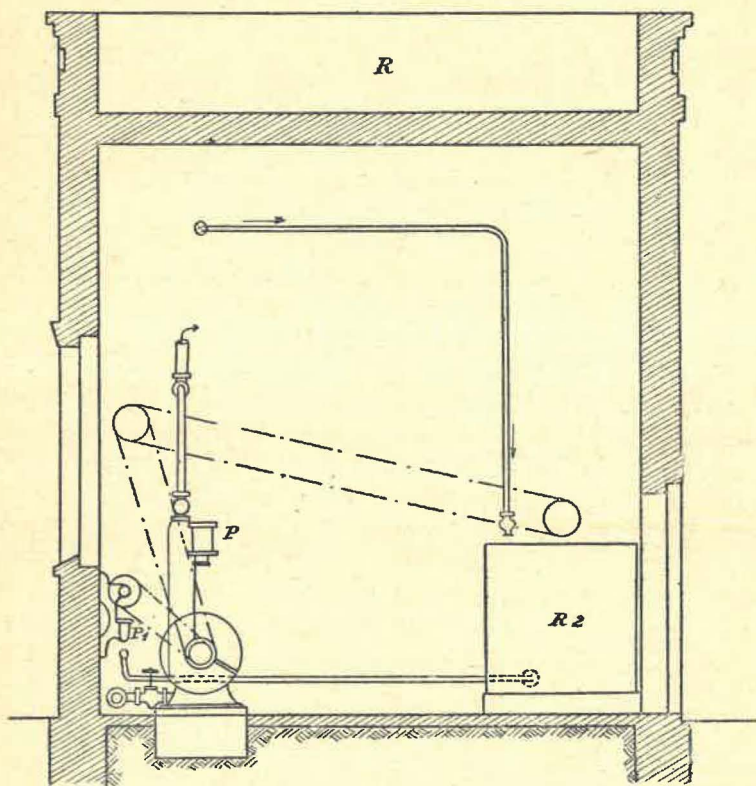
» L'installation, dont le plan est annexé au présent rapport, comprend essentiellement :

» 1° Un réservoir R en béton armé, placé au dessus de la salle d'épuration ;





- » 2° Un réservoir R_1 à réaction ;
- » 3° Un réservoir R_2 à lessive ;
- » 4° Deux filtres-presses F ;
- » 5° Deux petites pompes à vapeur verticales P qui foulent l'eau épurée dans les générateurs ;



- » 6° Deux petites pompes P_1 qui projettent la lessive épurante dans le réservoir à réaction.

» Le réservoir R contient, vers le milieu de sa hauteur, deux tôles perforées horizontales, distantes d'un mètre l'une de l'autre et dans l'intervalle desquelles se trouve placé un lit filtrant composé de

cendrée. Il reçoit les eaux fournies par la pompe d'épuisement et les débarrasse des matières qu'elles tiennent en suspension.

» Par un tuyau t , l'eau ainsi filtrée descend dans le réservoir R_1 et se mélange en t_1 à la lessive épurante. La réaction se fait à la température de 70 à 80 degrés centigrades obtenue par un jet de vapeur et la décharge des pompes, qui sont amenés par le tuyau t_2 .

» Une première précipitation se produit dans le réservoir qui est muni, à la base d'un robinet de purge permettant l'évacuation des boues.

» Les eaux passent alors dans les filtres-presses qui les débarrassent des matières insolubles fournies par les réactions qui se produisent et livrent l'eau épurée aux deux pompes P qui l'envoient aux générateurs.

» La lessive épurante est obtenue dans le réservoir R_2 par la dissolution, dans 2,500 litres d'eau, de 38 kilog. de chaux (CaO) et 45 kilog. de carbonate de sodium (Na_2CO_3). Elle contient donc par litre 15.2 grammes de chaux et 18 grammes de carbonate de sodium. Elle est lancée par les pompes P_1 dans le réservoir R_1 , dans la proportion de 1 à 50 avec l'eau à épurer (0.02 de lessive par litre d'eau). Chaque litre d'eau du réservoir R_1 reçoit donc 0^{gr}.304 de CaO et 0^{gr}.360 de Na_2CO_3 . L'injection de cette quantité constante de réactif est obtenue mécaniquement. Les pompes à vapeur P actionnent par courroie les pompes P_1 et l'agitateur qui, dans le réservoir R_2 , assure la composition homogène de la lessive.

» Par l'analyse, on a constaté que l'eau épurée dose 3 à 7 degrés hydrotimétriques. Elle ne contient plus de sulfate de calcium et de carbonate acide de magnésium, mais un peu de carbonate de sodium qui n'a pas agi. On laissera subsister cet état de choses jusqu'à ce que les générateurs ne présentent plus aucune trace des incrustations anciennes.

» La chaux et le carbonate de sodium rendus au charbonnage coûtent respectivement fr. 7-74 et 110 francs la tonne. Le prix de revient de l'épuration par ces produits seulement est donc de

$$(\text{fr. } 0.00774 \times 0.000304 + \text{fr. } 0.11 \times 0.000.360) 1,000$$

$$= \text{fr. } 0.042 \text{ par mètre cube d'eau épurée.}$$

» L'installation, frais de main-d'œuvre compris, a coûté 22,000 francs et est susceptible d'épurer 500 mètres cubes d'eau par 24 heures.

» Les résultats obtenus jusqu'à présent par l'épuration paraissent très satisfaisants. Dernièrement on a laissé marcher, pendant trois

mois, sans interruption, une des chaudières, et après ce laps de temps, elle ne présentait aucune trace d'incrustation ; dans le fond du corps principal se trouvaient environ 200 kilog. de boues qui ont été enlevées par un simple lavage. De plus, il est évident que la consommation de charbon a dû diminuer, mais il n'est pas possible de donner de chiffres à ce sujet, aucun essai n'ayant été fait dans ce but. »

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. H. HUBERT

Ingénieur en chef, Directeur du 6^e arrondissement des Mines, à Liège

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

Carrières : Extracteurs système Leleu.

[62186 : 62231]

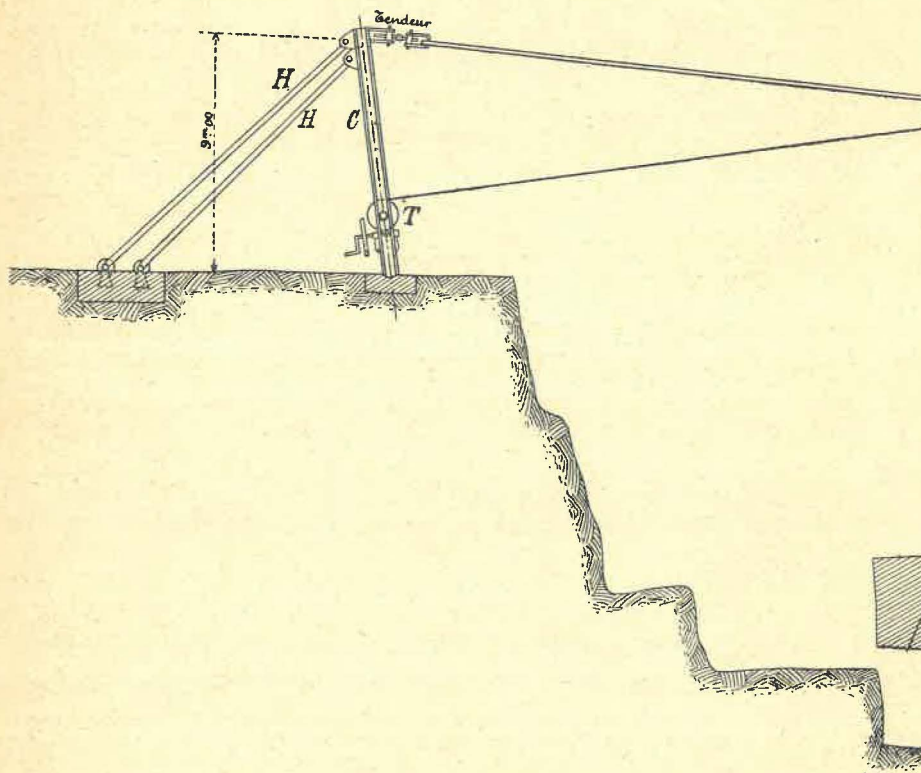
A mentionner l'installation dans plusieurs carrières, et notamment dans les carrières Médart et Monseur, à Ouffet, d'un nouvel extracteur système A. Leleu, construit par les Ateliers Closon, à Chanxhe (Poulseur).

Comme le montre le plan ci-contre, cet appareil se compose essentiellement de deux câbles porteurs, *B*, attachés à leurs extrémités à deux châssis en fer, *C*, composés chacun de deux poutres assemblées en forme d'*A* et entretoisées, et de deux haubans doubles, *H*, le tout fixé à de forts massifs de béton.

Sur ces deux câbles porte, par quatre rouès de 230 ^m/_m de diamètre, un chariot auquel est attaché un câble de levage, *L*, passant sur deux poulies de 430 ^m/_m de diamètre, puis s'enroulant sur un cabestan de 0^m700 de diamètre, mû par un cheval et faisant cinq tours par minute.

L'une des poulies, *P*, est fixe. L'autre, *P'*, est mobile et reçoit le bloc de pierre à déplacer. Le chariot porteur est relié d'autre part par un câble de retenue à un treuil à vis sans fin, *T*, avec frein, fixé à l'un des châssis et mû à bras d'hommes.

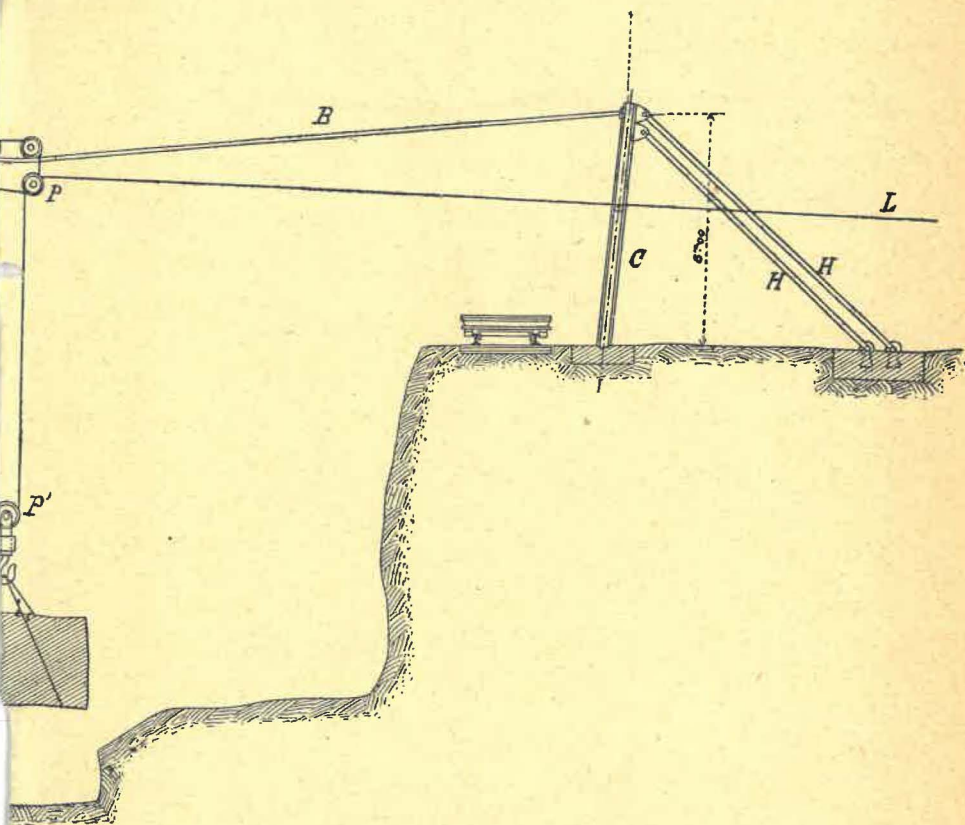
Le premier extracteur établi à la carrière Médart et Monseur, a une portée de 100 mètres et peut déplacer une charge de 10,000 kil. avec une vitesse de 6 mètres par minute dans le sens vertical, et de 12 mètres dans le sens horizontal. Les deux câbles porteurs ont 40 m/m



de diamètre; le câble de retenue a 25 m/m et le câble de levage a 28 m/m . Les châssis ont 9 mètres de hauteur.

Ce système est beaucoup moins coûteux et d'une installation plus facile que les grands ponts roulants, établis dans certaines carrières de Sprimont et Anthisnes. Il est très avantageux pour l'extraction

des déblais au moyen de caisses en bois ou en fer. Il peut aussi servir à l'épuisement. Il rendra de grands services dans les carrières où l'extraction se fait par chevaux. Il en existe actuellement cinq en service dans les carrières de l'Ourthe, et on en construit un sixième



de 82 mètres de portée pour une charge de 35,000 kilogrammes.

La portée peut aller, sans support intermédiaire, jusque 200 mètres et la charge jusque 60 tonnes.

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. E. FINEUSE

Ingénieur en chef, Directeur du 7^e arrondissement des Mines, à Liège

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

*Aciéries d'Angleur; Usine de Sclessin : Reconstruction
d'un haut-fourneau.*

[6991]

A l'Usine de Sclessin de la Société anonyme des Aciéries d'Angleur, on vient d'entreprendre la reconstruction du haut fourneau n° 2, dont la carcasse métallique subsistait seule. Déjà on a élevé les quatre piliers métalliques appelés à supporter le gueulard et qui servent actuellement pour démonter l'enveloppe en tôle de l'ancien fourneau dont les colonnes seront conservées. Je reproduis ci-dessous, au surplus, la note, accompagnée de plans, que M. l'Ingénieur V. Firket m'adresse sur ce travail :

« On a commencé à Sclessin, la reconstruction du haut fourneau n°2, mis hors feu en 1901, et dont il ne subsistait que les huit colonnes portant la marâtre et l'enveloppe de tôle de la cuve.

» On démonte actuellement cette enveloppe ; mais on conservera les colonnes, qui recevront deux nouvelles marâtres ; l'une en fonte à l'extérieur, l'autre en acier coulé.

» Quatre colonnes nouvelles en treillis, sans liaison entre elles, sont déjà montées ; elles supporteront les appareils de chargement, de prise de gaz et le pont de service du gueulard. Elles resteront indépendantes de la maçonnerie, pour laquelle on a adopté le profil et l'appareillage indiqués clairement par les figures ci-contre, que je dois à l'obligeance de M. l'Ingénieur P. Delville, auteur du projet.

» La cuve formée de grandes briques de 150 ^m/_m de haut, arasées

Niveau supérieur

4^m 60

de la partie réfractaire

Hauteur verticale de la cuve 10^m 40

Brickes de 150^{mm}
d'épais^r et de 900^{mm}
de longueur à
araser extérieur
par 4 tas.

Diamètre au ventre 5^m 70

Marake

Marake

Avancement de
50^{mm} par tas

Hauteur verticale
des étages 4^m 35

Diamètre du creuset 2^m 40

Hauteur du
creuset 2^m 40

Sol

actuel

Maçonnerie

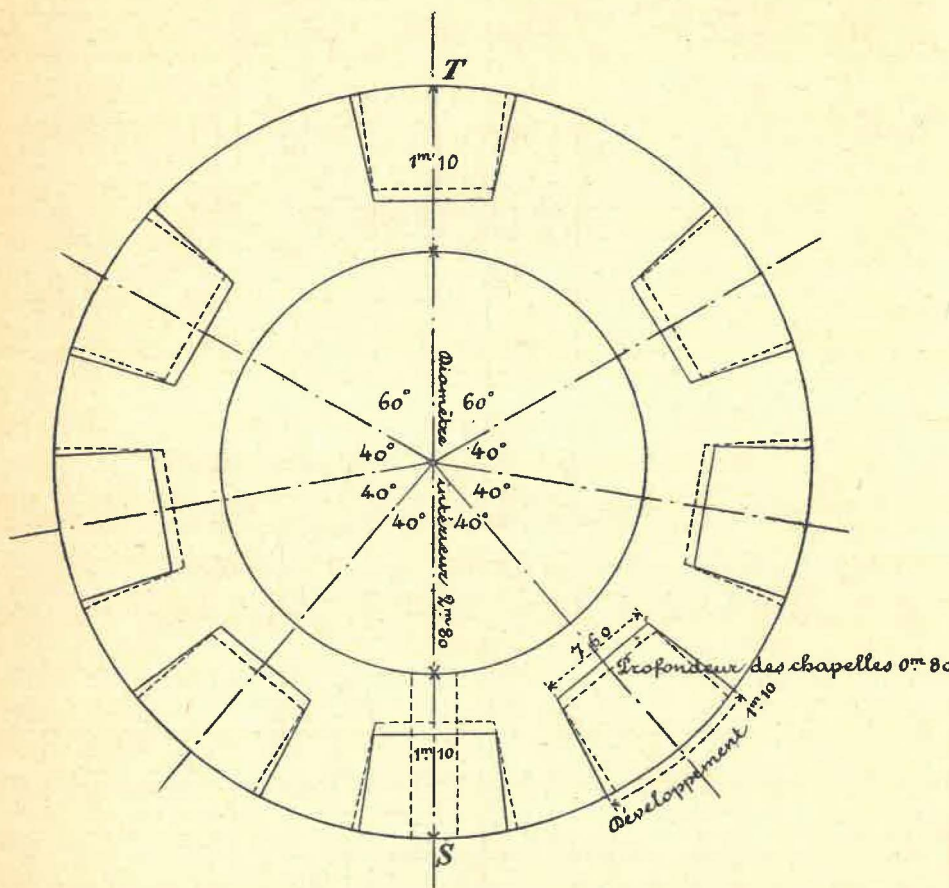
existante

Sondings existant

6^m 20

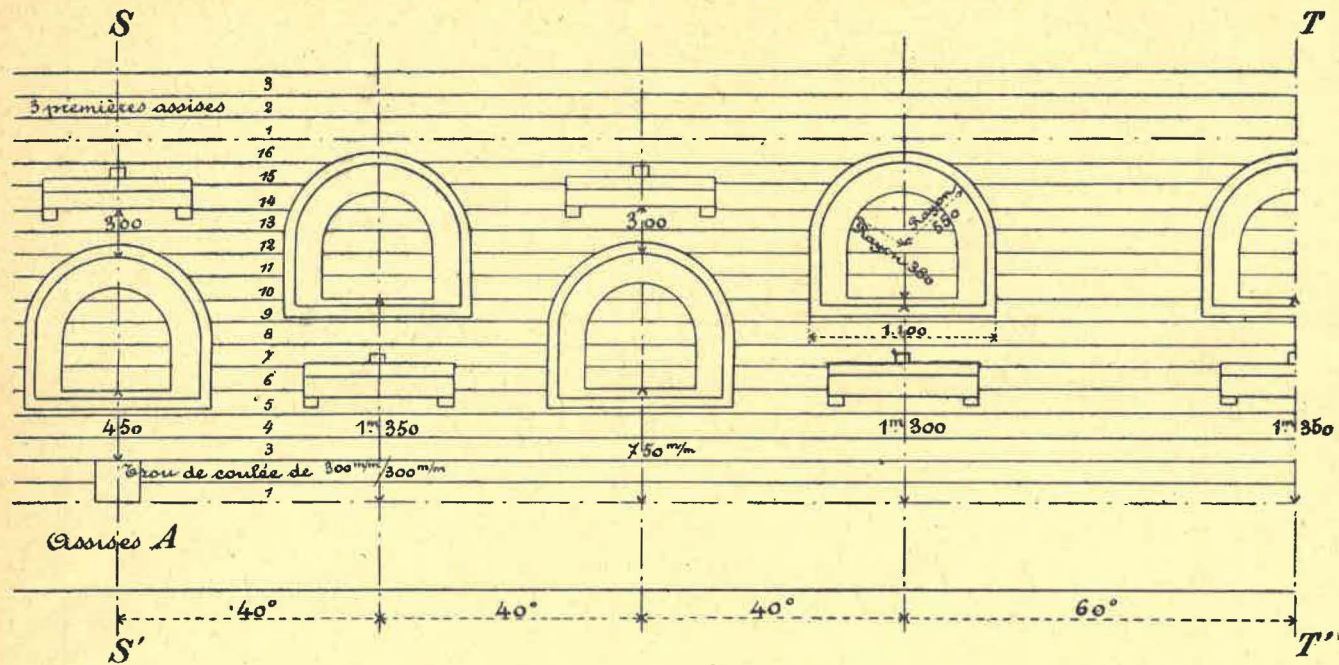
par quatre tas, aura une épaisseur uniforme de 900 m/m et les dimensions intérieures suivantes :

Hauteur	10 ^m 400
Diamètre au gueulard . . .	4 ^m 600
Id. au ventre	5 ^m 700



» Quant au creuset, haut de 2^m40, avec un diamètre de 2^m80, il sera élevé sur la fondation en poudingue de l'ancien fourneau et son fond sera constitué par deux voûtes plates renversées, avec clefs coniques d'une hauteur totale de 1^m050; ses parois en grandes

Fond du creuset



briques plates auront 1^m100 d'épaisseur. Des pièces réfractaires spéciales constitueront les embrasures destinées aux cinq chapelles à vent, aux deux chapelles à laitier et à la fausse chapelle située au-dessus du trou de coulée, dont la disposition est montrée par la coupe et le développement de la figure 2.

» Afin d'assurer le refroidissement des parois du creuset, on y logera en outre un certain nombre de caisses plates en acier, figurées sur la même planche.

» L'on sait quelle est l'importance des moyens de consolidation du creuset; voici ce qui a été adopté à ce sujet :

» 1° Les assises inférieures *B* et *C* seront maintenues par un solide blindage formé de billettes jointives, serrées dans une maçonnerie mi-réfractaire;

» 2° Il existera un cercle de 125 ^m/_m sur 20 ^m/_m, pour chaque assise de 150 ^m/_m des parois du creuset.

» 3° Entre les stemplaires et sous les cercles, on encastrera, dans la maçonnerie, des tympes en fonte en forme de voussoirs, qui auront une épaisseur de 60 ^m/_m du côté du fourneau.

» Enfin, les étalages dont la hauteur totale sera de 4^m350 et pour lesquels on a prévu un joint de dilatation de 300 ^m/_m, seront cerclés comme le creuset et rafraîchis par les mêmes caisses que lui.

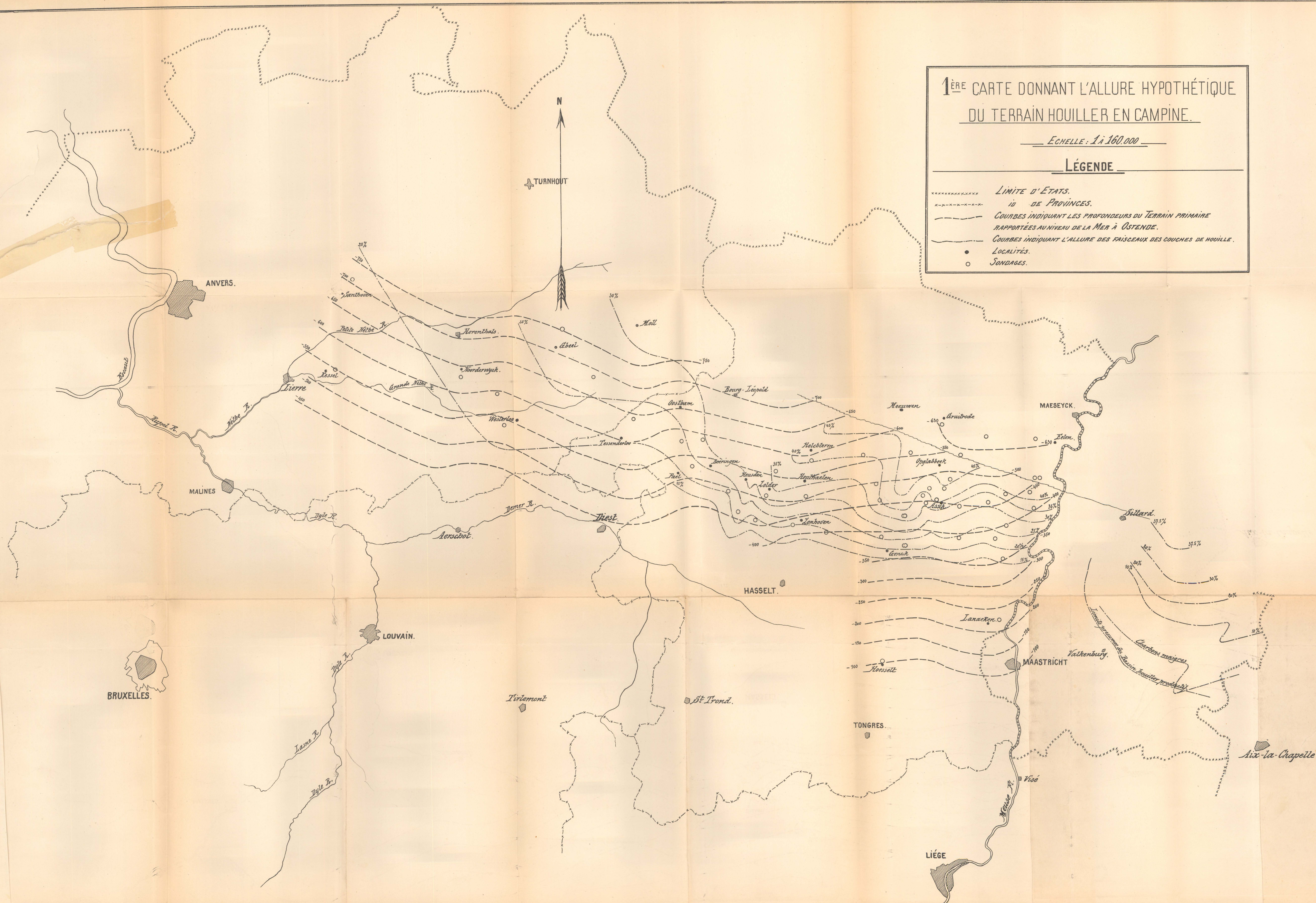
» Il ne sera rien changé aux appareils de chargement et de prise de gaz, non plus qu'aux appareils à air chaud, épurateurs, soufflerie et monte-charge, qui existent. »

1^{ÈRE} CARTE DONNANT L'ALLURE HYPOTHÉTIQUE DU TERRAIN HOUILLER EN CAMPINE.

— ECHELLE : 1 à 160.000 —

LÉGENDE

- LIMITE D'ÉTATS.
- - - - - id DE PROVINCES.
- COURBES INDICANT LES PROFONDEURS DU TERRAIN PRIMAIRE
RAPPORTÉES AU NIVEAU DE LA MER À OSTENDE.
- COURBES INDICANT L'ALLURE DES FAISCEAUX DES COUCHES DE HOUILLE.
- LOCALITÉS.
- SONDAGES.

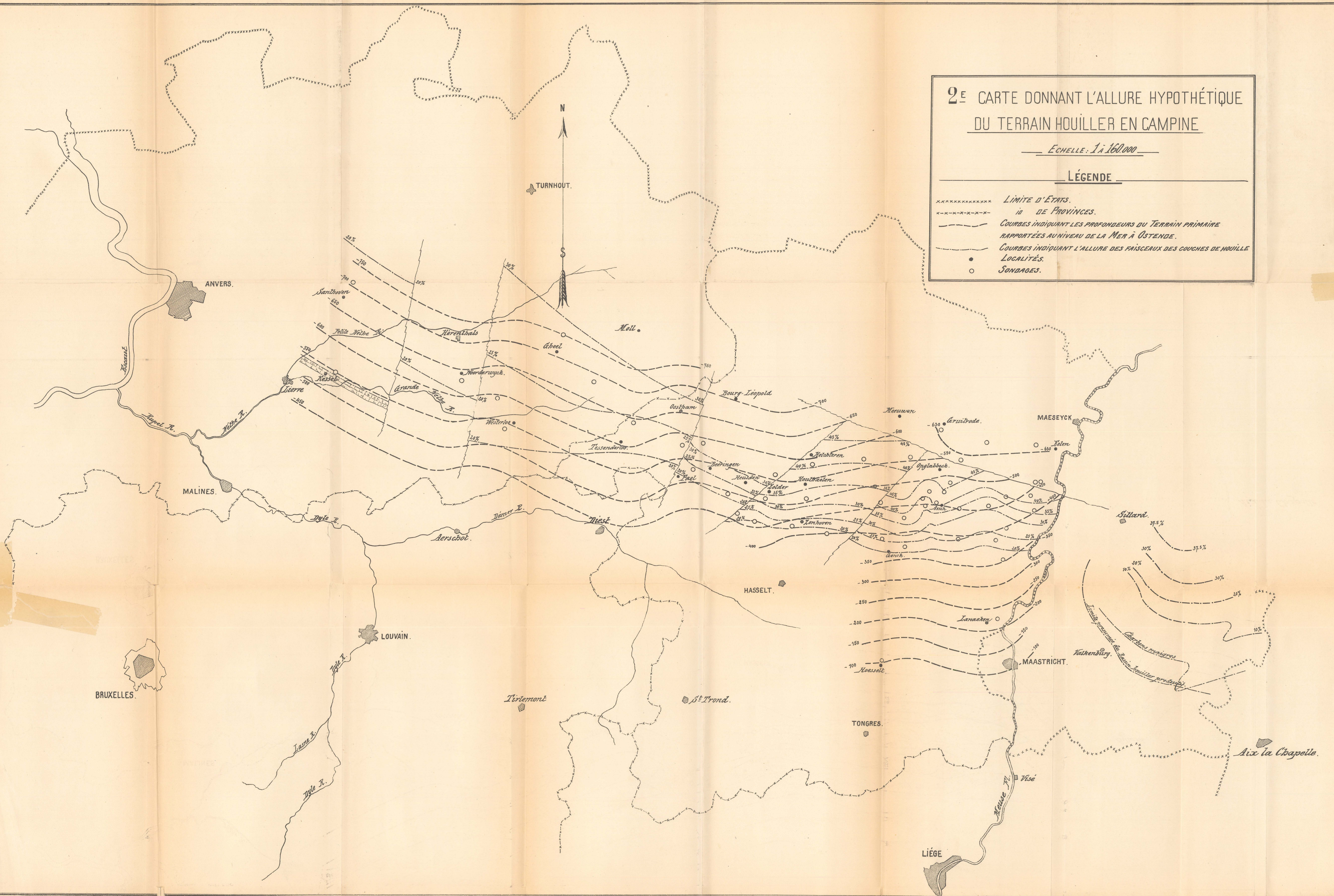


2^E CARTE DONNANT L'ALLURE HYPOTHÉTIQUE DU TERRAIN HOILLER EN CAMPINE

Echelle: 1 à 160 000

LÉGENDE

- ***** LIMITE D'ETATS.
- - - - - DE PROVINCES.
- - - - - COURBES INDICANT LES PROFONDEURS DU TERRAIN PRIMAIRE
RAPPORTÉES AU NIVEAU DE LA MER À OSTENDE.
- - - - - COURBES INDICANT L'ALLURE DES FAISCEUX DES COUCHES DE HOUILLE
- LOCALITÉS.
- SONDAGES.



LE

BASSIN HOUILLER

DU NORD DE LA BELGIQUE

(55175:622(4931+4937))

Mémoires, Notes et Documents

Le puissant intérêt qui s'attache à la découverte d'un important bassin houiller dans le Nord de la Belgique nous engage à ouvrir dans les *Annales des Mines de Belgique* une rubrique spéciale dans laquelle figureront les divers travaux et les différents documents qui ont trait à cette découverte.

Les techniciens, les géologues et les économistes trouveront sous cette rubrique tous renseignements utiles leur permettant de suivre les progrès réalisés dans l'étude et l'exploration de ces gisements, ainsi que les phases diverses par lesquelles passera l'importante question de leur mise à fruit.

Nous donnons tout d'abord un mémoire de M. Kersten, Inspecteur général des charbonnages patronnés par la Société Générale, avec deux cartes résumant les vues de cet ingénieur sur l'allure probable du nouveau bassin.

Ces deux cartes ont été reproduites à l'échelle de 1/160,000^e, qui est l'échelle de la carte du Royaume, en vue de faciliter les repérages, ainsi que la comparaison avec la carte que l'on trouvera plus loin, dans les documents parlementaires, et qui en complète les indications.

A la suite de cet intéressant mémoire nous reproduisons le remarquable rapport que M. le Vice-Président du Sénat vient de présenter à cette assemblée. Les documents annexés à ce rapport sont aussi reproduits *in extenso*. Nous en avons élagué seulement quelques parties qui ont moins d'intérêt immédiat ou qui ont reçu déjà une publicité suffisante, ou encore qui ont déjà figuré dans les livraisons antérieures de nos *Annales*.

La carte qui forme une des annexes de ce rapport, ainsi que le tableau des concessions demandées, qui l'accompagne, ont été remises à jour par nous à la date du 15 janvier 1903.

Nous commençons ensuite, en suivant l'ordre de leur numérotation telle qu'elle figure dans les cartes dont il vient d'être question, la publication des résultats des sondages déjà nombreux pratiqués jusqu'ici dans le bassin campinois. Ces résultats, confiés à l'Administration des Mines, n'ont pu jusqu'ici être publiés et certains d'entre eux ont été tenus secrets jusqu'à l'heure actuelle. Mais pleine autorisation nous ayant été accordée, par tous les intéressés, de lever ce secret, nous nous empressons de porter ces intéressantes données à la connaissance du public compétent.

Quelques autres documents, relatifs aux mines hollandaises, terminent, pour cette livraison, la rubrique dont s'agit.

LE COMITÉ DIRECTEUR.

MÉMOIRES

LE

BASSIN HOILLER DE LA CAMPINE

PAR

J. KERSTEN

Inspecteur général des Charbonnages patronnés par la Société générale
pour favoriser l'Industrie nationale.

[55175:622(4931+4937)]

Depuis la découverte du bassin houiller de la Campine, en août 1901, les recherches se sont multipliées et ont fourni un faisceau de renseignements dont la coordination permet de se faire une idée de la constitution probable du nouveau bassin.

On possède actuellement des données sur les morts-terrains et sur le terrain houiller et on peut même jusqu'à un certain point prévoir l'existence des failles qui découperaient le gisement en de grands quadrilatères, ayant bougé les uns par rapport aux autres.

Nous examinerons successivement tous les faits acquis, en ajoutant l'interprétation qu'on peut leur attribuer.

Limites du bassin.

Actuellement, il existe en Campine une cinquantaine de sondages, dont 37 on atteint le terrain houiller, 7 ont donné des résultats négatifs et 6 sont en activité.

Parmi ceux qui ont donné des résultats négatifs, il y a lieu de citer tout particulièrement celui de Kessel, dans la

province d'Anvers, et ceux de Hoesselt et de Lanaeken, dans le Limbourg. Ce dernier a été achevé en 1899, avant que le sondage d'Asch n'ait démontré la présence du terrain houiller en Campine.

Le sondage de Kessel a rencontré, sous les terrains secondaires, à la profondeur de 610 mètres, le calcaire carbonifère qui a été percé sur une hauteur de 40 mètres ; en-dessous, on a trouvé le terrain dévonien.

A Hoesselt, au sortir du crétacé, la sonde a touché, à la profondeur de 191^m70, un phyllade noir qui a été rapporté à l'étage révinien du cambrien.

Enfin, à Lanaeken, on a atteint le terrain houiller, puis le calcaire carbonifère, à la profondeur de 278 mètres. A cet endroit, le houiller n'avait que quelques mètres d'épaisseur et il était représenté simplement par des schistes.

Ces trois sondages ont une grande importance, en ce sens que ceux de Kessel et de Lanaeken jalonnent vraisemblablement la limite Sud du bassin et que celui de Hoesselt fait perdre l'espoir, un certain temps entretenu, de voir le bassin houiller de Liège se relier par un faisceau exploitable à celui de la Campine. De plus, la rencontre du calcaire carbonifère à Kessel rend peu probable le passage du terrain houiller sous la ville d'Anvers.

Jusque maintenant, il est impossible d'indiquer d'une façon quelconque où peut se trouver la limite septentrionale ; tous les sondages ont été pratiqués dans des endroits où le terrain houiller s'infléchit toujours vers le Nord, le Nord-Est ou le Nord-Ouest et on n'a encore constaté nulle part des traces de relèvement qui pourraient faire pressentir l'autre versant du bassin.

Morts-terrains.

L'épaisseur des morts-terrains est très variable : la puissance minima reconnue jusque maintenant a été de 406 mètres aux environs de la Meuse et la puissance maxima, de 775 mètres dans la province d'Anvers.

Pour la partie explorée à ce jour, les profondeurs moyennes obtenues en prenant les moyennes arithmétiques des résultats des sondages sont :

- 1^o Pour toute la Campine . . . 554 mètres;
- 2^o Pour le Limbourg seul . . . 533^m19;
- 3^o Pour la province d'Anvers, seule 665^m57.

On voit donc d'après cela, que loin de se relever dans la province d'Anvers, comme on l'avait cru tout d'abord, les morts-terrains s'y infléchissent au contraire.

Nous avons tracé sur une carte au 1/160,000 des courbes de niveau dont l'équidistance est de 50 mètres et qui représentent l'allure de la base des morts-terrains ou, si on aime mieux, l'allure du toit du primaire rapporté au niveau de la mer à Ostende.

Comme on peut le voir, cette allure est assez régulière et, d'une manière générale, la surface du terrain primaire s'enfonce régulièrement vers le Nord-Nord-Est du pays avec une pente qui semble être un peu moins forte que celle des couches de houille. Il n'y a qu'aux environs de la Meuse que l'on voit les courbes se redresser et se rapprocher : ce mouvement indique la présence d'un anticlinal qui séparerait le bassin belge du bassin hollandais et que les couches de houille contourneraient vers le Nord pour se réunir.

Aux environs d'Opglabbeek, on voit que les courbes s'écartent davantage l'une de l'autre et que trois sondages, distants entre eux d'environ 2 kilomètres, ont rencontré le terrain houiller à peu près à la même profondeur. Il y a

donc en ce point comme un aplatissement de la surface du terrain houiller.

Quant à la composition même des morts-terrains, on peut dire qu'elle est surtout différente quand on va de l'Est à l'Ouest. A l'Est, c'est-à-dire dans le Limbourg, on constate la présence de grandes épaisseurs de sables tertiaires allant en augmentant vers le Nord, direction vers laquelle descendent également les morts-terrains. Ces sables se sont montrés aquifères. En dessous de ces sables, on rencontre le crétacé supérieur représenté principalement par du calcaire et des marnes.

Dans la province d'Anvers, au contraire, les sables tertiaires diminuent d'importance pour faire place à de puissantes assises d'argiles rupélienne et tongrienne, mais ce qui y domine, c'est surtout le crétacé supérieur représenté par les marnes dures à silex du sénonien et les couches verdâtres du hervien. En certains points, on rencontre des bancs de silex alternant avec des minces lits de marne sur des hauteurs atteignant 30 mètres.

Les sables de la province d'Anvers ne contiennent probablement pas d'eau. En effet, pendant leur forage, ils absorbent l'eau qui sert au curage du trou.

Il y a cependant certaine réserve à faire au sujet de la conclusion à tirer de ce fait, qui n'est pas suffisant pour prouver d'une façon péremptoire l'absence de nappes aquifères.

Dans plusieurs sondages situés vers la bordure Sud du bassin, on a reconnu entre les profondeurs de 300 et de 500 mètres la présence de sources jaillissantes provenant d'une nappe dans laquelle l'eau doit donc être renfermée sous des pressions allant de 30 à 50 atmosphères.

Dans la partie Nord du Limbourg, cinq sondages ont rencontré en-dessous du terrain crétacé des roches gréseuses rouges, sur l'âge desquelles on n'est pas encore très

exactement fixé. On est cependant fort tenté de les rapporter à la partie inférieure des terrains triasiques.

Au sondage d'Eelen qui, comme on le sait, a précédé celui d'Asch, où la houille a été découverte pour la première fois, ces roches rouges ont été rencontrées à la profondeur de 642 mètres et la recherche poussée jusque 900 mètres n'en a pas atteint la base.

A Gruitrode, la sonde les a reconnues à 709 mètres et le forage descendu jusque 838 mètres est resté dans les mêmes terrains.

A Opglabbeek, même résultat de 690 à 717 mètres.

Plus à l'Ouest, au sondage de la ferme de Donderslag, on a rencontré les roches rouges à 670 mètres, mais 15 mètres plus bas, on atteignait le terrain houiller.

Enfin, à Meeuwen, on est entré à 646 mètres dans ces mêmes roches, qui n'avaient là que 8 mètres d'épaisseur.

Nous avons indiqué sur notre carte une courbe de niveau à la cote de —° 630 m., qui représente le toit de ces roches rouges.

La présence du terrain triasique peut s'interpréter de deux façons : il est loisible d'admettre en effet que, dans cette partie du bassin, comme dans le Nord de la région houillère westphalienne, le terrain triasique remplit des grands chenaux d'érosion dirigés sensiblement S.-N., ou bien l'on peut supposer qu'il existe une faille dirigée O.N.O.-E.S.E. et qui fait renfoncement vers le Nord.

Dans ces conditions, cette faille, qui aurait été produite après le dépôt du houiller aurait constitué une grande falaise, contre laquelle la mer triasique venant du N.-E. serait venue battre et qu'elle aurait fini par franchir.

Il est probable d'ailleurs que cette mer a pénétré plus profondément vers le Sud, car au sondage de Beeringen, on a reconnu dans le terrain houiller une faille remplie par une brèche salifère contenant des morceaux de roches

rouges. Dans toute cette région, le trias aurait été enlevé subséquemment par la mer crétacée, qui n'en aurait laissé qu'un lambeau sur les bords de la falaise et de grandes épaisseurs au Nord de celle-ci.

Pour notre part, nous croyons que l'hypothèse d'une faille est plus vraisemblable et ce, pour les deux raisons suivantes :

1^o Quand on fait dans cette région des coupes N.-S. passant par des sondages, on remarque que la pente du terrain houiller est faible et assez régulière jusqu'aux environs du passage présumé de la faille; au-delà de celle-ci, on ne connaît pas la profondeur où se trouve le terrain houiller, mais si on admet que celui-ci est voisin de la base des sondages qui ont traversé le trias, on voit que sa pente doit augmenter très rapidement et d'une façon tout-à-fait anormale, pour qu'on puisse le raccorder directement avec la partie venant du Sud;

2^o Dans le bassin houiller du Limbourg hollandais, des sondages placés aux environs de la ville de Sittard n'ont donné aucun résultat et comme cette ville se trouve précisément sur le prolongement du passage hypothétique de la faille, il est possible que ces résultats négatifs soient dus au même renfoncement qui a permis en Belgique le dépôt de ces masses considérables de roches rouges.

Quoi qu'il en soit, au point de vue pratique le résultat est le même, c'est-à-dire que dans le Nord du Limbourg belge, le terrain houiller git à des profondeurs considérables qui en rendent l'exploitation très aléatoire.

Terrain houiller.

D'après les quelques fossiles végétaux et animaux qui ont pu être recueillis dans les sondages, il y a tout lieu de croire que le bassin houiller de la Campine appartient à

l'étage westphalien comme les bassins du Sud de la Belgique, de la Westphalie, du Nord de la France et de l'Angleterre. Il ferait ainsi partie de la grande formation qui a rempli le détroit franco-westphalien après le dépôt du calcaire carbonifère. Il n'est donc pas étonnant que l'on y rencontre la même succession de couches que dans les bassins voisins du même âge.

C'est ainsi qu'à la partie supérieure, on trouve d'abord les charbons secs à longue flamme du genre Flénu, renfermant jusque 45 % de matières volatiles; en-dessous, viennent ensuite les charbons à gaz. A la base du faisceau des combustibles à 25 % de matières volatiles, se trouve une stampe stérile dont l'épaisseur va jusque 190 mètres. Puis l'on entre dans les charbons à 21 % de matières volatiles. En-dessous de ces charbons, il existe une deuxième stampe stérile d'environ 150 mètres d'épaisseur, sous laquelle se trouvent les combustibles maigres.

Cette subdivision n'est pas absolue, car il est vraisemblable que dans une même couche les teneurs en matières volatiles augmentent vers l'Ouest, et il est possible que, dans la province d'Anvers, il n'y ait pas de charbons maigres proprement dits.

Le faisceau de beaucoup le plus riche est le supérieur, le faisceau intermédiaire ne comprend que quelques veines et, pour ce qui est des charbons maigres, il est impossible aujourd'hui de se prononcer sur leur richesse, aucun sondage n'ayant encore traversé complètement le faisceau inférieur.

D'après des coupes verticales passant par différents points et sur lesquels nous avons tracé des raccordements hypothétiques de veines, nous estimons que le nombre de couches exploitables, actuellement reconnues, est de 37. Quant à leur puissance, elle est très variable; elle va de quelques centimètres jusque deux mètres, mais cette dernière est

excessivement rare et il semble que la puissance moyenne ne doive pas dépasser celle des couches que l'on déhouille dans les bassins du Hainaut et de Liège.

La récente découverte de la houille au sondage de Santhoven, à 16 kilomètres Est d'Anvers, porte la longueur reconnue du bassin houiller de la Campine à 77 kilomètres. Comme point de comparaison, nous dirons que cette longueur représente le développement du bassin houiller du Hainaut depuis la frontière française, aux environs de Quiévrain, jusque Floriffoux, à 5 kilomètres Ouest de Namur. Quant à la largeur, elle varie entre 9 et 12 kilomètres.

La superficie ainsi déterminée serait donc de 800 kilomètres carrés environ.

L'allure générale suivie par les stratifications houillères ne peut être déduite que de la teneur des charbons en matières volatiles, en admettant évidemment que cette teneur soit constante pour une même veine. On sait en effet, que dans un bassin donné, les faisceaux de couches contenant une même quantité de matières volatiles sont à peu près du même âge; si donc, on connaît plusieurs points où sont recoupées des veines d'égale teneur, on est en droit de supposer que ces veines font partie d'un même faisceau, et en joignant les points en question, on obtiendra une série de courbes indiquant sommairement l'allure générale, non pas de chaque veine en particulier, mais bien des faisceaux de veines.

On a pratiqué, il est vrai, en Campine des essais de recherche de direction au moyen d'appareils spéciaux mais, outre que ces résultats sont sujets à caution, dans plusieurs cas ils ont complètement échoué.

Pour baser un essai de stratigraphie sur les teneurs en matières volatiles, il faut évidemment supposer exacts les résultats des analyses des couches; malheureusement, ces

analysés n'ont pas été toutes faites sur un même plan et, pour qu'elles soient concordantes, il faudrait probablement en rectifier plusieurs; mais comme il nous est impossible de le faire, nous sommes bien obligé de nous en servir telles quelles. C'est au moyen de ces données que nous avons fait figurer sur notre carte au 1/160,000 une série de courbes indiquant l'allure générale du bassin houiller.

Sur la première de ces cartes, nous nous sommes contenté de réunir fidèlement les points d'égale teneur, en donnant le tracé des allures hypothétiques des faisceaux de veines à 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 p. c. de matières volatiles.

Comme on peut s'en rendre compte par l'allure de ces courbes, ce serait dans le Limbourg, aux environs d'Asch, que se trouveraient les veines les plus riches en matières volatiles (45 p. c.); elles seraient concentrées dans une espèce de cuvette où les morts-terrains atteignent des profondeurs comprises entre 550 et 570 mètres.

Un peu plus au Nord, la courbe des 45 p. c. vient buter contre la faille limitant au midi les bancs de roches rouges.

A partir de cette cuvette, les veines se dirigent vers l'Est en passant par trois ondulations qui peuvent être produites par des synclinaux et des anticlinaux successifs. Arrivées contre la Meuse, elles se redressent légèrement vers le Nord. Dans cette dernière région, leur inclinaison augmente sensiblement. Si l'on rapproche de cette circonstance, le fait que, dans le bassin hollandais, la pente du terrain houiller grandit également en se rapprochant de la Meuse, on peut admettre que ces deux allures forment les deux versants de l'anticlinal dont il a été question plus haut et que les couches contournent pour venir se rejoindre au Nord.

Afin que l'on puisse se rendre compte de cette supposition, nous avons fait figurer également sur notre carte les courbes d'égale teneur reconnues dans le bassin hollandais.

A gauche de la cuvette, les veines s'avancent régulièrement vers l'Ouest et après avoir traversé encore quelques plissements serrés dont l'alignement est sensiblement N.E.-S.O., elles pénètrent dans la province d'Anvers en s'écartant fortement.

Actuellement, dans cette dernière province, les sondages n'ont pas encore rencontré des charbons à haute teneur en matières volatiles; les plus riches qui ont été trouvés n'en contiennent que 27. Aussi, ne voulant pas faire une trop large part aux hypothèses, nous avons arrêté le tracé des courbes à 35, 40, 45 % à la contrée où les faisceaux de cette nature ont été dûment reconnus.

Tout ceci, comme nous le disions plus haut, a été obtenu en réunissant par des traits continus tous les sondages où des couches d'égale teneur ont été trouvées, mais en procédant de cette manière, on remarque que ces courbes affectent des allures particulières qui pourraient être interprétées par l'existence de grandes failles.

Plusieurs sondages, d'ailleurs, ont été descendus dans des zones dérangées qui prouvent à l'évidence la présence de failles.

Nous avons déjà cité plus haut la faille de Beeringen et nous ajouterons que dans les sondages de Meeuwen, dans le Limbourg, de Zittaert, de Tongerlo et de Norderwyck, dans la province d'Anvers, on a également eu affaire à des terrains brouillés.

En envisageant les choses de cette façon, on peut se faire une autre idée du bassin de la Campine, qui serait morcelé par des dérangements dirigés plus ou moins N.-S. et qui auraient eu pour conséquence de remonter successivement vers le Nord toutes les couches houillères quand on considère le bassin de l'Est à l'Ouest.

Sur notre deuxième carte, nous avons indiqué ces nouvelles allures. Il en résulte qu'à la place de la cuvette où

sont concentrés les charbons à 45 % de matières volatiles, il y aurait un dérangement N.-E. - - S.-O. qui remonterait fortement la partie de gauche vers le Nord.

Une faille remplacerait également les plis aigus figurés aux environs de Heusden.

La forte inflexion des couches vers le Nord, entre Pael et Beeringen, s'expliquerait par une faille qui serait peut-être celle que l'on a constatée à ce dernier sondage.

Enfin, vers l'Ouest, au lieu d'avoir un plissement des couches qui seraient ainsi dirigées presque exactement vers le Nord, on aurait deux remontements successifs, entre lesquels les veines resteraient à peu près parallèles à leur direction de l'Est.

S'il en était ainsi, le calcaire carbonifère de Kessel, figurant la limite Sud du bassin, pourrait être supposé à peu près parallèle à ces courbes de niveau et vers l'Est, il serait reporté au Midi pour venir enfin se raccorder au calcaire de Lanaeken.

Il doit vraisemblablement exister d'autres failles alignées suivant la direction du bassin, mais elles sont moins faciles à déceler que les failles transversales; ce qui nous fait supposer que ces dérangements existent, c'est qu'en plusieurs endroits on a remarqué le fait suivant : des sondages placés sur une direction perpendiculaire à l'allure des stratifications et séparés par une faible distance ont recoupé à la tête du houiller des veines contenant des quantités de matières volatiles très différentes et devant par conséquent appartenir à des faisceaux de couches très distants.

D'autre part, la pente des terrains dans ces sondages est très faible; c'est le cas, entre autres, pour des recherches pratiquées aux environs du méridien d'Opglabbeek.

Dans ces conditions, il est impossible de raccorder stratigraphiquement ces faisceaux l'un à l'autre sans faire inter-

venir l'hypothèse de dérangements Est-Ouest qui, vers le Sud, auraient remonté les faisceaux maigres au niveau des faisceaux plus gras.

La même supposition peut être faite dans le méridien de Kessel; en effet, au sondage de Santhoven à 9 1/2 kilomètres au Nord du sondage de Kessel, on a trouvé du charbon à 18 p. c. de matières volatiles gisant encore avec des pentes assez faibles. Or, sous de pareilles inclinaisons, il n'y a pas place pour intercaler entre ces deux sondages tout le houiller inférieur comprenant une stampe stérile de 150 mètres et tout un faisceau de couches maigres. On doit donc admettre qu'une faille Est-Ouest a remonté le calcaire de Kessel ou bien que la teneur en matières volatiles des couches de houille a tellement augmenté vers l'Ouest qu'il n'existe plus à Santhoven de couches maigres et que le charbon recoupé fait déjà partie de la série tout à fait inférieure du terrain houiller.

La façon de concevoir le bassin de la Campine morcelé par de grandes failles à allure sensiblement verticale peut d'ailleurs être appuyée par la théorie de Ed. Suess sur les dislocations de la croûte terrestre. D'après cet éminent géologue « les dislocations visibles dans l'écorce terrestre » sont le produit de mouvements qui résultent de la » diminution du volume de notre planète; les efforts » développés par l'effet de ce phénomène tendent à se » décomposer en efforts tangentiels et en efforts radiaux » et par suite, en mouvements horizontaux (c'est-à-dire en » poussées et en plissements) et en mouvements verticaux » (c'est-à-dire en affaissements); il y a donc lieu de diviser » les dislocations en deux groupes principaux, suivant que » les déplacements relatifs de portions primitivement contiguës de l'écorce terrestre ont eu lieu dans un sens plus

» ou moins horizontal ou dans un sens plus ou moins vertical ⁽¹⁾. »

Comme région présentant le type de mouvements horizontaux accentués, Suess indique les couches du bassin houiller de la Belgique; dans celui-ci, en effet, les failles les plus importantes, y compris la faille Eifélienne, peuvent être rangées dans la catégorie des mouvements horizontaux. Il en résulte, d'après cette théorie, qu'il doit exister vers le Nord une région qui s'est affaissée en produisant des efforts radiaux, lesquels ont pu se traduire par des failles verticales. Cette région peut parfaitement comprendre le bassin houiller de la Campine, qui serait ainsi morcelé par de grandes déchirures dont nous avons essayé de donner une idée par notre deuxième carte.

CONCLUSIONS

D'après l'ensemble des résultats fournis aujourd'hui par les sondages, il est permis de se former une idée approximative de la valeur industrielle du bassin houiller de la Campine. Ce bassin est recouvert partout par des épaisseurs de morts-terrains considérables, qui seront très coûteuses et très lentes à traverser. Dans plusieurs endroits, principalement là où l'on a reconnu la présence de sources jaillissantes à grande profondeur, il faudra même probablement que l'art de l'ingénieur imagine de nouveaux systèmes pour passer les terrains qui renferment ces sources.

Dans le Limbourg, certains forages ont montré que la formation houillère était surmontée directement par des assises perméables de morts-terrains et si ces assises sont aquifères, ce qu'il est assez difficile de dire aujourd'hui,

(1) *La face de la terre*, par Ed. Suess, traduction par E. De Margerie, Paris, 1897.

elles pourront constituer pour l'exploitation future une gêne perpétuelle et une cause de dépenses importantes.

Pour ce qui est du houiller lui-même, on peut dire qu'il ne s'est pas montré partout aussi riche qu'on l'avait cru tout d'abord; si dans le Limbourg, à Asch et dans les environs, on a trouvé le faisceau de couches supérieures qui paraît assez riche, vers le Sud et l'Ouest — principalement dans la province d'Anvers — il n'en a pas été de même et dans beaucoup de sondages, on a rencontré une formation dont la puissance utile en charbon exploitable n'atteint pas 1,5 p. c. de l'épaisseur totale.

Comme point de comparaison, nous rappellerons que cette proportion dans le bassin houiller belge actuellement en exploitation est de 3 p. c.

De plus, il est permis de croire que d'importants dérangements sillonnent le nouveau bassin.

Bruxelles, 15 décembre 1902.

DOCUMENTS PARLEMENTAIRES

SÉNAT DE BELGIQUE

RÉUNION DU 10 JANVIER 1903

Rapport des Commissions réunies de la Justice et de l'Industrie et du Travail, chargées d'examiner:

- 1° La proposition de loi de MM. Hanrez et consorts, apportant des modifications à la législation sur les concessions de mines;
- 2° La proposition de loi de M. Hanrez, réservant à l'Etat des zones dans le nouveau bassin houiller du Nord de la Belgique.

(Voir les nos 21, 32 et 35, session de 1901-1902, du Sénat.)

Présents : MM. le Duc d'URSEL, Président; DE LANTSHEERE, AUDENT, BRAUN, CLAEYS BOÛAERT, DECOSTER, DE MOT, DE RAMAIX, le Baron ORBAN DE XIVRY, ROBERTI, VAN VRECKEM, WIENER, SIMONIS, COOLS, DEVOLDER, DOREYE, DUPRET, HENRICOT, KEESSEN, MAGIS, MERTENS, PIRET et DUPONT, Rapporteur.

MM. les Ministres de la Justice et du Travail ont assisté aux séances des Commissions, ainsi que beaucoup de membres appartenant à d'autres Commissions.

I. — EXPOSÉ GÉNÉRAL.

MESSIEURS,

Une découverte, dont l'importance semble devoir être presque incalculable pour l'avenir industriel de notre pays, a marqué les premières années du siècle où nous venons d'entrer.

Les travaux et les recherches de nos géologues et de nos ingénieurs,

les sondages nombreux entrepris dans les provinces de Limbourg et d'Anvers ont établi l'existence, dans le Nord de la Belgique, d'un bassin houiller, dont l'étendue aujourd'hui reconnue est d'environ 80 kilomètres dans le sens de la longueur et de 10 à 12 kilomètres dans le sens de la largeur.

Si l'on compare ce nouveau bassin à ceux que nous exploitons depuis tant de siècles et si on le transporte dans ce but sur la carte de la Belgique, on constate qu'il comprend la distance entre la frontière française, près de Quiévrain, et les environs de Namur.

Il est vrai que le gisement n'a été reconnu qu'à de grandes profondeurs; que les terrains traversés pour arriver au gisement houiller présentent de sérieuses difficultés pour les futures exploitations; que, pour vaincre l'obstacle des eaux, il faudra recourir à la congélation et à d'autres procédés spéciaux; que l'établissement de ces nouveaux sièges entraînera des dépenses énormes qui sont évaluées généralement à plus de dix millions pour une exploitation ordinaire avec tous ses accessoires.

Mais les ingénieurs belges ont été à la hauteur de leur tâche quand ils ont, par leurs découvertes, puissamment contribué au développement des bassins rivaux du Nord de la France et de la Westphalie. Ils sauront incontestablement vaincre les difficultés que présentera la mise à fruit de ce nouveau gisement, qui intéresse à un si haut degré l'activité industrielle de la Belgique. Sans doute, les charbonnages du Hainaut et de la province de Liège sont loin d'être épuisés; cependant il y a lieu de se préoccuper de l'avenir, en présence des extractions de plus en plus considérables auxquelles se livrent les exploitants et de la demande sans cesse croissante de combustible.

La découverte du nouveau bassin arrive donc à un moment opportun. Elle fait disparaître toute inquiétude, elle consolide la situation que la Belgique a su conquérir dans le monde par les richesses de son sol, l'activité laborieuse et intelligente de tous ses enfants.

Les documents statistiques produits par M. le Directeur général honoraire Harzé dans ses récentes brochures nous font connaître les résultats de l'exploitation de nos anciens bassins.

Ils permettent de prévoir par comparaison, et en supposant même des produits beaucoup moins importants, les conséquences futures, plus ou moins éloignées, de la création de ces nouveaux charbonnages dans les landes de la Campine.

Pendant les *dix années* de la décade de 1891 à 1900, l'industrie houillère a extrait de notre sol 210,000,000 de tonnes de charbon,

d'une valeur de 2 milliards 360,000 francs. Elle a donné du travail à plus de 120,000 ouvriers et leur a distribué près 1,300 millions de francs de salaires. Il faudra de longues années avant que nous puissions enregistrer pour les mines du Limbourg de pareils résultats. Peut-être même n'y arriveront-elles jamais. Mais, quoi qu'il en soit, nous pouvons, grâce à ces chiffres, nous faire une idée de la prospérité que l'avenir nous réserve vraisemblablement dans cette partie jusqu'à présent déshéritée du pays.

Nous consommons 85 % de notre production annuelle en charbon. Les besoins de notre industrie grandissent chaque jour. Procurer aux consommateurs le charbon au plus bas prix possible, c'est pour notre commerce une question vitale.

On a pu le constater dans le cours des derniers temps. Le prix élevé du combustible a compromis la prospérité de notre industrie métallurgique et celle de toutes les usines qui l'utilisent sur une grande échelle.

La concurrence du bassin nouveau fait espérer une réduction de prix, désirable tout à la fois pour notre population ouvrière, obligée aujourd'hui de payer le charbon très cher, et dans l'intérêt de l'expansion de notre industrie au dehors.

A la suite des sondages, exécutés sur les divers points où l'existence du terrain houiller a été constatée, de nombreuses demandes de concessions ont été adressées au Gouvernement. Elles portent, en général, sur des étendues très vastes; vingt-trois d'entre elles concernent le Limbourg; trois ont été déposées dans la province d'Anvers. Plusieurs ont été formulées par les mêmes demandeurs. D'autres sont en concurrence les unes avec les autres dans un même périmètre.

Des questions nombreuses et délicates ont déjà surgi et nous ne sommes qu'au début. Les travaux exécutés donnent-ils droit au titre d'inventeur? Suffit-il pour cela d'avoir touché le terrain houiller par un sondage, exécuté dans les conditions de rapidité introduites chez nous par les procédés des sondeurs allemands?

La loi prussienne du 24 juin 1865, en accordant un peu plus de 200 hectares de concession à l'auteur de pareils sondages, avait, en quelque sorte fait de la concession, chez nos voisins, le prix de la course. Mais la loi n'exige-t-elle pas davantage? Ne faut-il pas en outre, comme l'a décidé le Conseil des mines, que la découverte soit parvenue au point de faire connaître le gisement et les moyens de l'exploiter utilement?

Comment et dans quelles mesures devra-t-il être justifié des ressources nécessaires pour créer les charbonnages projetés?

Quels moyens faudra-il employer pour empêcher le trafic des concessions et l'agiotage qu'il peut engendrer ?

Ces questions doivent être envisagées d'une manière plus générale encore. Depuis longtemps, des critiques ont été formulées contre la loi du 21 avril 1810 sur les mines. Mais l'ère des concessions semblait définitivement close en Belgique. Le Conseil des Mines, qui chez nous remplace le Conseil d'Etat, n'avait plus même été complété et il va être nécessaire de le reconstituer.

La situation nouvelle, créée par la reconnaissance du terrain houiller en Campine, a, en outre, remis en question le principe même ainsi que plusieurs dispositions de cette loi, vieille aujourd'hui de près d'un siècle. A côté des questions purement juridiques et techniques, il en a surgi d'autres, d'ordre social et politique, qui n'ont pas tardé à être discutées avec une certaine passion, dans la presse, dans les brochures, dans des conférences.

D'accord en général sur le but à atteindre, c'est-à-dire, sur la nécessité de procurer aux consommateurs et à l'industrie, dans l'intérêt même des travailleurs, le charbon dans les meilleures conditions possibles, on s'est divisé sur le moyen le plus sûr de le réaliser.

Les uns se sont prononcés contre le système des concessions à des particuliers et en faveur de l'exploitation directe par l'Etat ; d'autres, tout en admettant l'incorporation des mines du Limbourg au domaine de l'Etat, ont préconisé la remise de l'exploitation à des Sociétés fermières, à des Sociétés coopératives, à des Syndicats ouvriers, après la construction aux frais de l'Etat des installations les plus coûteuses et notamment des puits, des bâtiments et des travaux préparatoires les plus importants.

D'autres, enfin, se bornent à réserver à l'Etat un domaine minier d'une étendue plus ou moins considérable, pour sauvegarder l'avenir et le mettre à même de l'exploiter directement ou indirectement par la suite, si cela est nécessaire. Ils craignent le gaspillage, l'épuisement trop rapide de nos ressources minières, qui seraient le signal de notre décadence industrielle et commerciale. Ils veulent, à l'exemple de nos voisins hollandais et allemands, conserver à la Belgique une réserve de charbon qui lui permettra de continuer la lutte économique contre ses puissants concurrents. Si l'Etat exploitait cette réserve, il pourrait exercer un pouvoir modérateur sur le prix des charbons et paralyser, dans une certaine mesure, l'action des Syndicats dans le sens de la hausse.

Les partisans du système actuel des concessions au profit de parti-

culiers se divisent à leur tour. Les uns disent que la concession perpétuelle permettra seule l'exploitation, dans un délai rapproché, des mines campinoises ; d'autres voudraient que les concessions n'eussent qu'une durée limitée. Quelques-uns pensent que les concessions devraient être accordées par l'Etat, par voie d'adjudication publique, conformément au projet déposé au nom du Gouvernement français, le 25 mai 1886, par M. Baihaut.

Celui-ci réserve toutefois, comme la loi allemande de 1865, les droits de l'inventeur. Rappelons ici que le législateur belge a repoussé le système de l'adjudication lors des discussions de la loi du 2 mai 1837, comme contraire à l'intérêt général.

En un mot, les idées les plus divergentes se sont fait jour. En général cependant, ces questions si graves sont loin d'être neuves, elles ont même déjà été, en partie du moins, discutées, lors de l'élaboration des lois du 28 juillet 1791, du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837.

Les Chambres prussiennes, les Chambres hollandaises les ont examinées, lors des lois récentes édictées sur la matière en Prusse et dans les Pays-Bas.

Notre ancien droit national n'attribuait pas les mines de houille à l'Etat. Elles étaient accordées, dans le Hainaut, par les seigneurs haut-justiciers moyennant le paiement d'un cens. Au pays de Liège, où le droit romain était en vigueur comme loi générale, à défaut de la coutume, la mine appartenait au propriétaire du sol. Il en autorisait l'extraction sous la condition de paiement d'un droit de terrage du 80^e panier. La mine pouvait cependant être acquise par la prescription de 40 jours. Elle pouvait l'être aussi, quand elle était noyée, par la conquête, c'est-à-dire par un travail d'assèchement qui s'exécutait au moyen des areines. Ce droit avait été consacré par l'Edit de 1582.

La question de la propriété des mines, avant la concession, se posa devant l'Assemblée nationale, lors de la loi du 12/28 juillet 1791. Elle limita à 50 ans la durée des concessions et déclara, dans l'article 1^{er}, *« que les mines sont à la disposition de la nation. »* Ce serait cependant une erreur de croire que cette loi repose sur le principe de la domanialité des mines. Elle fut votée sous l'inspiration de Mirabeau, qui amenda le projet et le commenta dans les termes suivants qui en font connaître l'esprit :

« Ce serait une absurdité, s'écriait-il, dans la séance du 27 mars 1791, de dire que les mines sont à la disposition de la nation dans ce sens qu'elle peut, ou les vendre, ou les faire admi-

» nistrer pour son compte, ou les régir à l'instar des biens domaniaux, ou les concéder arbitrairement. Personne n'a proposé cela. » Il était donc inutile de le combattre. Le système que je soutiens a des bases bien différentes. Il est basé sur ce principe que la nation a droit à l'exploitation des mines; qu'ayant le plus grand intérêt à cette exploitation, elle a intérêt à ce qu'elle se fasse, qu'elle se fasse bien, et qu'elle doit prendre, par conséquent, des mesures pour ne pas lui faire courir sur cet objet, devenu de première nécessité, toutes les chances de la négligence et du hasard. »

Notez, Messieurs, ces mots : « De première nécessité pour la nation. » Si cela était vrai déjà en 1791, combien cela n'est-il pas devenu évident encore aujourd'hui. Combien le devoir de légiférer avec le plus grand soin, dans l'intérêt de tous, ne s'impose-t-il pas à nous aujourd'hui avec une intensité plus grande encore ?

La loi de 1791 est conforme à la règle posée par Mirabeau. Elle reconnaît le droit du propriétaire de la surface en lui accordant la faculté d'exploiter jusque 100 pieds de profondeur et en lui attribuant une préférence absolue vis-à-vis de tous, dès qu'il manifestait la volonté d'exploiter.

« Si le propriétaire refuse d'exploiter une mine, disait encore Mirabeau, la nation, qui a droit à ce que les mines soient exploitées, doit les concéder à d'autres. »

La loi de 1791 admet donc en réalité que la mine appartient au propriétaire de la surface, malgré les termes généraux de l'article 1^{er},

La même discussion se reproduisit lors de la rédaction, si laborieuse, de la loi du 21 avril 1810.

La Commission du Corps législatif s'efforça cette fois, avec une grande énergie, de faire présenter, comme base de la loi nouvelle, la règle que les mines sont des propriétés domaniales.

Tel était aussi l'avis de Fourcroy, rapporteur de la Section de l'intérieur du Conseil d'Etat, de Regnaud de Saint-Jean-d'Angely et de Stanislas Girardin; l'un, l'auteur de l'exposé des motifs, l'autre, l'auteur du rapport fait au Corps législatif. Mais ils durent tous céder devant la volonté toute-puissante de Napoléon qui se refusa à toute modification de l'article 552 du Code civil. Celui-ci déclare « que le propriétaire du sol est propriétaire du dessous, qu'il peut faire dans son fonds toutes les fouilles qu'il jugera convenables, et tirer de ces fouilles tous les produits qu'elles peuvent fournir, sauf les modifications des lois sur les mines. »

Cette réserve permettait sans doute, disait l'Empereur, de restreindre le droit du propriétaire, mais non de le supprimer en rendant les mines domaniales.

Aussi, dès le premier jour, Napoléon repoussa la rédaction proposée. Le projet, dit-il, doit reposer sur les bases suivantes : « *Il faut d'abord poser clairement le principe que la mine fait partie de la propriété de la surface. On ajoutera que cependant elle ne peut être exploitée qu'en vertu d'un acte du Souverain.* »

Cet ordre de l'Empereur fut reproduit à plusieurs reprises pendant la discussion des sept rédactions successives qu'a subies la loi du 21 avril 1810. Malgré une longue résistance, on dut s'y conformer, et Stanislas Girardin, dans son rapport au Corps législatif, qui précéda immédiatement le vote de la loi, explique, dans les termes suivants, la solution adoptée.

Il rappelle d'abord « que le principe de la domanialité des mines n'a pas été admis par la loi du 28 juillet 1791; mais elle est arrivée au même but en les mettant à la disposition de la nation. »

Il ajoute ensuite :

« L'opinion de votre Commission est que la propriété des mines doit appartenir à l'Etat. Elle présume que le projet l'eût dit nettement s'il eût précédé le Code civil..... :

» Prononcer que les mines sont des propriétés domaniales, c'eût été annuler l'article 552 et non le modifier.

» Cette modification offrait un problème difficile à résoudre : il a été résolu en déclarant que les mines ne pouvaient être exploitées qu'en vertu d'un acte de concession délibéré en Conseil d'Etat; mais cet acte règlera les droits des propriétaires de la surface sur le produit des mines concédées. Cette reconnaissance formelle des droits des propriétaires est une modification qui concilie le Code civil et le projet. »

En réalité, cette propriété de la mine est une propriété mutilée et stérile, puisque la loi enlève au propriétaire le droit d'en jouir et d'en disposer. De plus, la loi crée une propriété nouvelle, irrévocable, perpétuelle, assimilée à celle de tout autre immeuble et dont le titre se trouve dans le décret de concession du Souverain. A partir de ce décret, le droit restreint de propriétaire sur la mine s'évanouit. Il se transforme en un droit à la redevance. Cette substitution de la propriété au régime de la concession proprement dite, temporaire ou perpétuelle, est une concession toute nouvelle; elle a été l'œuvre de l'Empereur, qui la proposa dans la séance du 8 avril 1809 du Conseil d'Etat.

Ajoutons encore que tous ceux qui ont coopéré à la rédaction de la loi de 1810 étaient pénétrés de la nécessité de donner au droit du concessionnaire, quel qu'il fût, un caractère perpétuel.

L'expérience avait en effet condamné les concessions temporaires de la loi du 28 juillet 1791.

« Le principal inconvénient de cette législation, disait Regnaud » dans l'exposé des motifs du 13 avril 1810, était l'incertitude dans » laquelle était chaque exploitant sur la permanence de sa jouissance, » sur la nature de sa propriété..... »

« Pour que les mines soient bien exploitées, pour qu'elles soient » l'objet de soins assidus de celui qui les occupe, pour qu'il multiplie » les moyens d'extraction, pour qu'il ne sacrifie pas à l'intérêt du » présent l'espoir de l'avenir, l'avantage de la société à ses spécula- » tions personnelles, il faut que les mines cessent d'être des propriétés » précaires, incertaines, non définies..... »

Stanislas Girardin s'exprimait dans les mêmes termes le lendemain, dans son rapport au Corps législatif.

Les procès-verbaux du Conseil d'Etat ne nous font connaître aucune discussion relative à l'exploitation des mines, soit par l'Etat lui-même, soit par des intermédiaires ; mais la loi de 1810 ne l'exclut nullement. Outre certaines mines qui déjà appartenaient à l'Etat, la loi de 1810 autorise la concession au profit de l'Etat et des communes. C'est ce qui a été reconnu de tout temps. En France, une ordonnance royale a accordé, le 31 mai 1833, une concession de mines de fer à une association de communes. (*Annales des mines*, 3^e série, t. VI, p. 572.)

Une loi du 6 avril 1825 a accordé à l'Etat la concession de toutes les mines de sel gemme. L'une des rédactions de la loi de 1810 contenait une section relative à l'exploitation des mines de l'Etat. Elle fut supprimée comme rentrant dans le domaine de l'Administration. Le Gouvernement peut donc accorder, en suivant les formes de la loi de 1810, à son propre *domaine privé*, une concession, qui sera régie par les dispositions de cette loi. Bury, en approuvant, en 1877, cette doctrine, dans son magnifique traité de la législation des mines, ajoute ces observations intéressantes pour le débat dont le Sénat est saisi aujourd'hui.

« Quant à l'opportunité de l'exercice de ce droit du Gouverne- » ment, c'est une autre question, qui n'est pas susceptible d'une » solution absolue. En général, il vaut mieux que l'Etat ne se fasse

» pas industriel; mais les circonstances peuvent l'y engager, l'y » *contraindre même*, dans l'intérêt public (1). »

Ce jurisconsulte éminent, cet esprit essentiellement conservateur, qui avait fait de cette matière l'étude principale de sa vie, ne reculait pas devant une exploitation domaniale. Le principe a été également reconnu par tous dans les discussions de la loi du 2 mai 1837.

Pour créer dans le Limbourg une exploitation dirigée par l'Etat et à ses frais, il n'est donc pas nécessaire de modifier la loi de 1810; elle règle à l'avance toutes les conditions de cette exploitation en assimilant l'Etat aux autres concessionnaires.

Les Chambres hollandaises, dans la loi du 24 juin 1901, relative aux mines du Limbourg, ont procédé de cette manière. L'Etat a été déclaré concessionnaire, conformément à la loi du 21 avril 1810, du domaine minier réservé à son profit.

La loi du 21 avril 1810, en faisant de la mine une propriété perpétuelle, en régularisant la situation des exploitations d'une manière définitive, a encouragé les capitaux à s'y intéresser, et a puissamment contribué à l'essor de cette grande industrie et par là même au développement de notre richesse nationale dans tous les domaines.

La loi du 2 mai 1837 a accordé au propriétaire de la surface des droits nouveaux et spécialement un droit de préférence à l'obtention de la concession, réorganisé le Conseil des mines et donné aux exploitants le droit d'expropriation pour créer les communications nécessaires. Mais on peut dire qu'en réalité la loi du 21 avril 1810 est restée debout, et qu'elle nous régit encore aujourd'hui, telle qu'elle est sortie des délibérations du Conseil d'Etat et des méditations du puissant esprit qui l'a inspirée.

Les discussions de la loi du 2 mai 1837 méritent cependant d'être relues. Le débat entre les partisans et les adversaires du droit du propriétaire de la surface y a été approfondi. MM. Raikem et Dubus soutinrent que les mines appartiennent au maître du sol et qu'une concession de mines est une véritable expropriation. MM. Ernst, de Theux et Fallon défendirent l'opinion contraire. Alexandre Gendebien déclara qu'à son avis la question de la propriété des mines n'a été résolue ni par la loi de 1791, ni par celle de 1810.

La loi nouvelle consacre en réalité le principe de la propriété de la mine au profit du propriétaire de la superficie.

(1) BURY, I, n° 115. — AGUILLON, 138 et 140. — LAMÉ-FLEURY, article 13. — DALLOZ, *Supp.*, v° *Mines*, n° 267.

Il y a plus.

Charles Rogier proposa formellement dans les séances de la Chambre, du 28 janvier et du 12 avril 1837, **il y a soixante-cinq ans**, la création minière au profit de l'Etat !

« *Il est réservé au Gouvernement, s'il le juge utile, de disposer, en tout ou en partie, dans l'intérêt de l'Etat et avec l'autorisation des Chambres, d'un certain nombre de mines de houille non concédées ou abandonnées, sans préjudice de l'indemnité attribuée par la loi au propriétaire de la surface.* »

Cette proposition devait être examinée par une Commission spéciale à nommer par la Chambre.

Rogier la défendit par des arguments que l'on invoque encore aujourd'hui. Il réfuta la prétendue incapacité de l'Etat en matière industrielle en se basant sur la loi sur l'exécution des chemins de fer par l'Etat, dont il avait pris l'initiative.

Il se défendit de vouloir empêcher de nouvelles concessions à l'industrie privée, mais reconnut que son but était d'arriver à l'exploitation de la houille par l'Etat.

J.-B. Nothomb, Alex. Gendebien, Hubert Dolez, Adolphe Dechamps se prononcèrent contre l'enquête sollicitée par Charles Rogier et contre l'intervention de l'Etat en cette matière.

Mais Rogier fut appuyé par Dumortier et par Paul Devaux.

Nous regrettons de ne pouvoir reproduire ici, à cause de leur étendue, les trois discours de Charles Rogier, de Hubert Dolez et de Paul Devaux. Presque tous les arguments présentés aujourd'hui s'y trouvent développés. C'est le cas de dire : *Nil novi sub sole!* M. Paul Devaux invoque déjà, en faveur de la proposition, les *remises à forfait* du Hainaut !

La proposition de Rogier fut retirée par son auteur.

La jurisprudence et la doctrine ont interprété, depuis près d'un siècle, les principales dispositions de la loi du 21 avril 1810, de manière à fixer d'une façon presque certaine, les droits de tous les intéressés.

Elle présente donc de grand avantage d'une législation éprouvée par une application séculaire et parfaitement connue. On y a toutefois constaté des lacunes qu'il serait utile de combler. Elle n'arme pas, dans l'article 49, l'Etat d'un pouvoir suffisant vis-à-vis du concessionnaire qui n'observe pas les conditions de la concession. Le droit de prononcer la déchéance, consacré par la loi de 1791, n'est pas expressément accordée à l'Administration par la loi de 1810, qui

déclare, d'autre part, la concession perpétuelle et irrévocable. De là un dissentiment qui subsiste encore. Le Conseil des mines a émis à ce sujet des avis en sens opposé. Le Comité de législation s'est prononcé pour la légalité de la déchéance (avis du 11 décembre 1885) (1).

Le Gouvernement n'a pas suivi le dernier avis du Conseil des mines qui, en présence de ces opinions divergentes, lui proposait de saisir le pouvoir judiciaire. Il est vrai que la Cour de Liège, dès le 13 août 1864, s'était prononcée contre la légalité de la déchéance. En France, une loi du 22 avril 1838 a réglé la question et a accordé à l'État les pouvoirs nécessaires.

A l'inverse, le concessionnaire n'a pas non plus le droit de renoncer à la concession qu'il a obtenue et dont les charges lui paraissent excessives. Le Conseil des mines a refusé à l'État lui-même le droit de renoncer à la concession de Durbuy, dont il était devenu propriétaire par le rachat de l'actif de la Compagnie de chemin de fer du Luxembourg (2).

Et cependant, par une étrange contradiction, la loi ne soumet à aucune autorisation la vente de la mine, qui peut ainsi être transmise sans l'intervention du pouvoir concédant, même à un insolvable. L'article 6 de la loi permet la cession de la concession, sans intervention de l'État, comme s'il s'agissait de l'immeuble le plus ordinaire, d'une simple pièce de terre. Sera-t-il possible de disposer ainsi des concessions du Limbourg et de les grever, en cédant à un prix élevé des avantages obtenus à titre gratuit, de charges qui peuvent en compromettre le succès ?

La loi de 1810, en détachant la propriété de la mine de celle de la surface, n'a pas suffisamment réglé les relations juridiques de ces deux propriétés superposées. Leurs intérêts sont souvent opposés. Quel est le principe qui doit servir à les régler ?

Laquelle des deux propriétés doit être considérée comme subordonnée à l'autre ? ou bien sont-elles indépendantes l'une de l'autre, comme les propriétaires de deux champs voisins ? Cette question est de la plus haute importance pour la conservation des eaux utiles de la surface, qui trop souvent tarissent, par suite des travaux miniers,

(1) Voir *Pandectes belges*, *vo Mines*, nos 502 et suivants. — BURY, 286 à 316, t. 1er.

Liège, 13 août 1864 (65-2-192.)

(2) Conseil des mines, 12 septembre 1883. *Pandectes belges*, *vo Mines*, nos 458 et suiv.

au grand préjudice de certaines industries, de la santé des habitants, et spécialement de celle de la classe ouvrière.

Les découvertes faites en Campine font prévoir qu'à côté de la houille, le sol contient des gîtes de minerais de fer et de sel gemme.

La loi du 2 mai 1837 a eu les conséquences les plus fâcheuses au point de vue de l'intérêt public, en suspendant, par son article 1^{er}, la concession des minerais de fer concessibles d'après la loi de 1810. M. Hector Denis les signale avec M. Descamps, ancien président de la Chambre, dans une note publiée par lui, il y a plus de vingt ans, en 1880, dans l'ouvrage de M. Splingard, sur la législation des mines. « Les sous-traitants auxquels l'exploitation a été abandonnée » ne se sont occupés que de produire vite, beaucoup et le moins cher possible. Ils n'ont abattu que la partie la plus tendre du gîte; ils ont abandonné l'exploitation dès qu'une venue d'eau se produisait. » On a perdu ainsi les gîtes les plus riches qui n'ont donné lieu qu'à un véritable pillage (1). »

Il importe que cette lacune soit comblée en ce qui concerne les mines de fer. Il doit en être de même des concessions de sel gemme. Déjà, nous l'avons dit, cette matière a été réglée en France par la loi du 6 avril 1825.

Enfin, Messieurs, on fait remarquer que la loi du 21 avril 1810 ne s'est pas préoccupée suffisamment des avantages à assurer aux travailleurs, des garanties à accorder à ceux qui se livrent au labeur pénible des mines. Des mesures importantes ont été prises depuis pour suppléer à cette lacune.

De nombreux arrêtés ont, jusque dans ces derniers temps, assuré la sécurité et la salubrité des travaux. Les accidents ont diminué dans une proportion considérable. M. Harzé (2) nous apprend, dans ses tableaux statistiques, que le nombre des ouvriers tués dans les exploitations de mines a diminué de plus de 75 p. c. depuis la décade de 1831 à 1840, en prenant pour base la quantité de tonnes extraites. Ce progrès s'est réalisé, dit-il, malgré le danger de plus en plus pressant des exploitations, à raison de leur profondeur plus grande, dans des régions plus grisouteuses et dans des terrains plus difficiles à maintenir.

(1) SPLINGARD, *Lég. des mines*, p. 285. Développement de la proposition de loi de MM. Denis et Vandervelde, p. 9.

(2) HARZÉ. *Le Bassin du nord de la Belgique*, p. 20

Du moment où le législateur entreprend la revision de la loi, son attention ne doit-elle pas également se porter de ce côté ?

Ne faut-il pas coordonner et compléter ce qui a été fait déjà dans cet ordre d'idées par l'Administration des mines et par le Gouvernement ?

Faut-il tout réserver à l'initiative privée qui a, elle aussi, réalisé dans ce domaine des progrès considérables ?

Une conclusion s'impose donc.

Il faut reviser la loi du 21 avril 1810, et c'est avec raison que, dès le 24 décembre 1901 et plus tard le 11 mars 1902, mais avant le dépôt de toute autre proposition, M. Hanrez a soumis au Sénat les projets importants dont nous sommes saisis. Notre honorable collègue a provoqué ainsi le mouvement d'opinion qui s'est produit dans le pays entier sur cette question des mines de la Campine. Préoccupé exclusivement de l'intérêt général, il a recherché et formulé, après étude attentive, les modifications à apporter à la législation actuelle et aux principes mêmes sur lesquels elle repose.}

MM. Denis et Vandervelde, à leur tour, ont déposé sur le bureau de la Chambre un projet de loi qui incorpore les mines non encore concédées, et spécialement les mines de fer, au domaine de l'Etat, en chargeant le législateur d'en organiser l'exploitation. Ce projet est précédé de développements dus à M. Hector Denis, et qui sont du plus haut intérêt. Il va plus loin que le projet de M. Hanrez qui maintient le système de l'exploitation privée en réservant un vaste domaine à l'Etat, et en substituant à *la propriété* de la mine, *perpétuelle et irrévocable*, la concession *temporaire*, soumise à certaines conditions de déchéance dans l'intérêt général.

Les textes proposés par M. Hanrez ne contiennent aucune disposition spéciale relative à l'exploitation par l'Etat.

Lors de la discussion du budget des voies et moyens à la Chambre des Représentants, MM. Denis et Vandervelde ont paru se rallier, au moins provisoirement, à la remise de l'exploitation, après que le siège d'exploitation aura été créé aux frais de l'Etat et complètement armé, à des associations, à des sociétés coopératives ou à des syndicats ouvriers, travaillant sous la surveillance du Gouvernement.

Lorsque la transformation radicale d'une législation presque séculaire se trouve ainsi posée, il importe de s'éclairer par l'expérience qui a pu être faite ailleurs.

En France, à part les lois du 6 avril 1825 et du 22 avril 1838 que nous avons déjà signalées, la loi de 1810 n'a été modifiée que par la

loi du 27 juillet 1880. Ce n'est pas cependant que la revision de la loi n'y soit pas à l'ordre du jour depuis longtemps.

Des projets nombreux ont été déposés, entre autres ceux de MM. Baihaut et Baudin (1). Le projet de M. Baihaut supprime la catégorie des minières et attribue la propriété de la mine à l'inventeur du gisement ; la concession peut varier de 500 à 800 hectares.

A défaut d'inventeur, la mine appartient à l'État, qui en dispose par une adjudication publique.

La loi du 27 juillet 1880 a eu une longue élaboration. Présenté d'abord au Sénat, le projet de loi n'a été adopté définitivement que le 13 juillet 1880. La réforme a paru en général incomplète. La loi s'est bornée, en suivant la jurisprudence admise, à combler certaines lacunes de la loi du 21 avril 1810, en ce qui concerne spécialement la conservation des eaux, les communications, la sécurité publique, les droits des concessionnaires en dehors du périmètre de leur concession, les indemnités dues aux propriétaires de la surface.

L'Italie a abordé le problème de la revision uniforme de sa législation minière. Elle n'est pas parvenue à le résoudre. L'Italie est régie encore aujourd'hui par douze lois différentes dans les diverses parties de son territoire. Un projet de simplification a été présenté au Sénat le 6 mai 1893. Il généralisait le régime de la loi sarde du 20 novembre 1859, sauf pour la Toscane et la Sicile. Il n'a pas eu de suite.

Dans ces deux dernières régions, la propriété de la mine est une dépendance de la propriété de la surface.

Dans le Piémont, au contraire, la loi du 20 novembre 1859 distingue la propriété de la mine de celle du sol ; les mines sont concédées par l'État, sans aucun droit de préférence du propriétaire.

Dans le royaume de Naples, l'État dispose des mines, si le propriétaire refuse de les exploiter.

L'Espagne possède des mines d'une énorme richesse. La loi du 6 juillet 1859 et le décret-loi du 29 décembre 1868 ont introduit le régime de l'occupation. La propriété de la mine s'acquiert par la première occupation faite suivant les formes légales.

La propriété de la mine est séparée de celle de la surface. Le propriétaire du sol n'a droit à aucune redevance. La mine appartient à l'État, qui la concède à la priorité de la demande ; l'Administration n'a aucun pouvoir de surveillance ou de police. Le projet de code minier déposé le 7 octobre 1869 n'a pas abouti.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VII, 1^{re} liv., p. 157.

L'Angleterre n'a pas soumis les mines à un régime spécial. La mine appartient au propriétaire de la surface et est soumise aux règles du droit commun. Cette législation n'a pas empêché le développement gigantesque de l'industrie des mines dans ce grand pays. Des lois règlent cependant la police et la surveillance des mines au point de vue de l'emploi des ouvriers et des principes techniques à observer.

La Russie a également consacré les droits du propriétaire du sol sur la mine enfouie dans sa propriété. (Code de 1857 ; LEHR, *le Droit russe* ; Lois du 24 mai 1870 et du 1^{er} février 1872.)

Dans le grand-duché de Luxembourg, la loi du 12 juin 1874 sur les mines de fer a abandonné le principe de la loi de 1810 et établi le régime de la domanialité de ces mines. Toute concession doit être faite par une loi. Le Gouvernement grand-ducal a profité de cette législation pour développer, par l'octroi de ces concessions, le réseau de ses chemins de fer et favoriser l'exécution d'importants travaux publics. Les autres mines sont encore placées sous le régime de la loi de 1810, complétée par une loi du 14 octobre 1842. L'Administration y a obtenu des pouvoirs très étendus.

Les lois autrichiennes du 23 mai 1854, 28 avril 1862 et 23 juillet 1874 n'admettent ni la domanialité de la mine, ni le droit du propriétaire de la surface.

La mine appartient à l'inventeur qui le premier a demandé la concession. Il doit prouver l'existence de la mine et son exploitabilité.

Personne ne peut faire des recherches de mines sans l'autorisation de l'Administration, qui l'accorde suivant la priorité des demandes.

Le propriétaire n'a droit à aucune redevance. Il doit céder le terrain nécessaire aux fouilles et à l'exploitation, sauf exception pour les constructions et les jardins. L'étendue des concessions est fixée d'après un certain nombre de *mesures de mines*, d'une étendue d'environ 45,000 mètres.

La législation autrichienne donne à l'Administration un droit de surveillance et de police très étendu.

On peut dire que non seulement elle n'admet pas la propriété du maître de la surface, mais qu'elle subordonne même celle-ci à la propriété de la mine.

En Prusse, la matière est régie par une loi du 24 juin 1865, qui s'applique aussi à l'Alsace-Lorraine.

L'État exerce un pouvoir considérable de surveillance et de contrôle sur les exploitants, mais il n'a pas la propriété des mines.

S'il veut obtenir une concession, il ne jouit pas d'une faveur plus grande qu'un simple particulier.

La mine n'appartient pas davantage au propriétaire du sol, dont elle n'est pas une dépendance.

Elle est le prix de l'invention, de la découverte du gisement. Chacun peut faire des recherches de mines, même dans un terrain appartenant à autrui, sauf indemnité et autorisation de l'Administration, le domaine public excepté.

Le gîte découvert, l'inventeur en devient propriétaire en commençant, dans la huitaine, les formalités prescrites par la loi pour obtenir la concession, qui ne peut lui être refusée. L'inventeur n'est pas obligé, comme en Autriche, d'établir que la mine est exploitable. La concession est limitée à une étendue de 219 hectares, mais plusieurs concessions peuvent être réunies sans aucune autorisation.

La déchéance peut être prononcée dans certains cas, et spécialement à défaut d'exploitation.

La concession est, comme dans la loi de 1810, une propriété perpétuelle, semblable à tout autre immeuble, et elle peut se transmettre sans intervention de l'autorité publique.

Le propriétaire de la surface a droit à une indemnité en cas de dommage, mais l'action se prescrit par trois ans.

Il est également soumis au droit d'occupation, sauf les exceptions analogues à celles de la loi de 1810, et contre indemnité.

Le Gouvernement prussien possède un domaine minier considérable en Silésie, dans la région de la Sarre et ailleurs. Cependant ce domaine ne lui a pas suffi. En 1902, il a voulu l'augmenter en acquérant en Westphalie environ 20,000 hectares de concessions existantes, et il a demandé dans ce but aux Chambres un crédit de 72 millions de francs. Nous annexons au rapport une note qui fait connaître les motifs qui ont guidé le Gouvernement prussien (1). Les Chambres ont adopté le projet à la presque unanimité, et le principe de l'exploitation directe des mines par l'État a été admis pour ainsi dire sans opposition ni discussion.

L'exposé des motifs du Gouvernement donne les raisons suivantes de la décision qu'il a prise de solliciter ce crédit de 72 millions de francs (58 millions de marks) :

1° La nécessité d'alimenter les chemins de fer de l'État, qui ont consommé, en 1900, 5,600,000 tonnes de combustible.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VII, p. 602.

Il faut imiter les grandes sociétés métallurgiques, qui se préoccupent toutes de s'assurer le combustible dont elles ont besoin, en acquérant des charbonnages.

L'État prussien a d'autant plus de raisons d'agir ainsi que la marine allemande consomme également une grande quantité de charbon ;

2° L'État serait ainsi mis à même d'exercer une certaine influence sur la fixation des prix en Westphalie, ce qui profiterait à l'ensemble de la nation ;

3° L'opération en elle-même doit être considérée comme avantageuse.

Le Gouvernement s'est procuré des terrains houillers déjà concédés, mais en général non encore exploités, dont une partie considérable servira de réserve. Leur étendue totale atteint environ 21,000 hectares. Leur coût s'élève à 58,000,000 de marks.

On commencera par ajouter deux puits aux deux puits qui existent déjà. Le plan d'exploitation entraînera, avec les intérêts à 3 1/2 p. c., une dépense de 99,923,000 marks à la fin de l'exercice 1914. Mais le fisc aura perçu à la même époque, avec les intérêts à 3 1/2 p. c., une somme de 18,260,000 marks.

La dépense totale sera de 81,600,000 marks.

À partir de 1908, l'État n'aura plus de dépenses à faire, et à dater de 1915, l'excédent de recettes atteindra 4 millions de marks, à raison de 1 mark par tonne de production.

Ce bénéfice représentera un intérêt de 4.828 p. c.

« On pourrait, ajoute l'exposé, obtenir une rémunération plus forte du capital de premier établissement, si l'on ajoutait une ou plusieurs fosses aux deux qui existent et aux deux qui sont en projet, mais cela aurait pour conséquence de reculer le moment où des excédents de recettes seront inscrits au budget. »

Le projet ne fut attaqué par personne. Le Ministre du Commerce qui le présentait, M. Moeller, déclara expressément que le Gouvernement n'entendait pas se livrer à une opération analogue à celle de la nationalisation des chemins de fer. « Nous voulons bien intervenir, » dit-il, dans l'exploitation des houillères, mais nous ne voulons pas » tout faire nous-mêmes. »

Il fit valoir les mêmes raisons que celles de l'exposé des motifs. Il mit toutefois la Chambre en garde contre une trop grande confiance dans les résultats financiers de l'entreprise.

« De 1860 à 1880, dit-il, les houillères n'ont rapporté que 1 1/4 à

1 1/2 p. c à leurs propriétaires. L'industrie houillère est en quelque sorte un jeu de loterie...

» Quant aux reproches adressés au Syndicat de la vente des houilles de la Westphalie, je ne puis que me rallier aux déclarations de mon prédécesseur en disant que le Syndicat a exercé une action bienfaisante ; il a joué le rôle d'un régulateur, nivelant en quelque sorte les fluctuations subies par le marché houiller, et par suite, son action, prise dans son ensemble a été excellente, bien que, dans des cas particuliers, certains consommateurs aient pu être lésés par le caractère de monopole que revêtaient les houillères syndiquées : c'est pourquoi l'État doit s'assurer une certaine influence en ce qui concerne les prix de vente sur cette puissante tendance du monopole. »

Le Ministre fit remarquer qu'il n'était pas dans les intentions du Gouvernement d'entrer dans le Syndicat, mais qu'il ne pouvait s'engager d'une manière permanente à cette abstention.

Tous les orateurs rendirent hommage au succès remporté par l'État dans ses exploitations de la Silésie et de la Sarre. On doit, en effet, reconnaître que les résultats financiers de l'exploitation domaniale des mines de houille de la Sarre ont été avantageux pour le Trésor.

M. Weiss, ingénieur au corps des mines français et docteur en droit, a publié sur le régime des mines prussien une brochure qui, tout en rendant hommage à l'intelligence de la direction des mines de houille de la Sarre, conclut énergiquement contre l'exploitation des mines par l'Etat.

Il met cependant en relief, dans des passages que nous reproduisons aux annexes, les bénéfices réalisés par le fisc prussien dans l'administration de ses mines. Pendant les dix années de 1890 à 1900, ils se sont montés, pour celles de la Sarre, à plus de 10 millions de marks par an en moyenne. Cette moyenne s'élève à 12 millions de marks pour la période quinquennale de 1895 à 1900; ils ne cessent de grandir et sont arrivés à 16 millions de marks, soit 20 millions de francs par an. Les résultats de l'exercice 1901 ont, paraît-il, encore dépassé ce chiffre.

L'Etat industriel, ajoute l'auteur, gère ses exploitations, vend ses produits et dirige ses ouvriers à peu près comme un simple particulier avec un peu moins de sens commercial.

Mais sa gestion financière est différente des sociétés privées. Elle fait partie intégrante du budget général de l'Etat. Celui-ci ne peut, à raison de l'unité de ce budget, créer des réserves spéciales; il ajourne fréquemment les dépenses indispensables pour niveler les

excédents de chaque année et ne pas troubler l'économie générale du budget.

C'est là, d'après M. Weiss, une grande infériorité de l'exploitation fiscale prussienne.

M. Weiss nous renseigne sur la production et sur la population ouvrière des mines domaniales. Les mines, usines et carrières domaniales occupent près de 70,000 ouvriers et leurs bénéfices se sont élevés en 1900 à 37 millions de marks.

La production des houillères fiscales de la Sarre a passé de 6 millions de tonnes en 1891 à 9 millions de tonnes en 1901. Le nombre d'ouvriers a grandi pendant la même période de 28,000 à 40,000.

Voici en quels termes M. Weiss nous fait connaître l'administration des mines de Sarrebrück :

Le bassin houiller est divisé en onze inspections comprenant 18,000 hectares environ, depuis l'extension concédée au fisc, conformément à la loi de 1810, par ordonnance royale du 16 janvier 1860.

Ces inspections forment des mines distinctes qui sont exploitées d'une façon autonome.

Leur importance dépasse en général celle de nos plus grands charbonnages, et comme extraction et comme nombre d'ouvriers.

Ainsi Gerhard a une extraction de plus d'un million de tonnes avec 4,000 ouvriers; Heinitz Dechen produit 1,200,000 tonnes et emploie 5,300 mineurs.

L'administration des mines est concentrée entre les mains d'un comité de direction, à Sarrebrück, composé de sept membres. Il exerce les mêmes fonctions que le Conseil d'administration d'une société privée et relève du Ministre du Commerce. Un personnel nombreux d'ingénieurs, d'inspecteurs et de comptables concourt à l'administration. Les traitements sont peu élevés. Celui du Président de la Direction s'élève à 9,300 marks et celui des Directeurs au maximum à 6,000 marks.

« L'administration est très décentralisée. Les directeurs des inspections sont les maîtres absolus, mais responsables, de leur inspection : leur autorité est plus grande que celle des ingénieurs en chef de bien des Compagnies particulières. Ils disposent d'un personnel discipliné et dévoué à la mine.

» L'exploitation de l'Etat est soumise, comme les charbonnages privés, à l'administration des mines, notamment pour les accidents, la surveillance et le contrôle. Aucune faveur n'est faite à l'Etat...

» Le chef de chaque inspection embauche et congédie son personnel (p. 39)...

» Le minimum de salaire n'existe pas...

» Les règlements ouvriers excluent toute organisation syndicale. Le stage de l'ouvrier mineur dure deux ans et il doit subir une épreuve avant d'être accepté dans la classe des mineurs...

» Les absences sont sévèrement punies. Les salaires sont calculés et définitivement établis à la fin de chaque mois...

» Pour l'année 1899, le salaire moyen annuel s'est élevé à 1,158 marks pour les mineurs seuls et à 1,019 marks, en moyenne, pour les mineurs, les ouvriers de la surface et du fond, et les enfants...

» Le salaire monte ou descend suivant les fluctuations des prix des charbons. Depuis 1894 ils sont sensiblement inférieurs à ceux de la Westphalie qui s'élèvent en moyenne, pour toutes les catégories d'ouvriers, à 1,255 marks, en 1899. Le rendement par ouvrier est également au-dessous du rendement dans les mines de la Westphalie..

M. Weiss évalue à quatre millions de marks les sommes consacrées chaque année par la Direction aux œuvres d'assistance. « C'est dit-il, 100 marks par ouvrier, 10 p. c. du prix de revient dont l'Etat fait ainsi abandon en vue de soulager les misères de la population qu'il fait vivre.

» Le prix de revient des mines royales est supérieur à celui des grandes exploitations de la Westphalie. Ainsi en 1897, celui du charbonnage de Harpen a été inférieur de 1-35 mark par tonne à celui des Mines de l'Etat prussien. Quant au prix de vente, les prix de l'industrie privée en Westphalie sont toujours restés au dessous de ceux des mines domaniales de la Sarre de 2 à 3 marks à la tonne... »

Après avoir examiné consciencieusement le régime du fisc prussien, M. Weiss conclut en ces termes :

» Le Ministre du Commerce, M. Brefeld, a entretenu à plusieurs reprises le parlement de ses espérances. Se basant sur la progression régulière des bénéfices, au cours de ces dernières années, il célèbre hautement la prospérité des mines fiscales et prévoit un développement rapide de l'extraction qu'il attribue à la bonne gestion de l'Etat.

» Nous ne partageons pas entièrement l'optimisme du Ministre prussien. Il est incontestable que l'exploitation par l'Etat du bassin de la Sarre a donné dans son ensemble des résultats satisfaisants; les mines avec leurs puits, leur puissant outillage et les agglomérations

ouvrières qui les entourent, constituent un trésor inestimable, tant pour le fisc que pour les industriels de l'Allemagne du Sud, mais nous ne pensons pas que ce soit uniquement à l'exploitation par l'Etat qu'il faille attribuer le haut degré de prospérité que nous leur voyons atteindre.

» L'Etat, tout en essayant de procéder en tout et pour tout suivant les méthodes de l'industrie privée, semble avoir eu la main plus lourde que des exploitants particuliers; ses ouvriers sont menés plus militairement et plus durement que ceux des mines privées; leurs salaires, en raison des nécessités budgétaires, n'ont pas été augmentés dans la même proportion que ceux de leurs camarades de Westphalie. Les prix de vente, quoique ne subissant pas de variations comparables à celles qui ont eu lieu en France et en Angleterre, n'ont pas présenté au cours de ces dernières années une stabilité plus grande que ceux des houilles de Westphalie, où un puissant syndicat, ne groupant que des intérêts privés, a réussi à enrayer les exagérations de hausse et de baisse. L'organisation commerciale du fisc, brutale dans son uniformité, ne donne pas toujours satisfaction à la clientèle qui est facilement rebutée par les exigences draconiennes du fisc. Les résultats financiers, qui se chiffrent annuellement par un bénéfice respectable en raison de l'énorme quantité de houille extraite, sont fâcheusement influencés par les nécessités budgétaires, l'obligation de maintenir les excédents aussi constants que possible ne permettant pas à l'Etat, au cours des mauvaises années, de consacrer des sommes suffisantes au développement normal de l'extraction. Pendant de longues années, de 1870 à 1890 notamment, l'insuffisance des travaux préparatoires et de l'outillage a entravé la production.

» L'industrie privée aurait fait aussi bien sinon mieux que l'Etat.

» Aussi ne croyons-nous pas que l'exemple de l'exploitation fiscale de Sarrebrück, qui nous paraît cependant arrivée au plus haut degré de prospérité dont soit susceptible une industrie d'Etat, soit de nature à encourager dès maintenant la France à entrer dans la voie de l'exploitation partielle ou totale des mines par l'Etat.

» Les avantages d'une pareille réforme économique seraient trop problématiques pour qu'il soit sage, quant à présent, d'en courir les risques; personne n'y aurait un intérêt immédiat.

» Les propriétaires, en supposant même leurs mines rachetées sans dépréciation, verraient leurs actions industrielles transformées en valeurs d'Etat, qui, on le sait, ne sont guère susceptibles de plus-value. L'esprit d'entreprise qui pousse éternellement les chercheurs à

l'exploration de mines nouvelles, serait entravé dans son essor. Les pionniers de la mine ne seraient plus aiguillonnés par l'appât du gain et cesseraient d'enrichir le pays par leurs découvertes.

» Les ouvriers ne gagneraient rien, ni en salaires ni en indépendance, car les nécessités budgétaires ne permettraient pas d'élever leurs salaires au-dessus du niveau normal des salaires industriels; quant aux grèves et revendications, elles seraient bien moins tolérées par l'opinion publique si les mineurs devenaient ouvriers d'Etat au lieu d'être considérés comme opprimés et exploités par la puissante féodalité financière et industrielle.

» L'exemple de l'Etat prussien le prouve bien; c'est lui qui s'est montré le plus dur et le moins miséricordieux des patrons; les mineurs renvoyés en 1893 pour faits de grève sont encore exclus aujourd'hui. Quant aux salaires ils sont restés inférieurs à ceux de Westphalie, où les conditions d'existence sont les mêmes, mais où l'entente des producteurs a permis de réaliser d'importantes améliorations à l'égard de la population ouvrière.

» Les socialistes allemands, qui savent par expérience ce qu'on peut attendre des exploitations fiscales, ne réclament d'ailleurs nullement la nationalisation des mines comme leurs camarades français ou belges.

» Au Congrès des mineurs allemands tenu à Essen en 1894, la nationalisation des mines, demandée par quelques adhérents, fut repoussée nettement et même rudement. Cette défiance à l'égard de l'Etat propriétaire de mines se retrouve dans la plupart des publications socialistes allemandes; la *Berg und Hüttenarbeiter Zeitung*, organe du syndicat socialiste des mineurs allemands, s'est élevée, à plusieurs reprises, contre le rachat des mines par l'Etat, déclarant hautement que les ouvriers des mines fiscales n'avaient pas une situation meilleure que celle des mines privées, et que les mineurs devaient s'abstenir de souscrire à une revendication qui tendrait à les livrer au plus puissant des capitalistes, l'Etat, sous sa forme actuelle.

» Les bénéfices que les ouvriers retireraient de la transformation de l'industrie des mines en industrie d'Etat semblent donc illusoire.

» Quant aux consommateurs, ils ne trouveraient pas dans l'organisation de la vente par l'Etat à satisfaire la variété de leurs goûts, le fisc appliquant avec trop de raideur des règles trop strictes et trop uniformes. Certes l'exploitation par l'Etat aurait pour effet de combattre les hausses excessives tout comme les fâcheux avilissements des prix. Mais ce résultat pourrait s'obtenir tout aussi bien par l'initiative

privée; la preuve en est faite par le syndicat westphalien, qui s'est montré plus modéré encore que la direction des mines de Sarrebrück lors de la récente crise houillère.

» Le contribuable, enfin, ne verrait guère diminuer ses charges par les bénéfices d'une exploitation fiscale; car si en apparence les résultats de l'exploitation soit de mines rachetées aux particuliers, soit de mines nouvelles découvertes par les prospections de l'Etat, venaient alléger le budget, il n'en est pas moins très probable que l'ensemble des contribuables devrait supporter les charges supplémentaires dues à l'augmentation de prix de revient inhérente à toute industrie d'Etat. »

Nous avons tenu à mettre sous les yeux du Sénat les éléments de cette étude intéressante. L'exemple des Mines de la Sarre est, en effet, invoqué énergiquement par les partisans de l'exploitation de l'Etat.

Et c'est ce même exemple qui a décidé nos voisins du Nord, si prudents et si réservés, à entrer dans la même voie.

La découverte des mines de houille dans le Limbourg hollandais appela en effet, à une époque toute récente, l'attention du Gouvernement des Pays-Bas sur les mesures à prendre en présence de cette situation, toute nouvelle pour le pays. Jusqu'alors la Hollande ne possédait d'autre mine que la petite houillère de Kerkraede dont les produits étaient utilisés par le chemin de fer d'Aix à Maestricht, qui en avait obtenu l'exploitation en vertu d'une loi spéciale de 1845 (1).

Une commission extraparlamentaire fut constituée le 17 avril 1899 pour rechercher s'il y avait lieu de réserver à l'Etat une partie du nouveau bassin houiller. Mais déjà quelques concessions avaient été accordées à l'industrie privée.

Les conclusions de la Commission extraparlamentaire ont abouti à la loi du 24 juin 1901, qui a annexé au domaine privé de l'Etat tout le domaine minier reconnu dans le Limbourg.

Cette évolution de la législation hollandaise est des plus intéressantes pour nous. Elle s'est produite à la suite de faits identiques à ceux pour lesquels il s'agit, pour nous aussi, de légiférer.

Nous nous sommes donc attachés à renseigner sur ce point complètement le Sénat.

(1) Nous la reproduisons aux annexes.

La Commission extraparlamentaire se rendit à Sarrebrück, visita les mines, interrogea les directeurs et revint avec une opinion très favorable à l'exploitation de l'Etat.

Son rapport du 23 août 1900 conclut à la réserve au profit de l'Etat d'une étendue de 4,515 hectares à exploiter par lui. Le reste du gisement reconnu dans le Limbourg, soit 10,000 hectares, devait être divisé en un grand nombre de concessions de peu d'étendue.

Les motifs énoncés au rapport peuvent se résumer de la manière suivante :

1° L'Etat prussien s'est procuré des ressources importantes par l'exploitation des mines de la Sarre, soit 13 millions de marks en 1898;

2° L'extraction des charbons se fait depuis des temps reculés à peu près par les mêmes procédés;

3° La vente des charbons reste dans la catégorie des actes les plus simples de la vie commerciale;

4° L'exploitation des mines de l'Etat est sans doute quelque peu plus coûteuse que celle des particuliers. Mais cette différence provient de ce que l'Etat, d'après la déclaration de la Direction de Sarrebrück, « n'exige pas de l'ouvrier qu'il travaille jusqu'à la limite de ses forces. Il ne les épuise pas comme l'industrie privée »;

5° Les salaires moyens sont presque aussi élevés, 3 marks 40 à Sarrebrück, 3 marks 74 à Dortmund, en Westphalie;

6° L'installation complète d'une exploitation avec deux puits, les machines, les bâtiments, les terrains, les galeries d'exploitations et l'assèchement des voies souterraines, ne coûtera pas à l'Etat plus de 2 millions à 2 millions 1/4 florins;

7° En n'admettant même que des bénéfices très réduits, on peut évaluer à environ 300,000 florins le gain futur, en tablant sur une production de 500,000 tonnes, chiffre qui peut être obtenu en peu d'années;

8° L'exploitation de l'Etat constituera pour les autres exploitants de mines « le modèle qu'ils auront à imiter »; il naîtra de la concomitance de ces deux espèces d'exploitation une rivalité salubre dont l'industrie privée tirera grand profit;

9° Une puissante exploitation d'Etat sera le moyen sinon de briser, du moins d'affaiblir le pouvoir des exploitants coalisés sous la forme de syndicats, à cause des conditions plus équitables et plus acceptables présentées par l'Etat aux consommateurs.

Il faut bien le reconnaître, certains de ces arguments sont inexacts.

Beaucoup témoignent d'illusions vraiment extraordinaires. Pour la Commission, l'exploitation par l'Etat est une véritable panacée et l'on peut s'étonner dès lors qu'elle ait consenti à distraire les 2/3 du gisement au profit de l'industrie privée. Sa conclusion n'est pas logique.

Aussi l'exposé des motifs du Ministre du Commerce se ralliant entièrement aux considérations du rapport, émet l'avis que le terrain houiller tout entier doit être concédé à l'Etat. Le Ministre pense, du reste, qu'il ne faut pas développer trop rapidement l'exploitation dans le Limbourg : sinon on devrait avoir recours à une augmentation rapide et peu souhaitable des ouvriers étrangers. Il y aurait lieu de pourvoir au manque d'ouvriers en formant, *à la longue*, une forte population de mineurs parmi la population actuelle et parmi ceux qui viendront peu à peu s'établir auprès d'elle.

En conséquence, l'Etat deviendra, sans observer les formalités de la loi de 1810, concessionnaire des terrains libres du domaine minier dans le Limbourg, avec les droits résultant de cette loi, sans modification aucune.

Les propriétaires du sol recevront fl. 12-50 par hectare comme rachat de la redevance que la loi de 1810 leur attribue.

Les auteurs de nombreux sondages effectués dans le terrain concédé à l'Etat obtiendront, lorsqu'ils auront révélé l'existence d'une couche de charbon, le remboursement des frais qu'occasionneront en général des recherches de cette nature.

Le projet formulé dans ces termes est devenu la loi du 24 juin 1901.

Le Sénat trouvera aux annexes le texte de cette loi (1), le rapport de la Section centrale de la Seconde Chambre des Etats Généraux du 29 mars 1901, et celui de la Première Chambre du 7 juin 1901, avec un second mémoire du Ministre du Commerce du 13 avril 1901.

L'opposition fit valoir que le projet ne tenait aucun compte ni des vingt-six demandes en concession, formulées depuis le 8 juillet 1891, ni des droits acquis de ceux qui, par leurs sondages, avaient reconnu l'existence du gisement. On ne remboursait que les frais ordinaires de ces travaux, dûment justifiés.

» Il y a là, disait-elle, une atteinte non motivée à des intérêts privés qui enlèvera aux particuliers à l'avenir toute idée d'entreprendre des travaux miniers. »

Elle invoqua également les objections faites d'ordinaires à l'exploitation par l'Etat, son défaut d'activité, son coût plus considérable.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VI, p. 838.

« A cette exploitation manque l'élément commercial, le facteur » nécessaire à une industrie lucrative. En revanche le nombre des » fonctionnaires augmentera encore. »

Néanmoins, la majorité des deux Commissions se rallia, ainsi que les deux Chambres, aux arguments du Gouvernement et de la Commission extraparlamentaire.

La Commission de la Chambre émit même le vœu que tous les ouvriers étrangers fussent exclus des travaux de l'exploitation domaniale. Elle renonça à ce projet de crainte de représailles et à cause des traités internationaux.

Elle refusa toute indemnité aux sondeurs qui n'avaient pas découvert le terrain houiller, et exclut, pour ceux qui avaient réussi, toute autre indemnité que la dépense ordinaire de ce genre de travail.

Elle demanda toutefois s'il n'y avait pas lieu de borner l'exploitation de l'Etat aux 4,500 hectares proposés par la Commission des mines.

Mais, d'autre part, certains membres é mirent l'avis qu'il fallait rendre *retroactivement dans l'intérêt de l'Etat* plus onéreuses les conditions des concessions déjà accordées.

Le mémoire du Ministre du Commerce, du 13 avril 1901, repoussa cette étrange proposition ; mais il maintint le principe de la concession de tout terrain disponible au profit de l'Etat.

La loi du 24 juin 1901 marque donc un nouveau pas en avant dans le sens des mines domaniales. Cependant jusqu'à présent cette loi n'a pas reçu d'exécution sérieuse et les exploitations privées sont seules en voie de réalisation dans le Limbourg.

Les idées ainsi acceptées presque unanimement dans les parlements de deux Etats voisins trouvèrent naturellement dans notre pays des défenseurs convaincus. Le prix élevé de la houille avait soulevé, en 1900, le vif mécontentement de l'industrie. On avait mis d'abord en avant le projet de rachat des charbonnages existants. Ce système rencontra peu de faveur ; la découverte des mines dans la Campine donna aux esprits une direction nouvelle.

L'incorporation des gisements du Nord de la Belgique au domaine public et leur exploitation par l'Etat furent demandés par les écrivains socialistes : MM. Denis et Vandervelde se firent, dans leur projet, les interprètes de cette opinion. Ils respectèrent toutefois le droit de l'inventeur à une indemnité et à la redevance du propriétaire du sol.

Les propositions de M. Hanrez ont une portée infiniment moins

radicale. Elles visent à l'amélioration de la loi de 1810 et à la modification du droit du concessionnaire.

La propriété irrévocable et perpétuelle de la mine est remplacée par la simple concession temporaire du droit de l'exploiter, moyennant certains avantages particuliers, destinés à rémunérer le travail et les capitaux du concessionnaire.

La durée des concessions est fixée, par M. Hanrez, à quarante ans, mais l'Etat pourrait accorder des prolongations de délai; néanmoins cette durée a généralement paru trop courte, surtout pour des concessions dont la mise à fruit sera aussi coûteuse que celle des mines limbourgeoises.

Il importait également de préciser dans la loi, si l'on admettait ce système, les conséquences du caractère nouveau donné à la concession. Il faudrait éclairer par des textes les intéressés, imbus des idées actuelles, sur les conséquences de cette transformation profonde du droit des concessionnaires. La proposition supprime les articles 6, 7 et 21 de la loi de 1810 qui déterminait nettement la portée de ce droit, mais ils doivent être remplacés.

La cession et la transmission, à quelque titre que ce soit, des concessions anciennes et nouvelles, et leur réunion soit à d'autres mines, soit à d'autres industries, sont soumises à l'approbation du Gouvernement. C'est la conséquence logique du système nouveau, avec une certaine rétroactivité pour les concessions anciennes.

Les exploitants ont formé des associations pour réglementer la vente du coke et du charbon. Ces Syndicats devront être désormais interdits, quelle que soit la date de la concession. La raison en est, d'après la proposition, que cette industrie est un véritable monopole de fait. On peut en général opposer à un syndicat d'autres usines qui seraient, au besoin, établies en concurrence avec lui. Cette concurrence n'est pas possible pour les mines dans les mêmes conditions.

La proposition applique aux contrevenants une amende très élevée, la moitié de la valeur totale de leurs productions pendant les douze mois qui précèdent le délit; en cas de récidive, le tribunal pourra révoquer la concession fût-elle même propriété perpétuelle.

L'article 7 du projet met fin aux controverses existantes relatives à la légalité de la déchéance. Elle pourra être prononcée par les tribunaux en cas de suspension et même de restriction de l'exploitation, et en cas de contravention persistante aux conditions d'exploitation inscrites dans l'acte de concession.

De nouvelles conditions, sanctionnées par la déchéance, peuvent

être imposées pour assurer la sécurité des travailleurs, la salubrité des travaux et même, ce qui paraît assez arbitraire, la régularité de la production. Cette dernière prescription demandera, dans tous les cas, à être précisée.

Le second projet de M. Hanrez réserve à l'Etat un domaine qui s'étend sur une partie importante du Limbourg, de la province d'Anvers et des deux Flandres. Il interdit de les concéder, mais il ne les incorpore pas au domaine privé de l'Etat.

Il ne lui en confie pas l'exploitation : « C'est, dit-il, une mesure » conservatoire pour assurer les besoins de nos chemins de fer et de » notre marine et pour sauvegarder les besoins des consommateurs, » et spécialement de ceux de notre industrie. »

Ce projet fut de plus développé dans le discours prononcé par notre collègue, dans la séance du 11 mars 1902.

M. Harzé, l'ancien chef de notre administration des mines, au savoir et à l'expérience duquel chacun se plaît à rendre hommage, avait le premier, au début de 1902, traité cette question des mines domaniales et de l'exploitation par l'Etat.

Dans une brochure qui fut très remarquée et dans une communication à la Société géologique de Belgique, M. Harzé émit l'idée, comme M. Hanrez, qu'il avait devancé, de voir l'Etat, par application des lois du 21 avril 1810 et du 2 mars 1837, se réserver un domaine minier dans ses vastes propriétés de la Campine, notamment sous les terrains militaires du camp de Beverloo et du polygone de Brasschaet, d'une étendue totale d'environ 7,000 hectares. Il y aurait lieu de plus, disait-il, d'étendre les limites de ces concessions de manière à en permettre l'exploitation dans des conditions avantageuses; la loi de 1837 exige seulement que le demandeur soit propriétaire d'une grande partie de la surface.

L'éminent ingénieur rappelle d'abord les termes de ses publications antérieures dans lesquelles il avait combattu la reprise des charbonnages par l'Etat.

« L'exploitation, soustraite à l'aiguillon de l'intérêt privé, serait » des plus onéreuses pour le Trésor public... L'Ingénieur dirigerait » bien plus *en artiste qu'en industriel* sans se préoccuper grandement des résultats plus ou moins fructueux de l'exploitation; le » prix de revient ne manquerait pas de hausser au grand profit de la » concurrence étrangère...

» Si la capacité de l'Etat comme producteur industriel est médiocre,

» que penser des aptitudes commerciales qu'il lui faudrait non seulement chez lui, mais au dehors?...

» L'Etat se verrait forcé de tenir les salaires fort bas ou de recourir à l'impôt...

» Le régime domanial n'a nullement préservé les mines royales de la Sarre du fléau des grèves et, en cas de conflit, l'Etat se trouverait en singulière situation pour un arbitrage...

» Il est permis de douter que le travailleur serait plus content de son sort s'il devenait ouvrier de l'Etat; car il est inouï de constater combien sont fréquentes et acerbes les plaintes que *Le Peuple* enregistre comme venant d'ouvriers attachés aux ateliers de l'Etat... »

M. Harzé expose ensuite « les raisons qui l'ont amené à transgresser dans certaines limites les principes ci-dessus... C'est en pesant le pour et le contre, avec bonne balance, bon poids et tout le soin dont nous sommes capable, que nous avons été amené à préconiser, dans les limites indiquées, une réserve minière pour l'Etat...

» L'Etat doit se réserver ce domaine pour sa propre et très importante consommation de combustible et pour pouvoir pondérer au besoin le marché national de la houille...

» Le monopole de l'Etat dans l'exploitation des charbonnages doit être repoussé.

» L'exploitation de ce domaine minier ne sera pas sans faire naître la plupart des conséquences antiéconomiques que nous avons signalées; mais elles seront atténuées par l'absence de monopole et n'auront pas l'acuité de celles qui se sont révélées dans ces dernières années par la hausse effrénée du combustible...

» La production tend à se monopoliser de plus en plus, alors que la consommation indigène ne cesse de croître...

» Le protectionnisme des Etats producteurs de charbon ou d'autres circonstances peuvent un jour entraver l'importation...

» L'exemple de la Hollande et de l'Allemagne doit nous rendre prudents dans la dispensation de nos richesses houillères.

» Le Gouvernement prussien espère, par ses acquisitions en Westphalie, arriver à y mieux pondérer le marché charbonnier, ce dont bénéficierait la métallurgie, notre concurrente sur le marché du monde...

» Le tableau des prix moyens de la tonne, depuis 1896, montre que l'inconsistance des prix en Belgique a été extrême dans ces cinq dernières années. L'augmentation a été successivement de 7,

de 13, de 40 et de 83.1 %. Ces hauts prix ont ébranlé notre métallurgie et d'autres industries. La situation qui avait ému Charles Rogier s'est donc reproduite...

» L'Etat ne ferait ici que suivre l'exemple des grandes Compagnies de chemins de fer américaines, dont un grand nombre sont propriétaires de charbonnages...

» Les charbonnages créés, l'Etat pourrait en remettre dans la suite l'exploitation à des compagnies ou, si cela devient possible, à des Syndicats de travailleurs comme le propose M. Hanrez, et la vente à des sociétés commerciales, le tout à des conditions de nature à sauvegarder l'intérêt public.

» Le système des *remises à forfait* a été pratiqué par certaines sociétés concessionnaires qui se réservaient une partie de la production. »

M. Harzé se prononce aussi pour la modification de la loi de 1810 en ce qui concerne la révocation et la déchéance des concessions et le droit d'y renoncer. Il se demande si les concessions doivent continuer à être perpétuelles, mais il repousse absolument, comme insuffisante, la durée de quarante ans, proposée par M. Hanrez.

L'adhésion publique d'un homme de la valeur de M. Harzé au régime de l'exploitation directe ou indirecte par l'Etat des gisements miniers compris dans ses vastes domaines de la Campine, devient naturellement un argument de première importance pour les partisans de l'exploitation domaniale. Dans la discussion du budget des voies et moyens, cette question fut introduite par MM. Denis et Vandervelde. Il leur fut répondu brièvement par un député de Liège, ancien professeur à l'Université de cette ville, M. l'ingénieur Paul Trasenster, dont la compétence en ces matières, justifiée par ses connaissances pratiques et son rôle important dans l'industrie, est universellement reconnue. Voulant démontrer l'exactitude de ses conclusions, M. Trasenster a réuni, ainsi qu'il l'avait annoncé à la Chambre, dans une brochure toute récente, les arguments des partisans convaincus de l'initiative privée et des adversaires de l'incorporation des mines au domaine de l'Etat.

Il examine la thèse de MM. Denis et Vandervelde, au point de vue des trois grands intérêts engagés dans la question, celui du *public consommateur*, celui de la *classe ouvrière* et celui du *Trésor public*. Il compare dans ce but le bassin de la Sarre, exploité par l'Etat prussien, avec le bassin de la Ruhr, exploité par l'industrie privée.

Depuis longtemps, comme il l'a dit à la Chambre, il est au courant de ce qui se passe en Allemagne et connaît l'industrie de ce pays. Son travail est bourré de chiffres et de faits. Nous nous bornerons à en analyser quelques passages et à en citer les conclusions.

M. Trasenster recherche d'abord où est le véritable intérêt des consommateurs. Il rappelle que le prix du charbon doit être en principe réglé par la vieille loi de l'offre et de la demande, et il établit que la hausse doit être la plus modérée, là où la production peut le plus facilement se développer. « Il y a, dit-il, un rapport inverse, à peu » près mathématique entre la progression de la production et la progression des prix. C'est ce que montre le tableau ci-dessous dans lequel j'ai groupé sur trois colonnes les chiffres déduits des statistiques officielles et donnant :

- » I. La progression de l'extraction de 1890 à 1900;
- » II. Id. id. 1895 à 1900, c'est-à-dire,
- » d'une année de crise à une année de grande prospérité;
- » III. L'écart des prix limites, savoir du minimum atteint en 1895 ou 1896 et du maximum atteint en 1900 ou 1901.

	I.	II.	III.
» Etats-Unis	90 %	39 %	17 %
» Prusse.	58 »	40 »	38 »
» Angleterre	24 »	18 »	84 »
» Belgique	15 »	15 »	84 »

» On a prétendu qu'en Belgique la hausse avait été anormale, artificielle, provoquée par une entente des producteurs.

» Les chiffres ci-dessus montrent qu'à conditions égales, dans le pays où la concurrence s'exerce le plus librement, où aucun cartel charbonnier n'a jamais existé, en Angleterre, l'amplitude du mouvement de hausse a été le même qu'en Belgique.

» Si la hausse a été moindre en Prusse, cela provient de ce que la progression de la production y a été triple, à peu près, de ce qu'elle a été en Belgique. »

L'auteur démontre ensuite que la modération de la hausse en Allemagne a été uniquement le fait des exploitations privées de la Ruhr.

« Nous définissons, dit-il, d'expliquer comment l'Etat prussien, en produisant sur la Sarre 9 millions de tonnes d'un charbon de qualité inférieure à celui des 60 millions de tonnes extraites sur la Ruhr, en le vendant 4 à 5 francs plus cher, a pu contribuer à la modération du Syndicat rhénan-westphalien, alors que l'écart

» normal des prix des deux bassins est inférieur à 3 francs, et qu'ils
» sont distants de 350 kilomètres, ce qui correspond à 10 francs de
» frais de transport environ . »

M. Trassenster dénie qu'en Belgique l'exploitation du bassin de la Campine par l'Etat puisse avoir pour effet de régulariser le prix du combustible.

« Comment l'Etat exploitant quelques millions de tonnes en Campine parviendrait-il à modérer la hausse de 20 à 25 millions de tonnes produites par l'industrie privée, lorsque la demande dépassera l'offre ? »

» Si l'Etat vendait sa houille à bas prix, sa production serait immédiatement engagée, et il ne pourrait majorer sensiblement son extraction, car il faut des années pour créer de nouveaux sièges...

» La production de l'Etat une fois engagée, ce qui ne tarderait guère à une époque de rareté de combustible, le champ resterait libre à l'« odieuse exploitation capitaliste ». »

Les prix du charbon ont du reste toujours été, sauf en 1900, inférieurs en Belgique au prix de vente de la Sarre. Pour la moyenne des dix années, de 1891 à 1900, le prix moyen de vente a été de fr. 12-10 sur la Sarre et de fr. 11-15 seulement en Belgique.

Si le prix s'est élevé en 1900 à fr. 17-41, en Belgique, il est redescendu à fr. 15-23, en 1901, tandis que sur la Sarre, le prix moyen inférieur de 1900, soit fr. 14-54, remontait, en 1901, à fr. 15-78.

M. Trassenster recherche le seul moyen efficace d'enrayer le renchérissement du charbon en Belgique.

« C'est, dit-il, d'en diminuer la rareté, provoquée par l'épuisement de l'ancien bassin houiller, en augmentant la production le plus rapidement possible.

» Pour cela, il faut recourir à l'initiative privée ; la mise en valeur du bassin se développera beaucoup plus vite par les concessions particulières.

» L'Etat, au contraire, procédera avec la lenteur et la prudence qui caractérise l'action administrative. »

L'intérêt de la classe ouvrière n'est pas non plus de recourir à l'exploitation de l'Etat.

Les salaires des ouvriers de la Ruhr sont plus élevés que ceux des ouvriers de la Sarre. En 1900, la différence a été de 24 %, alors que l'exploitant de la Ruhr vendait son charbon 4 francs moins cher que l'Etat prussien. Quant aux institutions de prévoyance, la part des exploitants de la Ruhr n'a été effectivement que de M. 68-65 par

ouvrier, au lieu de 94 marks pour les charbonnages domaniaux de la Sarre. Cette différence ne peut résulter que des charges moins grandes des houillères de la Ruhr, à raison de leur développement plus récent, sous le rapport du nombre des invalides, des veuves et des orphelins à secourir. En effet, la loi sur les assurances ouvrières impose à tous les mêmes sacrifices. La part abandonnée par l'exploitant de la Ruhr sur le montant de son bénéfice est, du reste, plus grande que celle consacrée par les mines domaniales de la Sarre au soulagement de la population ouvrière.

L'intérêt du Trésor, l'intérêt fiscal, est des plus problématiques. L'Etat exploitera vraisemblablement un franc plus cher que l'industrie privée. M. Weiss estime à un marks (fr. 1-25) l'avantage du prix de revient de cette dernière en Prusse. Or, d'après la statistique officielle de M. Harzé, le bénéfice moyen des charbonnages belges a été *par tonne*, déduction faite des travaux extraordinaires :

De 1.05 de 1861 à 1870;

De 1.23 de 1871 à 1880;

De 0.70 de 1881 à 1890;

De 1.25 de 1891 à 1900.

On voit qu'avec la majoration d'un franc sur le prix de revient le bénéfice net disparaît.

En Allemagne, le bénéfice distribué aux actionnaires des deux grandes sociétés de Gelsen-Kirchen et de Harpen pendant la période de dix-sept ans, de 1883 à 1899, représente fr. 1-25 par tonne, c'est-à-dire l'économie faite sur le prix de revient par l'industrie privée.

L'établissement d'un seul charbonnage en Campine exigera l'immobilisation de nombreux millions pendant longtemps improductifs. M. Trasenster estime qu'avec les intérêts intercalaires, on arrivera à une dépense de 12 à 15 millions de francs pour une mine capable de produire 750,000 tonnes par an.

Si l'on compte 5 p. c. pour l'intérêt et l'amortissement du capital, cela représente un franc par tonne.

Que récoltera dès lors l'Etat dont l'incapacité industrielle et commerciale se traduit, d'après M. Weiss, par une différence de fr. 1-25 par tonne ? Il sera obligé de vendre son charbon plus cher que le prix de revient de l'industrie privée pour ne faire aucun bénéfice.

M. Trasenster ajoute :

» Que deviendrait le Trésor si une nouvelle crise se produisait et si le bénéfice de l'industrie privée tombait en moyenne au-dessous d'un franc, comme cela a été le cas en Belgique de 1875 à 1888 ? »

Il termine par des conclusions que nous reproduisons aux annexes et qui envisagent successivement d'une manière spéciale les conditions géologiques, géographiques et politiques différentes des bassins de la Sarre et de la Campine au point de vue des bénéfices d'une exploitation d'Etat. Et il ajoute cette observation significative : « Au point de vue politique, la différence de l'état social est manifeste. La Prusse est un pays d'autorité, de discipline et de fortes traditions administratives. »

Pouvons-nous en dire autant chez nous ?

• •

Nous avons cherché, Messieurs, dans cet exposé général des questions si graves soumises au Sénat, à réunir les renseignements essentiels, à grouper les arguments les plus saillants, produits à l'heure actuelle dans ce grand et intéressant débat.

Nous n'avons et nous ne pouvions avoir d'autre ambition ; car, ainsi que vous le verrez par la suite de ce rapport, les Commissions réunies ont reconnu qu'en présence du projet de loi annoncé par le Gouvernement, il n'y avait pas lieu pour elles de conclure actuellement.

Les Commissions ont ajourné leur vote et les décisions à prendre jusqu'après le dépôt du projet de loi, en chargeant le rapporteur de vous rendre compte de l'examen auquel elles s'étaient livrées et des raisons pour lesquelles elles suspendaient momentanément leur travail et leurs délibérations.

II. — Examen des projets de loi par les commissions réunies de la Justice et de l'Industrie et du Travail.

PREMIÈRE ET SECONDE RÉUNIONS DES COMMISSIONS

Après une première réunion, consacrée à l'examen général des projets de loi de M. Hanrez et à la désignation du rapporteur, celui-ci obtint de M. le Ministre du Travail la promesse du concours le plus efficace. Le directeur Dejardin fut désigné pour se mettre, dans ce but, en rapport avec le Sénat. Il nous est agréable de remercier ici l'honorable Directeur des peines qu'il s'est données, avec une obligeance extrême, pour seconder le travail des Commissions sénatoriales et de leur Rapporteur.

Un travail préparatoire assez long permit au Rapporteur, avant la

réunion du 18 décembre 1902, de mettre à la disposition des membres des Commissions :

- 1° Une carte de toutes les concessions demandées, avec l'indication des terrains que M. Hanrez propose de réserver à l'Etat ;
- 2° Le tableau de ces concessions ;
- 3° Les propositions de MM. Hanrez, Delannoy, Finet et Houzeau, et celle de MM. Denis et Vandervelde, avec leurs développements ;
- 4° Les travaux préparatoires de la loi hollandaise du 24 juin 1901 ;
- 5° Ceux de la loi prussienne de 1902, relative à l'achat de concessions en Westphalie ;
- 6° Des documents statistiques ;
- 7° Un aperçu sur les principales législations de l'Europe en matière de mines ;
- 8° Des renseignements complets sur l'exploitation domaniale du bassin de la Sarre, extraits de l'ouvrage de M. l'ingénieur Weiss ;
- 9° La brochure de M. Harzé sur les mines domaniales.

Nous avons de plus constaté, dans une conférence avec M. Hanrez, que l'examen de sa première proposition, relative à la revision de la loi du 21 avril 1810, exigerait absolument une instruction préalable par le Conseil et par l'Administration des Mines.

Ces corps constitués président en effet, depuis la loi du 2 mai 1837, à l'application de toute la législation minière. Le Conseil des Mines a déjà examiné les principales questions qui touchent à la revision proposée. L'Administration des Mines est initiée à tous les détails de la pratique journalière. Elle est armée de tous les renseignements nécessaires. Prétendre changer une loi organique, aussi ancienne et aussi importante, sans avoir entendu les personnes les plus compétentes pour nous éclairer, ce serait plus que de la présomption !

Nous proposons, en conséquence, de consulter le Conseil et l'Administration des Mines, en ajournant toute décision jusqu'après cette instruction préalable.

Le second projet de loi, relatif à la réserve d'un domaine minier au profit de l'Etat, pouvait, nous semblait-il, continuer à être discuté au fond, par les commissions, sauf décision ultérieure, quant à son instruction définitive, parce que cette question semble avoir un caractère économique et politique plutôt que technique. Il y avait lieu dès lors d'examiner les législations allemande et hollandaise et les résultats de l'exploitation domaniale la plus importante du monde, celle du bassin houiller de la Sarre.

Le 18 décembre 1902, le Rapporteur essaya de résumer, dans un exposé général, les principaux éléments du débat. M. Hanrez défendit ses projets, en insistant sur le caractère modéré des solutions qu'il a soumises au Sénat. Il ne s'agit pas de constituer un monopole au profit de l'État ; des concessions continueront à être accordées à des particuliers ; les droits des inventeurs sont tout particulièrement respectés. Il serait dangereux de concéder tout le nouveau gisement ; ce serait sacrifier l'avenir et priver peut-être, à une époque plus ou moins éloignée, notre industrie de ce pain noir qui lui est indispensable. M. Hanrez développa également les modifications à introduire dans la loi sur les mines, en insistant surtout sur le caractère temporaire des concessions, sur les dangers des syndicats et sur la nécessité d'armer l'État d'un pouvoir sérieux de révocation et de déchéance.

À différentes reprises, M. Hanrez invoqua l'autorité de M. Harzé, l'ancien directeur général des mines. Désireuses de l'entendre personnellement, les Commissions chargèrent le Rapporteur de demander à M. Harzé de bien vouloir assister à la réunion suivante, fixée au 22 décembre, pour les éclairer des conseils de sa longue expérience.

L'honorable M. Wiener déposa, de son côté, dans cette séance une proposition relative à la redevance due à l'État. Il la développa dans les termes suivants, en fixant à 2 p. c. de l'extraction totale brute la redevance au profit de l'État.

.

SÉANCE DU 22 DÉCEMBRE 1902

À la suite des démarches du Rapporteur, l'honorable M. Harzé se rendit à l'invitation des Commissions réunies.

Dès le début de la séance, il donna lecture de la communication suivante, dans laquelle il précise le système transactionnel, déjà développé par lui dans la brochure que nous avons analysée dans notre Exposé général.

Note communiquée aux Commissions réunies de la Justice et de l'Industrie et du Travail, dans sa séance du lundi 22 décembre 1902, par M. Emile Harzé, directeur général honoraire des mines.

Je n'ai guère à ajouter à la petite brochure que personnellement j'ai eu l'honneur de faire parvenir à chacun des membres de la Législature, tant du Sénat que de la Chambre.

Un fait important est toutefois survenu depuis l'impression de mon travail. C'est la découverte de la houille à Santhoyen, à moins de 4 lieues à l'Est de la ville d'Anvers.

Par suite de cette découverte, la longueur reconnue du bassin houiller du Nord de la Belgique que j'indiquais être de 60 kilomètres saute d'un bond à 80 kilomètres.

En reportant cette longueur sur la carte de notre ancien bassin houiller, on constate qu'elle correspond à la distance de Quiévrain (frontière française) à Floreffe, un peu en deçà de la ville de Namur.

Quant à sa largeur également reconnue, elle n'est pas moindre de 12 kilomètres aux environs du méridien de Gheel; en moyenne 10.

Nul doute que ce bassin, qui traverse la province de Limbourg en écornant probablement celle du Brabant, traverse également toute la province d'Anvers et coupe peut-être aussi l'angle Nord-Est de la Flandre orientale.

Une telle étendue est très capable de satisfaire à bien des appétits et au vœu de ménager une réserve pour l'Etat.

Ce qu'on a appelé *mon système* n'est que l'acte conservateur de tout grand propriétaire terrien, toujours plus ou moins âpre à profiter des privilèges que la loi a attachés à la possession du sol.

L'Etat possède de grands domaines en Campine. Ce que j'ai demandé, c'est qu'il se réserve les mines sous-jacentes, bien entendu là où ces domaines sont suffisamment vastes pour justifier un droit ou même un simple motif de préférence. Il doit être aussi entendu que la superficie de ces mines s'étendront en dehors des propriétés domaniales, de façon à présenter une configuration rationnelle pour une exploitation profitable et aussi de façon à englober un emplacement favorable pour le creusement des puits d'une première installation.

L'Etat devrait, après quelques travaux de recherches, procéder à ceux d'installation. Ces derniers, il faut tout d'abord le reconnaître, seront très onéreux, comme d'ailleurs pour tous les concessionnaires.

L'Etat commencerait ensuite à extraire et deviendrait à même de juger, par expérience, s'il ne lui serait pas plus avantageux de remettre l'exploitation de son domaine minier à des Compagnies industrielles ou ouvrières, en imposant à ces dernières un cahier des charges de nature à assurer ses approvisionnements dans des conditions économiques et à sauvegarder tous les intérêts.

Comme je l'ai indiqué dans une note à la page 18 de ma brochure, ce système a été plus ou moins pratiqué par certaines de nos sociétés concessionnaires, lesquelles ont constitué des *remises à forfait* dont elles se réservaient un tantième de la production.

Telle était notamment la Société du Rieu-du-Cœur, l'une des plus riches du Couchant de Mons.

Cette Société divisa son charbonnage en plusieurs exploitations qu'elle céda, sous conditions exprimées dans des contrats, à diverses sociétés anonymes et autres.

Parmi ces sociétés, il y en avait qui n'étaient pas sans importance, telles que les XXIV Actions, les XVI Actions, le Midi du Flénu, le Bas-Flénu, le Couchant du Flénu.

Toutefois l'Administration des mines ne connaissait que la Société mère. Celle-ci était l'intermédiaire obligé entre les ingénieurs des mines et les exploitants proprement dits.

La clause principale du contrat était une redevance en nature allant de 10 à 15 % de la production nette. — Il a existé aussi des *forfaits* dont les redevances étaient payées en espèces d'après la valeur de l'extraction, 8 à 12 centimes par hectolitre.

Pour ne laisser rien ignorer, je ferai remarquer que la Société du Rieu-du-Cœur exploite aujourd'hui elle-même une notable partie de son ancienne concession. Presque tous ses anciens *forfaits* ont disparu.

D'après mon système primitif, le domaine minier de l'Etat se composerait de trois groupes de charbonnages : celui de Beverloo, celui de Wortel-Merxplas, enfin celui de Brasschaet.

Le domaine terrien de Reckheim auquel s'ajoutent, comme propriétés de l'Etat, le passage d'une grand'route, celui d'un canal et la moitié du lit de la Meuse, paraît malheureusement trop peu important pour justifier une réserve de ce côté.

Il est à noter qu'aucune recherche n'a été tentée jusqu'ici dans les réserves en vue ; que l'existence du houiller reste problématique pour le deuxième et le troisième groupe, bien que probable, et que dans tous les cas, on ne peut espérer le rencontrer dans le premier qu'à grande profondeur.

Je pense aussi — ceci est une ajoute à mon système — que l'Etat devrait réserver une zone autour de notre métropole, de manière à comprendre la zone des servitudes militaires et, en aval le long des rives de l'Escaut, de manière à englober les polders.

J'ignore quelle est l'étendue de la zone des servitudes militaires ; mais propriétaire des gisements houillers qui peuvent y exister, l'Etat serait mieux en situation pour concilier les intérêts en présence. — En ce qui concerne les abords de l'Escaut où les terrains des polders sont très bas au point de devoir être défendus par des digues, il y

aurait lieu de prévoir quelles seraient les conséquences de l'affaissement lent du sol qui suivra le déhouillement des couches. Peut-être y aurait-il lieu d'imposer une méthode d'exploitation par piliers et remblais serrés analogue à l'ancienne méthode liégeoise ; peut-être y aurait-il lieu d'interdire d'une manière absolue toute exploitation dans cette région. Il y aurait toute une étude d'hydrologie à faire.

Mais l'Etat, en présence d'un intérêt majeur, serait encore ici mieux à même qu'un concessionnaire ordinaire pour pratiquer une exploitation prudente sinon la faire pratiquer sous son contrôle immédiat et incessant.

Pour terminer ce qui concerne mes propositions, il est à noter que les concessions à accorder seront temporaires, comme dans le projet de M. Hanrez. Toutefois dans ce dernier, la durée indiquée est de beaucoup trop courte. Je reviendrai tantôt sur ce point.

Examinons d'abord le projet de M. Hanrez au point de vue des réserves à l'Etat.

Vous les connaissez. Elles sont clairement indiquées sur le plan dressé à la Direction générale des mines, plan dont vous avez tous reçu un exemplaire.

A cause du vague d'une certaine partie de la proposition de M. Hanrez, il n'a pas été indiqué par quelle configuration le domaine de Wortel-Merxplas serait annexé à la zone d'Anvers. Ce n'est là qu'un détail.

Le système de M. Hanrez, outre l'avantage matériel très considérable d'offrir à l'Etat des emplacements relativement favorables pour le foncement des premiers puits et immédiatement des champs d'exploitation de charbons de qualités diverses, a encore sur le mien l'avantage économique suivant : c'est que par un plus grand domaine minier, en supposant que celui-ci ne tarde pas trop à être mis à fruit, l'Etat serait en meilleure position pour pondérer le marché des charbons.

Mais pour cela pas n'est besoin d'un domaine minier si vaste. Je crois, en principe, qu'il convient de ne pas trop restreindre le champ laissé à l'initiative privée. Sous l'aiguillon de ses intérêts, elle ouvrira souvent la voie du progrès à l'Etat.

Si le système de M. Hanrez devait prévaloir, j'estime que pour la première zone, laquelle continuerait à englober les terrains militaires de Beverloo, une largeur de 15 kilomètres au lieu de 25 serait bien suffisante.

D'autre part, la limite orientale de la seconde zone devrait être reportée vers Anvers d'environ 5 kilomètres, tout en conservant sa direction primitive.

La réserve de Wortel-Merxplas formerait un îlot au Nord du canal d'Anvers à Turnhout.

Il y aurait lieu aussi de limiter la zone en Flandre sur la rive gauche de l'Escaut pour laisser, le cas échéant, un champ d'exploration aux chercheurs. Mais, dans l'état des choses connues, ce champ paraît devoir être bien restreint à cause de ce qu'il a été dit de la réserve des polders, réserve peut-être à tenir inexploitée à cause des prévisions d'affaissement du sol.

Revenant à la première zone de M. Hanrez, j'ai à faire remarquer que cette réserve va à l'encontre des droits latents de plusieurs chercheurs et demandeurs en concession.

Ceux-ci, en toute équité, devraient être indemnisés, surtout ceux qui sont intervenus dans les explorations avant le dépôt du projet de loi Hanrez, projet que le Sénat a pris en considération. — Ces chercheurs devraient être indemnisés tout spécialement.

Nous allons passer à un autre ordre d'idées

Le premier projet de loi concernant la revision de la loi de 1810, présenté le 24 décembre 1901 par MM. Hanrez, Houzeau, Delannoy et Finet, limite la durée des concessions minières à quarante ans au maximum, sauf que des prolongations successives pourraient être accordées, prolongations dont chacune ne pourrait excéder une durée de dix ans. Dans ce cas, il pourrait être dû à l'Etat une partie des bénéfices réalisés par les concessionnaires.

Cette disposition soulève une question importante.

Les concessions minières, ou tout au moins les concessions houillères, en raison de la nature du produit, doivent-elles être temporaires ou perpétuelles ?

Sous le régime de l'ancienne loi du 12 juillet 1792, les concessions minières ne pouvaient excéder cinquante ans de durée. — Il en fut ainsi accordé dans notre pays ; mais elles devinrent toutes perpétuelles en vertu de la loi de 1810.

Quels étaient les motifs invoqués par le législateur de 1810 pour apporter un si grand changement dans le régime des mines ?

Nous les trouvons d'abord dans l'exposé présenté par le comte Regnaud de Saint-Jean d'Angely, ensuite dans le rapport du comte de Girardin.

Voici comment s'exprimait le premier :

» Pour que les mines soient bien exploitées, pour qu'elles soient l'objet des soins assidus de celui qui les occupe, pour qu'il multiplie les moyens d'extraction, pour qu'il ne sacrifie pas l'espoir de l'avenir, l'avantage de la Société à ses spéculations personnelles, il faut que les mines cessent d'être des propriétés précaires, incertaines, non définies, changeant de main au gré d'une législation équivoque, d'une administration abusive, d'une police arbitraire, de l'inquiétude habituelle de leurs possesseurs.... »

Quant au second, le comte de Girardin, il disait dans son rapport :

« Toutes les concessions étaient jadis soumises à des conditions plus ou moins onéreuses, elles pouvaient être révoquées dans certains cas. Les concessionnaires étaient assujettis à un mode d'exploitation déterminé par des règlements et surveillés par des agents de l'autorité...

» Le caractère de propriété aura l'avantage inappréciable de donner aux exploitants cet esprit de prévoyance, de conservation et de perfectionnement qui semble appartenir exclusivement aux propriétaires. »

On ne peut nier la puissance de ces motifs. Ce qu'on peut craindre en effet par la non-perpétuité de la mine, c'est le gaspillage des richesses minérales lorsque l'exploitant approchera du terme de sa concession. Ce qu'on peut appréhender encore, c'est qu'alors aussi, il négligera de marcher dans la voie du progrès et laissera périliter son exploitation. Mais j'estime qu'il y a des correctifs pour éviter ou tout au moins pour restreindre, de beaucoup, de telles conséquences :

1^o D'abord, les prolongations successives de la concession qui pourraient être accordées au concessionnaire primitif. Celui-ci bénéficierait, pour cette éventualité, d'un véritable droit de préférence;

2^o Ensuite des cahiers des charges pour les dispositions desquels l'administration compétente pourra s'inspirer partiellement de celles qui liaient nos anciennes sociétés forfaitrices aux sociétés mères, c'est-à-dire concessionnaires ;

3^o Enfin, le cas échéant, la reprise à dire d'experts, de toutes les installations qui seraient reconnues encore utiles pour la prolongation de l'exploitation. Il en serait de même du matériel.

La limitation de l'exploitation en profondeur pourrait aussi être examinée pour chacune des mines.

Mais, ainsi que je l'ai dit dans ma brochure, pour des mines comme le seront celles de la Campine, mines dont la mise en exploitation présentera de grandes difficultés, d'énormes dépenses, sinon encore

des échecs ruineux, le terme de quarante ans apparaît absolument de trop faible durée. Ce terme devrait être porté à soixante-dix ou même à quatre-vingts ans et les prolongations ne seraient pas moindres de vingt ans.

J'arrive, si vous voulez bien m'accorder encore quelques minutes de bienveillante attention, au système de M. le sénateur Finet.

Pour l'honorable Sénateur. « l'État ne doit pas concéder *un seul are* du bassin campinois. Celui-ci doit rester propriété exclusive de l'État, propriété collective. »

D'autre part, l'honorable M. Finet repousse l'exploitation par l'État. Celui-ci prendrait à sa charge le creusement des puits et toutes les installations à ériger pour l'exploitation, même la construction des bureaux; et tout cela fait, il mettrait en adjudication l'exploitation à entreprendre par les différents sièges ainsi établis et préparés.

Selon son expression, l'État fournirait *l'outil*.

Les principaux consommateurs se trouveraient ainsi sollicités à se grouper pour prendre l'exploitation de tel ou de tel siège de production. Il se formerait des groupements de possesseurs de hauts-fourneaux, de laminoirs, de verreries, d'usines à zinc, de produits céramiques, d'établissements pour la fabrication du gaz, etc., etc. — Des coopératives ouvrières pourraient aussi devenir adjudicataires.

J'ai eu l'honneur d'avoir un entretien avec l'honorable M. Finet, et je dois dire que son système, brillamment exposé, m'avait séduit.

Réflexions faites, on peut faire à ce système les observations et objections suivantes :

D'abord tout ce qui constitue les installations ayant pour objet les services de l'extraction, de l'exhaure et de la ventilation se trouvent soumis à des renouvellements périodiques sinon, de temps en temps, à des transformations radicales. Ainsi le veut la loi du progrès, à part que les renouvellements des engins nécessaires aux dits services peuvent être réclamés, entre autres circonstances, rien que par l'approfondissement de l'exploitation.

Le seul *outil permanent* devrait être exclusivement constitué par les puits qui auraient pénétré dans les strates supérieures de la formation houillère.

Donc, à mon avis, si les idées de M. Finet devaient être adoptées, il conviendrait de réduire à ces puits et au matériel utilisable de leur foncement tout ce qui serait offert aux aspirants adjudicataires.

Je ne serais cependant pas opposé à ce qu'une première exploration se fit par l'État. Soit dit en passant le système de M. Finet rappelle ce

que faisaient les *arniers* de l'ancien pays de Liège. Les *arniers* étaient des personnes, voire même des abbayes, suffisamment puissantes pour entreprendre à flanc de côteaues ou au fond de vallées des galeries, appelées *areines*, pour démerger des couches de houille et en permettre ainsi l'accessibilité. Ils faisaient ainsi une *conquête* dont profitaient les exploitants moyennant une redevance allant du 20^e au 80^e panier. L'*areine* était ici l'outil d'accessibilité.

Quoi qu'il en soit, le creusement des puits à travers les morts-terrains du nord du pays, véritable conquête aussi, constitue la phase des travaux, de beaucoup la plus difficile et la moins certaine dans sa réussite.

Il en résultera que l'Etat ne s'y hasardera qu'avec une extrême prudence, préférant avec raison n'entreprendre tout nouveau travail qu'après l'expérience acquise par un précédent.

L'Etat refrènera ainsi fatalement l'essor de production auquel le nouveau bassin houiller est appelé, essor dont on espère cependant de si heureuses conséquences.

Notre génération doit-elle être privée des avantages entrevus?

Si nous avons le devoir social de ne pas trop engager l'avenir (et je rappellerai ici le caractère temporaire des futures concessions), n'est-il pas d'une légitime aspiration de chercher à profiter suffisamment dans un délai pas trop éloigné des richesses enfouies sous les landes campinoises, décovertes et étudiées de nos jours?

M. Finet voudrait faire procéder pour la mise à fruit de ces richesses, comme on l'a fait pour les chemins de fer vicinaux. Mais ici la création d'un certain nombre de charbonnages n'est pas comparable au simple établissement de voies ferrées sur des routes.

Comme il s'agit de reviser et de compléter la loi de 1810, j'ai signalé dans ma brochure l'impossibilité pour le Gouvernement, dans l'état actuel de la législation, de prononcer la déchéance des concessionnaires, l'impossibilité aussi d'accueillir des demandes de renonciation.

Malgré leur réelle importance, ces questions sont ici secondaires.

Je me permettrai cependant de rappeler deux autres lacunes de notre législation minière.

C'est d'abord celle relative à la concessibilité du minerai de fer. — S'il n'est pas sans difficultés réelles de la combler pour les gisements dans les terrains primaires de nos provinces wallonnes, rien ne serait plus aisé pour ceux des plaines campinoises, tout en conservant aux

propriétaires de la surface les exploitations du genre actuel au-dessus du niveau naturel des eaux.

La seconde lacune est relative au sel gemme, substance que l'on pourrait également rencontrer dans le Nord de la Belgique. La concessibilité de cette substance est douteuse. Bury se prononce vigoureusement pour la négative, c'est-à-dire, pour la non-concessibilité.

Enfin, il est encore un point sur lequel je crois encore pouvoir appeler l'attention des juristes.

D'après la loi, le demandeur en concession doit justifier des facultés nécessaires pour entreprendre et conduire les travaux, et des moyens de satisfaire aux redevances et indemnités qui lui seront imposées par l'acte de concession.

Et cependant, le concessionnaire peut vendre sa mine, comme toute propriété ordinaire, sans autorisation, sans avoir même à notifier sa cession. — Il s'ensuit que le propriétaire d'une concession minière épuisée et grevée de charges peut la passer à des personnes, que l'Etat n'a pas toujours facile à découvrir, voire même à un insolvable.

En terminant ma communication, je rappellerai que j'ai exposé dans leur ordre chronologique les trois systèmes ayant pour but essentiel de réserver à l'Etat un domaine minier : le mien, celui de M. Hanrez, celui de M. Finet. — J'ai montré les conséquences avantageuses ou désavantageuses de chacun d'eux et j'ai indiqué les modifications dont les deux derniers, notamment celui de M. Hanrez, me paraissent susceptibles.

J'ai signalé aussi quelques lacunes dans la loi de 1810 qui n'en est pas moins une œuvre solidement charpentée, une œuvre qui porte son empreinte napoléonienne. — Quant à notre loi de 1837 que rendait nécessaire la non-existence du Conseil d'Etat, elle fut l'occasion de donner des avantages sérieux aux grands propriétaires terriens, tout en leur abandonnant le régime des mines de fer, contrairement au vœu de la loi de 1810.

Au fond, pour en revenir à mon système, son application est, je le répète, un acte conservateur analogue à ceux posés par un certain nombre de grands propriétaires terriens auxquels cependant on ne peut reprocher un esprit de collectivisme.

Au surplus, l'Etat, par sa nature, ne peut se soustraire complètement à cet esprit, puisqu'il possède un domaine qui se compose de chemins de fer, de canaux, de forêts et autres propriétés qu'il a le

devoir de faire fructifier au mieux des intérêts généraux. Notons que parmi ces autres propriétés, nous avons compté, avant le traité des XVIII articles, le charbonnage de Kerkraede et qu'actuellement encore, l'Etat possède une vaste concession de mines métalliques sur les bords de l'Ourthe, concession malheureusement sans valeur. — Notons de plus que pendant de nombreuses années, des entrepreneurs exploitaient des minières domaniales de fer (autant dire des mines) dans la province de Namur. — Un ingénieur des mines, agréé par le Département des Finances, représentait les intérêts de l'Etat.

Notons enfin que la propriété d'une mine domaniale (ce dernier exemple le prouve) n'implique pas nécessairement l'exploitation de celle-ci par l'Etat. — C'est ce que beaucoup de personnes, dominées par d'anciennes doctrines, perdent de vue. »

Cette intéressante communication fut suivie d'un examen détaillé des divers points traités par M. Harzé; celui-ci prolongea, en effet, l'entretien avec les membres des Commissions jusqu'à la fin de la séance et répondit à diverses objections relatives à l'exploitation de l'Etat, qui lui furent opposées. Il offrit aux Commissions réunies, ce qui fut accepté avec empressement, de leur faire connaître sur la grande carte qui vient d'être dressée par MM. Paul et Marcel Habets et par M. Forir, les allures et l'importance des gisements miniers reconnus de la Campine. Ces renseignements étaient utiles pour se faire une idée de la réserve minière, proposée en faveur de l'Etat, et apprécier avec exactitude les intérêts généraux et privés considérables engagés dans la question.

SÉANCE DU 27 DÉCEMBRE 1902.

La grande carte des gisements miniers reconnus du Nord de la Belgique avait été dressée dans la salle des délibérations des Commissions. M. Harzé la commenta dans la communication suivante :

Communication technique de M. Emile Harzé, ancien directeur général des mines, devant les Commissions réunies de la Justice et de l'Industrie et du Travail, dans la séance du 27 décembre 1902.

« La carte que je vais avoir l'honneur de commenter est l'œuvre de MM. Paul et Marcel Habets; le premier, ancien ingénieur au Corps des mines, aujourd'hui directeur-gérant d'une importante Société

charbonnière de Liège et professeur d'exploitation à l'Université de Bruxelles ; le second, ingénieur-directeur des charbonnages Cockerill à Seraing. Cette carte est la synthèse des résultats obtenus dans des recherches que ces Messieurs ont dirigées ou auxquelles ils ont participé comme ingénieurs-conseils de diverses sociétés. A ces résultats, se sont ajoutés ceux qu'ils ont pu obtenir de la part d'autres chercheurs ou qui sont tombés à la connaissance de tous.

Vous remarquerez que ces travaux de coordination sont surtout œuvres d'ingénieurs des mines, ceux-ci étant par profession des stratigraphes.

Voici une autre carte de M. l'ingénieur Kersten, inspecteur-général des charbonnages patronnés par la Société générale. Tout en offrant quelques différences avec celle de MM. Habets, il y a concordance dans les grandes lignes.

Dans ma première notice, figure un extrait de l'essai de carte que j'avais produit, en mai dernier, à la Société belge des Ingénieurs et des Industriels, essai exécuté en m'aidant d'un travail de M. H. Forir, ingénieur-géologue, ainsi que des données des premières explorations, renseignements alors difficiles à obtenir exactement et en tout cas insuffisants. Depuis, l'avancement des travaux d'exploration est venu restreindre le champ des hypothèses.

Afin de remettre certains faits au point, touchant la découverte du bassin Nord du pays, afin aussi de répondre à certaines tendances, je ferai remarquer qu'elle est exclusivement due à des ingénieurs, ceux-ci se basant évidemment sur des considérations géologiques.

C'est M. Guillaume Lambert qui, en 1876, émit le premier, j'ai indiqué dans ma première brochure en quelles circonstances, l'idée de la possibilité de la prolongation du bassin néerlandais dans notre pays ; c'est feu M. Jules Urban qui tenta la première recherche, recherche qui aboutit à atteindre à Lanaeken, mais stérilement, le bord de la formation houillère ; c'est enfin, M. l'ingénieur André Dumont qui, après une tentative infructueuse à Eelen, eut l'honneur et la grande satisfaction de recueillir les premiers fragments du combustible précieux, en forant à Asch, à trois lieues au Nord-Ouest de l'emplacement choisi par M. Urban.

Toutefois le problème du développement du bassin du Limbourg belge restait ouvert. C'est alors que de nombreux ingénieurs et des géologues professionnels intervinrent pour déterminer ce développement. Le concours de ces derniers fut surtout précieux pour recon-

naître l'âge géologique des puissants terrains moins anciens qui, recouvrant la formation houillère, la dérobaient à nos yeux.

A chacun ses œuvres et son mérite.

Pour passer du connu à l'inconnu, nous ferons une rapide excursion, bien que longue, dans notre ancienne vallée houillère qui, du N.-E.-E. au S.-O.-O., traverse toute la région wallonne du pays.

Partant à l'état rudimentaire de l'angle formé par les frontières prussienne et néerlandaise, la formation houillère se développe dans le pays de Herve, arrive à Liège, puis à Namur en présentant une petite interruption au delà d'Andenne, pénètre dans le Hainaut et s'y prolonge en englobant la ville de Charleroi et de Mons, se poursuit ensuite par Valenciennes dans les départements français du Nord et du Pas-de-Calais en décrivant une courbe et passe enfin en Angleterre, au Sud de Londres, pour rejoindre vraisemblablement le bassin du pays de Galles.

(M. Harzé indique tout ce parcours sur une carte spéciale.)

Dans tout ce parcours, la largeur et surtout la profondeur du dépôt varient de beaucoup. C'est au *Couchant de Mons* que la profondeur est la plus grande; elle y atteint 3,000 mètres.

Si maintenant nous nous transportons en Allemagne, à près de 30 lieues au N.-E. d'Aix-la-Chapelle, nous arrivons en plein dans le grand bassin rhénan-westphalien, dont la direction, du N.-E. au S.-O., se fait vers notre pays.

Ce qui nous frappe, c'est la grande largeur de la formation houillère, masquée toutefois par des dépôts secondaires, tertiaires et autres. Cette grande largeur, nous ne la retrouvons pas dans notre ancien bassin belge.

On ne connaît pas la position de la limite Nord du bassin westphalien, mais bien de celle de la limite Sud, bordée de calcaire carbonifère et, à son défaut, de grès dévonien.

Si nous suivons ce bord à la surface ou sous les formations post-houillères, là où il a été reconnu, nous contournons le grand massif rhénan de Dusseldorf-Gladbach pour longer au Sud le groupe des charbonnages de la Wurm et passer au Nord d'Aix-la-Chapelle. La formation houillère pénètre ensuite dans le Limbourg hollandais en passant notamment par Kerkraede et pénètre aussi en Belgique, à l'état rudimentaire, par le Bleyberg, ainsi que je l'ai déjà dit.

Comme le montre cette coupe schématique qui appartient à mon

ancien essai de carte et se trouve reproduite dans ma première notice, à Kerkraede, le dépôt houiller forme une voûte suivie au Nord par le versant méridional d'une deuxième vallée houillère qui est celle rencontrée dans notre Campine limbourgeoise et anversoise.

On peut dire que Kerkraede, ancien charbonnage domanial, a été la clef qui a ouvert le bassin néerlandais et, par voie de conséquence, le nouveau bassin belge.

Sur la carte de MM. Habets sont tracées les allures assez tourmentées du primaire dans le Limbourg néerlandais. On s'imaginait d'abord que les allures des couches houillères expiraient vers la Meuse. Il n'en était rien. Ces dernières traversent le fleuve en opérant, je crois, un retour au Nord, en forme de golfe, puis elles se prolongent de l'Est à l'Ouest à travers tout le Limbourg belge jusque dans la province d'Anvers. Mais dans celle-ci, toute la formation subit une assez forte inflexion au Nord. C'est surtout le sondage de Kessel, au N.-E.-E. de Lierre, qui a permis de déterminer ce changement de direction.

Ce sondage a atteint d'abord le calcaire carbonifère, puis le dévonien, terrain dans lequel il a été poursuivi pour satisfaire à un intérêt hautement scientifique.

Ainsi que l'indique la carte, le bord du bassin, représenté en bleu, part de Lanaeken au nord de Maestricht, passe au sud de Hasselt et de Diest, puis dévie de direction pour obliquer à l'est d'Aerschot et de Kessel-lez-Lierre. De là, il semble devoir se diriger vers le Yorkshire en Angleterre, en traversant l'angle sud-ouest des Pays-Bas.

Cette déviation a fait perdre à beaucoup d'ingénieurs tout espoir de l'existence de la houille sous et même au nord du territoire de la ville d'Anvers.

M'appuyant sur certaines données des sondages de Kessel et de Santhoven, je ne désespère pas au sujet de cette existence, tout au moins à certaine distance au nord d'Anvers, bien qu'elle ait perdu d'une précédente probabilité.

Une inflexion inverse au sud-ouest de Santhoven n'est pas chose impossible.

La deuxième zone de M. Hanrez perdrait beaucoup de son importance, et ce que j'ai dit, dans ma première communication, à propos d'une exploitation éventuelle sous les basses terres des polders, perdrait aussi de son opportunité tout en conservant un intérêt de principe.

Revenant en arrière dans le Limbourg, je ferai remarquer qu'en avançant à l'Ouest, la voûte houillère de Kerkraede se déchire et fait place sous les morts-terrains à l'émergence de terrains plus anciens.

Les deux dépôts se séparent nettement alors en deux vallées, ainsi que le montre la belle coupe ci-dessous de MM. Habets au travers des deux bassins belges, coupe ici déterminée par un plan vertical passant à la fois par l'ancien charbonnage Cockerill à Seraing et les recherches de la Société de ce nom dans le Limbourg belge.

Les courbes à l'encre noire sont des lignes d'égal niveau par rapport à celui de la mer, lignes tracées sur le primaire dont elles déterminent ainsi le relief. Leur signification est telle que si l'on établissait des sondages ou des puits sur l'une de ces lignes, ils toucheraient le primaire à la même profondeur, sauf les différences des cotes de hauteur des orifices au-dessus du dit niveau de la mer.

Ce terrain serait du houiller tout à l'intérieur du tracé bleu que j'ai indiqué.

Nous allons aborder ce que l'on sait de l'allure et de la nature des couches de houille rencontrées.

A l'heure qu'il est, 50 sondages ont été entrepris dans les provinces de Limbourg et d'Anvers.

De ces sondages, 37 ont rencontré la houille; 6 sont encore en fonçage dans les morts-terrains; 4 ont été arrêtés dans des roches triasiques et 3 ont rencontré les terrains primaires plus anciens que le houiller, tout en donnant des résultats d'un intérêt de premier ordre.

Les recherches ont fait reconnaître trois groupes de couches, lesquelles sont toutes de faible inclinaison vers le Nord : le groupe des couches d'une houille à grande teneur en matières volatiles; le groupe des couches d'un charbon gras où cette teneur est moindre; le groupe des couches d'un charbon maigre à faible teneur des dites matières.

Le troisième groupe est séparé du deuxième groupe par une grande stampe ou intervalle de roches stériles; les veines de ce troisième groupe sont elles-mêmes espacées et comme en Westphalie ainsi que généralement dans notre bassin wallon, la partie inférieure de la formation campinoise est également sans houille.

Ces divers caractères ont permis de tracer l'allure de ces différents groupes.

(M. Harzé indique sur la carte ces différents groupes dont le faisceau s'épanouit au Nord-Ouest.)

Ces tracés appellent certaines réserves.

D'abord le charbon d'une même couche peut changer de nature d'un point du bassin à un autre. Ensuite, comme l'ont fait remarquer les auteurs de la carte, les analyses des charbons ont pu n'être pas faites, dans les divers laboratoires, avec les mêmes précautions pour l'épuration des échantillons.

D'après des communications qui ont été produites récemment à Liège à l'Association des ingénieurs et à la Société géologique de Belgique, le nombre de couches reconnues serait de près de 40, d'une puissance de 0^m40 à 1^m60. Les simples layettes en dessous de 0^m40 ne sont pas comptées.

C'est déjà là une très belle richesse ; mais elle ne règne pas partout. Certains sondages ont même donné de médiocres résultats et il serait fâcheux qu'ils fussent l'objet de trafics de spéculation.

Les profondeurs auxquelles les sondages ont atteint le terrain houiller varient de 450 à près de 800 mètres. Les morts-terrains composés de diverses argiles, de sables aquifères, de marnes calcaireuses, de silex et autres roches, augmentent de puissance vers le Nord ; mais aussi la richesse du gisement s'accroît dans cette direction.

Sous ce dernier rapport, les domaines de Beverloo et de Wortel-Merxplas paraissent bien placés pour contenir une grande richesse minérale.

Vous remarquerez que dans le nord du bassin westphalien figure sur la carte, en rouge-brun, une formation spéciale. Cette formation appartient au triasique et nous la retrouvons à Eelen ainsi que dans quelques localités voisines. C'est dans cette dernière formation que l'on pourra rencontrer des gisements de sel et de minerais de fer.

Quant aux morts-terrains, dont vous pouvez vous faire une idée par ces grandes et détaillées coupes de sondage, également mises à ma disposition par MM. Habets, leur présence rappelle le dragon de la fable ou de la légende défendant l'accès des trésors antiques.

Pour atteindre nos nouvelles richesses minérales, il faudra toute la sagacité, l'ingéniosité et l'énergie de nos ingénieurs ainsi que toute l'habileté et la vaillance de nos ouvriers.

Je rappellerai ici que cette sagacité, cette ingéniosité et cette énergie se sont rencontrées chez un ingénieur qui est resté des nôtres. Je veux parler de Joseph Chaudron, ingénieur en chef honoraire des mines, qui, par l'application de son système devenu classique, a foncé des puits dans toute l'Europe à travers les terrains aquifères, et notamment en Allemagne.

Dans une lettre reçue hier, M. Chaudron m'écrivait :

» Quant au fonçage des puits dans les terrains du Nord, il ne présente pas, d'après moi, des difficultés insurmontables ; mais ce sera long et coûteux. »

Je termine par cette appréciation du vénérable et éminent ingénieur octogénaire.

..

M. le Duc d'Ursel remercia l'honorable directeur général honoraire de cette nouvelle communication, qui permettait aux membres des commissions de se rendre un compte exact des parties reconnues du gisement campinois.

Au cours de la discussion générale qui reprit alors sur les projets de loi de M. Hanrez, M. Finet développa à son tour un système plus conforme à celui de MM. Denis et Vandervelde qu'à celui de M. Hanrez. Tous les gisements du nord de la Belgique deviendraient, d'après ce projet, propriété collective.

L'industrie privée, les inventeurs et les demandeurs en concession seraient écartés et n'obtiendraient aucune concession.

L'établissement des charbonnages serait confié à une Société nationale, dont l'organisation serait semblable à celle de la Société nationale des chemins de fer vicinaux.

Elle créerait « l'outil ».

D'autre part, l'exploitation, l'extraction et la vente du charbon seraient remises à l'industrie privée.

Voici, du reste, les termes de la proposition de M. Finet :

PROPOSITION DE M. FINET, DÉVELOPPÉE DANS LA SÉANCE
DU 27 DÉCEMBRE 1902

» Le bassin houiller campinois doit devenir propriété collective. Le Gouvernement doit, directement et lui-même, mettre les concessions en état d'exploitation au fur et à mesure des besoins, et il doit confier l'exploitation proprement dite, sous son contrôle, à l'industrie privée, dans l'intérêt général. »

La solution ainsi formulée peut être obtenue en créant, pour la mise en valeur de ce nouveau bassin houiller, un organisme spécial comme on l'a fait quand il s'est agi de construire le réseau des voies ferrées secondaires.

Quelle était la situation alors ?

Des demandes en concession s'étaient déjà produites et même des lignes étaient concédées ; mais le Gouvernement a trouvé, à juste titre, qu'une voie ferrée doit être propriété collective et il décréta l'institution d'un organisme d'Etat agencé spécialement pour la construction et l'exploitation de chemins de fer.

Il ne voulut pas, comme on l'avait fait et comme on le fait encore pour les lignes ferrées à voie normale, construire lui-même et exploiter directement le nouveau réseau qu'on prévoyait devoir prendre et qui prend chaque jour une extension de plus en plus considérable : il institua la *Société Nationale de Chemins de fer Vicinaux*.

Cette institution a répondu aux espérances qu'on en avait conçues.

Le capital est formé par l'Etat, la province et les communes intéressées : une partie du capital peut être souscrite par des particuliers.

La Société construit les lignes, les arme du matériel fixe et roulant nécessaire, mais elle ne les exploite qu'exceptionnellement : elle afferme l'exploitation, c'est-à-dire, la partie industrielle et commerciale de chaque ligne, à l'industrie privée, pour une durée maximum de trente ans.

Pourquoi ne pas faire de même pour le bassin houiller campinois ?

Pourquoi ne pas créer cet organisme de construction et de surveillance de l'exploitation et confier l'exploitation, l'extraction et la vente du charbon à l'industrie privée ?

Si l'on créait cet organisme, son premier soin serait de reconnaître toute l'étendue du bassin par de nouveaux sondages, et immédiatement cette société pourrait creuser des puits en deux ou trois points déterminés, installer les machines, les bâtiments, et aussitôt un charbonnage établi, en mettre l'exploitation en adjudication publique.

Les avantages d'un semblable système sautent aux yeux ; énumérons-en quelques-uns :

1^o Le charbonnage serait établi avec le moins de charges possible. La *Société Nationale* s'adresserait aux spécialistes pour foncer les puits et installer les machines, comme le feraient les demandeurs en concession ; le coût d'établissement serait le même, mais la *Société Nationale* se procurant les capitaux à de meilleures conditions, la charge financière serait bien moindre pour la *Société Nationale* que pour une société particulière ;

2^o Le fonds de roulement nécessaire à l'exploitation serait réduit au minimum. Il serait relativement très faible, puisqu'il suffirait de fournir un cautionnement et de faire les avances de main-d'œuvre, d'objets de consommation. C'est peu considérable au début d'une exploitation de l'espèce ;

3^o La concurrence serait la plus grande possible. Tous les grands consommateurs de charbon et les groupes d'ouvriers mineurs concourraient, ayant intérêt à devenir exploitants. Ils pourraient le faire avec un faible capital.

Citons quelques catégories de soumissionnaires éventuels :

La plupart des établissements métallurgiques ne possèdent pas de charbonnages, ni non plus les verriers, les fabricants de produits chimiques, usines à gaz, distillateurs, fabricants de sucre, etc. Ces industriels pourraient constituer des syndicats qui entreprendraient l'exploitation d'un charbonnage. N'étant plus, comme aujourd'hui, menacés de payer les charbons à des prix exorbitants, ils pourraient entreprendre, pour l'étranger surtout, des fournitures à longue échéance, car une plus grande fixité dans leur prix de revient serait la conséquence d'un approvisionnement de charbon assuré à un prix presque fixe.

Des coopératives d'ouvriers houilleurs pourraient exploiter elles-mêmes aussi un ou plusieurs charbonnages.

Quelle influence énorme l'intervention de ces *ouvriers-exploitants* aurait sur notre avenir politique, économique et social !

Quelque catholique que soit le Limbourg, l'octroi des concessions sous le régime actuel amènera fatalement les résultats, au point de vue ouvrier, qui se sont produits dans tous nos bassins actuels.

Au contraire, ces coopératives d'*ouvriers-patrons* seraient composées inévitablement d'hommes d'ordre : catholiques, libéraux ou socialistes. Ils ne se mettraient jamais en grève puisqu'ils nommeraient eux-mêmes tout le personnel, y compris l'ingénieur-directeur ; ils fixeraient les prix de vente, les salaires, etc.

Un point spécial sur lequel nous attirons l'attention des partisans d'une marine marchande.

Ce serait peut-être le moyen le plus sûr de rendre possible et prospère une société d'armateurs qui, exploitant un charbonnage dans le voisinage d'Anvers, pourrait compléter le chargement des navires avec son propre charbon et expédier même des chargements entiers de charbon au loin et y chercher une cargaison désignée d'avance.

Ce serait le fret d'entrée en Belgique diminué et un développement considérable du trafic de nos ports.

Les sociétés houillères actuelles aussi concourraient aux adjudications pour l'exploitation des nouveaux charbonnages.

Le cahier des charges prévoirait nécessairement l'interdiction aux exploitants de se coaliser pour établir des prix de vente surélevés. Ces prix seraient réglés d'après la loi de l'offre et de la demande, comme pour toutes autres marchandises.

La *Société Nationale pour l'exploitation des charbonnages* trouverait la rémunération de ses capitaux dans une somme fixe annuelle payée par les adjudicataires, plus une redevance minime par tonne de houille extraite, et, enfin, dans le tantième que l'adjudicataire accorderait à la *Société Nationale* sur ses bénéfices annuels.

Il est inadmissible que tous les consommateurs de charbon, c'est-à-dire, tous les Belges, pour leur consommation particulière, et tous les industriels du pays, restent exposés à payer, pour cette matière indispensable à tous, ce que voudra une infime minorité de citoyens exploitants des charbonnages. »

*
* *

Après ces développements, et la discussion à laquelle ils donnèrent lieu, M. De Lantsheere fit remarquer que les Commissions réunies ne peuvent, dans l'état actuel du débat, émettre un vote sur les diverses questions soulevées et formuler un projet définitif. Quand il s'agit de reviser une loi organique de l'importance de la loi du 21 avril 1810, de lui substituer un système extrêmement différent, c'est au Gouvernement à dire d'abord son avis, à préparer les solutions et à formuler des textes, s'il y a lieu. La Législature ne peut intervenir qu'après. Les questions discutées sont en ce moment l'objet des délibérations des deux Chambres qui en sont toutes deux saisies. Le Gouvernement a annoncé, de son côté, paraît-il, son intention de reviser la loi de 1810, avant d'accorder de nouvelles concessions. Il serait désirable de centraliser et de réunir tous ces efforts, et tout d'abord de connaître les intentions du Gouvernement.

Répondant à M. De Lantsheere, le Ministre du Travail confirma son intention de déposer un projet de revision de la loi de 1810, l'oppor-

tunité d'une revision partielle étant reconnue. Il déclara avoir, dans ce but, demandé l'avis du Conseil des mines et consulté l'Administration des mines. Il ajouta que le résultat de ces travaux devait lui être communiqué dans les trois mois au plus tard, et qu'il serait dès lors en état de préparer à bref délai le projet de revision de la loi.

Bien qu'ayant à défendre en ce moment devant la Chambre des représentants la loi sur les accidents, M. le Ministre promit de faire tout ce qui lui sera possible pour hâter la solution ; car il se rend pleinement compte de la nécessité et de l'urgence de la décision du Gouvernement en ce qui concerne les nouvelles concessions minières du Limbourg.

Devant cette déclaration du Ministre du Travail, au nom du Gouvernement, la conduite à tenir était toute tracée. Elle fut indiquée par M. De Lantsheere et par le Rapporteur. L'ajournement s'imposait.

A l'unanimité, les Commissions réunies décidèrent que tout vote serait actuellement prématuré, et qu'il fallait attendre le résultat de l'étude prescrite par le Gouvernement, en prenant acte de la promesse du Ministre du Travail de la poursuivre avec rapidité.

Le Rapporteur fut chargé de justifier, dans un rapport provisoire, l'ajournement proposé et de présenter au Sénat un *Exposé général* des importantes questions soulevées au sein des Commissions par le dépôt des projets de loi, ainsi que le résumé de la discussion.

Nous avons cherché à réaliser ce vœu.

Nous serons heureux si nous sommes parvenus à faciliter quelque peu le travail du Sénat et à lui fournir quelques éléments utiles pour la solution des graves problèmes qui se posent devant lui. Une richesse d'une immense valeur est échue à notre pays ; de l'usage que nous allons en faire dépendra probablement notre prospérité industrielle pendant le siècle à venir. Notre devoir impérieux est d'éclairer la Nation sur cet intérêt éventuel, sur les conséquences des divers systèmes proposés et sur l'urgence des résolutions à prendre par les pouvoirs publics.

..

A la suite de la première communication de M. Harzé, relative aux anciennes « *remises à forfait* » du Hainaut, le Rapporteur s'est adressé à M. le Directeur général des charbonnages de Rieu-du-Cœur pour connaître les conditions de ces remises que l'Administration des

mines déclarait ignorer. C'était un point important à préciser dans le système de M. Harzé comme dans ceux de MM. Finet et Hanrez.

Avec une grande obligeance, M. le directeur François a bien voulu nous les fournir.

Voici sa réponse :

Lettre de la Société des Charbonnages du Rieu-du-Cœur.

Quaregnon, le 3 janvier 1903.

*Monsieur Dupont, Vice-Président du Sénat,
Liège, 8, rue Rouveroy,*

J'ai eu l'honneur de recevoir votre lettre du 30 écoulé.

Pendant un siècle la concession du Rieu-du-Cœur, sous Quaregnon, n'a été exploitée que par des forfaiteurs. — La Société maîtresse n'avait qu'un puits d'exhaure pour assécher les travaux de quelques remises à forfait.

Il ne nous reste plus qu'un seul forfaiteur : la Société du Couchant du Flénu.

Le denier perçu par la Société maîtresse était variable. C'était le $\frac{1}{8}$, le $\frac{1}{9}$ ou le $\frac{1}{10}$ *panier*, selon la richesse du gisement, les conditions d'exploitation, d'exhaure, etc.

Primitivement le denier était pris en nature. Aux frais du forfaiteur la Société maîtresse mettait à chacune des fosses des forfaits, un certain nombre d'agents qui contrôlaient l'extraction, les expéditions, les qualités et les sortes de charbons.

La Société maîtresse se chargeait de la vente des produits de son denier.

Ce système donnait lieu à des inconvénients dont un des principaux était le peu de soins que mettait le forfaiteur au nettoyage des charbons qu'il fournissait comme denier, ce qui en rendait la vente difficile.

Plus tard, au lieu du denier en nature, la Société maîtresse a pris son denier en argent, c'est-à-dire, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$ ou $\frac{1}{10}$ de la valeur des charbons extraits. Malgré le droit que se réservait la Société du Rieu-du-Cœur de reprendre, moyennant avertissement préalable, son denier en nature, elle n'a pas usé de cette faculté.

On ne peut pas dire que ce nouveau mode de perception du denier ne présentait plus d'inconvénients — les règlements de compte ont souvent été laborieux.

Le morcellement de la concession du Rieu-du-Cœur en remises à forfait offrait des inconvénients au point de vue de son aménagement d'abord. Puis, la question d'exhaure allait jouer un grand rôle à cause des profondeurs atteintes, le forfaiteur conduisant le plus possible ses exploitations dans le sens le plus avantageux pour lui et se souciant peu des charges qu'il laisserait à la Société maîtresse après l'expiration de son contrat.

Les charges et les difficultés de l'exploitation augmentant aussi avec la profondeur, il devenait de plus en plus difficile, dans certains moments, aux forfaiteurs, de payer un denier.

Pour ces raisons et d'autres qu'il serait trop long de détailler, la Société du Rieu-du-Cœur a repris ses forfaits ou a fusionné. Il ne nous reste plus que le Couchant du Flénu à qui la Société du Rieu-du-Cœur a accordé une remise de fond en comble, en se réservant une participation au bénéfice au lieu d'un denier.

Ci-contre vous trouverez, je pense, des indications suffisantes pour comprendre ce que pouvaient être nos conditions de contrats de remises à forfait.

Je crois bien faire en vous signalant, pour terminer, une autre particularité de la concession du Rieu-du-Cœur. Primitivement la concession du Rieu-du-Cœur ne consistait qu'en un faisceau de veines gisant au-dessous d'autres concessions existant par faisceaux.

Le premier faisceau de la concession du Rieu-du-Cœur lui a été vendu 23,500 livres, par Richebé, moyennant de payer en plus à celui-ci ou à ses héritiers le 1/30 de tous les charbons qui s'extraient dans cette concession, à l'exception des charbons de consommation. Ce trentième devait se livrer en argent, franc et libre de tous frais indistinctement.

Le contrat avec Richebé a été passé, en 1783, alors que tous les charbons s'expédiaient au comptant et comme ils sortaient du puits. Plus tard, ces charbons devant être expédiés au rivage et au commerce par rails, classés en qualités et sortes, les difficultés ont surgi pour le règlement du denier Richebé, dont la concession n'est pas tout à fait épuisée.

Si tous ces renseignements ne vous suffisaient pas, je me tiens à votre disposition pour les compléter dans une entrevue, si vous le désirez.

Veuillez agréer, Monsieur, mes civilités distinguées.

L. FRANÇOIS

Résumé des conditions des contrats de remise à forfait.

a) Limites du périmètre de remise à forfait : profondeur.

b) La Société preneuse doit réserver, conformément à la loi, les esportes le long des limites de concession de la Société du Rieu-du-Cœur, elle ne peut pas s'opposer à la rectification de ces limites avec la Société voisine, s'il convenait à la Société maîtresse de faire une rectification.

c) La Société preneuse était responsable, rien excepté ni réservé, de tous les dommages quelconques qui pourraient résulter de ses travaux d'exploitation.

d) Les baux étaient faits moyennant par la Société preneuse d'une redevance ou denier représenté par (le 1/8, 1/9 ou 1/10, etc.) de la *valeur* des charbons et chauffours extraits ou le 1/8, 1/9, 1/10, etc. de la *quantité* extraite.

Etaient affranchis du denier ceux consommés pour les machines employées aux divers services de l'exploitation du charbonnage, ceux consommés aux ateliers de réparations, bureaux et chauffoirs, habitation de la direction, etc.

e) Le mode de perception pouvait changer : en argent ou nature, moyennant préavis à convenir.

Dans le cas où la Société maîtresse prenait son denier en nature, il était dit qu'elle devait procéder chaque semaine à l'enlèvement de ses charbons, en prenant toute la production d'une journée par puits et en payant 0-30 à la tonne pour frais de nettoyage, triage, etc.

Lorsque la Société maîtresse prenait pour son denier la valeur des charbons, les paiements se faisaient mensuellement, par quantités et par sortes, d'après les prix annuels de vente obtenus par le forfaitier, déduction faite des frais ci-dessous de la recette générale :

Frais d'emmagasinage ;
Location des magasins ;
Frais d'escompte, primes, commissions ;
Frais de comptabilité inhérents à la recette ou à la vente ;
Pertes sur ventes ;
Frais d'expéditions.

Cette énumération était limitative.

f) Pour le chapitre : Contrôle et surveillance, il était dit que la Société mère aurait le droit de faire surveiller par ses agents tous les travaux quelconques, tant du jour que du fond, qu'exécuterait la Société preneuse ; « elle pourra, par » conséquent, faire visiter, quand elle le jugera convenable, les puits et les » exploitations du forfaitier, et celui-ci devra lui en faciliter les moyens et écarter » les obstacles qui pourraient empêcher ou embarrasser ces visites.

» Afin de contrôler plus spécialement l'extraction, la vente à la campagne, les » expéditions et la composition des charbons, la Société du Rieu-du-Cœur

» placera, à chacune des fosses de ses forfaits, un certain nombre de surveillants; » ceux-ci seront choisis et payés par la Société maîtresse, qui en déterminera le » nombre.

» Pour tenir compte des frais de surveillance que la Société maîtresse aurait à » exercer, la Société preneuse s'engage à payer à la Société du Rieu-du-Cœur, » outre le 1/10 ou 1/9 denier (?) ci-dessus stipulé, six centimes et demi par tonne » extraite de charbon et chauffours soumise au denier. Cette somme de six cen- » times et demi par tonne extraite constitue un forfait absolu : il ne sera admis » de réduction pour quelque cause que ce soit. »

g) *Exhaure*. — Si le forfaitaire était muni de moyens d'exhaure, il faisait à ses frais l'épuisement des eaux de sa remise

Si l'exhaure était fait par la Société maîtresse, les frais étaient à charge du forfaitaire.

h) Un massif en ferme d'un rayon déterminé devait être réservé dans toutes les couches autour du puits.

i) Il était spécifié qu'à l'expiration du contrat, quelle qu'en soit la cause, la Société maîtresse devenait propriétaire, sans devoir de ce chef aucune indemnité, de tous les puits des forfaitaires, lesquels devaient toujours être maintenus en bon état d'entretien.

Le forfaitaire s'engageait de plus, dans le cas où la Société maîtresse le désirait, de céder ses terrains (en propriété ou location), bâtiments, machines, constructions quelconques à un prix à déterminer à l'amiable ou à dire d'experts, en ayant égard seulement à la valeur vénale de ces objets.

j) Au chapitre *Exécution des travaux* il était dit que les travaux du forfaitaire devront être exécutés « de la manière la plus avantageuse à l'aménagement de sa » concession et à l'économie générale de l'exploitation; en un mot, selon toutes » les règles de l'art. Il restera responsable tant vis-à-vis de l'Administration des » mines que vis-à-vis des tiers de tous les accidents, dommages-intérêts, qui » pourront avoir leur source dans l'exploitation faite par lui, ainsi que de toutes » les infractions et contraventions qu'il commettrait à tous égards. Le forfaitaire » devra aussi observer les lois, arrêtés, règlements, instructions divers, émanant » de l'autorité supérieure et de l'Administration des mines et qui lui seraient » transmis soit directement soit par l'intermédiaire de la Société maîtresse. »

k) Le forfaitaire devait extraire toutes les couches exploitables et ne pouvait en abandonner aucune sans autorisation de la Société maîtresse. Une couche était déclarée inexploitable lorsque la valeur du charbon n'atteignait pas la dépense à faire pour son extraction, denier compris.

l) Les impôts et redevances quelconques étaient mis à la charge des forfaitaires, qu'ils viennent de l'Etat, de la province ou de la commune.

m) Le forfaitaire ne pouvait céder tout ou partie des couches de sa remise à forfait, sans le consentement écrit de la Société mère. Il ne pouvait non plus en extraire d'autres que celles qui lui étaient remises à forfait par le Rieu-du-Cœur.

n) Le Rieu-du-Cœur se réservait le droit d'exécuter, dans le périmètre remis à forfait, tous les ouvrages quelconques, creusements de puits, etc., hormis, bien entendu, l'exploitation des couches remises à forfait.

La Société maîtresse se réservait aussi le droit de disposer des parties des veines considérées comme inexploitables ou abandonnées par le forfaitaire.

o) Situation hypothécaire. — Les immeubles des forfaitaires devaient toujours être quittes et libres de charges hypothécaires.

p) Dispositions diverses. — Très variables pour chaque forfaitaire, surtout lorsqu'on avait en vue l'exécution de tels ou tels travaux.

q) Frais d'enregistrement, etc., à charge des forfaitaires. »

Ces renseignements nous permettent d'apprécier ce que pourrait

être le cahier des charges de la remise des charbonnages outillés aux frais de l'Etat à des sociétés fermières, coopératives ou ouvrières.

.

III. — Conclusions des Commissions réunies.

Dans la séance du 10 janvier 1903, les Commissions, après avoir entendu la lecture du rapport et l'avoir approuvé, ont pris à l'unanimité la décision suivante :

« Les Commissions réunies de la Justice et de l'Industrie et du
» Travail proposent au Sénat, par les motifs exposés dans le rapport et
» comme conséquence des déclarations du Gouvernement, d'ajourner
» l'examen :

» 1° Du projet de loi apportant des modifications à la législation
» sur les concessions de mines, déposé le 24 décembre 1901, par
» MM. Hanrez, Houzeau, Delannoy et Finet ;

» 2° Du projet déposé par M. Hanrez, le 11 mars 1902, réservant
» à l'Etat des zones dans le nouveau bassin houiller du Nord de la
» Belgique (1). »

Toutefois cet ajournement ne serait que provisoire. Vos Commissions restent saisies de ces divers projets et se proposent d'en reprendre la discussion aussitôt que les éléments de l'étude, commencée par le Gouvernement, lui seront parvenus.

*Le Rapporteur,
Président de la Commission
de la Justice,*

EMILE DUPONT.

*Le Président
des Commissions réunies,
Président de la Commission
de l'Industrie et du Travail,*

Le Duc d'URSEL.

(1) Ce deuxième projet est seul reproduit dans la présente livraison des *Annales des Mines*.

ANNEXES

I

Proposition de loi de M. Hanrez réservant à l'Etat des zones dans le nouveau bassin houiller du Nord de la Belgique.

(Déposée dans la séance du Sénat du 11 mars 1902.)

DÉVELOPPEMENTS

Le dépôt du projet de loi est la conclusion de l'interpellation que j'ai eu l'honneur de développer devant le Sénat dans la séance de ce jour. Je puis donc me dispenser d'un long exposé des motifs.

Il me suffira de rappeler les considérations principales que j'ai invoquées.

Le gisement houiller constaté dans le Limbourg belge paraît n'être que la continuation du bassin westphalien, qui traverserait le Limbourg hollandais et le nord de la Belgique pour rejoindre le bassin anglais.

L'existence de la houille est plus que probable dans la province d'Anvers. Elle pourrait être accompagnée de sel et de potasse, de sorte que notre agriculture serait, comme notre industrie, intéressée à ce que l'exploitation de nos nouvelles richesses minérales se fasse dans l'intérêt général et non au profit des seuls exploitants.

La législation sur les mines, vestige d'une époque où l'on ne pouvait prévoir le développement des mines et de l'industrie, ne sauvegarde pas suffisamment l'intérêt public.

La fièvre avec laquelle se poursuivent les recherches et les demandes en concession, les procédés mis en œuvre, indiquent des tentatives d'accaparement du gisement contraires à l'esprit des lois.

Notre corps des mines, le conseil des mines et le Gouvernement s'efforceront, sans aucune doute, de déjouer ces tentatives, mais il est de la plus haute importance de sauvegarder l'intérêt public en réservant au pays une partie suffisante du gisement pour assurer les besoins de nos chemins de fer et de notre marine et pour sauvegarder les intérêts des consommateurs et spécialement de notre industrie.

Les zones délimitées dans le projet de loi comprennent le domaine du camp de Beverloo, d'une superficie d'environ 5,000 hectares, et le domaine de Merxplas, d'une superficie de près de 1,200 hectares.

Le lit de l'Escaut, propriété de l'Etat, en fait également partie.

En se réservant ainsi un domaine minéral, la Belgique ne fait que suivre l'exemple de la Hollande et de la Prusse.

Ce dernier pays, qui possède déjà d'importantes exploitations de sel, de potasse et de charbon, ces dernières en Silésie et dans le bassin de la Sarre, se constitue un domaine minier en Westphalie en rachetant, au prix de sacrifices considérables, des concessions octroyées imprudemment.

La loi a un caractère d'urgence qui ne peut être méconnu.

Elle règle les droits des propriétaires de la surface, des sociétés, ou des particuliers, qui auraient déjà entrepris des travaux de recherche dans les zones réservées.

PROSPER HANREZ.

PROPOSITION DE LOI ⁽¹⁾

ARTICLE PREMIER.

Les gisements minéraux existants dans les zones déterminées ci-après sont réservés à l'Etat et ne pourront être concédés à des particuliers ou à des sociétés privées :

1^{re} zone. — Comprenant la partie du bassin limitée par deux plans parallèles, verticaux, distants l'un de l'autre de 25 kilomètres, dirigés du S.-S.-O. au N.-N.-E. et dont le plus oriental passe par Hasselt ;

2^{me} zone. — Toute la partie du bassin jusqu'à la frontière à l'ouest d'un plan vertical, de la même direction que les premiers, et passant à 15 kilomètres à l'est de la Tour Notre-Dame, à Anvers, en y annexant le sous-sol du domaine de Merxplas.

La seconde zone s'étend jusqu'à la frontière et au rivage de la mer à travers la Flandre orientale et la Flandre occidentale.

ART. 2.

Ceux qui antérieurement au 15 mars 1902, auront, dans les zones réservées à l'Etat en vertu de la présente loi, pratiqué des travaux de recherche pouvant donner lieu à indemnité, aux termes de l'article 11 de la loi du 2 mai 1837, seront indemnisés par l'Etat, conformément à ladite loi.

Les droits des propriétaires de la surface seront réglés suivant les règles établies par la loi du 21 avril 1810.

ART. 3.

Les redevances qui pourraient être dues en vertu de l'article précédent pourront toujours être rachetées. Le taux du rachat sera établi par un arrêté royal.

PROSPER HANREZ.

(1) Voir la carte formant l'annexe VII.

II

Proposition de loi de MM. Denis et Vandervelde modifiant les lois du 2 mars 1887 et du 21 avril 1310, sur les mines, minières et carrières.

(Déposée dans la séance de la Chambre du 9 avril 1902.)

PROPOSITION DE MM. DENIS ET VANDERVELDE.

Nous n'avons pu reproduire aux annexes, à cause de son étendue, tout le travail de M. le Représentant Denis, nous croyons devoir attirer toute l'attention du Sénat sur la partie de ses *Développements* relative aux *Considérations économiques et sociales*. Le travail entier est du plus haut intérêt, mais cette partie est destinée à justifier spécialement le principe de l'incorporation des mines non concédées au domaine public et doit dès lors être spécialement signalée au Sénat:

Le Rapporteur,

EMILE DUPONT.

DÉVELOPPEMENTS.

§ 3. — *Considérations économiques et sociales.*

Les critiques de l'incorporation des mines au domaine public et de leur exploitation par l'Etat se placent, dans leurs jugements, au point de vue de l'industrie et de l'intérêt privés, qui poursuivent en général la réalisation de la plus grande productivité industrielle, du plus grand produit net possible. Ils condamnent l'Etat comme atteint d'une incapacité ou d'une infirmité industrielle absolue. Cependant, la question doit être résolue, comme celle de l'exploitation des chemins de fer, au point de vue supérieur et beaucoup plus complexe de l'intérêt public; là, des considérations tirées des intérêts permanents de la nation, de la nécessité de l'adaptation la plus parfaite possible aux considérations de l'Economie internationale, de l'influence que le régime d'exploitation des mines peut avoir sur la stabilité et le développement des industries essentielles qui leur sont étroitement subordonnées, de la politique sociale, et de la solution pacifique du problème social, viennent redresser la considération exclusive de la productivité du régime d'exploitation. Ici même, l'appréciation de la productivité de l'exploitation ne peut être que relative, et l'erreur est précisément de considérer l'exploitation par l'Etat comme enchaînée à un mode unique, absolu et invariable qui donne prétexte à le frapper d'une infériorité indélébile. Les défenseurs des concessions actuelles invoquent la nécessité de la propriété perpétuelle pour assurer l'aménagement d'une mine. Le domaine public peut réaliser cette prévoyance non plus au point de vue de l'intérêt privé plus ou moins complètement en harmonie avec l'intérêt général, mais directement au point de vue de

l'intérêt de la collectivité sous ses divers aspects. Sans doute, là encore, l'expérience dénote l'insuffisante coordination actuelle de cette complexité d'intérêts sociaux; l'intérêt des générations futures et celui des générations présentes, l'intérêt fiscal et l'intérêt de l'ensemble des consommateurs, de l'industrie et du commerce, l'intérêt de la classe des travailleurs employés; mais le redressement des erreurs et des fautes peut toujours s'accomplir avec le plus de flexibilité sous un régime de propriété qui consacre la prédominance perpétuelle et générale de l'intérêt public.

Source d'énergie calorifique et d'énergie motrice, la houille assure en Belgique à la puissance de travail de nos 2,300,000 ouvriers une force complémentaire de plus de 11 millions d'hommes de peine, soit 5 par travailleur vivant; l'exploitation de nos chemins de fer consomme seule près de 7 % de la production totale, et celle de la métallurgie, de 10 à 12 % de cette production: on ne peut déterminer la consommation probable d'une marine marchande reconstituée. Nos sources d'énergie sont par nature épuisables, et le savant Harzé a tracé la courbe de l'ascension et de l'abaissement futur de la production de l'ancien bassin (1). Le nouveau bassin la relèvera dans une mesure et pour une durée indéterminables *a priori*. Certaines nations peuvent dès à présent, emprunter la force motrice à d'autres agents naturels; ainsi, pour la Suisse et l'Italie, dépourvues de combustible minéral: la force des chutes d'eau dans la seule Italie est évaluée à 5 ou 10 millions de chevaux-vapeur, 40 à 80 millions d'hommes de peine, et cette source est inépuisable (2). Cette houille blanche peut fournir à la France moins riche en houille noire que la Belgique, des milliers de chevaux-vapeur. Seule, la vallée du Rhône en offre plus de 3 millions (3). La Belgique n'a pas d'égaux réserves.

L'extraction totale de houille des 70 dernières années est en Belgique de plus de 800 millions de tonnes. Supposez que l'ancien bassin en renferme encore le triple qui soit exploitable. A raison de la population actuelle, cela nous donnera 340 à 350 tonnes par habitant. Cette évaluation hypothétique est, il faut le redouter, probablement au-delà de la vérité. L'abaissement de la courbe de M. Harzé pourrait être plus rapide et même brusque, nous sommes déjà à 434 mètres de profondeur moyenne; l'invasion des eaux pourrait rendre inévitable l'abandon des mines, comme au Bleyberg. Il est arrivé à ce savant d'exprimer une telle crainte. Il suffit de la réveiller ici pour provoquer les évaluations les plus précises qu'il sera possible. Frech (4) évalue la réserve allemande à environ 160 milliards de tonnes, soit 3,400 tonnes par habitant, ou dix fois la réserve belge; Foster Brown et Lozé (5) portent à 15 milliards de tonnes la réserve anglaise, à une profondeur de 2,000 pieds; doublez-là, en adoptant la légitime hypothèse d'une plus grande profondeur, la réserve ne dépasse pas 700 à 800 tonnes par habitant; on la porte au contraire à 700 milliards aux Etats-Unis, près de 30 fois la nôtre par habitant. La Chine seule dépasse ce chiffre. C'est ce qui a fait évoquer par le professeur Wolf l'image des deux meules entre lesquelles l'Europe pourra être écrasée (6).

L'unification du marché international tend à s'accomplir, non suivant le plan idéal des défenseurs de la solidarité universelle et de la liberté du commerce, mais par voie de groupements intermédiaires, dont l'impérialisme nous donne l'expression autoritaire, et qui préparent peut-être une féodalité entre nations. L'abondance des richesses naturelles fait naître, pour la grande industrie du Nouveau Monde, surtout pour celle du fer, des espérances éclatantes, même celle d'une hégémonie. Il serait odieux et absurde de rêver même une ligue douanière de l'Europe contre les Etats-Unis, mais il serait légitime de chercher

(1) Voir la statistique des mines pour 1902.

(2) Francesco Nitti, *L'Italia al alba del Secolo XX^e*.

(3) P. Weiss, *L'exploitation des mines par l'Etat*, p. 112, et congrès de la houille blanche.

(4) Pr Wolf, *L'Allemagne et le marché du monde*, Zeitschrift für sozial Wissenschaft, 1900.

(5) *Les charbons Britanniques et leur épuisement*, 1901, II, 1229.

(6) *L'Allemagne et le marché du monde*, 1902.

dans une union douanière de l'Europe ou de l'Europe centrale, à laquelle se rattacherait la Belgique, le gage d'un marché étendu, assuré, stable. Même pour ses partisans éclairés, c'est là une perspective encore lointaine (1). L'instabilité, l'insolidarité, pèsent sur les phases prochaines de l'histoire. La Belgique est de toutes les nations du monde celle qui est le plus profondément engagée dans l'économie mondiale, et celle sur laquelle l'insolidarité universelle retentit le plus puissamment; et il est à la fois juste et sage, à l'égard des richesses naturelles, dans cette âpre concurrence, de rechercher pour sa puissance productive, pour les générations futures, les conditions de l'adaptation la plus parfaite à ce milieu économique, en ne livrant pas l'avenir au gouvernement exclusif des intérêts privés. Il est juste et sage, au même point de vue de donner à la puissance du travail les plus larges garanties. L'exemple des autres nations ne tarderait pas à imposer des efforts tardifs de prévoyance collective. Les événements qui s'accomplissent sous nos yeux ne sont pas les effets du hasard, ils révèlent avec éloquence que les transformations du droit s'opèrent sous l'empire des conditions économiques et sociales. Les grandes phases antérieures du droit minier s'expliquent par la même loi naturelle. L'état général des Economies nationales et de l'Economie mondiale prépare des progrès du Droit économique.

C'est par un ensemble de considérations d'ordre industriel, fiscal et financier que la Hollande a justifié son acte de prévoyance collective, et l'incorporation au domaine public de tous les gisements de houille restés disponibles dans le Limbourg. Chose intéressante et ignorée, la commission désignée pour étudier la question ne proposait de livrer à l'exploitation de l'Etat que 4,515 hectares; la législation en a domaniaisé plus du triple : 14,515 hectares. En évaluant cette réserve collective d'après l'évaluation appliquée aux 4,515 hectares, la réserve de l'Etat serait en Hollande de plus de 2 milliards 500 millions de tonnes (2), c'est-à-dire de 500 tonnes par habitant. En Allemagne, les seules mines domaniales de la Saar ont une réserve de 14 milliards de tonnes, celles de la Haute-Silésie renferment, d'après Frech, 90 milliards de tonnes. L'Etat n'en a pas moins étendu au Nord son domaine de 20,700 hectares, en se fondant sur l'insuffisance des houillères fiscales pour assurer actuellement les besoins de ses chemins de fer et les besoins futurs de la marine, et même en marquant son désir d'exercer une influence régulatrice sur les prix en Westphalie (3).

En Belgique, les objections faites en 1901 (4), en pleine hausse des prix, à un projet de rachat des charbonnages que M. De Greef avait si fortement motivé, fussent-elles décisives, ce qui n'est pas, disparaîtraient aujourd'hui qu'il s'agit non de racheter, mais de consacrer la domanialité des mines nouvelles. Le projet actuel de M. Harzé est légalement inattaquable, il n'est autre que l'application de la loi de 1837; celui de M. Hanrez, beaucoup plus vaste, implique une refonte des lois comme celui-ci. L'indétermination absolue du rapport entre les ressources probables et les besoins futurs de l'Etat et de la collectivité, les considérations qui précèdent et celles qui suivront (5), tout commande une mesure générale qui porte au plus haut degré possible la prévoyance collective et assure à la mise en valeur de nouveaux bassins une direction fondamentale unitaire permanente, tout entière inspirée par l'intérêt général.

Voici en quels termes s'exprime l'Exposé des motifs de la loi hollandaise sur l'exploitation par l'Etat: « Avant de conclure à l'exploitation par l'Etat, la Commission a voulu connaître les résultats obtenus par ce système en Allemagne, où il est pratiqué sur une grande échelle. Son examen porta sur les mines si étendues du bassin de la Saar, dont les résultats techniques et commerciaux lui parurent probants. Car, bien que l'exploitant n'ait pas pour unique but la

(1) Cf. Wolf.

(2) Voir les données dans l'exposé des motifs reproduit par l'*Organe industriel* de Liège. n° 11, 12, 18 et 19 en 1901.

(3) Voir *Annales des mines*, t. VII, 1^{re} liv.

(4) Rapport de M. Renkin sur le budget des chemins de fer, 5 mars 1901.

(5) Voir encore le discours de M. Hicks Beach lors de la discussion du droit de sortie sur le charbon et les délibérations de l'Association des chambres de commerce anglaises en mars 1901.

réalisation de bénéfices, que les salaires payés aux ouvriers soient, à peu de chose près, les mêmes que dans les exploitations particulières et que de nombreuses heures de repos leur soient accordées, on peut cependant dire que les résultats financiers ne laissent rien à désirer. En général donc, il parut à la Commission que l'Etat peut, sans appréhension, entreprendre personnellement son exploitation...⁽¹⁾ ». C'est ainsi que le plus prudent des gouvernements répond aux accusations persistantes dirigées contre l'Etat. Leur exagération éclate même dans les écrits des adversaires éclairés de l'Etat. M. Weiss, qui lui est défavorable, expose néanmoins les résultats considérables auxquels l'Etat est parvenu en Prusse; il se résume en disant : « L'industrie privée aurait fait aussi bien, sinon mieux que l'Etat. » S'il s'applique à établir l'infériorité du coût de production dans les grandes exploitations de Westphalie, en même temps que la supériorité du coût des petites exploitations ⁽²⁾, il ne paraît pas tenir compte, avec assez de précision, des plus grandes difficultés du travail, du moindre effet utile à Saarbrück; mais la différence fût-elle due à une organisation de l'exploitation intérieure, l'auteur signale lui-même les réformes à y apporter. Déjà il a mis en lumière les causes de la prospérité relative de Saarbrück. Le directeur a, dans les limites qui lui sont assignées par le budget, tous pouvoirs pour tout ce qui concerne l'extraction et la direction du personnel. Placés sous cette autorité, les inspecteurs ont une indépendance relative plus grande que celle des ingénieurs en chef dans les compagnies particulières, « c'est grâce à cette solide organisation que l'Etat prussien, gérant le plus grand domaine minier du monde, est arrivé à de brillants résultats malgré les difficultés inhérentes à toute exploitation d'Etat ⁽³⁾ ». Si de plus grands progrès sont paralysés, c'est la persistance de l'esprit fiscal qui en est la cause; il transporte une préoccupation d'égoïsme collectif dans l'industrie publique : « Il faudrait, pour tirer le meilleur parti possible du domaine industriel de l'Etat rompre avec les traditions de l'unité du budget et donner au fisc minier une personnalité propre, lui permettant de créer des réserves et de faire des amortissements en vue de grands travaux de développement. Cette mesure donnerait une vitalité nouvelle à l'industrie pourtant très florissante du bassin de la Saar ⁽⁴⁾. »

Le but à atteindre est donc de mettre un terme à la funeste confusion des organes de la direction politique et de ceux de la gestion des services économiques de l'Etat, en donnant à ceux-ci toute l'indépendance relative nécessaire au plus parfait accomplissement de leur fonction et compatible avec la prédominance permanente de l'intérêt public, mieux éclairé lui-même.

Pour assurer cette solution, on peut concevoir une Société nationale d'exploitation du Bassin du Nord, formée par l'Etat, les provinces, les communes intéressées, avec prépondérance de l'Etat et à laquelle l'exploitation serait concédée aux clauses d'un cahier des charges arrêté en vertu de la loi nouvelle des mines.

On peut dire que l'une des préoccupations les plus légitimes et les plus persistantes, dans l'intérêt de l'ensemble des industries, de l'exploitation des chemins de fer et dans l'intérêt de la paix sociale, c'est de contenir, de régulariser les fluctuations des prix de la houille. On le réclame, soit de l'action spontanée des syndicats formés par les exploitants privés, soit de l'action régulatrice de l'Etat. « La crise récente qui a été, dit M. Weiss, si aiguë en Angleterre, en France et en Belgique, pays individualistes où la liberté de production et de vente est complète, a été, en effet, beaucoup moins forte en Allemagne, où l'association, d'une part, et le socialisme d'Etat, d'autre part, limitaient la liberté des exploitants ⁽⁵⁾. » C'est une erreur de considérer la Belgique comme étrangère aux

(1) Exposé des motifs, traduit, *Organe industriel*, n° 19. Voir la loi hollandaise du 24 juin 1901, *Ann. des mines de Belgique* VI, 4^{me} liv.

(2 et 3) Weiss, *L'exploitation des mines par l'Etat*, pp. 85-88.

(4) Id., id., p. 90.

(5) Voir les propositions de M. Hanrez et la brochure *La reprise des charbonnages par l'Etat* 1901, pp. 31 et suiv.

ententes industrielles et à l'action des syndicats et il est impossible en Allemagne de considérer l'action du syndicat de Westphalie indépendamment de l'action concurrente des mines fiscales; c'est ce qui résulte du livre de M. Weiss lui-même. La tendance à contenir ces variations des prix est si persistante, là où la préoccupation de l'intérêt public est exclusive, que l'Etat prussien, en acquérant des mines en Westphalie, veut y agir plus directement sur les prix de la houille. En comparant les variations des prix en Angleterre (1), en France (2), en Belgique (3), en Allemagne (4), depuis 1887, on constate que l'amplitude maxima a été :

Saarbruck (Etat).

Années	Prix minima	Années	Prix maxima	Ecart	Proportion du minimum
	Marks		Marks	Marks	
1888 . . .	7.13	1900 . . .	11.50	4.37	60 p.c.
1896 . . .	8.80	1900 . . .	11.50	2.70	30 —

Westphalie (Syndicat).

	Marks		Marks	Marks	
1888 . . .	4.70	1900 . . .	8.50	3.80	80 —
1896 . . .	6.70	1900 . . .	8.50	1.80	27 —

Pas-de-Calais

	Francs		Francs	Francs	
1888 . . .	7.30	1900 . . .	13.50	6.20	85 —
1896 . . .	7.68	1900 . . .	13.50	5.82	76 —

Belgique (prix moyens).

	Francs		Francs	Francs	
1888 . . .	8.43	1900 . . .	17.36	8.93	100 —
1896 . . .	9.51	1900 . . .	17.36	7.85	82 —

Angleterre (prix d'exportation).

	Shellings		Shellings	Shellings	
1888 . . .	8.41	1900 . . .	16.75	8.34	100 —
1896 . . .	8.85	1900 . . .	16.75	7.90	90 —

Nos calculs éclairent la crise d'une vive lumière, pensons-nous. L'importance de tels rapprochements, au point de vue de la stabilité et des conditions de concurrence de nos industries, n'échappera pas aux hommes d'Etat. Elle est aussi considérable à l'égard de la question ouvrière. Nous avons prouvé d'une manière décisive que la périodicité des grèves accompagne le retour des fluctuations des prix et que l'intensité de celles-là varie avec l'amplitude de celles-ci (5). C'est une véritable loi de notre évolution, mais il nous appartient d'agir sur les conditions même du phénomène dont elle exprime le retour constant, et c'est précisément ce qui doit nous préoccuper.

(1) Journal of statistical Society.

(2) Weiss, p. 10.

(3) Harzé, *Statistique des mines*.

(4) Weiss.

(5) V. *La dépression économique et l'histoire des prix et La fin de l'ère des grèves*, 1901.

Le régime des concessions de droit privé n'a pas, après tantôt un siècle, résolu le problème des rapports du capital et du travail, et tout homme de science doit reconnaître que les institutions économiques sont en contradiction aujourd'hui avec les données théoriques sur le salariat. C'est ce que nous avons exprimé ailleurs : « Laisser subsister à la fin du XIX^{me} siècle un régime des conditions du travail qui ramène, comme par un rythme effroyable, la grève avec une périodicité inflexible, persister dans des formes de contrat de travail imparfaites, alors que nous avons devant nous des formes supérieures, vraiment bilatérales et égalitaires, parce que les collectivités y interviennent, c'est persister, en dépit de l'histoire, dans une vraie barbarie industrielle qui méritera toutes les sévérités de la postérité. En résumé : L'évolution générale de la science et celle des phénomènes économiques, des idées et des faits, se traduisent par les propositions suivantes : 1^o Une conception flexible du fonds des salaires succédant à la conception d'un fonds prédéterminé et immuable ; 2^o une conception relative des lois économiques naturelles, succédant à la conception de lois inéluctables, inflexibles ; 3^o une action régulatrice et modificatrice de la répartition du produit, entre le capital et le travail, conçue comme possible par les associations et d'une manière durable ; 4^o la nécessité de ces associations, conçue comme condition de l'égalité du travail et du capital dans le débat et comme fondement de la justice, en tant qu'elle est aujourd'hui accessible ; 5^o l'association conçue comme instrument de pacification, après avoir été un instrument de guerre ; 6^o un organe supérieur et définitivement pacifique du contrat de travail, réalisant au plus haut degré l'égalité des parties, éclairant le plus largement le débat du salaire dans des conseils de conciliation et d'arbitrage émanant de solides associations de chefs d'industrie et d'ouvriers (1). »

Cette évolution théorique ne s'est accomplie que sur des points isolés du domaine minier. L'échelle mobile, avec un comité mixte régulier, existe à Mariemont ; un conseil de conciliation fonctionne admirablement encore à Bascoup, en dépit du pessimisme des pronostics (2). Telles sont les réalisations supérieures du contrat collectif de travail.

Il appartient à l'Etat de donner une impulsion aux formes supérieures de la rémunération du travail et d'agir par un exemple puissant sur la transformation des rapports du capital et du travail. C'est ce que ne redoutent pas de consacrer des savants comme A. Wagner et Em. de Laveleye.

« L'Etat, dit Wagner, peut, en sa qualité de grand ordonnateur du travail, exercer, par sa concurrence sur le marché du travail, une action désirable au profit des travailleurs. » Et il ajoute, en note : « Cette mission de l'Etat, d'agir comme concurrent sur le marché du travail, au bénéfice des ouvriers, est certainement, dans la pratique moderne, à peine connue, moins encore accomplie, par amour d'un faux fiscalisme et parce qu'on ne reconnaît pas l'importance de l'élévation des salaires et des bonnes conditions du travail pour les ouvriers... »

A la vérité, l'Etat prussien n'a pas, lui non plus, réalisé ces formes supérieures du contrat de travail. S'il a dépassé l'industrie privée en prévoyance sociale, le principe d'autorité domine son œuvre ; « près de 4 millions sont consacré annuellement par la direction aux œuvres d'assistance : c'est 100 marks par ouvrier, 10 p. c. du prix de revient, dont l'Etat fait ainsi abandon, en vue de soulager les misères de la population qu'il fait vivre (3). » Nulle part le sacrifice n'est égal ; de 46 pfennigs par tonne à Saarbrück, il est de 34 pfennigs par tonne seulement dans les grandes exploitations de Westphalie. Mais si l'Etat a mis fin aux grèves, c'est en brisant les syndicats, et la statistique témoigne que le salaire a suivi plus fidèlement la hausse des prix dans les mines privées que dans les mines fiscales. Telle est la vérité, mais cette prédominance de l'autorité et de la fiscalité n'est qu'une phase dans l'évolution industrielle. L'action de l'Etat présente une grande flexibilité, parce qu'elle n'a d'autre principe que l'intérêt

(1) *La fin de l'ère des grèves*, par H. Denis, p. 68.

(2) Voir la belle collection de ses rapports par J. Weiler.

(3) Weiss, p. 57.

public, et les différentes formes de cet intérêt peuvent se coordonner d'une manière de plus en plus parfaite.

Emile de Laveleye a fait appel à une expérimentation sociale décisive (1).

« La reprise des charbonnages pourrait se justifier mieux peut-être que celle des chemins de fer. La direction d'un réseau de voies ferrées offre des questions plus complexes que celle d'une houillère. On sait que le bassin de Saarbrück est exploité par le fisc prussien. On pourrait invoquer à l'appui de ce système les mêmes raisons qui ont fait admettre la possession par l'Etat des forêts où se conserve et se prépare la réserve des vieux chênes nécessaires à certaines constructions. L'industrie privée gaspille ces trésors de force, empruntés à la chaleur du soleil pendant les âges géologiques, et une fois anéantis, c'est pour jamais. Quand survient la baisse des prix, au lieu de limiter la production, comme le ferait le monopole et comme essaient de le faire actuellement les syndicats, elle l'augmente, afin de diminuer la charge des frais généraux par unité produite. On peut donc se demander si la dispensation de ces richesses minérales indispensables à notre civilisation, et qu'on ne peut remplacer, ne devrait pas être en tous pays aux mains de l'Etat qui, ayant seul une durée perpétuelle, seul est apte à songer au bien des générations futures. Mais il est trop évident que pareille entreprise ne pourrait être tentée qu'à la suite d'un accord international, et jamais dans une époque de crise comme celle que nous traversons maintenant.

» Mais ce que l'on pourrait faire, ce serait une expérience qui, en tout cas, ne coûterait pas cher et qui aurait des avantages considérables.

» L'Etat pourrait racheter un charbonnage, dans des conditions moyennes, et le confier aux ouvriers constitués en société coopérative de production. Qu'on ne se récrie pas ! M. de Bismarck, entraîné par l'éloquence de Lassale, n'a-t-il pas voulu consacrer cent millions de thalers à doter les associations ouvrières ?

« Il serait à désirer que l'expérience réussit, car alors cesseraient l'antagonisme et la lutte entre le travail et le capital, puisque ces deux facteurs indispensables de la production se trouveraient unis, tout travailleur étant en même temps capitaliste. Tous les économistes se sont montrés favorables aux sociétés coopératives de production, même ceux qui ne croyaient pas à leur succès. »

Il faut se garder de placer les sociétés coopératives ouvrières devant des difficultés qui les accablent, comme il est arrivé pour la mine aux mineurs de Monthieux (2). Ce n'est pas avec le sentiment de l'impuissance de la coopération ouvrière qu'il faut poursuivre l'expérimentation, c'est avec la volonté de transformer scientifiquement le régime du salariat, parce que le sort de la civilisation est lié à cette transformation. Il faut s'élever assez haut au-dessus des intérêts égoïstes pour entrevoir un avenir d'apaisement. L'Etat a lui-même réalisé des formes collectives du contrat du travail plus simples, plus accessibles. Telle est la société coopérative ouvrière qui publie le *Journal officiel de la République française*. Cette collectivité, puisée dans le syndicat, fournit la main-d'œuvre, l'Etat fournit tout le capital fixe. Ici, la direction technique des travaux appartiendrait à l'Etat ou à une société nationale, dans notre hypothèse. Ainsi, des sociétés intercommunales exploitent des lignes de la Société des chemins de fer vicinaux. L'Etat peut diversifier l'expérience du contrat collectif avant d'apporter les formes les mieux appropriées. La régularisation des prix de vente rendrait plus facile et plus stable l'établissement d'échelles mobiles ou d'une participation aux bénéfices ; le contrat collectif entre l'Etat et les associations ouvrières peut ainsi revêtir d'abord des formes moins complexes que la coopération finale. L'exploitation temporaire fût-elle concédée en partie à des entrepreneurs, suivant le vœu de M. Hanrez, et soumise à l'adjudication, le cahier des charges devrait renfermer des stipulations relatives à l'intervention de la collectivité ouvrière, aux conseils de conciliation et d'arbitrage, au mode de régler le salaire, ou aux formes de la rémunération du travail, comme aux assurances et aux heures de travail, etc.

(1) E. de Laveleye, *La crise*, p. 45.

(2) Rapport sur les sociétés coopératives de production en France, 1900.

Cette transformation graduelle de régime du salariat se propagerait dans l'ancien bassin, où se manifesterait inévitablement une tendance énergique à l'entente entre les chefs d'industrie, et au rapprochement nécessaire entre le capital et le travail; nous n'avons pas à examiner ici la question de la reprise de ce bassin par l'Etat.

Elle réclame la constitution de solides syndicats propres à favoriser l'éducation économique des ouvriers, et le développement de l'enseignement technique chez les travailleurs. D'autres problèmes considérables exigeront toute la prévoyance de l'Etat et toute celle des associations: le déplacement inévitable du travail, la régularisation de son marché spécial, la nécessité de ménager les transitions dans l'extension de l'exploitation minière, l'éventualité de l'abandon des veines les moins riches de l'ancien bassin, etc. Le Gouvernement néerlandais a témoigné d'une extrême sollicitude à l'égard de certains de ces problèmes.

PROPOSITION DE LOI.

ARTICLE PREMIER. — Sont comprises, outre les mines de fer, dans l'exception prévue par l'article premier de la loi du 2 mai 1837, qui détermine les attributions du Conseil des mines, les autres mines non concédées à ce jour. Elles sont incorporées les unes et les autres au domaine public de l'Etat.

ART. 2. — Une loi en organise l'exploitation.

ART. 3. — Les indemnités des propriétaires de la surface et celles des inventeurs sont fixées avant toute exploitation, ces dernières sont établies conformément à l'article 11 de la loi du 2 mai 1837.

ART. 4. — Les indemnités déterminées au moyen de redevances sont toujours rachetables, aux conditions à régler par un arrêté royal pris en exécution de l'article qui précède.

H. DENIS.

ÉMILE VANDERVELDE.

Documents hollandais relatifs à la loi du 24 juin 1901

1^o EXTRAITS

du Rapport de la Commission extraparlamentaire hollandaise ensuite duquel a été présenté l'Exposé des motifs de la Loi du 24 juin 1901 (1).

*Convient-il de réserver à l'exploitation
une partie des terrains houillers disponibles du Limbourg ?*

Dans l'examen du second point de son rapport, la Commission n'a pas cru devoir entrer dans des considérations générales au point de vue de la question de l'exploitation par l'Etat d'entreprises industrielles. Elle désire limiter son examen à la question concrète consistant à se demander si, en tenant compte des conditions spéciales dans lesquelles se trouvent les Pays-Bas au point de vue de l'exploitation des mines de houille, il n'est pas recommandable en général que l'Etat assume la mission d'entreprendre l'exploitation d'une partie du terrain houiller disponible.

Pour répondre à cette question, il importe tout d'abord d'examiner si un organisme tel que l'Etat possède la compétence technique et économique suffisante pour mettre la main à une semblable entreprise. La Commission s'est efforcée de se faire une opinion à ce point de vue, en s'inspirant de l'exploitation des mines gouvernementales de la Prusse. Elle l'a fait en tablant tant sur les renseignements qui lui ont été fournis de divers côtés qu'en se rendant compte sur place à Sarrebruck de l'aménagement et des résultats de cette entreprise d'Etat.

L'exploitation des mines en Allemagne par l'Etat date de plusieurs siècles. L'exploitation en Silésie fut inaugurée sous Frédéric-le-Grand en vue de pourvoir aux nécessités des populations ruinées par la guerre; celle de Sarrebruck fut entreprise au commencement de ce siècle par le Gouvernement prussien lorsque, par la paix de Paris,

(1) Cette Commission était composée de MM. R. van Hasselt, président, J.-H. Beucker-Andreale, G.-I. de Jongh, van Woelderen et S. van Gitters.

le territoire du duché de Nassau-Sarrebruck passa à la Couronne Royale. Le Gouvernement s'était déjà occupé de longue date d'exploitations minières, de sorte que l'Etat prussien, en commençant l'exploitation en 1815, ne créait rien de neuf et se contentait de marcher dans la voie historique.

L'exploitation des mines d'Etat a donc son origine dans des circonstances issues du passé, ce n'est pas par conséquent l'expression d'un souci d'Etat qui trouve sa raison d'être dans les exigences ou les besoins de la vie économique des temps futurs. En dehors de la Prusse, d'autres Etats allemands exploitent des mines pour leur compte, notamment la Bavière, la Lorraine et la Saxe. Toutefois, comparées aux mines d'Etat de la Prusse, ces exploitations sont d'une importance minime. En effet, en ce qui concerne l'industrie minière, la Prusse occupe dans l'empire allemand une situation prépondérante. Les mines de la Prusse (exploitations gouvernementales et particulières) produisent environ 9/10 de la production totale de l'Allemagne, ou, d'après les chiffres de la production de 1898, une quantité de 89 millions de tonnes sur 96 millions (1).

Les plus importantes mines d'Etat en Prusse sont les mines situées en Silésie (König, Königin Luise, dépendant toutes deux de l'Oberbergamt de Breslau) et les mines de Sarrebruck (direction à Bonn).

De moindre importance sont les mines d'Etat de l'Oberbergamt de Clausthal (sur le Deister et dans l'Osterwald) ainsi que la mine d'Ibbenbüren (direction de Dortmund).

D'après les chiffres de production en 1898, ces mines d'Etat fournissent environ 1/6 de la production de toutes les mines prussiennes (environ 14 millions de tonnes sur les 89 millions). Les mines de Sarrebruck ont la plus grande part dans ce chiffre. Elles ont fourni en 1898 environ 8 millions de tonnes de houille, soit 2/3 de la production totale des mines d'Etat. Ces mines s'étendent à Sarrebruck sur une superficie de 1,782 kilomètres carrés.

L'extraction de la houille a lieu par 24 sièges d'exploitation indépendants, partagés en 11 inspections minières. A la tête de chaque inspection se trouve un directeur, sous l'autorité duquel travaillent

(1) La production de houille s'est développée considérablement en Allemagne ces dernières années :

1885 :	58,000,000 tonnes.
1890 :	70.000,000 »
1895 :	79,000,000 »
1899 :	101,600,000 »

les différents inspecteurs des mines. Les 11 directeurs des mines sont placés sous l'autorité de la direction des mines de Sarrebruck. Pendant le mois de juillet 1899 étaient attachés aux mines dépendant de cette direction, 799 employés et 37,762 ouvriers dont 28,381 mineurs proprement dits, tandis qu'on y employait 1,165 chevaux,

Au milieu du mois de juin 1900, le nombre d'employés s'est élevé à près de 1,000, celui des ouvriers à 41,000 environ.

Les mines d'Etat en Prusse sont exploitées à l'égal des exploitations particulières et sont, au point de vue de leur situation en droit public vis-à-vis de l'Etat, mises sur le même pied que les entreprises privées.

La législation minière en Prusse met ce principe en évidence au § 2 de la loi du 24 juin 1865 : « La recherche et l'exploitation de mines pour le compte de l'Etat sont soumises aux prescriptions de la présente loi. »

Le but poursuivi par l'Etat allemand dans l'exploitation des mines est de procurer des ressources pour le Trésor public.

L'entreprise est complètement aménagée dans ce but ; la production est réglée d'après la situation du marché. On ne s'en tient pas exclusivement aux besoins de charbon dans les autres branches des entreprises d'Etat, et notamment des chemins de fer. La production extraite est vendue soit directement par la Direction, soit par l'intermédiaire de ses agents placés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays. Les clients, qu'ils soient des particuliers ou des directeurs des services de l'Etat, paient les prix fixés d'après le prix général du marché ou par les contrats de livraison.

Bien que les mines soient exploitées commercialement et que l'influence des hauts prix du charbon soit très considérable sur la production de l'exploitation, ces entreprises d'Etat exercent cependant une influence favorable au consommateur. Les Directeurs des mines d'Etat ne font pas partie des syndicats, et le prix fixé pour la vente s'il est réglé d'après le prix général du marché, l'est cependant en se conformant à ce prix plutôt qu'en lui imprimant une orientation. Et bien que la production des mines d'Etat rapportée aux besoins de houille dans tout le royaume ne soit pas de nature à enrayer la fixation des prix dans le sens de la hausse, elle est cependant suffisamment importante pour exercer à cet égard une influence favorable(1).

(1) Suivant les statistiques élaborées par le « Board of Trade », la consommation de charbon dans l'empire allemand s'est élevée à 88,000,000 de tonnes pendant l'année 1898. Ce chiffre est obtenu en ajoutant au chiffre de la production, celui représentant la quantité de charbon importé et en soustrayant de la somme ainsi obtenue la quantité de houille exportée.

Les revenus que les exploitations d'Etat en Prusse peuvent accuser démontrent que c'est là un domaine d'activité productive sur lequel l'Etat, aussi bien que les particuliers, peut s'employer avec fruit et avantage.

La nature de l'entreprise coopère à ce résultat, parce qu'elle est peu compliquée, tant dans l'obtention des produits que dans la vente.

L'extraction du charbon s'opère depuis des temps reculés à peu près par les mêmes procédés. Les puissantes et ingénieuses machines, les installations qu'on rencontre dans les exploitations minières les plus récentes servent, en outre, principalement à l'amélioration de l'aérage dans la mine, au triage, au lavage des charbons et à l'appropriation des résidus pour enrichir ces derniers et augmenter la productivité de l'entreprise. Il n'y a pas lieu de croire que les techniciens au service de l'Etat ne puissent assurer l'exploitation d'une mine aussi bien que ceux qui sont au service des particuliers et qu'ils n'appliqueraient pas à l'exploitation les derniers perfectionnements réalisés dans le domaine de l'industrie minière. Une visite aux mines de Sarrebruck a donné à notre Commission la conviction que les dirigeants de cette entreprise ont mis à profit toutes les améliorations préconisées par la technique. Il lui fut de plus assuré que l'industrie privée emprunte souvent ses organes directeurs aux mines d'Etat. La nomination du conseiller des mines Müller, attaché à la mine d'Etat de Sarrebruck, à la succession du directeur récemment décédé de la mine « Consolidation » confirme cette allégation.

En ce qui concerne la vente, il est à remarquer que la matière première a ceci de spécial qu'elle emprunte sa valeur au lieu où elle est trouvée et non, sauf dans une petite mesure, à un travail d'appropriation ultérieur en vue duquel l'esprit et le génie spécial d'un directeur général joue un rôle principal. La vente des charbons, se faisant surtout par contrats passés avec de gros négociants, soit directement, soit par l'intermédiaire d'agents, rentre dans la catégorie des actes les plus simples de nature commerciale. De plus, les résultats financiers obtenus en Prusse démontrent la compétence technique et commerciale de l'Etat dans l'industrie des mines. La productivité de l'entreprise ressort des revenus toujours croissants qu'en retire le Trésor. Au budget de 1900, le bénéfice net de l'exploitation des mines était estimé à 24 millions de marks, ce qui, comparé à l'année prospère de 1890, accuse une augmentation de près de 6,000,000 de marks, ce solde étant dû presque complètement à

l'extraction de la houille. En fait, les résultats sont plus favorables encore (1).

En effet, d'après le budget de l'exercice écoulé, le produit de l'exploitation minière est évalué à 167,000,000 de marks. Les dépenses sont divisées en dépenses ordinaires et extraordinaires.

Les premières comprennent toutes les dépenses propres à l'exploitation, telles que traitements des employés, salaires des ouvriers, subsides, secours, frais d'entretien et d'extension, frais afférents à la direction des mines au Ministère du Commerce et de l'Industrie à Berlin, ceux pour les diverses Directions des mines et pour les établissements d'enseignement de l'art des mines (entre autres la Direction géologique et l'Académie des mines à Berlin. Ces dépenses se montent à environ 142,000,000 de marks. Les dernières dépenses, c'est-à-dire les dépenses extraordinaires et temporaires pour un seul exercice, s'élèvent à 1,450,000 marks. Elles sont destinées principalement à l'entreprise de recherches nouvelles, à l'octroi de dommages-intérêts aux propriétaires dont les biens sont endommagés par suite de travaux miniers et à l'achat de terrains.

Nombre d'affaires sont mises à charge de l'administration des mines, qui n'ont qu'un rapport très lointain avec l'exploitation envisagée comme entreprise commerciale de l'Etat. Qu'il suffise de citer les frais de l'enseignement de l'art minier qui n'est pas sans doute de moindre importance pour l'exploitation privée que pour l'entreprise de l'Etat; ensuite, les dépenses pour les Directions minières, dépenses consacrées en grande partie à couvrir les frais de la police des mines en général et des carrières. Le budget ne donne pas davantage un aperçu réel du rendement financier de l'exploitation, attendu qu'il n'est prévu aucun poste pour les intérêts et l'amortissement des capitaux, absorbés originellement par la mine. Une notion plus exacte découle des chiffres fournis confidentiellement par le Président de la Direction des mines de Sarrebruck, concernant l'intérêt produit dans les trente dernières années par les capitaux employés par l'Etat dans les mines de Sarrebruck, déduction faite des amortissements annuels.

Il en ressort notamment que le bénéfice net obtenu aux mines de Sarrebruck atteint en 1898 le chiffre de 13,088 889 marks. La quantité de houille vendue comportait cette année 7,812,346 tonnes. Le bénéfice par tonne aurait, par conséquent, atteint environ 1,6 mark.

(1) Il s'agit de l'exercice 1899.

Von Festenburg Packisch estime dans son ouvrage « Entwicklung und Lage des Deutschen Bergbaues », d'après les renseignements qui lui furent fournis au sujet des différentes mines d'Etat, que, pendant les années 1886, 1887 et 1888, le bénéfice réalisé par l'Etat, dans ses entreprises minières, atteignait 1 marc par tonne, résultat qui, en tenant compte des époques auxquelles il a procédé à son estimation, correspond avec ce qui précède.

La Commission ne croit pas devoir tenter la comparaison entre les entreprises d'Etat et celles des particuliers. Les méthodes employées dans les diverses mines, l'aménagement complet de chacune d'elles, la manière de tenir la comptabilité, se diversifient tellement que les comptes et les chiffres de bénéfices ne se prêtent que très mal à une comparaison. Elle a toutefois acquis la conviction que l'exploitation par l'Etat est quelque peu plus coûteuse que par l'industrie privée.

L'esprit qui guide les dirigeants des mines d'Etat est traduit très clairement dans cette observation qui fut faite à la Commission, durant sa visite aux mines d'Etat de Prusse, par un des hauts fonctionnaires : « Wir haben nicht den profitwert der Actiengesellschaften und wir nutzen die Leute nicht so aus (1) ». La réalisation d'un bénéfice est évidemment le but d'une exploitation gouvernementale, mais la réalisation du grand gain possible n'est pas une préoccupation si absolue qu'elle fasse reléguer à l'arrière-plan le souci d'intérêts étrangers à la productivité de l'industrie, dont l'Etat, plus que les particuliers, à raison des multiples caractères de sa mission, a le devoir de se préoccuper. On n'exige pas de l'ouvrier qu'il travaille jusqu'à la limite de ses forces ; aussi l'ouvrier employé dans les mines de l'Etat a une capacité productive quelque peu moindre que dans l'industrie privée.

D'après les statistiques officielles relatives au travail des mines en Prusse, le rendement moyen de l'ouvrier du fond s'est élevé en 1898 : dans le district de la Haute-Silésie, à 1^t,357 par homme et par jour ; dans le district de Dortmund, à 0^t,873 et dans le district de Saarbruck, 0^t,819.

La grande production obtenue dans le premier district est attribuable en grande partie à la longue durée du travail en été dans cette contrée. Alors qu'à Sarrebruck et Dortmund le travail dans le fond, y compris la descente et la remonte ainsi que le temps de repos,

(1) « Nous ne recueillons pas les bénéfices des sociétés par actions et nous n'épuisons pas les gens ainsi. »

comporte 9 heures (1), en Silésie, 59.3 % des ouvriers travaillent 10 heures, 31.6 %, 12 heures, les autres 9 heures.

Les salaires payés dans les mines d'Etat sont en moyenne équivalents à ceux des entreprises particulières. Le taux du salaire de la contrée exerce ainsi une influence.

En 1898, le salaire moyen des ouvriers mineurs dans le fond s'élevait :

En Silésie, à 2.73 marks par jour.

A Dortmund, à 3.74 marks par jour.

A Sarrebruck, à 3.40 »

A Aix-la-Chapelle, à 3.72 marks par jour (2).

Les considérations qui précèdent forment la démonstration que l'exploitation des mines est un domaine dans lequel, à juger d'après les expériences faites en Prusse, l'Etat peut s'aventurer avec fruit comme entrepreneur

Frais d'installation d'un nouveau siège d'exploitation.

La Commission exprime par conséquent l'avis que le premier travail dont l'exécution s'impose, si l'Etat se décide à entreprendre l'exploitation des mines, consistera dans la construction d'un siège provisoire dans un terrain à déterminer. Il ne sera possible d'évaluer le coût de cet ouvrage qu'après qu'on aura étudié avec soin la constitution du terrain dans lequel ce puits doit être creusé. D'après une évaluation globale des dépenses faites en Allemagne pour le creusement des puits dans les terrains aquifères (marne, argile, sable et gravier), les dépenses pour les premiers 200 mètres s'élèvent à 3,000 marcs par mètre; pour chaque centaine de mètres qui suit, à 4,000 marcs par mètre et le creusement dans le terrain houiller à 700 marcs environ (3).

(4)

(1) Dans certaines mines de Dortmund, où le travail de creusement est le plus dur, la durée du travail ne dépasse pas 6 heures.

(2) Dans le Limbourg, le salaire moyen s'élevait à fl. 1.78, en 1898.

(3) La construction d'un puits jusqu'à 350 mètres de profondeur, dont 70 mètres dans le terrain carbonifère, exigerait donc une dépense de 969,000 marcs ou 580,000 florins. Qu'on ajoute à ce chiffre pour l'achat de terrains, la construction de quelques galeries d'exploitation et l'assèchement des voies souterraines, une somme de 50,000 florins, semblable puits d'expérience coûterait 630,000 florins.

L'installation complète d'une exploitation, c'est-à-dire toutes les dépenses nécessaires à la construction des deux puits, les machines, bâtiments et autres, peut être évaluée à une somme globale de 2 à 2 1/4 millions de florins.

(4) Savoir : l'exploitation par l'Etat d'un terrain houiller approprié.

*Avantages directs et indirects de l'exploitation
par l'Etat.*

La Commission croit toutefois ne pouvoir donner son avis sur cet objet qu'après avoir fait ressortir les avantages inhérents à semblables entreprises.

Ces avantages sont de deux natures, avantages directs et indirects.

Parmi les avantages directs, il y a lieu de signaler les ressources financières produites par l'exploitation. L'Etat reçoit actuellement, du chef de l'exploitation des mines, les redevances fixées à l'article 33 de la loi du 21 avril 1810, c'est-à-dire une redevance fixe et une redevance proportionnelle.

La redevance fixe comporte 10 florins par kilomètre carré, la redevance proportionnelle 2 1/2 % du bénéfice net. Cette dernière contribution peut être majorée et portée à 5 % en vertu de la loi sur les mines. Ainsi le maximum de la part éventuelle de l'Etat dans les bénéfices nets d'une exploitation minière ne saurait dépasser 1/20.

La redevance fixe rapporte actuellement, du chef des terrains houillers concédés, fl 304-67; la redevance proportionnelle a rapporté 6,500 florins dans les dernières années.

L'annexe VII de ce rapport donne un aperçu des résultats de l'exploitation de la mine domaniale. Il en ressort que pendant une période de 53 ans, de 1847 à 1899, il a été réalisé un bénéfice net de fl. 3,149,474-85.

Pour établir le bénéfice net, on a eu égard aux chiffres sur lesquels a eu lieu le prélèvement destiné au paiement de la redevance proportionnelle. Le bénéfice net par tonne de houille vendue comportait, à la mine domaniale pendant la période 1894-1899.

1894	fl. 1.59 ²	1897	fl. 1.70 ⁶
1895	1.62 ³	1898	1.65
1896	1.47 ⁷	1899	1.86 ⁵

Toutefois, ces chiffres afférents aux bénéfices réalisés par les mines domaniales ne peuvent être admis sans réserve pour servir de base à l'évaluation des gains éventuels d'une nouvelle mine à aménager dans son ensemble.

En effet, l'exploitant de la mine domaniale, en sa qualité d'usager, n'a pas consacré de capitaux aux travaux de premier établissement, ni au creusement des puits, ni à d'autres travaux d'installation.

Ces chiffres démontrent toutefois que l'exploitation des mines dans le Limbourg donne des bénéfices appréciables. Il est surtout à noter

que, dans une période de cinquante ans, on n'a pu signaler que des bénéfices. Attendu, en outre, que l'enquête faite en Allemagne a donné des conclusions favorables au sujet spécialement des résultats financiers de l'exploitation par l'Etat, il n'y a pas de raison d'admettre que, si un terrain est reconnu exploitable, une exploitation d'Etat, conduite régulièrement et aménagée commercialement, ne puisse fournir des bénéfices convenables. A n'admettre qu'un chiffre très réduit, par exemple fl. 0.60 la tonne (le bénéfice à la tonne, en 1899, de la mine « Consolidation » comportait le triple, sans compter de larges amortissements), on peut encore évaluer à environ 300,000 florins le bénéfice futur, en tablant sur une extraction de 500,000 tonnes, chiffre qui peut être atteint en peu d'années, à moins que l'exploitation ne demeure réellement insignifiante.

* * *

Au nombre des avantages indirects que l'exploitation des mines par l'Etat doit engendrer, on peut ranger, suivant l'avis de la Commission, l'influence favorable qu'elle exercera sur l'industrie minière dans le Limbourg. Du moment que l'Etat, qui en possède au surplus les moyens, procède à l'aménagement de son exploitation suivant les dernières exigences de l'art, qu'il applique à l'extraction de la houille les méthodes reconnues les meilleures, qu'il a soin de traiter et de payer convenablement son personnel, qu'enfin il vise à rendre son exploitation la plus parfaite possible, son entreprise constituera pour les autres exploitants des mines le modèle qu'ils auront à imiter dans l'aménagement de leurs installations.

Mais il incombe aussi à l'Etat de prendre exemple des améliorations appliquées aux industries privées, de telle sorte qu'il naisse de l'exploitation concomitante des entreprises tant de l'Etat que des particuliers, une rivalité salubre pour tous ceux qui se vouent à l'exploitation des mines et dont l'industrie privée ne tirera pas le moindre profit.

On peut s'attendre aussi à ce que l'érection d'une puissante industrie minière vienne enrayer, au profit des exploitations du Limbourg, l'exode du flot des ouvriers qui cherchent à pourvoir à leur subsistance au-delà des frontières. Il n'est pas admissible, en effet, que le travailleur limbourgeois, du moment qu'il trouvera du travail près de chez lui, continue à se rendre en Allemagne. Il n'y a pas lieu d'insister ici sur les grands avantages que présente, pour les Pays-

Bas, au point de vue social et économique, la conservation de ses forces propres.

Une entreprise d'Etat sera encore utile dans une large mesure pour la mise en vigueur de l'inspection des mines et pour l'enseignement pratique des futurs ingénieurs des mines, ce qui est de grande importance pour nos colonies. Indépendamment de l'inspection des mines proprement dite, confiée, en vertu de la loi en vigueur, aux autorités supérieures, le pouvoir exécutif, par l'octroi des concessions, est investi d'une puissance considérable quant à la manière d'aménager et de conduire les travaux d'exploitation. C'est ainsi qu'il appartient notamment au Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie, d'approuver les plans d'exploitation dressés par le concessionnaire, de donner ou de faire donner telles instructions particulières concernant les travaux, dans l'intérêt de la sécurité publique, tant à l'intérieur de la mine qu'à l'extérieur, tandis qu'il incombe, d'autre part, à l'ingénieur des mines de déterminer la manière de procéder à l'extraction. Les représentants du Gouvernement possèdent en conséquence des attributions multiples qui peuvent se trouver en conflit avec les intérêts privés, mais ils ont aussi une grande responsabilité dans la bonne conduite de l'entreprise.

Jusqu'à ce jour, pour autant que la Commission soit exactement informée, le Gouvernement n'a pas rencontré de grandes difficultés dans l'exercice de sa double inspection. Mais à mesure que l'industrie minière se développera, sa tâche deviendra plus lourde, et il est nécessaire qu'un corps de fonctionnaires de grande capacité technique et d'une expérience pratique vienne en aide au Ministre. Dans l'entretemps, l'occasion fait défaut, dans ce pays, de former des hommes à la pratique de l'art minier. L'enseignement théorique donné à Delft ne marche pas de pair avec des exercices pratiques. Sans doute, grâce à l'obligeance de l'ingénieur des mines, quelques futurs ingénieurs sont mis chaque année dans l'occasion de se livrer à des travaux pratiques pendant quelques semaines, soit dans le Limbourg, soit en Allemagne, mais ce moyen ne permet que de pourvoir partiellement à la formation des futurs techniciens des mines. Si l'Etat assure l'exploitation des mines pour son propre compte, cette circonstance serait de nature, comme cela se fait en Prusse, à être mise à profit pour l'éducation des ingénieurs et, d'autre part, du personnel technique, tant dans l'intérêt des Pays-Bas que des colonies.

L'expérience acquise dans la direction d'une mine d'Etat sera utilisée ensuite pour déterminer les prescriptions de police auxquelles il y aura lieu de soumettre l'industrie minière.

Si, d'une part, l'efficacité et le caractère pratique de semblables prescriptions ressortent de leur application effective dans les mines appartenant à l'Etat, d'autre part, une connaissance plus approfondie des exigences pratiques de l'industrie minière ne sera pas sans influence pour l'adoption d'une réglementation telle que cette industrie n'en soit pas entravée dans la liberté d'action qui lui est nécessaire.

Les consommateurs des mines trouveront-ils un avantage dans l'exploitation par l'Etat.

Après avoir indiqué les avantages tant directs qu'indirects qui découlent pour l'Etat, dans l'exécution de ses diverses fonctions, d'une exploitation des mines qui lui soit propre, une question reste à examiner, savoir si les consommateurs de houille dans les Pays-Bas ont intérêt à ce que l'Etat exploite.

Dans l'examen de cette question, la Commission présuppose que l'exploitation des mines, du moment qu'elle sera entreprise par l'Etat, devra être gérée, de même qu'en Prusse, sur un pied purement commercial, c'est-à-dire, que les produits extraits devront être livrés sur le marché et que le but de cette exploitation n'est pas seulement de pourvoir aux besoins propres de l'Etat.

En effet, l'emploi du combustible dans les divers services de l'Etat n'est pas actuellement d'une telle importance qu'il faille créer dans ce but une exploitation minière. Un des clients les plus importants serait en ce moment la Marine, en admettant que la houille extraite doive être réservée à cette fin.

Or, la quantité de houille nécessaire dans le pays pour pourvoir aux navires de guerre et à l'usage des chantiers du royaume n'atteint guère qu'environ 20,000 tonnes. La plus grande quantité du combustible utilisé par la Marine est tirée de l'étranger et principalement des Indes.

Les quantités de charbons annuellement nécessaires pour les besoins du pays peuvent être évaluées à environ 5,000,000 de tonnes. L'Allemagne y a pourvu, en 1899, pour environ les trois quarts. Le restant a été importé d'Angleterre et de Belgique.

La Belgique importe du charbon dans les endroits près des frontières méridionales; elle fournit de plus une grande partie des combustibles dits anthracites, dont la vogue s'est répandue dans les

dernières années, et qui sont utilisés dans les poêles dits calorifères et dans les foyers de construction spéciale.

L'importation de la Grande-Bretagne subit des fluctuations, en connexité avec le prix des charbons allemands et le coût du fret. Le fret est un facteur de caractère plus constant pour les charbons allemands que pour ceux qu'on importe par voie de mer. Les prix des charbons allemands dépendent surtout de la volonté du Syndicat des houilles rhénan et westphalien, qui domine le marché dans les Pays-Bas. Notre pays est donc actuellement doublement sous la dépendance de l'étranger au point de vue de ses besoins de houille. Non seulement il doit en tirer son combustible, mais il est de plus obligé de se courber devant les exigences d'un puissant Syndicat.

Bien qu'il y ait lieu d'espérer des résultats favorables de la mise à fruit du bassin houiller du Limbourg, la Commission croit néanmoins répondre d'avance aux observations et aux calculs mis en avant dans les journaux et les périodiques et d'où il semble résulter que les Pays-Bas, grâce aux trésors cachés dans le sol du Limbourg, seront bientôt complètement indépendants de l'étranger.

L'expérience a démontré que le charbon du Limbourg est propre à l'usage domestique et industriel.

Des essais faits avec du charbon tiré de la mine Orange-Nassau ont permis de constater que ce charbon, mélangé à du charbon plus gras ou de Westphalie (charbon contenant plus de gaz), peut être utilisé dans les locomotives et qu'il forme aussi un combustible utilisable pour les bateaux à vapeur par l'emploi spécialement du tirage forcé; sa valeur, dans ce cas, augmente, en le mélangeant avec du charbon flambant d'Allemagne. Il y a, de plus, des indications au sujet de l'existence dans le sous-sol de quantités de charbon relativement considérables, d'une plus grande teneur de matières volatiles que ceux extraits jusqu'à ce jour (12 à 13 %). Les charbons limbourgeois ne sont pas assez riches en matières volatiles pour être utilisés à la fabrication du gaz.

Cette dernière observation est déjà suffisante pour démontrer que les Pays-Bas ne pourront suffire à leurs besoins en combustibles sans l'intervention de l'étranger. Cette dépendance à l'égard de l'étranger peut cependant, comparée à la situation actuelle, être limitée considérablement, du moment que l'exploitation dans le pays même aura atteint son développement et que, de plus, le prix du charbon ne sera plus à la merci des exploitants coalisés.

L'histoire du Syndicat des houilles rhénan-westphalien est un

exemple instructif qui prouve comment le producteur parvient à défendre ses intérêts à l'encontre de ceux des consommateurs, car il n'est nullement impossible que le même conflit d'intérêts qui s'est produit en Westphalie ne se présente dans le pays dès que les mines limbourgeoises en possession des particuliers seront arrivées à leur développement, et que les exploitants des mines en viennent à une entente en vue de dicter la loi aux consommateurs.

La Commission estime qu'une puissante exploitation d'Etat sera le moyen, sinon de briser, du moins d'affaiblir le pouvoir de semblable coalition.

En admettant même que l'exploitation de l'Etat ne parvienne à produire, au bout de quelques années, qu'une quantité réduite de 500,000 tonnes de houille par an, celle-ci pourra servir de contre-poids pour empêcher une hausse de prix trop considérable. Sans pouvoir dominer le marché, il sera possible avec une telle production d'une mine d'Etat, dont les directeurs se tiendront naturellement en dehors des syndicats, d'enrayer maintefois la hausse des prix.

Du moment que l'exploitant particulier doit tenir compte, lors des contrats de livraison, de la concurrence d'une mine d'Etat autonome et indépendante, et qu'il court le risque de voir échapper une commande importante, à cause des conditions plus équitables et plus acceptables présentées de ce côté, il est hors de doute que cette circonstance aura un certain effet sur les exigences. Ajoutons qu'il y a lieu de remarquer que les périodes sont exceptionnelles où l'on parle de crise charbonnière, comme cela s'est présenté dans les derniers mois, et où il y a lieu de s'incliner devant toutes exigences des exploitants. Aucune exploitation ni de l'Etat, ni des particuliers, ne saurait être aménagée de telle manière que ces situations exceptionnelles puissent être supprimées. Toutefois, même dans de semblables circonstances, l'Etat peut venir en aide à l'industrie nationale en faisant en sorte que la houille extraite soit conservée aux consommateurs du pays même.

CONCLUSIONS

La Commission croit devoir résumer, à la fin de son rapport, les réponses aux quatre questions qui lui ont été posées :

1° Le terrain houiller disponible dans le Limbourg, en dehors de celui qui a déjà été concédé, peut s'étendre, à son avis, d'après les

données qui lui ont été fournies, sur une superficie d'environ 14,500 hectares;

2° Il est à souhaiter que l'Etat se réserve, aux fins de l'exploiter, une partie de ce territoire, et que l'exploitation en soit commencée sans délai et sur une grande échelle;

3° Il y a lieu d'indiquer, comme devant servir à l'exploitation par l'Etat, un champ houiller situé au Nord de la mine Orange-Nassau, d'une étendue de 4,515 hectares, renseigné aux annexes de ce rapport par une teinte bleue. Le premier travail à exécuter dans ce champ consistera dans la création d'un siège d'essai;

4° La partie du terrain disponible restante, soit 10,000 hectares, pourrait être donnée en concession à des particuliers, de telle manière que ces terrains ne soient pas d'un seul tenant, mais qu'ils soient divisés en de nombreuses concessions de peu d'étendue.

23 août 1900.

2° MÉMOIRE EXPLICATIF

du Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie.

EXPOSÉ DES MOTIFS

On sait que depuis longtemps on exploite, sur une petite échelle, les mines situées dans le Sud du Limbourg.

Le droit d'exploiter la mine domaniale existante fut accordé, par octroi de Marie-Thérèse, du 22 janvier 1723, à l'ancienne abbaye de Cloosterrade ou de Rolduc. Par la sécularisation des biens ecclésiastiques à la fin du siècle passé, ce droit, ainsi que les autres propriétés de l'abbaye, passa à l'Etat, qui vendit les bâtiments et terrains, tout en conservant le droit d'exploiter la mine. L'exploitation de la mine domaniale était de petite importance.

Outre cette mine, on mit encore en exploitation dans le Limbourg, en vertu d'un arrêté impérial du 2 février 1808, la mine Neuprick-Bleyerheide. Mais l'exploitation en fut aussi peu importante.

De 1860 à 1880 un certain nombre de concessions furent accordées. Elles ne donnèrent non plus aucun résultat favorable.

En 1891, on introduisit une nouvelle demande de concession.

Après examen, le soussigné eut la conviction que les demandeurs n'avaient pas sollicité la concession pour en faire commerce, mais pour la mettre en exploitation le plus vite possible.

Il n'eut donc aucun scrupule à accorder la concession demandée sous le nom d'« Orange-Nassau », afin de mettre les intéressés en situation de faire une sérieuse démonstration de la possibilité d'exploiter des mines de charbon, dans une partie du Limbourg où jusqu'alors aucune entreprise de mines n'avait été efficace.

Cette idée des concessionnaires apparut d'une façon générale comme juste. Bien que les premiers travaux d'exploitation aient rencontré beaucoup de difficultés, ils montrèrent que le terrain du Limbourg à l'Ouest de la mine domaniale, et par conséquent à une distance plus grande du bassin de la Ruhr, contient d'importantes couches de charbon, à des profondeurs telles qu'elles peuvent, eu égard aux progrès de la technique de l'industrie minière, devenir lucratives.

Ce résultat apparut au soussigné comme ayant une grande importance pour le développement de l'industrie nationale, dont les intérêts sont confiés à son département.

En premier lieu, il faut compter les intérêts du Limbourg, où l'extension de l'industrie minière amènera, dans un avenir plus ou moins rapproché, la création des établissements et des industries qui en dépendent.

Il y a encore une autre considération d'intérêt plus général. Le charbon, source de travail, remplit dans la société actuelle un rôle de la plus haute importance. L'alimentation, l'habillement, l'éclairage, le chauffage, les transports dépendent dans le monde civilisé de l'emploi du charbon.

Sans une quantité suffisante de charbon, la société actuelle ne peut exister et d'innombrables difficultés résulteraient, dans toutes les branches de l'activité humaine, de la pénurie de ce combustible.

Il est vrai que la Néerlande, se trouvant par sa situation favorable en relation avec des pays où l'on trouve de la houille (Angleterre, Belgique, Allemagne), a toujours pu faire venir du dehors le charbon nécessaire; mais, par suite de circonstances extraordinaires, danger de guerre, rareté de charbon, ou hausses de prix, des changements pourraient se produire dans cette situation favorable.

La conclusion s'impose donc que, pour notre peuple, en vue du besoin croissant de charbon, il n'est pas indifférent de trouver sur son propre territoire une bonne partie de ce qui doit satisfaire à ses besoins.

Mais il importe aussi d'examiner attentivement de quelle façon on tirera de cette situation favorable le meilleur parti dans l'intérêt général.

L'avantage de posséder dans le sol national une abondante source de travail serait perdu en tout ou en partie si elle tombait entre les mains de particuliers, même de compatriotes; car étant donnés le caractère international et la grande mobilité du capital, la majorité des actions des entreprises pourrait arriver facilement et rapidement en possession d'étrangers.

Il est vrai, que dans les clauses de la concession, on pourrait stipuler que, en tout temps, une certaine réserve de charbon serait conservée dans le pays même. Il est fort douteux cependant que le but puisse être atteint.

Cela ne serait possible que par l'immixtion des administrations de l'Etat dans l'exercice d'une profession particulière.

Pour l'industrie privée, la liberté de vendre est indispensable et elle ne pourrait être accordée sans limitation.

Les contrats de livraison de longue durée, conclus avec des étrangers, pourraient, en temps de disette, mettre l'exploitant de mine dans l'impossibilité de faire face à celle-ci, même s'il le voulait.

Il est cependant difficile de songer à contraindre l'exploitant de mine, par une clause de la concession, à écouler ses produits dans une direction déterminée, à un prix beaucoup plus bas que celui qu'il pourrait obtenir. Ces difficultés ne peuvent disparaître, et la certitude que le charbon trouvé en Hollande servira aux besoins néerlandais ne peut exister que si l'Etat se met en possession des mines du Limbourg et se charge de leur exploitation dans les limites où elles ne sont pas encore données en concession à des particuliers.

Évidemment, l'État, en exploitant les mines, devra, aussi bien qu'un entrepreneur particulier, se préoccuper de réaliser des bénéfices, mais à côté de cet intérêt d'argent, il pourra veiller aux besoins du pays pour l'éventualité où l'importation de combustible deviendrait difficile.

A côté de ces arguments en faveur de l'idée de l'exploitation par l'État, viennent s'en ajouter d'autres, les uns d'ordre social, les autres d'ordre financier. Les premiers sont exposés en détail dans le paragraphe 3 de ce mémoire.

Quant aux raisons financières, on peut faire remarquer ici que la loi de 1810, applicable aux mines du pays, et la loi récente qui réglemente celles des Indes néerlandaises, accordent à l'État une part dans les bénéfices de l'exploitation. Par la première loi cette part est fixée à un maximum de 5 p. c. du bénéfice net et par la seconde à 4 p. c. du bénéfice brut.

Le soussigné n'examinera pas si ces rétributions donnent bien à l'État ce qui lui revient en réalité. La discussion de la loi minière des Indes est encore assez fraîche dans les mémoires, pour que l'on puisse affirmer, sans s'exposer à la contradiction, qu'il est très difficile de fixer exactement la part de l'État dans l'exploitation de telle manière que, d'un côté, l'industrie puisse compter sur un revenu suffisant pour les capitaux souvent très grands qui y sont engagés et que, de l'autre côté, il soit accordé à l'État une part du produit de la mine, en rapport avec le fait que c'est sa seule intervention qui octroie à quelques personnes le droit exclusif d'exploitation.

Dans le système des octrois de concession il y a grande chance que le trésor reçoive moins que ce qui lui revient, par ce que, en établis-

sant une redevance assez élevée, on détournera à peu près tout le monde de demander des concessions et ainsi on empêcherait l'application du système.

C'est là une difficulté réelle, qui sera plus grande encore si la concession est perpétuelle ou accordée pour un très long terme, ce qui est inévitable dans des pays comme la Néerlande, où, à la différence de ce qui se fait aux Indes néerlandaises, l'exploitation des mines exige l'établissement onéreux de puits d'extraction.

Les besoins de l'État augmentant, on doit s'efforcer de réserver au Trésor des ressources qui peuvent devenir assez importantes, puisque l'on doit admettre que l'exploitation de l'État n'a rien à envier à celle des particuliers, au point de vue technique et commercial.

Ces considérations ont amené le soussigné à prendre une attitude expectante à l'égard de nombreuses demandes de concession, qui ont été adressées à son département à la suite des résultats obtenus par l'exploitation de la mine Orange-Nassau, et, avant de prendre une décision à leur égard, à mettre à l'étude l'idée de l'exploitation des mines de houille par l'État.

Comme les demandes précitées se rapportaient pour la plupart au même terrain houiller, il a jugé bon de comprendre dans cette étude la question de savoir comment le terrain charbonnier, non désigné pour l'exploitation par l'État, devrait être partagé pour l'octroi de nouvelles concessions.

§ 2. — Par arrêté royal du 17 avril 1899, n° 50, une Commission fut désignée afin d'examiner si une partie du terrain houiller disponible en Limbourg doit être exploitée par l'État, quelle partie devrait être désignée à cette fin et comment le restant du terrain devrait être divisé pour l'exploitation par des particuliers.

Le 23 août dernier, la Commission a fait parvenir son rapport au soussigné.

Le rapport est divisé en quatre parties. La première énonce les résultats de l'exploration technique du terrain houiller disponible en Limbourg; dans la seconde, il est répondu à la question de savoir si une partie de ce terrain doit être exploitée par l'État; dans la troisième, on désigne les terrains qui pourraient convenir, et la quatrième contient les considérations qui se rapportent à la division du terrain houiller restant pour l'octroi des concessions futures.

1. — D'après les forages faits dans le Limbourg au cours des années, d'après ce que les travaux d'exploitation ont montré concernant l'état du terrain houiller et d'après ce qu'on sait de la formation

géologique des bassins houillers avoisinants, la Commission a admis qu'en dehors de la partie donnée en concession, le terrain houiller encore disponible comporte une superficie d'environ 14,500 hectares.

Les limites en sont indiquées aux annexes 2, 3 et 8, jointes au rapport.

La composition probable du terrain est donnée par les plans qui indiquent les veines traversées par les sondages et par le profil de la partie principale du bassin houiller limbourgeois dressé en conséquence (annexes 3 et 4 du rapport).

Se basant sur cette disposition du terrain, l'ingénieur des mines pense que tout le bassin houiller du Limbourg non exploité contient un grand nombre de veines à des profondeurs qui permettront d'amener au jour, sans difficultés techniques insurmontables, le charbon qui s'y trouve.

Un spécialiste consulté par la Commission (M. Vogel, conseiller des mines, nommé depuis intendant en chef des mines du ressort de Breslau) s'est rallié à ces conclusions favorables dans sa note du 28 mai 1900, qui est jointe au rapport.

Même cet expert est d'avis que des recherches plus étendues et surtout le commencement des travaux d'exploitation montreront que la partie sud-ouest du bassin houiller est plus riche en charbon que l'ingénieur des mines n'a pu l'établir d'après les données dont on dispose maintenant.

2. — Avant de répondre à la question de savoir si l'on doit décider de faire exploiter les mines par l'État dans notre pays, la Commission a jugé nécessaire d'établir tout d'abord les résultats de l'exploitation par l'État en Prusse, où elle est établie sur une grande échelle.

Les investigations ont eu pour objet les vastes mines de l'État dans le district de la Sarre et les résultats de cette exploitation minière lui ont paru très satisfaisants, aussi bien sous le rapport technique que sous le rapport commercial. Le résultat financier a paru tout aussi satisfaisant et cela, bien que les directeurs de l'entreprise aient pris en considération d'autres intérêts que la réalisation des bénéfices, que l'on y paie des salaires semblables à ceux des mines particulières et que les ouvriers obtiennent les repos nécessaires.

Il ne paraît pas douteux à la Commission qu'en général l'État peut entreprendre d'exploiter des mines de houille avec l'espoir du succès.

En ce qui concerne particulièrement notre pays, elle est d'avis qu'il est avantageux, à tous les points de vue, de décider l'exploitation des mines de houille par l'État.

Les concessions accordées jusqu'à présent n'ont pas été conduites à bonne fin avec l'ardeur nécessaire et, de plus, les capitaux néerlandais ayant montré jusqu'ici peu d'empressement pour les entreprises minières, l'influence étrangère s'y est fait sentir trop fortement.

C'est surtout pour cela qu'il est souhaitable que l'État se charge d'exploiter une superficie assez étendue.

En outre, cette conclusion s'appuie aussi sur des raisons positives. En premier lieu il y a les bénéfices financiers de l'exploitation. D'après une estimation modérée, on doit évaluer le bénéfice net à fl. 0-60 par tonne, en sorte que pour une extraction de 500,000 tonnes — production de deux puits seulement — on peut espérer immédiatement un bénéfice net de 300,000 florins par an.

Parmi les avantages indirects, la Commission compte l'influence favorable qu'une exploitation, conforme aux dernières exigences de la technique et bien réglementée quant au personnel, exercera sur les autres exploitations et l'occasion qui s'offrira de former dans d'excellentes conditions des ingénieurs capables pour le service de l'État aux Indes.

Mais le rapport appelle aussi l'attention sur les intérêts des consommateurs de charbon. En ce moment, pense la Commission, notre pays est, pour pourvoir à son besoin de charbon, doublement sous la dépendance de l'étranger. Non seulement il doit en faire venir le combustible, mais de plus il doit se plier aux exigences d'un puissant syndicat. Non seulement l'État devra s'abstenir de prendre part à de telles coalitions, mais en outre une forte exploitation par l'État sera le moyen de diminuer la force des coalitions qui existent dans notre pays.

Dans des circonstances extraordinaires, une semblable exploitation soutiendrait aussi l'industrie nationale en ayant soin de livrer les produits de l'exploitation en premier lieu aux consommateurs du pays. On se défend bien, dans le rapport, de l'idée que l'exploitation de mines en Limbourg puisse rendre les consommateurs néerlandais tout à fait indépendants de l'étranger, mais néanmoins la Commission considère comme incontestable que la dépendance existante diminuera de plus en plus par une forte exploitation de l'État.

D'après le rapport, les terrains qu'il faut considérer comme les meilleurs pour l'exploitation de l'État, ceux qui paraissent les plus riches et les plus avantageux à exploiter se trouvent au nord de la mine Orange-Nassau.

Les sondages faits dans ce terrain ont établi sans aucun doute qu'on

trouvera là un grand nombre de couches de charbon très riches, de formations différentes (charbons à gaz, charbons gras, charbons donnant de la flamme, charbons maigres), et que les couches supérieures constituent de puissantes assises de charbons riches en gaz.

Le terrain précité a une étendue de 4,515 hectares et contient, à ce qu'il semble, 39 couches de charbon, dont l'épaisseur, d'après les sondages qui ont été faits, varie de 0^m36 à 1^m87. Suivant les calculs joints au rapport et établis de façon globale, ce terrain minier pourrait fournir au delà de 800 millions de tonnes de charbon.

4. La partie restante du terrain houiller, d'une superficie d'environ 10,000 hectares qui ne seraient pas abandonnés à l'exploitation de l'État, devrait, d'après l'avis de la Commission, être cédée aux entreprises particulières. Aucune de ces concessions ne devrait comprendre moins de 500, ni plus de 1,000 hectares.

§ 3. Le soussigné a pris connaissance de ce rapport avec un vif intérêt et en a étudié sérieusement le contenu. La délibération de la Commission, éclairée par des compétences reconnues, lui paraît établir si clairement l'étendue et la composition de ce terrain houiller, qu'il ose sans inquiétude prendre ses conclusions techniques comme base de la suite à donner à cette affaire.

Après l'exposé fait dans le § 1^{er} de ce mémoire, quelques mots peuvent suffire à motiver l'adhésion du soussigné à la seconde partie du rapport.

Tout en reconnaissant la valeur des autres arguments invoqués en faveur de l'exploitation par l'État, il semble néanmoins au soussigné que les observations du rapport au sujet de l'intérêt qu'ont les consommateurs de houille du pays à ce que l'exploitation soit faite par l'État dans de bonnes conditions, méritent surtout l'attention.

Pour admettre que cette exploitation donnera au trésor public de plus grandes ressources que celles qui peuvent lui revenir de l'exploitation par des particuliers, ce n'est pas seulement sur l'expérience de l'exploitation d'État qui a été faite en Prusse que l'on peut se baser, mais aussi sur les résultats obtenus dans le Limbourg par l'exploitation privée, qui, bien qu'elle ait lieu sur une échelle très réduite, peut montrer des chiffres de bénéfices s'élevant sensiblement depuis les vingt dernières années.

En ce qui concerne les limites du terrain à assigner à l'exploitation par l'État, le soussigné, après avoir mûrement réfléchi, a été amené à penser que ce qui servira le mieux l'intérêt général sera de réserver à l'État tout le terrain disponible.

Les deux arguments principaux énoncés plus haut en faveur de l'exploitation des mines par l'État ne peuvent que gagner en importance si on les applique à un terrain plus vaste que celui recommandé par la Commission.

Si l'on donnait suite à sa proposition, le terrain possédé par des entrepreneurs particuliers serait déjà plus étendu que le terrain de l'État, et si l'on ajoutait encore 10,000 hectares à ce que possèdent les particuliers, le terrain d'État ne formerait plus que le quart de tout le bassin houiller exploité dans le Limbourg.

Ensuite un argument de grand poids pour faire réserver à l'État tout le terrain houiller disponible, c'est que la création brusque de nouvelles entreprises minières par les particuliers pourrait produire une perturbation profonde dans la situation sociale de la population ouvrière.

Dans le rapport — page 32 — on admet que pour l'exploitation d'un terrain houiller ne dépassant pas 500 hectares, il faudrait déjà mille ouvriers.

Si l'exploitation des mines en Limbourg prenait subitement une grande extension, le pays ne pourrait probablement pas fournir les forces ouvrières nécessaires, car tous les travailleurs ne seront pas disposés à se livrer immédiatement au travail de la mine.

Par conséquent on devrait avoir recours à une augmentation rapide et peu souhaitable du nombre des ouvriers étrangers.

De plus, dans cette hypothèse, le Limbourg serait en peu de temps envahi par des ouvriers, qu'ils viennent du pays ou qu'ils viennent d'au-delà des frontières, sans que l'on ait pu, au préalable, prendre les mesures nécessaires pour leur logement ou leur instruction.

Si l'État est maître du terrain, il pourra tenir l'extension de l'industrie des mines en rapport avec la possibilité de pourvoir à ces besoins.

La Commission pense aussi qu'il faut considérer cette partie du problème comme étant de la plus haute importance. « On pourra, dit-elle, pourvoir au manque d'ouvriers, ou bien en formant à la longue parmi la population actuelle et parmi ceux qui viendront peu à peu s'y établir, une forte population de mineurs, ou bien en allant chercher des travailleurs à l'étranger. Le premier système a été suivi à Sarrebruck et il y a exercé une influence heureuse sur les situations sociales, parce qu'il a créé une population de mineurs stable et attachée à la contrée.

En Westphalie, on est entré largement dans la voie de l'enrôlement

d'ouvriers étrangers, pour la plupart des Polonais et des Italiens, et cela y a créé des situations qui, sous le rapport moral et social, sont loin d'être favorables. »

Cette observation paraît juste au soussigné et l'on devra avoir à cœur, en considération des situations sociales dans le Limbourg, d'exercer d'abord l'industrie de l'État sur une petite échelle et de la développer méthodiquement.

Ces arguments plaident suffisamment pour que l'on réserve à l'État tout le terrain non donné en concession jusqu'à présent ; le soussigné croit pouvoir faire remarquer encore qu'il sera très difficile d'indiquer la façon d'après laquelle on concéderait aux particuliers la partie non exploitée par l'État.

Dans ces dernières années, beaucoup de sondages ont été faits par des intéressés, suivis d'autant de demandes de concession. Le désir d'obtenir des concessions était devenu si général que des demandes de concession visant en grande partie les mêmes terrains houillers ont été introduites presque en même temps par plusieurs personnes.

Dans beaucoup de cas il serait impossible de préciser quels demandeurs ont les meilleures raisons aussi bien d'équité que de droit à avoir la concession.

Une adjudication serait peut-être la seule voie pour sortir de cette difficulté. Mais il y a grand danger que par ce moyen on provoque des surenchères entre les amateurs, ce qui serait peu favorable à la fondation d'entreprises minières solides et sérieuses.

Si, conformément au projet du gouvernement, le terrain indiqué sur la carte jointe au projet de loi est réservé à l'exploitation de l'État, il y a encore dans le Limbourg une superficie d'environ 6,000 hectares réservés à l'exploitation particulière. Cette superficie est encore assez importante pour maintenir, au profit de tous, la concurrence entre l'industrie d'État et l'industrie particulière.

Après ces développements, le soussigné croit pouvoir passer à l'exposé des dispositions du projet, lequel contient une décision de principe concernant l'exploitation de mines par l'État et consacre les formes réglementaires de l'entreprise. Une fois cette réglementation établie, le moment sera venu de faire des propositions pour donner suite à cette décision par la demande des crédits nécessaires à cette fin.

A ce sujet, rappelons l'estimation provisoire de première exploitation donnée par le rapport. La construction d'un puits de 350 mètres, dont 70 mètres dans le terrain houiller, est estimée, avec les travaux supplémentaires, à 600,000 florins.

Les frais d'une installation complète pour une exploitation avec deux puits, machines, bâtiments et autres aménagements, peuvent être évalués à 2 1/2 millions de florins environ.

.

Le Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie,
C. LELY.

—

3° — RAPPORT PROVISOIRE.

La Section chargée de l'examen du projet fait remarquer ce qui suit :

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

§ 1^{er}. — Il y a eu des membres qui n'ont pu se rallier à ce projet de loi et qui, pour les mines en général et pour les mines de houille du pays en particulier, donnent de loin la préférence à l'exploitation par les particuliers plutôt qu'à l'exploitation par l'Etat.

A ce dernier mode d'exploitation ils objectèrent en premier lieu qu'il est mortel pour l'initiative privée, qu'ils voudraient voir encourager par l'Etat dans une juste mesure.

Cette initiative privée s'est, en cette matière, manifestée de la façon la plus utile.

Plusieurs mines sont en exploitation. En outre beaucoup de sondages ont été faits dans le terrain désigné maintenant pour l'exploitation par l'Etat, et, en raison des résultats qu'ils ont donnés, diverses demandes de concession ont été introduites.

Tous ceux pour compte de qui ces sondages ont été faits se verront enlever définitivement l'espoir d'obtenir une concession de grande valeur.

Ces concessions sont le plus souvent apportées, pour de très fortes sommes, aux sociétés anonymes qui se fondent pour les mettre en exploitation.

Cette atteinte non motivée aux intérêts privés enlèvera pour l'avenir, aux particuliers toute idée d'entreprendre des travaux miniers, au grand dommage de cette industrie, qui en est encore à ses premiers pas.

L'Etat, ont encore dit ces membres, exploitera trop lentement. Il n'a pas ce qui excite à une exploitation rapide et puissante.

De plus, les frais d'exploitation par l'Etat sont considérablement plus élevés que ceux de l'exploitation privée. A cause de cela, l'Etat pourra donc très difficilement soutenir la concurrence. En un mot, à l'exploitation de l'Etat manque l'élément commercial, le facteur nécessaire à une industrie lucrative.

A ces objections on ajouta encore que la transformation de l'État en exploitant de mines amènera à nommer des fonctionnaires et même à créer toute une nouvelle branche de services. Enfin les membres qui parlaient en ce sens ont été d'avis que les résultats défavorables obtenus dans l'exploitation par l'État de la mine domaniale (1814-1846) doivent détourner de faire une nouvelle application de ce système d'exploitation.

Beaucoup d'autres membres avaient accueilli le projet de loi avec faveur. De ce côté on défendit l'idée que d'une façon générale l'exploitation des mines par l'État est juste en principe et mérite, lorsqu'elle est organisée sur des bases pratiques, toute approbation.

L'opposition ordinaire que l'on a invoquée entre l'exploitation par l'État et les entreprises privées ne se produit pas en cette matière.

Il s'agit ici de s'approprier des richesses cachées dans le sol et n'appartenant à personne. Aussi, suivant la loi des mines actuellement en vigueur, c'est à l'État qu'il appartient de disposer de ces richesses.

Pour qu'un particulier ou une société anonyme puisse les exploiter, il faut qu'une concession soit accordée par le Gouvernement.

Il est donc évident que l'État lui-même doit employer ces trésors au profit du bien-être général et du travail national, à moins qu'il y ait des motifs particuliers de nature pratique de s'écarter de cette règle et d'en disposer au profit d'entreprises privées.

Les avantages ou la nécessité de pareil abandon des voies tracées par les principes devraient être indiqués par les partisans de l'exploitation privée.

Les membres qui opinaient ainsi ont soutenu qu'il n'existe pas de motifs pour l'abstention de l'État, mais que des considérations pratiques plaident fort justement en faveur de la thèse contraire.

D'abord, ont-ils dit, l'industrie des mines est une industrie toute spéciale et d'une nature particulière, où l'État, s'il ne prend pas lui-même en main l'exploitation, doit cependant intervenir en la réglementant, ce qui lui impose des charges et lui occasionne des dépenses, tandis que l'entrepreneur privé est entravé par cette action de l'État dans la liberté commerciale qui lui est nécessaire.

De plus, ajoute-t-on, on ne doit pas perdre de vue que les matières qui sont extraites du sol ne sont pas remplacées par d'autres.

La place qui était occupée par les minéraux amenés à la surface ne se remplit plus. Si donc on cède les mines aux particuliers, l'État voit les richesses souterraines diminuer peu à peu sans rien en recevoir lui-même.

Il recevra tout au plus une part des bénéfices de l'exploitation ; mais il sera encore difficile de fixer le montant de cette part de telle sorte qu'il ne soit pas écrasant pour les entreprises privées, et que, d'un autre côté, il puisse être considéré comme une juste compensation de l'octroi de la concession.

La discussion de la loi minière des Indes est encore à la mémoire de tout le monde.

Le Trésor ne recevra pas ce qui en équité lui revient, parce que si la redevance est fixée à un taux assez élevé, cette charge arrêtera les demandes de concession.

Ce qui précède s'applique à l'industrie des mines en général ; pour les mines de houille, l'exploitation de l'État est plus hautement indiquée.

La circonstance que les matières extraites ne sont pas remplacées, mise en rapport avec le fait que, dans la société actuelle, le charbon remplit un rôle prépondérant comme source de production, et que, par conséquent, les États ont un intérêt essentiel à en avoir sur leur propre territoire, montre la nécessité d'exploiter méthodiquement surtout les mines de charbon.

D'ailleurs ces sources, aussi riches qu'elles soient, ne sont pas inépuisables, et c'est seulement la supposition problématique que d'autres combustibles pourraient un jour remplacer les charbons, qui, abstraction faite de toutes autres considérations, pourrait plaider en faveur d'une exploitation rapide.

Un pays disposant de richesses aussi coûteuses que le sont maintenant les charbons, doit se garder de les mettre au pillage, même dans un sens figuré.

Une exploitation méthodique alliée à une forte organisation n'est possible que si c'est l'État qui est exploitant.

Au point de vue de l'organisation du logement et des conditions de travail des ouvriers, on pense aussi que l'industrie minière sera mieux placée entre les mains de l'État, parce que l'on peut attendre de l'exploitation de l'État, en ce qui concerne les salaires et les autres conditions de travail, l'établissement de règles fixes auxquelles les exploitants particuliers auront à se conformer aussi.

Ceci donne aux partisans de l'exploitation privée l'occasion de faire valoir que des dispositions sur la réglementation des salaires, la durée du travail, etc., pourraient être insérées sans difficultés dans les clauses des concessions.

En ce qui concerne les houillères de ce pays, il y a encore, pour les

faire exploiter par l'État, des terrains qui sont excellents par rapport à l'état actuel de l'industrie houillère nationale et du marché des charbons ici et ailleurs.

On renvoie à ce qui est dit sur ce point dans le rapport de la Commission des mines et dans le mémoire explicatif qui accompagne le projet de loi.

On y fait remarquer à bon droit qu'en ce moment notre pays, pour pourvoir à ses besoins de charbon, dépend doublement de l'étranger, non seulement parce qu'il doit en faire venir son combustible, mais aussi parce qu'il est obligé de se plier aux exigences d'un syndicat puissant.

L'exploitation des mines de houille du Limbourg par l'État sera le moyen d'apporter de l'amélioration dans cette position de dépendance.

C'est seulement ce système d'exploitation qui donnera la garantie voulue que, notamment aux moments où le charbon manque, celui qui est extrait dans le pays servira en premier lieu aux besoins néerlandais; seul, l'État pourra, par son exploitation, entreprendre avec succès, sinon d'anéantir les syndicats existants, du moins de les affaiblir.

En ce qui concerne ce dernier point, quelques-uns pensent cependant qu'il ne faut pas concevoir de trop hautes espérances.

Pour combattre avec succès un syndicat puissant, ont-ils fait remarquer, on doit pouvoir disposer de fortes réserves de charbon, plus fortes que celles qu'on pourra se procurer dans le pays, dans un terrain houiller qui sera toujours très restreint.

Les adversaires de l'exploitation par l'État ont fait alors observer que l'État peut se réserver un droit de préférence en faisant des contrats avec les exploitants de mines.

L'argument financier du Gouvernement, ont continué les partisans du projet de loi, est absolument juste; puisque les besoins de l'État augmentent, il faut réserver au Trésor les ressources que l'exploitation pourra rapporter.

A cela on oppose, de l'autre côté, qu'il est douteux que les ressources soient d'une grande importance, car, d'après le mémoire explicatif, le produit net annuel de deux puits est évalué à 300,000 florins, alors que l'installation complète des deux puits coûtera 2 1/2 millions.

Ensuite on a fait valoir qu'une exploitation commencée et continuée à la fois avec vigueur et avec régularité, ce qui n'est possible, comme on l'a déjà dit, qu'avec l'exploitation de l'État, est nécessaire au point

de vue des intérêts aussi bien du travail national, dans le sens restreint, que des consommateurs néerlandais, intérêts dont on doit tenir compte en premier lieu, en répondant à la question de savoir quelle est la façon d'exploiter qui mérite la préférence.

Le capital, qui le plus souvent, comme nous l'a appris l'expérience, est, dans les entreprises privées, surtout un capital étranger, ne vient qu'en seconde place dans l'appréciation de l'industrie minière.

Quant au travail, on peut difficilement méconnaître qu'il faut autant que possible que ce soient les forces travailleuses néerlandaises qui trouvent à s'employer dans les mines néerlandaises. Le mémoire explicatif montre qu'en cas d'exploitation simultanée de tout le territoire disponible — et il faut s'y attendre, si l'on considère comme sérieuses toutes les demandes de concessions, — l'importation, sur une grande échelle, d'ouvriers étrangers ne pourrait être évitée.

En Prusse, l'expérience a appris (voir le rapport de la Commission des mines, page 32) qu'une importation de mineurs étrangers a des conséquences très funestes. L'intérêt des travailleurs néerlandais exige donc une exploitation plutôt méthodique que prompte.

On a constaté avec satisfaction que le Gouvernement ne s'aveugle pas sur ce danger et le place au premier rang des considérations qui justifient le prompt développement d'une méthodique exploitation par l'État.

Certains membres auraient voulu voir ordonner formellement dans la loi que les ouvriers étrangers ne pourront être engagés, mais d'autres ont dit qu'il était douteux que cette mesure puisse se concilier avec les traités existants.

Au point de vue de l'intérêt des consommateurs, on a fait remarquer que, si l'on produit trop — plus qu'il n'est nécessaire pour donner aux éléments disponibles occasion de travailler, — le produit devra être exporté pour une bonne partie. En temps ordinaire cela n'offre pas d'inconvénient, mais il se peut qu'en temps de disette des charbons cela donne lieu à des embarras sérieux, d'autant plus que des circonstances aussi bien de nature industrielle que politique peuvent arrêter complètement l'importation de charbons étrangers.

Les objections que les adversaires de l'exploitation par l'État ont fait valoir contre le projet de loi doivent être réfutées brièvement. D'abord ils ont pris, pour l'opposer à l'exploitation par l'État de terrains non encore exploités, les arguments qu'en Allemagne on dirige contre ce qu'on y appelle « confiscation des mines ».

Mais prendre pour l'État des industries qui sont déjà entre les

maines des particuliers, est tout autre chose que de faire exploiter par l'État lui-même des mines qui ne sont pas encore en exploitation et pour lesquelles aucune concession n'a même été accordée.

Cependant quelques membres ont été d'avis qu'il y aurait bien des raisons pour pareille « confiscation » des terrains déjà concédés et qui sont exploités en partie.

La Hollande étant très dépendante de l'étranger pour ses besoins de charbon et un syndicat puissant dominant le marché dans notre pays, il n'est pas bon, d'après ces membres, de laisser les particuliers exploiter une grande partie des terrains houillers du Limbourg.

A leur avis, la loi minière en vigueur donne la faculté d'agir de cette façon. En tout cas, il n'y a dans les dispositions de cette loi rien qui l'empêche. Cette idée a été combattue par d'autres membres. A leur avis, une atteinte à des droits acquis n'est pas défendable.

Ils pensent que la loi minière, dans son article 7, parle seulement d'« expropriation », c'est-à-dire de privation de la propriété, comme exécution d'une pénalité. Elle ne prévoit pas la dépossession dans le sens de notre loi d'expropriation.

L'exploitation de l'État, à ce que pensent les adversaires de ce principe, sera mortelle pour l'initiative privée. Mais lorsque l'initiative privée est représentée par une société anonyme, on oppose à cette objection la question de savoir si, comme entrepreneur, et — abstraction faite du cas particulier de l'industrie minière, une société anonyme diffère beaucoup d'une entreprise de l'État. Surtout au point de vue des intérêts des ouvriers, on doit compter plus sur l'État que sur les actionnaires individuellement irresponsables d'une société anonyme pour avoir le sentiment des responsabilités et l'occasion de ranimer et de réveiller ce sentiment s'il manque ou s'endort.

On a déduit une seconde objection de ce que ceux qui ont déjà fait à leurs frais un grand nombre de sondages dans les terrains réservés à l'État et qui, d'après leurs résultats, ont demandé des concessions, seront gravement lésés dans leurs intérêts, puisque la chance d'obtenir une concession leur sera définitivement enlevée.

Les membres dont on rapporte ici l'avis ne peuvent admettre en aucune façon le bien-fondé de cet argument.

Les personnes dont il s'agit recevront, conformément à l'article 16 de la loi sur les mines, le remboursement des frais qu'ils ont faits pour ces sondages. Ils n'éprouvent pas de dommage direct.

L'État ne doit pas tenir compte des avantages qui auraient pu leur échoir.

Ceux qui ont exécuté les sondages sont complètement payés de leur peine par ceux qui les en avaient chargés ; d'actionnaires, qui d'ordinaire sont pour la plupart des étrangers, il n'en existe pas encore ; de sorte qu'en allouant les indemnités dont il s'agit aux personnes désignées en premier lieu, on fait droit à toutes les réclamations qui sont justes.

L'État exploiterait trop lentement.

En réponse à cela on a rappelé l'exposé fait plus haut des raisons qui doivent, aussi bien dans l'intérêt du travail national que des consommateurs, faire préférer une exploitation régulière.

La crainte de voir exploiter trop lentement n'a aucun fondement.

Du reste, il résulte de l'expérience faite dans les concessions accordées pendant les dix dernières années, que les concessionnaires n'y mettaient certainement aucune hâte, ni même la hâte qu'il eût fallu.

L'exploitation par l'État serait plus coûteuse que l'exploitation privée. En supposant, ce que l'on n'accorde pas, que ce soit le cas, quels sont, a-t-on demandé, les motifs pour lesquels la première façon d'exploiter coûtera plus ? A qui profitera l'excédent de dépenses ?

La supposition que les frais d'exploitation par les administrations de l'État sont plus élevés, contient comme conclusion la présomption que ceux qui sont au service de l'État exploitant de mines, sont soumis à de meilleures conditions de travail que ceux qui sont au service d'exploitations particulières. Cela ne constitue-t-il pas plutôt un avantage qu'un désavantage.

Une meilleure direction des travaux, la diminution de la durée du travail — importante surtout dans une profession qui use si fortement la force humaine — et si possible l'amélioration des salaires ne peuvent soulever d'objection au temps actuel et en présence des mesures qui sont adoptées partout.

Que l'État, s'il exploite lui-même, ait besoin de fonctionnaires, cela n'est pas une objection non plus.

Et l'on peut demander si la position de ceux qui sont au service des sociétés anonymes diffère tellement de celle de ceux qui sont employés au service de l'État.

L'État pourra, aussi bien que l'industrie privée, disposer d'un personnel capable et habile.

Enfin les membres qui parlent en ce sens ont fait remarquer que l'expérience faite, lorsque l'État a exploité la mine domaniale, ne doit aucunement détourner de faire un nouveau pas dans la voie de l'exploitation par l'État.

D'ailleurs, à la page 16 du rapport de la Commission des mines, on trouve la raison de la faible productivité de cette mine : à défaut de moyen de transport, la nécessité de placer les produits dans un rayon rapproché.

On peut y ajouter comme seconde raison : le défaut chez le Gouvernement de connaître l'intérêt d'une entreprise dont le siège se trouvait dans le point le plus écarté du Limbourg, alors difficilement accessible à cause de l'insuffisance des moyens de communication.

Les motifs donnés par les partisans de l'exploitation de l'État en faveur de ce principe leur ont fait approuver aussi la proposition du Gouvernement de réserver, contrairement à l'avis de la Commission des mines, tout le terrain houiller disponible pour l'exploitation par l'État. Plusieurs d'entre eux cependant ont ensuite émis l'avis que les terrains que la Commission ne voulait pas voir exploiter par l'État, devraient être mis en exploitation que lorsqu'on se sera assuré par des sondages des résultats précis de leur productivité.

Certains membres auraient préféré que, conformément à l'avis de la Commission des mines, on affectât seulement pour les mines de l'État une partie du terrain disponible et que le reste fût concédé aux particuliers.

Le Gouvernement, a-t-on fait remarquer à ce sujet, pour se réserver tout le bassin houiller non encore concédé, invoque ceci : qu'il est très difficile d'indiquer la façon d'après laquelle on concéderait aux particuliers la partie non exploitée par l'État.

On a demandé quel est le nombre des demandes de concessions et dans quelle mesure se confondent les terrains demandés par différents requérants.

§ 2. — Certains membres ont présenté une objection de forme.

Ils ne considéraient pas comme juste que lorsque la loi minière de 1810 reconnaît exclusivement le principe d'exploitation privée, on en fasse actuellement usage pour mettre en application le principe de l'exploitation de l'État en accordant des concessions à celui-ci.

Pour d'autres membres, il n'y a aucun obstacle à cette manière de faire.

§ 3. — Il a été demandé si l'intention du Gouvernement est d'exproprier, avant de commencer les exploitations, le terrain de la surface nécessaire à la construction de puits.

On a jugé que la circonstance que c'est l'État lui-même qui est concessionnaire n'est pas une raison de s'écarter de la règle et que, dans ce cas, il n'y a pas lieu de recourir à l'expropriation.

Il a été demandé aussi si l'on ne doit pas pourvoir aux moyens de transport du produit à extraire.

On a répondu que la ligne de chemin de fer existante, Sittard-Herzogenrath, en y ajoutant, si c'est nécessaire, une petite ligne auxiliaire, pourvoira aux besoins de façon suffisante.

On a exprimé le regret que l'État ait accordé de trop vastes concessions.

On avait particulièrement en vue l'« Orange-Nassau » et l'on a demandé qu'elle est la durée de cette concession.

Quelques-uns craignent que l'Orange-Nassau ne fasse une sérieuse concurrence à l'État. N'y aurait-il pas moyen, a-t-on demandé, de rendre plus onéreuses les conditions de la concession ?

La part revenant à l'État dans les bénéfices ne pourrait-elle pas être augmentée, en donnant effet rétroactif à l'augmentation ?

Ne pourrait-on pas de plus introduire dans les conditions de la concession une clause portant que l'entreprise ne peut pas se servir du travail-étranger pour l'exploitation ?

D'un autre côté, on a fait remarquer que, d'après le mémoire explicatif, le Gouvernement compte sur une extraction de 500,000 tonnes par an. Comme la société pour l'exploitation des chemins de fer consomme déjà annuellement plus de 500,000 tonnes, on ne doit pas s'effrayer du danger de la concurrence.

Entre-t-il, a-t-on demandé, dans les intentions du Gouvernement d'accorder des concessions pour les terrains situés en dehors des terrains houillers de l'État et de ceux donnés en concession ?

On a demandé pourquoi — comme on peut le constater par les indications de la carte communiquée — le petit terrain triangulaire au nord est de Simpelveld n'appartiendra ni aux houillères de l'État, ni à celles des particuliers.

Peut-être l'intention du Gouvernement est-elle de ne pas disposer de ce terrain en vue de la réunion éventuelle des mines « Willem » et « Sophia » ?

On a exprimé le désir de voir l'Administration minière de l'État servir dans une large mesure à la formation pratique des futurs ingénieurs des mines.

D'autre part, on a fait remarquer qu'actuellement on tire parti, dans ce but, de notre industrie minière privée, vu qu'annuellement des jeunes gens de Delft séjournent quelque temps à Heerlen pour apprendre les travaux de la mine.

On a insisté pour que le sol du pays soit exploré par le service géo-

logique de l'État. On jugeait ces recherches d'autant plus nécessaires que, paraît-il, des veines de charbon ont été découvertes à l'est de l'Overysse et en Gueldre, aux environs de Winterswyk.

On désirerait savoir ce que le Gouvernement sait de plus récent à ce sujet. On a regretté que l'État n'ait pas fait antérieurement déjà procéder à des recherches.

Faisant remarquer que le rapport provisoire sur le projet de loi, qui contient des règles nouvelles concernant l'exploitation des mines, est depuis longtemps entre les mains du Gouvernement, on demanda si la réponse du Gouvernement peut être attendue à bref délai.

.

Ainsi arrêté le 29 mars 1901.

NOLLENS,
VAN DE VELDE,
DE RAS,
DE BIEBERSTEIN,
BOLSIUS.

**4° — Mémoire en réponse du Ministre du Waterstaat,
du Commerce et de l'Industrie.**

Envoyé par lettre du 13 avril 1901.

§ 1. — C'est avec satisfaction que le soussigné a pris connaissance de la réfutation détaillée et documentée, faite dans le rapport provisoire, des arguments des membres qui n'ont pu se rallier au projet de loi.

Il s'associe à cette justification du but général du projet de loi et les observations échangées au § 1 ne donnent lieu qu'à quelques remarques.

Dans le mémoire explicatif et à nouveau dans le rapport provisoire on a développé comment et pourquoi, sous le rapport économique, social et financier, l'intérêt général sera favorisé par l'exploitation des mines de houille par l'État.

Le soussigné regrette que les adversaires du projet aient qualifié la proposition de « atteinte non motivée aux intérêts privés », sans que l'on ait montré le bien fondé de cet avis défavorable.

A ceux qui ont demandé des concessions dans le but de spéculation indiqué au rapport provisoire, le projet peut enlever les espérances qu'ils nourrissaient de réaliser des bénéfices, mais il n'est pas question « d'atteinte aux intérêts », puisque la loi de 1810 ne donne aucunement droit à la concession à ceux qui, par leurs explorations, ont découvert une mine.

La loi minière, rappelons-le expressément, donne seulement au demandeur en concession, lorsqu'il est en même temps l'inventeur dans le sens de la loi et que sa demande n'est pas admise, le droit à une indemnité déterminée par l'acte de concession, droit qui est largement reconnu par l'article 3 du projet de loi.

Que l'État exploitera trop lentement et qu'il lui manque ce qui excite à une exploitation rapide et puissante; que les frais d'exploitation par l'État sont considérablement plus élevés que ceux de l'exploitation privée; que l'État pourra difficilement soutenir la concurrence; en un mot, qu'il manque à l'exploitation de l'État l'élé-

ment commercial, le facteur nécessaire à une industrie lucrative, ce sont des suppositions et des opinions qui ne sont pas appuyées de motifs sérieux et qui sont, comme cela résulte du rapport de la Commission des mines, en opposition avec les résultats obtenus en Prusse depuis de longues années dans l'exploitation par l'État des mines de houille.

Le soussigné compte déposer très prochainement un projet de loi pour augmenter le chapitre IX du budget d'État de 1901 et demander des crédits pour pouvoir, lorsque le projet en discussion sera devenu une loi, commencer aussitôt les travaux d'exploitation et donner ainsi la preuve qu'il y a chez le Gouvernement la ferme résolution de conduire l'exploitation dans le sens, si bien indiqué au rapport provisoire, d'une exploitation méthodique alliée à une forte organisation.

Qu'en se faisant exploitant de mines l'État sera amené à créer une nouvelle branche de services et à nommer des fonctionnaires, cela a à peine besoin d'être dit ; le soussigné ne peut, du reste, pas se figurer comment une entreprise particulière de mines pourrait s'organiser sans personnel technique et administratif.

C'est avec raison qu'on a fait remarquer dans le rapport provisoire que, pour la nomination des fonctionnaires, il y aura peu de différence si une mine est exploitée par l'État ou bien par une société anonyme.

L'expérience d'exploitation de la mine domaniale, faite il y a plus d'un demi-siècle, ne peut pas même être comptée comme un argument contraire à cette proposition. Car, la raison pour laquelle l'administration des mines a été cédée en 1845 à une société particulière est celle-ci : on jugea indispensable pour rendre l'exploitation florissante d'avoir, pour les produits de la mine, des voies de communication commodément accessibles ; dans l'espèce, de la relier au réseau des chemins de fer, ce qui n'était pas possible, d'après les circonstances du moment, qu'en confiant l'administration de la mine à des particuliers.

C'est à bon droit que les partisans de l'exploitation par l'État ont encore une fois mis en lumière l'influence favorable que ce mode d'exploitation peut exercer sur les conditions de travail de tout le district minier.

La Commission des mines aussi a trouvé là un argument en faveur de l'exploitation par l'État, lorsqu'elle écrit (page 19 de son rapport) : « Quand l'État, ce qu'il est à même de faire, organise son industrie minière d'après les dernières exigences de la technique, emploie les

meilleures méthodes connues pour l'extraction du charbon, entoure son personnel de soins attentifs, bref, exploite d'une façon aussi parfaite que possible, il deviendra un modèle sur lequel les autres exploitants devront se régler. »

On peut concéder aux adversaires de l'État-exploitant qu'en insérant des clauses dans la concession, on pourrait à plus d'un point de vue veiller aux intérêts des travailleurs ; mais on doit certainement se refuser à admettre qu'en prenant cette voie, on agirait avec autant de force pour créer des conditions de travail salubres que si l'État-exploitant prenait les devants.

Le soussigné est convaincu qu'il faut employer autant que possible au travail des mines néerlandaises des ouvriers néerlandais, et de là viennent aussi ses objections à une mise en exploitation trop rapide du terrain houiller disponible, car cela amènerait à introduire, sur une grande échelle, des ouvriers étrangers.

La défense d'employer des étrangers n'est pas non plus souhaitable, puisque l'on a affaire à une industrie nouvelle pour la plupart d'entre nous, même dans le Limbourg, et que l'on doit employer, pour nombre de travaux de mines, des ouvriers ayant acquis l'expérience de ce travail.

La formation de mineurs capables devra être une des préoccupations principales.

Si l'industrie exercée par l'État peut rapporter financièrement un peu moins que celle d'un particulier, cela ne doit pas l'empêcher d'entreprendre l'exploitation pour son propre compte, car — et cela a déjà été mis en lumière par le rapport provisoire — l'exploitation de l'État produira des avantages indirects, qui, bien qu'on n'en donne pas le chiffre, ne peuvent cependant pas être perdus de vue quand on fait le calcul.

Les intérêts des consommateurs de charbon doivent en premier lieu être pris en considération.

On peut admettre que, dans des circonstances normales, une direction de mines d'État forte et indépendante exercera une influence favorable sur l'attitude des directeurs de syndicats vis-à-vis de leurs acheteurs.

En temps de disette ou de rareté du charbon, on pourra travailler directement en faveur des consommateurs néerlandais, en affectant en premier lieu les produits de l'exploitation aux besoins de la nation.

En réservant, par des contrats avec les exploitants de mines, un droit de préférence à l'État, comme on l'a préconisé dans le rapport

provisoire — probablement envisage-t-on ici l'insertion dans les actes de la concession d'une clause concernant ce point, — il y aurait peut-être moyen de pourvoir, en temps de disette, aux besoins propres de l'État, mais le soussigné ne parvient pas encore à voir comment, par ce moyen, les consommateurs seraient pourvus de ce qu'il leur faut en Néerlande.

Quant à l'observation du rapport concernant les résultats financiers, en faisant l'évaluation des bénéfices probables, on a tenu exactement compte des frais d'installation.

Le soussigné ne peut en aucune façon se rallier à l'idée émise par certains membres de ne pas limiter l'exploitation de l'État aux mines nouvelles, mais de l'étendre à celles déjà concédées, abstraction faite de la question de savoir si la loi minière en vigueur permet ou non semblable mesure.

Il pense que l'intérêt de l'État et l'intérêt général seront sauvegardés dans une juste mesure par la mise en exploitation des mines disponibles et qu'il n'y a pas lieu de porter une si grave atteinte aux droits acquis résultant de l'octroi des concessions.

On n'a point l'intention de commencer l'exploitation effective d'aucune partie du terrain réservé à l'État avant d'avoir une certitude suffisante de sa productivité.

La disposition de l'article 1^{er}, alinéa 2, donne une garantie en ce sens.

Pour satisfaire à la demande qui en a été faite, on a joint comme annexe à ce mémoire un état indiquant les demandes de concession pendantes et introduites et signalant celles de ces demandes qui concernent en tout ou en partie les terrains compris dans d'autres demandes.

§ 2. L'exactitude de l'interprétation d'après laquelle la loi minière de 1810 aurait prévu exclusivement l'exploitation par des particuliers, peut être combattue à l'aide des opinions d'écrivains autorisés ; ainsi de Fooz, *Points fondamentaux de la législation des mines minières et carrières*, dit : « Rien ne s'oppose à ce que le Gouvernement, agissant comme personne politique, accorde concession au domaine de l'État, c'est-à-dire au Gouvernement lui-même agissant comme personne privée. Les mines sont concessibles à l'État, aux provinces, aux communes, aux établissements publics... » (P. 156.)

La réfutation de ce qui est dit au rapport provisoire résulte en outre des termes de l'article 39 de la loi, traitant de la formation d'un fonds spécial « qui sera appliqué aux dépenses de l'administration des

mines et à celles des recherches, ouvertures et mises en activité des mines nouvelles ou rétablissement des mines anciennes ».

§ 3. De même, pour acquérir les terrains de la surface nécessaires pour l'établissement des puits et des installations ultérieures, l'État exploitant sera dans la même situation qu'un entrepreneur privé; s'il n'est pas possible d'acheter à l'amiable un terrain utile à l'exploitation d'une mine dont on aura décrété l'ouverture, on devra pourvoir aux nécessités par voie d'expropriation.

En dressant les plans de l'emplacement des travaux d'exploitation, on se préoccupera de se procurer un raccordement facile avec le chemin de fer Sittard-Herzogenrath.

La concession de la mine « Orange-Nassau » est accordée à perpétuité en vertu de l'article 7 de la loi de 1810.

L'introduction d'une défense de prendre en service les ouvriers étrangers, ne saurait se réaliser au moyen d'un changement des clauses de la concession, mais elle devrait éventuellement être insérée dans la loi et s'appliquer à tous les concessionnaires.

Qu'on se rappelle ici cependant l'observation qui vient d'être faite pour les mines de l'État au sujet d'une disposition de ce genre.

Quant à la modification de la concession qui a été réclamée afin d'assurer à l'État une plus forte recette, il faut noter que la loi même règle cette matière.

L'article 35 fixe ce qui revient à l'État à un maximum de 5 p. c. du produit net.

Les raisons qui ont amené à accorder l'importante concession « Orange-Nassau » sont indiqués dans le mémoire explicatif et le soussigné ne croit en aucune façon qu'il faille regretter le pas que l'on a fait en 1893 dans l'intérêt des mines du Limbourg.

D'ailleurs il considère que la présence d'une forte entreprise privée ne peut faire aucun tort à l'exploitation des administrations de l'État.

Il ne craint pas la concurrence entre l'exploitation privée et celle de l'État; au contraire, celle-ci ne peut être qu'avantageuse en excitant les dirigeants des deux entreprises à s'efforcer sans cesse d'améliorer leur exploitation,

La question de savoir si le Gouvernement a l'intention d'accorder des concessions pour le terrain situé en dehors de la superficie qui sera exploitée par l'État et de celle déjà concédée, devra recevoir réponse d'après les circonstances qui existeront au moment où une demande de cette espèce sera faite.

Le soussigné ne se croit pas la liberté de faire une déclaration qui engagerait à un point de vue quelconque un Gouvernement à venir.

Le petit terrain triangulaire situé entre les concessions « Willem » et « Sophia » n'a aucune valeur pour une exploitation distincte; il est trop petit pour cela. Mais il est propre à être ajouté dans un certain temps aux concessions susdites.

Une demande en ce sens a déjà été introduite par les intéressés.

Le soussigné est aussi pénétré du désir de tirer dans une large mesure parti de l'exploitation par l'État pour l'instruction pratique de futurs ingénieurs des mines.

Il est bien vrai que déjà maintenant les étudiants de l'Ecole polytechnique ont l'occasion, par les soins de l'ingénieur des mines, de travailler quelque temps pendant les vacances dans les mines privées; mais une exploitation par l'État pourra être hautement utile pour la réunion systématique de l'enseignement théorique et de l'enseignement pratique.

Le soussigné a l'intention de faire pratiquer par l'administration des sondages dans l'est de l'Overyssel et de la Gueldre et de demander sous peu les crédits nécessaires.

Suivant l'avis de gens compétents, il doit y avoir aussi dans cette partie du pays des veines de charbon.

La réponse au rapport provisoire sur le projet de loi qui contient des règles nouvelles sur l'exploitation des mines peut être attendue prochainement.

* * * * *

*Le Ministre du Waterstaat,
du Commerce et de l'Industrie,
C. LELY.*

5° — Première Chambre des Etats-Généraux des Pays-Bas.

SESSION 1900-1901.

N° 131.

Rapport provisoire de la Commission chargée d'examiner le projet de loi concernant l'exploitation par l'Etat de charbonnages situés dans la province de Limbourg.

L'examen en sections de ce projet a donné lieu aux considérations et observations suivantes :

Un très grand nombre de membres étaient favorables à cette proposition. Même plusieurs de ceux qui ne sont pas partisans absolus de l'exploitation par l'Etat déclaraient pouvoir se rallier au projet. Alors qu'à tort ou à raison on impose à l'Etat des charges de plus en plus lourdes afin de faire face à divers besoins, il est équitable de mettre à sa disposition les trésors qui sont enfouis dans le sol et qui, légalement, n'appartiennent à personne. A un point de vue politique et économique, on attachait une très grande importance à cette exploitation par l'Etat et l'on considérait comme hautement désirable que le Gouvernement fût armé contre les syndicats en se réservant la continuation de l'exploitation afin de pourvoir aux besoins intérieurs.

On applaudit à l'idée que la richesse du sol national allait être exploitée à l'aide de capitaux nationaux. Dans les Pays-Bas il est difficile, sinon impossible, de trouver les fonds nécessaires à l'exploitation privée des mines, en partie parce qu'on y est peu versé dans les questions de mines et d'exploitation minière, et ce qui a été fait dans ce domaine a été réalisé grâce à des capitaux étrangers.

D'autres membres ne pouvaient se rallier à ces considérations. Ils pensaient que si l'affaire était entamée comme il convient, on trouverait encore bien dans les Pays-Bas les fonds pour des exploitations de mines, tout en reconnaissant que le système allemand, dit système Kux, qui permet de commencer par des apports minimes, représentés par des *Zubussen*, et laisse à chaque actionnaire la faculté de compléter ou non ses versements, avec perte de tout droit dans ce dernier

cas, facilite considérablement la participation. Ces membres désapprouvaient ce que l'État va faire maintenant et ce qui, dans leur opinion, devait être laissé à l'initiative privée. D'après eux, la mesure proposée était un pas dans la voie du socialisme d'État.

Ces membres n'estimaient pas comme pertinentes les trois raisons que le Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie avait invoquées en faveur de l'exploitation par l'État, à savoir (voir *Annales de la Seconde Chambre*, page 1595) :

1° Qu'on produira aussi dans notre pays une quantité de charbon proportionnelle aux besoins, et qu'en temps de crise, ces produits pourront également être affectés à notre pays ; 2° que l'État y trouvera non seulement des profits directs, mais encore des avantages indirects et 3° que la manière dont on entreprendra l'exploitation, notamment de façon à développer le champ d'exploitation *rationnellement* et concurremment avec le développement normal des communes, est du plus haut intérêt pour la province de Limbourg. En ce qui concerne le premier point, l'État devra, tout aussi bien qu'un particulier, conclure des contrats à long terme pour la fourniture de houille, et ce, parce que la concurrence le rend nécessaire : à ce point de vue l'État n'aura donc aucun avantage. En temps de guerre, l'État peut toujours interdire l'exportation. En outre, la situation géographique des Pays-Bas, entre l'Allemagne, la Belgique et l'Angleterre, est si favorable, que la concurrence entre ces pays empêchera une hausse excessive des prix, et qu'il sera toujours possible de se procurer du charbon au moins dans un de ceux-ci. D'autre part, les frais, les salaires, etc. seront aussi bien payés sur place à la population par les particuliers, de sorte que l'avantage indirect est tout aussi grand. Quant aux profits directs de l'État, on ne craignait qu'ils ne devinssent très problématiques et ne causassent une forte désillusion, attendu qu'en règle générale l'État exploite à plus de frais que les particuliers. Et en troisième lieu, d'après certains membres, ce ne serait pas un si grand malheur si les Néerlandais ne devaient plus aller chercher du travail ailleurs, mais qu'au contraire les étrangers pussent en trouver chez nous.

Ces mêmes membres faisaient encore remarquer, qu'on pouvait facilement remédier à l'inconvénient de l'exploitation des mines à l'aide de capitaux étrangers, en insérant dans les actes de concession des clauses spéciales à l'effet de conserver autant que possible à ces entreprises un caractère national. La solution actuellement proposée supprime une des bonnes occasions de placement des capitaux parti-

culiers des Néerlandais. Ils faisaient ressortir, enfin, que la commission d'enquête instituée par le Gouvernement avait aussi préconisé de ne faire exploiter par l'État qu'une partie très modeste, et de céder tout le restant à l'industrie privée par l'octroi *rationnel* de concessions. Il leur semblait que c'est à tort que le Ministre estime que les 6,000 hectares environ, qui sur la totalité des champs miniers de 14,500 hectares, sont ou peuvent encore être mis en exploitation, constituent un champ d'activité suffisant pour l'exploitation privée. Ils demandaient pourquoi, si l'État voulait exploiter des charbonnages, on ne pourrait mettre encore une partie du terrain à la disposition des particuliers.

Les partisans du projet faisaient remarquer ensuite, que dans le système d'exploitation privée, on ne saurait veiller efficacement à ce que la propriété des mines ne passât pas entre les mains des étrangers. Aussitôt que le Néerlandais, porteur d'actions, considérerait la possession de ces titres comme trop risquée ou leur cours trop élevé, tout acheteur, néerlandais ou étranger, lui serait bienvenu, et les valeurs des mines actuellement en exploitation n'étant que dans une proportion minime entre les mains des Néerlandais, cela n'inspire pas précisément une grande confiance dans la participation future du capital néerlandais.

Un grand nombre de membres se ralliaient à l'objection que l'État ne doit pas trop s'immiscer dans l'industrie, mais qu'il peut exister des circonstances spéciales militant en faveur de l'exploitation par l'État. Ces circonstances paraissent consister ici dans l'exiguité des terrains carbonifères des Pays-Bas. C'est précisément pour cette raison que l'État doit veiller à ce qu'il ne soit extrait ni trop ni trop peu de houille. On ne doit pas extraire trop, afin que l'on puisse envisager l'avenir en toute confiance, et que par les temps difficiles pour le marché charbonnier, il y ait toujours une contrebalance, et on ne doit pas extraire trop peu, pour qu'il n'y ait pas une perte trop forte d'intérêt du capital improductif, pour que le mineur trouve toujours suffisamment d'occupation et jouisse ainsi d'une aisance relative. Le danger de surabondance ou de pénurie de main-d'œuvre est précisément plus à craindre en cas d'exploitation privée qu'en cas d'exploitation par l'État, de sorte qu'au point de vue de l'intérêt social, la province de Limbourg trouvera certes moins d'avantages dans l'exploitation par des particuliers que dans l'exploitation par l'État. A propos de l'assertion que l'exploitation privée serait moins coûteuse, on apprendrait volontiers du Gouvernement si l'expérience a

fourni quelques enseignements en cette matière. Une comparaison entre les mines de Banca et de Billiton jetterait peut-être quelque lumière sur cette partie du débat.

Les adversaires du projet persistaient toutefois à désapprouver que l'État se réservât l'intégralité du domaine houiller et désiraient que le Gouvernement fût armé pour accorder des concessions dans certains cas spéciaux lorsque l'utilité en serait démontrée. Il leur fut répondu qu'une telle porte de sortie était inutile, attendu qu'en pareil cas le but visé était facile à atteindre par une décision en ce sens de la Législature.

En ce qui concerne l'allocation d'indemnité, plusieurs membres étaient d'avis que le projet peut être qualifié de très chiche à cet égard. Ces membres prétendaient qu'on eût pu se montrer plus généreux envers les explorateurs antérieurs. En effet, ceux-ci n'auraient pas entrepris leurs recherches s'ils avaient entrevu la perspective de l'exploitation par l'État. Tout en estimant qu'il n'était pas contraire à l'équité d'exclure de toute indemnité ceux qui n'avaient rien découvert, on eût dû donner aux chercheurs heureux, aux « inventeurs », une indemnité un peu plus forte que le simple remboursement des frais de recherche. Ils priaient le Gouvernement d'examiner à nouveau la base de l'indemnité. Même à l'égard des étrangers, cela pouvait avoir son utilité, quoiqu'on ne désirât nullement prêter l'oreille aux réclamations non fondées ni aux publications insensées. La loi de 1810, sur le terrain de laquelle le Gouvernement se place avec raison, ne laisse aucun doute sur le point de savoir si l'indemnité revient exclusivement aux « inventeurs », mais elle est moins formelle en ce qui concerne l'indemnité elle-même. C'est pourquoi certains membres, eu égard aux plaintes et réclamations éventuelles, auraient vu volontiers adopter l'amendement Lohman, qui laisse simplement au juge le soin de prononcer, en se basant sur la loi de 1810.

D'autres membres pensaient toutefois, maintenant que l'État se chargeait de l'affaire au profit de la généralité, qu'il ne serait pas injuste d'allouer également aux explorateurs qui n'avaient rien trouvé une indemnité, fût-elle partielle : en effet, pour autant que leurs travaux aient servi à délimiter le bassin houiller, ils ne sont pas sans valeur pour l'État.

C'est pourquoi certains d'entre eux insistaient fortement, et, bien qu'il ne pût être question d'un droit acquis, d'après la déclaration faite par le Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie,

en séance du 1^{er} mai dernier de la Seconde Chambre (*Annales*, p. 1594), pour qu'on se montrât généreux dans l'allocation d'indemnités de l'espèce et qu'on les accordât dans chaque cas où il avait été procédé à un examen sérieux de la conformation du sol. On encouragerait ainsi des recherches analogues, hautement désirables, dans d'autres contrées de notre patrie.

L'octroi d'une plus forte indemnité aux inventeurs souleva cette objection, qu'il serait très difficile de trouver une formule satisfaisante pour tous. Et en ce qui concerne l'allocation d'indemnité à ceux qui n'ont rien trouvé, on faisait remarquer que la position de ceux-ci n'a nullement changé par le fait du passage des terrains carbonifères à l'exploitation par l'État. Il serait d'ailleurs très difficile de distinguer les spéculateurs des entrepreneurs sérieux.

A propos de l'indemnité allouée aux propriétaires du sol en vertu de l'article 5 du projet, certains membres demandaient si l'article 44 de la loi de 1810 restait en vigueur par rapport aux terrains atteints par le projet de loi, ou si en vertu de l'article 7, ledit article 44 cesserait d'être applicable, ce qui, à leur avis, serait injuste. D'autres prétendaient que l'applicabilité de l'article visé ne laissait aucun doute.

A l'occasion de la présentation de ce projet de loi, on demandait en outre s'il ne serait pas nécessaire d'étendre le cours des mines à l'École polytechnique de Delft.

On demandait encore si la mise en exploitation de ces terrains carbonifères n'exigerait pas l'amélioration des moyens de communication actuels et la création de nouveaux pour le transport des produits.

Finalement on exprimait le désir que le gouvernement mit à exécution son projet, fort applaudi, de faire effectuer dans les provinces de Gueldre et d'Overijssel des recherches de gisements de houille ; on insistait d'autant plus sur cette question, que l'adoption de la présente loi ne favoriserait pas, craignait-on, les entreprises d'exploration des particuliers.

Arrêté le 7 juin 1901.

DUCKMEESTER.

NEBBENS STERLING.

WELT.

MELVIL VAN LYNDEN.

SCHIMMELPENNINGK VAN DER OIJE.

6° — Première chambre des États-Généraux des Pays-Bas.

SESSION 1900-1901.

N° 131a.

Rapport définitif de la Commission chargée de l'examen du projet de loi concernant l'exploitation par l'Etat de charbonnages situés dans la province de Limbourg.

Après avoir communiqué son rapport provisoire au Gouvernement, la Commission a reçu de celui-ci le MÉMOIRE EN RÉPONSE ci-après :

« Le soussigné a vu avec satisfaction, par le rapport, que le projet de loi dont il s'agit a rencontré un accueil favorable auprès d'un très grand nombre de membres, même auprès de plusieurs d'entre eux qui ne sont pas partisans absolus de l'exploitation par l'Etat, et que l'on peut déduire de ce document officiel que dans la campagne entamée afin d'exploiter les richesses charbonnières du Limbourg en tout premier lieu dans l'intérêt et au profit des Pays-Bas, on peut compter sur l'appui de cette branche de la représentation nationale.

» Aussi le soussigné est-il convaincu qu'il ne sera possible de créer réellement dans notre pays une industrie charbonnière nationale, que si l'Etat prend l'exploitation en mains.

» Le rapport fait remarquer à juste titre que jusqu'ici les capitalistes néerlandais se sont montrés fort peu disposés à soutenir l'industrie minière dans le Limbourg. Abstraction faite de l'opinion de certains membres, que l'abstention des capitalistes doit être attribuée à ce qu'on n'a pas suivi la bonne voie pour l'appel qui leur a été adressé, le fait constaté n'en est pas moins significatif. Il est donc très douteux qu'en continuant dans la voie des concessions l'on trouve dans notre pays, ne fût-ce que pour une partie notable, les millions nécessaires à l'exécution des concessions. Toutefois, si les capitalistes privés des Pays-Bas cherchent à placer des fonds dans les entreprises minières en notre pays, le projet actuel n'y mettra pas obstacle,

puisque, grâce à la grande extension que l'industrie privée peut encore attendre de la mise en exploitation de terrains miniers déjà concédés, l'appui éventuel des capitalistes néerlandais sera certainement le bienvenu. En ces temps de grande mobilité du capital, on ne sait au juste de quelle manière on pourrait combattre par des dispositions à insérer dans l'acte de concession, la prédominance de l'influence étrangère; les partisans du projet ont d'ailleurs déjà fait remarquer dans le rapport, qu'on ne peut éviter que des actions se trouvant aujourd'hui entre les mains des Néerlandais ne passent demain dans des mains étrangères.

» Les arguments que le soussigné a invoqués dans la Seconde Chambre en faveur de l'exploitation par l'Etat n'ont pas été jugés pertinents par certains membres.

» En ce qui concerne le premier argument, à savoir que les Pays-Bas seraient moins sous la dépendance de l'étranger, et ce surtout en prévision de temps de crises et de pénurie de charbon, on voudra certainement admettre qu'alors même que l'Etat conclurait des contrats avec des consommateurs étrangers, les intérêts du marché national ne doivent pas nécessairement être perdus de vue. En effet, on pourra veiller à distraire de la quantité considérable de la production une réserve suffisante pour satisfaire pendant longtemps aux besoins de l'étranger. Si les contrats conclus avec différents consommateurs sont échelonnés de manière à ce qu'ils prennent fin à des époques différentes, on pourra, si la demande de l'intérieur accuse une augmentation notable, ne pas renouveler un contrat expiré, et la quantité devenue disponible de ce chef pourra servir en tout premier lieu à satisfaire aux demandes de l'intérieur du pays. Il est vrai que la réalisation de bénéfices devra être le principe dominant de l'exploitation par l'Etat, mais la réalisation du plus grand bénéfice possible devra présider dans une mesure moins grande que dans les entreprises particulières; l'exploitation par l'Etat permettra de tenir compte dans une mesure plus forte que l'exploitation privée, de considérations dictées par l'intérêt général, en l'occurrence, des besoins du marché national

» Indépendamment de la circonstance que l'Etat peut interdire l'exportation en temps de guerre, ce que le soussigné ne conteste pas en tant qu'on n'envisage ici que l'éventualité dans laquelle les Pays-Bas eux-mêmes seraient impliqués dans une guerre, le rapport fait ressortir, pour réfuter l'argument dont il s'agit en faveur de l'exploitation par l'Etat, la situation géographique favorable des Pays-Bas,

entre l'Allemagne, la Belgique, la France et l'Angleterre. Cette situation est considérée à tel point favorable pour l'approvisionnement de charbon originaire de ces contrées, qu'on présume que la concurrence de ces pays sur notre marché national exclut toute idée de hausse exagérée du prix du charbon dans ces contrées. A ce propos, il est bon de remarquer, que précisément pendant l'année dernière, par la hausse persistante des charbons, de nombreuses Chambres de commerce et d'industrie de toutes les régions du pays ont insisté sur la prompte mise en exploitation des charbonnages du Limbourg; c'est bien là une preuve qu'on n'est pas fort rassuré au sujet de l'approvisionnement de charbons étrangers à des prix qui ne soient pas trop exagérés.

En ce qui concerne les bénéfices de l'exploitation par l'Etat, il vient d'être constaté, qu'à côté des avantages financiers qu'on doit tâcher de réaliser, les intérêts du public doivent également dominer dans ce mode d'exploitation, qui donnera d'autres avantages qu'on ne pourrait exprimer en chiffres. Les chances de bons résultats financiers de l'exploitation sont favorables. L'expérience faite en Prusse l'a clairement démontré. On ne peut dire exactement à quel point l'exploitation serait plus avantageuse au point de vue financier que celle faite par l'Etat. Qu'il soit permis de renvoyer ici à ce que dit la Commission des mines (page 12 du rapport). Le soussigné admet l'exactitude de ces considérations. En présence de la situation et des circonstances toutes différentes dans lesquelles le travail s'accomplit, le soussigné estime que les résultats des exploitations de Banca et de Billiton ne constituent pas un élément pratique de comparaison entre les résultats probables de l'exploitation des charbonnages du Limbourg par l'Etat, d'une part, et par des entreprises privées, d'autre part.

» Et, enfin, pour ce qui concerne la question des ouvriers étrangers, le soussigné ne considérerait nullement comme un malheur qu'au lieu que des Néerlandais soient, comme actuellement, obligés de chercher du travail ailleurs, ce soient, au contraire, des étrangers qui vinssent s'en procurer chez nous. Aussi ne se rappelle-t-il pas de s'être jamais prononcé dans ce sens.

» Il estime, il est vrai, que si la mise en exploitation simultanée et trop rapide de diverses concessions devaient amener chez nous une grande affluence de mineurs étrangers, ce ne serait certes pas désirable pour les relations sociales et le développement du Limbourg.

» Dans les pièces échangées avec la Seconde Chambre, le soussigné a communiqué en détail les raisons qui l'ont amené à proposer de

réserver à l'exploitation par l'État, non pas comme la Commission des mines l'a recommandé à la suite de la tâche qui lui était dévolue, une partie, mais bien l'intégrité du terrain minier disponible. (Voir l'*Exposé des motifs*, page 5.) Ce n'est qu'en suivant cette voie qu'il sera possible au Gouvernement d'arriver à une exploitation à la fois rationnelle et énergique du terrain disponible.

» Indépendamment du charbonnage de Neuprick-Bleijerheide, situé en majeure partie sur territoire allemand, le charbonnage domanial et le charbonnage d'Orange-Nassau sont actuellement en exploitation; ce dernier surtout est encore susceptible d'une très grande extension.

» En outre, on pourra bientôt commencer l'extraction aux charbonnages « Carl », « Laura-Vereeniging » et « Willem-Sophia », où les travaux pour l'établissement de cuvelages sont déjà fort avancés; de son côté, l'État a l'intention de créer immédiatement des postes d'extraction en deux endroits différents.

» Et alors que domine l'idée de mettre le bassin houiller du Limbourg en exploitation d'une façon à la fois rationnelle et énergique, comme il est dit dans le mémoire en réponse au rapport de la Seconde Chambre, le soussigné estime qu'il ne serait pas recommandable de créer un plus grand nombre d'exploitations en ce moment. On a fait remarquer à très juste titre, dans le rapport provisoire, que si, à raison de circonstances spéciales, il pouvait devenir désirable d'étendre le terrain d'activité de l'industrie charbonnière privée dans la province de Limbourg, on sera en tout temps à même de le faire en modifiant la loi actuellement en discussion.

» Le soussigné ne peut nullement se rallier à l'avis exprimé par divers membres, que le projet puisse être qualifié de « fort chiche » en ce qui concerne l'allocation d'indemnités « aux inventeurs ».

» Ceux qui ont effectué des recherches minières n'ignoraient pas que d'après les dispositions de la loi en vigueur :

» 1^o Ils n'obtiennent de ce chef aucun droit à une concession, et

» 2^o Qu'en cas de rejet d'une demande en concession formulée par eux sur la base de recherches couronnées de succès, ils n'avaient droit qu'à une indemnité dont le montant serait déterminé exclusivement par le pouvoir exécutif.

» Les intéressés devaient savoir également que, d'après la pratique suivie jusqu'à ce jour, cette indemnité est dans notre pays fixée à une somme correspondante à celle des frais de sondage.

» Mais il y a plus. L'« inventeur » seul a le droit à indemnité. L'attribution de la qualité d'inventeur est réservée exclusivement à l'appréciation de l'autorité qui accorde la concession. Dans chaque cas particulier, celle-ci aura à examiner si le demandeur en concession doit, à raison des résultats des sondages exécutés, soit par lui, soit en son nom, être considéré comme inventeur. Mais, d'après le principe de la loi, n'est pas « inventeur » celui qui en forant a atteint un gisement de houille ; pour être reconnu comme tel, il doit avoir découvert une mine ; et plusieurs facteurs devront entrer en compte pour déterminer s'il peut être question de *découverte de mine*. C'est ainsi qu'on devra avoir égard à l'endroit où par rapport à des explorations antérieures, les recherches ont été faites, à la façon dont elles ont été exécutées et aux circonstances qui les ont accompagnées. En se plaçant à ce point de vue, on arriverait probablement à conclure, en ce qui concerne divers « sondages réussis », que l'explorateur, alors même qu'il aurait démontré la présence du minerai, n'est pas encore un « inventeur » dans le sens de la loi de 1810.

« A ce propos, il n'est pas sans intérêt de connaître ce que dit M. Van Loon, professeur à l'École polytechnique de Delft, dans son article récent sur le « Charbon dans le Limbourg » (*Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap* (1), numéro de mai 1901), au sujet des sondages pratiqués dans le Limbourg. Cet auteur dit :

« En règle générale, les résultats des sondages sont fort incomplets, ce qui est très regrettable. Avec un peu plus de peines et de frais, on eût pu, grâce à un choix plus judicieux des trous de sonde, et à quelques recherches supplémentaires, rassembler un trésor de données. Il est clairement démontré que dans la plupart des sondages, on ne s'est préoccupé que de satisfaire aux prescriptions concernant l'obtention d'une concession d'exploitation, qui exigent la démonstration de la présence d'une quantité de charbon suffisante pour la mise en exploitation. Je ne veux pas m'étendre ici sur la question de savoir si ce but a été atteint dans beaucoup des sondages effectués. Je me bornerai à faire remarquer que pour un seul sondage on a établi la direction, et la déclivité pour la plus petite moitié des sondages seulement, tandis que de nombreux sondages ont été statés aussitôt qu'on eut perforé une couche de houille, sans en avoir examiné la situation et la composition. »

(1) *Bulletin de la Société royale néerlandaise de géographie.*

» Le soussigné estime que le Gouvernement doit se montrer très large en ce qui concerne l'allocation d'indemnités. C'est pourquoi on propose d'accorder une indemnité pour l'exécution des divers « sondages réussis », sans distinction entre ceux qui, légalement, peuvent ou ne peuvent pas être considérés comme « découvertes », en se basant sur cette considération que ces recherches peuvent avoir plus ou moins de valeur pour l'étude de la composition du terrain carbonifère.

» Qu'on n'oublie pas que, d'après le principe de la loi sur les mines, c'est le Gouvernement qui, de sa propre autorité, décide s'il y a lieu à indemnité et qui en fixe éventuellement le montant. Il prononce sans appel. Toutefois, le projet donne aux intéressés l'occasion d'en appeler à la décision du juge, au cas où le Gouvernement ne les reconnaîtrait pas comme ayant droit à une indemnité, ou leur allouerait, sur la base établie d'après la pratique suivie, une indemnité trop peu élevée. Le projet accorde donc aux intéressés plus que ce qui leur reviendrait d'après la loi de 1810, telle qu'elle est appliquée dans notre pays.

» Peut-on raisonnablement qualifier ce mode de règlement de « très chiche » ?

» Le soussigné ne méconnaît pas que le mode de règlement de la question d'indemnité présenté par M. de Savornin Lohman à la Seconde Chambre n'ait quelque chose d'attrayant, en tant qu'il exempte le Gouvernement de trancher des questions délicates pouvant se produire en cette matière, et qu'il abandonne celles-ci à la décision du juge. Mais l'adoption de ce système ne serait pas désirable, et ce, pour plus d'un motif. Indépendamment des raisons qui ont déjà été indiquées à la Seconde Chambre, il y a lieu de remarquer que cette solution apporterait une modification dans la manière de traiter les « inventeurs » en ce qui concerne le règlement de l'indemnité qui leur revient, en ce sens que ce ne serait plus l'autorité désignée par la loi de 1810, c'est-à-dire le pouvoir exécutif, mais une autre autorité, le juge, qui serait appelée à décider si quelqu'un est « inventeur » (1) et quel est le montant de l'indemnité à lui allouer. Et, comme toute l'économie du projet repose sur le désir de traiter les ayants droit à indemnité autant que possible comme si la concession avait été accordée conformément à la loi de 1810, une modification en cette matière n'est pas recommandable.

(1) Le texte néerlandais dit « ontdekker », littéralement : découvreur.

» A part cela, il n'est pas douteux que dans le système de M. de Savornin Lohman, le juge, en présence du sens restreint à attribuer au terme « inventeur » d'après la loi de 1810, devrait rejeter mainte demande d'indemnité qui pourrait être admise d'après le projet, ou allouer une indemnité inférieure à celle qu'une application généreuse de cet article de loi rend possible.

» La réglementation proposée peut donc être considérée comme plus avantageuse aux intéressés.

» Lors de la présentation du budget pour l'exercice prochain, le soussigné sollicitera, en tant qu'il dépendra de lui, un crédit destiné à allouer des indemnités pour l'exécution de sondages de recherche, qui n'ont pas, il est vrai, démontré l'existence de gisements de houille, mais qui ont une certaine valeur pour l'étude de la situation géologique du terrain carbonifère. Les experts n'auront pas de peine à distinguer parmi les différents « sondages non réussis » ceux qui, au point de vue technique, sont réussis.

» L'article 7 coordonné avec l'article 5 du projet de loi, n'apportera aucune modification aux droits dont les propriétaires du sol peuvent se prévaloir en vertu de l'article 44 de la loi sur les mines.

» L'extension éventuelle du cours des mines à l'École polytechnique de Delft peut être réservée à une décision ultérieure. De l'avis du soussigné — et ce point a déjà été traité dans l'Exposé des motifs, rapport de la Commission des mines — il n'est pas douteux que l'exploitation par l'État aura une influence salutaire sur la bonne préparation de nos futurs ingénieurs des mines.

» Le soussigné s'est déjà préoccupé de l'extension des moyens de communication, indépendamment de ceux qui sont nécessaires pour relier les points d'extraction de houille au chemin de fer de Sittard à Herzogenrath. Il est dès maintenant entré en négociations avec la Compagnie pour l'exploitation de chemins de fer de l'État, en vue de la création d'une route plus courte entre les provinces de Limbourg et de Hollande, par l'établissement d'une ligne d'Echt à Eindhoven.

» Le soussigné a l'intention de porter au budget de l'exercice 1902 un crédit pour l'organisation de sondages de recherche dans les provinces de Gueldre et d'Overijssel. »

*Le Ministre du Waterstaat,
du Commerce et de l'Industrie,*

C. LELY.

La Commission estime pouvoir clôturer son rapport définitif par la communication de cette réponse à l'assemblée.

Arrêté le 11 juin 1901.

DIJMEESTER.

NEBBENS STERLING.

WELT.

MELVIL VAN LYNDEN.

SCHIMMELPENNINGK VAN DER OIJE

ANNEXE IV.

Le texte de la loi hollandaise du 24 juin 1901 a été donné dans le tome VI, p. 838, des *Annales des Mines de Belgique*. Nous avons fait figurer sur la carte des demandes en concession dans le Limbourg belge, le périmètre du domaine réservé par l'Etat, ainsi que celui des concessions octroyées dans le Limbourg hollandais.

N. d. l. R

ANNEXE V.

Le projet de loi concernant l'acquisition par l'Etat des propriétés houillères en Westphalie; ainsi que l'exposé des motifs ont été donnés, avec une carte, dans les *Annales des Mines de Belgique*, t. VII, p. 602.

VI.

DEMANDES EN CONCESSION

N ^{os} D'ORDRE	NOMS DES DEMANDEURS	DATES DES DEMANDES
PROVINCE DE LUXEMBOURG		
I.	Nouvelle société de Recherches et d'Exploitation.	5 octobre 1901.
II.	Idem.	4 novembre 1901.
III.	Idem.	22 novembre 1901.
IV.	Idem.	4 décembre 1901.
V.	Sociétés anonymes de Patience-et-Beaujonc, à Glain, et de l'Espérance et Bonne-Fortune, à Montegnée.	30 décembre 1901.
VI.	Nouvelle société anonyme de Recherches et d'Exploitation.	20 janvier 1902.
VII.	Société anonyme John Cockerill, à Seraing.	22 février 1902.
VIII.	Comte de Meeus et Cie, propriétaire à Bockrijk.	
IX.	Baron de Pitteurs-Hiegaerts et consorts.	27 février 1902.
X.	Société anonyme Limbourgeoise de Recherches et d'Exploration minières.	27 février 1902.
XI.	Nouvelle société anonyme de Recherches et d'Exploitation.	8 mars 1902.
XII.	M. Masy Th., M ^{lle} Wittouck, Emilie, et M. Thorn, Emile.	14 avril 1902.
XIII.	Société anonyme Limbourgeoise de Recherches et d'Explorations minières.	26 avril 1902.
XIV.	Société anonyme des Charbonnages de Courcelles-Nord.	7 mai 1902.
XV.	Société anonyme des Charbonnages de Bascoup.	7 juin 1902.
XVI.	Société Charbonnière Limbourgeoise (société anonyme).	25 juin 1902.

(1) Ce tableau qui, tel qu'il figure dans le rapport du Sénat, est arrêté à la date du 10 décembre 1902.

DE MINES DE HOUILLE ⁽¹⁾

ÉTENDUES DEMANDÉES	COMMUNES	INDICATIONS DES SONDAGES	Observations
LIMBOURG			
31 h. 40 a.	Asch-en-Campine, Op-Glabbeek, Niel-près-Asch, Op-Oeteren, Dilsen, Lanklaer, Mechelen-sur-Meuse et Genck.	1.	
86 h. 55 a.	Asch-en-Campine et Op-Glabbeek.	2.	
91 h. 64 a 45 c.	Niel près d'Asch, Op-Oeteren, Asch-en-Campine et Op-Glabbeek.	3	
97 h.	Genck et Asch-en-Campine.	4.	
99 h. 70 a.	Gruitrode, Op-Glabbeek, Op-Oeteren et Niel près Asch.	5 et 6.	
83 h. 78 a.	Houthaelen, Zonhoven et Zolder.	7	
76 h. 45 a.	Wijshagen, Op-Glabbeek, Asch-en-Campine et Genck.	8, 9, 10.	
00 h.	Genck, Zonhoven et Houthaelen.	»	Dem. non affichée.
30 h. 50 a.	Asch-en-Campine, Genck, Sutendael, Op-Grimby et Mechelen-sur-Meuse.	11.	
72 h. 85 a.	Genck et Sutendael.	12.	
20 h.	Houthalen, Meuwen, Wijshagen, Op-Glabbeek, Asch et Genck.	13.	
75 h. 50 a.	Meuwen, Wijshagen, Genck et Houthaelen.	14.	
04 h. 72 a.	Genck.	15.	
92 h. 56 a.	Hasselt, Zonhoven et Zolder.	16 et 26.	
70 h. 90 a.	Heusden, Houthaelen et Zonhoven.	17.	
09 h. 93 a.	Hasselt, Houthaelen, Genck et Zonhoven.	18.	

re 1902, a été mis à jour, ainsi que la carte, à la date du 15 janvier 1903.

N. D. L. R.

N ^{os} D'ORDRE	NOMS DES DEMANDEURS	DATES DES DEMANDES
XVII.	M. le baron Goffinet.	2 juillet 1902.
XVIII.	Société anonyme des Charbonnages du Nord de la Belgique.	14 juillet 1902.
XIX.	MM. le comte A. de Theux de Meylandt et consorts	26 juillet 1902.
XX.	Société anonyme des Charbonnages de Mariemont.	16 août 1902.
XXI.	Société anonyme des exploitants et propriétaires réunis pour exploration minière dans le Nord de la Belgique	20 août 1902.
XXII.	Société anonyme des Charbonnages du Nord de la Belgique.	10 octobre 1902.
XXIII.	Société Campinoise pour favoriser l'industrie minière, (Société anonyme).	11 octobre 1902
XXIV.	Demande annulée et remplacée par une autre.	»
XXV.	Société anonyme des Charbonnages de la Meuse.	3 décembre 1902.
XXVI.	Société campinoise de Recherche et d'Exploitation de houille.	13 décembre 1902.
XXVII.	Société anonyme de Recherches minières dans la Campine limbourgeoise.	13 janvier 1903.
PROVINCE		
Ia.	Société « Kempische Vennootschap tot bevordering van mijnijverheid. » (Société campinoise pour favoriser l'industrie minière.)	19 octobre 1902.
IIa.	Comtesse et Comte de Mérode-Westerloo.	27 octobre 1902.
IIIa.	Société anversoise de sondages.	5 novembre 1902.

DEMANDES	COMMUNES	INDICATIONS DES SONDAGES	Observations
6 h. 80 a.	Houthaelen et Helchteren.	19.	
10 h. 70 a.	Dilsen et Lanklaer.	20 et 21.	
5 h. 5 a.	Zolder, Heusden, Stockroye et Lummen.	22.	
11 h.	Coursel, Heusden, Zolder, Houthaelen et Helchteren.	23.	
11 h. 50 a.	Lanklaer, Stockheim, Meestwijk, Leuth, Eysden, Vucht et Mechelen.	24.	
4 h.	Lanklaer, Eysden, Vucht et Mechelen-sur-Meuse.	21.	
8 h. 47 a.	Tessenderloo, Quaedmechelen, Oostham, (p. de Limbourg), Vorst, Meerhout et Olmen (prov. d'Anvers.)	25.	Cette demande figure sous le n° 1 de la pr. d'Anvers.
»	»	»	
4 h. 47 a.	Lanklaer, Stockheim, Meestwijk, Leuth, Eysden, Vucht et Mechelen.		
5 h. 70 a.	Beeringen, Pael, Lummen, Heusden et Coursel.	28.	
6 h. 85 a.	Pael, Tessenderloo, Quaedmechelen, Oostham et Beverloo.	29.	

ANVERS

8 h. 47 a.	Oostham, Quaedmechelen, Tessenderloo (pr. de Limbourg), Vorst, Meerhout et Olmen (pr. d'Anvers.)	25.	Cette demande figure sous le n° XXIII de la province de Limbourg.
5 h. 30 a.	Westerloo, Veerle, Herselt, Vaerendonck, Heel, Zoerle-Parwijs et Eynhout.	33.	
8 h. 51 a.	Heel, Moll et Meerhout.	35.	

VII

Carte indiquant les concessions demandées et les zones qui font l'objet du projet de M. Hanrez.

(Le tableau formant l'annexe VI complète la légende de cette carte. Ainsi qu'il a été dit, nous avons complété celle-ci par l'indication des concessions demandées en décembre et janvier, ainsi que des territoires réservés ou concédés dans le Limbourg hollandais).

N. d. I. R.



VIII

Documents statistiques et législatifs

Mines de houille

STATISTIQUE DE LA PR

(Extrait du *Glückauf*)

ANNÉES	Nombre de mines	Production — Tonnes	Valeur — Marks	Nombre d'ouvriers	Rendement moyen par ouvrier	Valeur à la tonne — Marks	La production représentée % de la production totale de l'empire allemand
BASSIN DE LA HAUTE SILÉSIE							
1881-1890							
Etat	3	3,074,100	13,331,000	8,746	351	4 34	5.18
Mines privées . . .	96	10,071,900	39,953,000	31,353	322	3 99	16.96
Ensemble	99	13,146,000	53,284,000	40,099	328	4 05	22.14
1891							
Etat	4	3,867,100	24,774,000	12,842	301	6 41	5.24
Mines privées . . .	88	12,858,700	74,952,000	41,910	330	5 40	18.81
Ensemble	92	17,725,800	99,726,000	54,752	324	5 63	24.05
1895							
Etat	2	4,027,700	23,248,000	12,025	335	5 77	5.09
Mines privées . . .	51	14 038,700	75,568,000	41,735	337	5 39	17.73
Ensemble	53	18,066,400	98,816,000	53,760	336	5 47	22.82
1899							
Etat	3	5,105,100	34,402,000	14,432	354	6 74	5.02
Mines privées . . .	50	18,365,000	111,695,000	49,197	373	6 22	18.07
Ensemble	53	23,470,100	146,097,000	63,629	369	6 08	23 09
1900							
Etat	3	5,296,300	43,196,000	14,809	358	8 16	4.85
Mines privées . . .	54	19,486,300	139,373,000	55,462	351	6 08	17.84
Ensemble	57	24,782,600	182,569,000	70,271	353	6 37	22.09

allemandes

DUCTION DE 1891 A 1900

16 mars 1901).

ANNÉES.	Nombre de mines	Production — Tonnes	Valeur — Marks	Nombre d'ouvriers	Rendement moyen par ouvrier	Valeur à la tonne — Marks	La production représente % de la production totale de l'empire allemand
BASSIN DE LA SAAR							
1881-1890							
Etat	12	6,079,000	47,680,000	25,706	236	7 84	10.24
Mines privées . . .	19	830,500	6,945,000	4,665	178	8 36	1.40
Ensemble	31	6,909,500	54,625,000	30,371	228	7 91	11.64
1891							
Etat	13	6,560,200	68,938,000	29,443	223	10 51	8.90
Mines privées . . .	22	1,105,900	11,811,000	5,925	185	10 70	1.50
Ensemble	35	7,666,100	80,749,000	35,368	217	10 53	10.40
1895							
Etat	13	7,057,300	62,529,000	32,269	219	8 86	8.91
Mines privées . . .	18	1,352,400	11,648,000	7,141	190	8 70	1.72
Ensemble	31	8,419,700	74,177,000	39,410	214	8 81	10.63
1899							
Etat	13	9,242,000	93,343,000	40,239	230	10 10	9.09
Mines privées . . .	15	1,423,000	13,699,000	7,610	188	9 63	1.40
Ensemble	28	10,665,000	107,042,000	47,849	223	10 04	10.49
1900							
Etat	13	9,627,700	112,133,000	42,414	227	11 65	8.81
Mines privées . . .	14	1,509,000	16,869,000	8,433	180	11 20	1.39
Ensemble	27	11,136,700	129,002,000	50,847	219	11 58	10.20

2° PRUSSE

MINES, USINES ET

ANNÉES 1880-81, 1884-85, 1890-91

Extrait du *Statistisches Handbuc*

OBJETS	1880-81	1884-85
Renseignements généraux		
Nombre des établissements.	73	75
Production. Tonnes	8,639,985	10,585,494
Valeur.	82,311,723	95,600,528
Ouvriers	43,525	50,042
Bénéfices	12,690,433	13,700,396
Ils se décomposent en :		
A. Mines de toutes espèces		
Nombre	48	49
Extraction	8,444,701	10,392,019
Valeur.	62,212,767	72,926,163
Ouvriers	38,858	45,146
1) <i>Charbon</i> : Nombre	18	18
Production	7,652,494	9,566,828
Valeur	50,563,054	61,706,901
Ouvriers	31,787	37,297
2) <i>Lignite</i> : Nombre	8	8
Production	373,976	355,782
Valeur	1,160,199	1,111,234
Ouvriers	897	865
3) <i>Fer</i> : Nombre	13	14
Production	95,357	117,477
Valeur	717,875	963,973
Ouvriers	749	970
4) <i>Zinc, plomb, cuivre, argent et soufre</i> :		
Nombre	6	6
Production	61,132	71,667
Valeur	7,284,193	6,325,959
Ouvriers	4,721	4,577
5) <i>Salines</i> : Nombre	3	3
Production	261,742	280,265
Valeur	2,487,446	2,818,096
Ouvriers	704	1,437

PRUSSE

ALINES DOMANIALES

1891-92, 1894-95, 1895-96 ET 1900

in den Preussischen Staat.

1890-91	1891-92	1894-95	1895-96	1900 (1)
69 11,754,060 139,446,235 56,375 24,464,383	69 12,117,986 136,156,818 57,939 17,112,635	71 12,141,483 116,273,391 57,009 15,024,915	70 12,798,081 123,264,823 58,942 19,440,106	64 16,815,064 210,853,647 72,727 41,309,901
46 11,540,553 110,689,411 50,856	46 11,901,635 110,066,711 52,429	48 11,937,897 96,766,501 51,755	47 12,595,877 102,977,409 53,662	43 16,578,729 180,740,410 67,178
18 10,590,981 97,387,017 43,877	18 10,935,294 97,002,620 45,472	17 11,070,302 85,874,492 45,001	17 11,737,375 91,350,630 46,996	17 15,469,593 162,206,912 60,338
8 430,258 1,361,286 768	8 429,551 1,380,797 793	8 380,466 1,169,785 699	8 375,198 1,181,573 702	8 463,024 1,444,116 648
12 111,474 975,777 921	12 108,094 840,893 828	15 95,828 731,513 748	14 74,631 558,408 694	12 87,172 970,431 596
5 77,038 7,493,269 4,269	5 78,213 6,969,085 4,323	5 83,951 5,497,019 4,313	5 85,547 6,051,981 4,321	5 97,754 10,267,598 3,958
3 330,802 3,472,062 1,021	3 350,483 3,873,316 1,013	3 307,350 3,493,692 994	3 323,126 3,834,817 949	5 461,186 5,851,318 1,638

Les résultats de 1900 sont extraits du rapport officiel du 7 décembre 1901 sur l'exploitation des domaniales.

OBJETS	1880-81	1884-85
B. Usines métalliques		
Nombre	13	13
Production	57,564	68,263
Valeur.	15,915,536	18,588,363
Ouvriers	2,836	3,119
1) <i>Fer</i> :		
Nombre	5	5
Production	25,385	27,700
Valeur.	3,122,930	3,467,755
Ouvriers	1,249	1,331
2) <i>Plomb, argent et autres</i> :		
Nombre	8	8
Production	32,179	40,563
Valeur.	12,792,606	15,120,608
Ouvriers	1,587	1,788
C. Salines		
Nombre	6	6
Production	122,888	110,548
Valeur.	2,960,842	2,635,841
Ouvriers	933	824
D. Carrières		
Nombre	6	7
Production	14,832	14,664
Valeur.	1,222,578	1,450,161
Ouvriers	898	953

1890-91	1891-92	1894-95	1895-96	1900
12 80,867 23,414,841 3,627	12 78,473 20,703,933 3,507	12 70,928 14,830,999 3,458	12 68,222 15,709,388 3,517	12 96,419 (1)24,892,325 3,711
5 36,387 5,364,533 1,600	5 36,068 5,094,309 1,573	5 24,500 3,880,237 1,565	5 21,768 3,553,298 1,651	5 44,024 6,586,020 1,871
7 44,480 18,050,308 2,027	7 42,405 15,609,624 1,934	7 46,428 10,950,762 1,892	7 46,454 12,156,090 1,866	7 52,395 (2)18,306,305 1,840
6 15,095 2,971,720 878	6 119,573 3,070,898 916	6 118,900 3,091,543 802	6 117,508 3,055,193 801	6 123,689 3,326,687 838
5 17,545 2,370,263 1,114	5 18,305 2,315,276 1,087	5 13,758 1,584,348 994	5 16,474 1,522,833 962	3 16,227 1,894,225 898

(1) Dont 4,724,821 valeur or et argent.

AUTRICHE

(Extrait de l'ÖSTERREICHISCHE STATISTIK, 4^{me} partie).

MINES DOMANIALES

		1893	1894	1895	1896	1897	1898
Mines de charbon	Recettes	1,383,112	1,405,010	1,502,975	1,596,228	1,753,376	1,738,538
	Dépenses	1,046,915	1,214,250	1,234,871	1,150,942	1,156,369	1,173,485
	Excédent	+ 336,197	+ 190,760	+ 268,104	+ 445,286	+ 597,007	+ 565,053
Autres mines (Salines non comprises)	Recettes	6,171,257	5,688,149	5,559,507	5,863,703	5,285,412	4,819,096
	Dépenses	5,563,428	5,497,799	5,340,610	5,275,542	5,391,792	5,457,134
	Excédent	+ 607,829	+ 190,350	+ 218,897	+ 588,161	— 106,380	— 638,038
Ensemble	Recettes	7,554,369	7,093,159	7,062,482	7,459,931	7,038,788	6,557,634
	Dépenses	6,610,343	6,712,049	6,575,481	6,426,484	6,548,161	6,630,619
	Excédent	+ 944,026	+ 381,110	+ 487,001	+ 1,033,447	+ 490,627	— 72,985

IX

Conclusion de M. l'Ingénieur TRASENSTER, député de Liège et ancien professeur à l'Université de cette ville, sur la question de l'exploitation par l'Etat des mines de la Campine.

CONCLUSION

Pour me résumer, il existe dans la Prusse Rhénane et la Westphalie deux grands bassins houillers : le bassin de la Ruhr qui a été, jusqu'ici, exclusivement exploité par l'industrie privée, et le bassin de la Sarre, qui l'est presque entièrement par l'Etat prussien.

De l'étude comparée de ces deux bassins, je conclus que l'exploitation privée de la Ruhr l'emporte, sous tous les rapports, sur celle du bassin de la Sarre.

Au point de vue des consommateurs, le développement de l'extraction a été trois fois plus rapide en Westphalie qu'à Sarrebrück : grâce à ce développement rapide, les fluctuations de prix ont été beaucoup moins importantes dans le bassin exploité par l'industrie privée que dans celui monopolisé par l'Etat : de 1896 à 1901 les prix ont augmenté de fr. 4-58 dans la Sarre, de fr. 2-50 seulement dans la Ruhr, où ils sont restés de 4 à 5 francs plus bas qu'à Sarrebrück.

Au point de vue de la main-d'œuvre, la situation est également beaucoup plus avantageuse dans la Ruhr, où les salaires ont haussé de 28 p. c. alors qu'ils augmentaient de 8 p. c. seulement dans la Sarre. En 1900, le salaire annuel des ouvriers de l'Etat prussien est resté inférieur de 360 francs à celui des ouvriers de l'industrie privée de la Ruhr : la part de la main-d'œuvre atteint ici 60 p. c. de la valeur produite contre 40 p. c. seulement dans les mines de l'Etat prussien.

Si l'on se borne à considérer ces deux grands intérêts, celui du public et celui de la classe ouvrière, on constate qu'en 1900 l'industrie privée de la Ruhr a réussi à vendre son charbon 4 francs moins cher que l'Etat industriel, tout en payant 360 francs de salaire en plus à chaque ouvrier. Cette différence n'est due que pour une très faible part au rendement un peu plus élevé de la main-d'œuvre dans la Ruhr, où par contre le fonçage des puits présente beaucoup plus de difficultés.

La raison principale de la différence des résultats réside dans la cherté de l'exploitation par l'Etat et la fiscalité de l'Etat prussien qui prélève un impôt de consommation de fr. 1-62 par tonne, 370 francs par ouvrier contre un bénéfice de fr. 0-83 par tonne, 145 francs par ouvrier retenu par l'industrie charbonnière belge, si attaquée à ce point de vue par les admirateurs du système prussien.

A ceux qui objectent que le bénéfice ou plutôt l'impôt indirect de fr. 1-62, prélevé par le fisc prussien sur le consommateur, n'est pas à dédaigner au point de vue du Trésor public, je ferai observer que cette situation est due aux conditions géologiques, géographiques et politiques toutes spéciales du bassin de la Sarre. A ce triple point de vue, aucune analogie n'existe entre la Sarre et la Campine.

Sous le rapport géologique, d'abord, le terrain houiller affleure dans les domaines de l'Etat prussien ; l'exploitation a pu y commencer par galerie, il y a

plus d'un demi-siècle, avec des capitaux réduits. Les installations ont été développées au moyen des bénéfices avec une très faible mise de fonds initiale, condition exceptionnellement avantageuse pour les finances publiques.

Dans le bassin de la Campine, par contre, il y a à traverser un minimum de 500 mètres de morts-terrains et de morts terrains difficiles : l'alea est grand et les capitaux de premier établissement seront considérables et longtemps improductifs.

Au point de vue géographique, le bassin de la Sarre est également privilégié : c'est un bassin isolé de toutes parts. Le bassin concurrent le plus rapproché, celui de la Ruhr, est distant de 350 kilomètres. Il ne se trouve pas d'autre bassin dans l'Allemagne du Sud ; et vers l'Est, on ne rencontre que la concurrence très lointaine des houillères de Saxe et de Bohême : le gouvernement prussien exerce dans ces régions un véritable monopole ; il peut fixer les prix à sa guise et, par conséquent, réaliser des bénéfices certains. C'est donc là une condition tout à fait exceptionnelle et que le gouvernement belge ne rencontrerait pas en Campine.

Le bassin de la Campine se trouve à une faible distance de la principale bande houillère du continent européen, qui s'étend de Valenciennes jusqu'à la Ruhr en passant par Mons, Liège, Aix-la-Chapelle, et il se trouve à une très faible distance aussi des ports de mer, où il trouvera la concurrence des charbons anglais. Enfin, vers l'Est, un vaste bassin encore inexploité reconnu par de nombreux sondages s'étend sur les deux rives de la Meuse de Maastricht à Venloo et se prolonge jusqu'au Rhin, en face de Ruhrort ; il se trouve, semble-t-il, dans des conditions plus favorables que la Campine au point de vue de l'épaisseur des morts-terrains.

De divers côtés donc le bassin de la Campine est exposé à une concurrence très vive, qui ne permettrait pas de fixer arbitrairement les prix et de les maintenir toujours à un niveau rémunérateur comme a pu le faire pour le bassin de la Sarre le fisc prussien, à l'abri d'un véritable monopole géographique.

Au point de vue économique, le bassin de la Campine se trouve plutôt, à première vue, dans des conditions comparables à celles du bassin de la Ruhr, abstraction faite de la richesse de la formation, sur laquelle on ne peut encore se prononcer.

Or, je rappellerai que, lors de la discussion à la Chambre prussienne du projet d'achat de concessions en Westphalie, le Ministre von Mœller a constaté que les exploitants de la Ruhr ont retiré de leur industrie pour les vingt premières années d'activité, de 1860 à 1880, un revenu moyen de $1\frac{1}{4}$ à $1\frac{1}{2}$ %. Quant aux dix années suivantes, le dividende moyen des Sociétés anonymes de la Ruhr a été d'environ 3 %. Ce n'est que depuis dix ans que les résultats de cette industrie ont été rémunérateurs. Il a fallu attendre pour cela trente ou quarante ans, et encore cette période rémunératrice n'a-t-elle été réalisée que grâce à la constitution de syndicats de vente très puissants, groupant toute la production de houille et de coke, réglementant à la fois l'extraction et les prix.

Une troisième différence qui a aussi son importance, c'est que le bassin de la Sarre se trouve en Prusse, c'est-à-dire dans un pays d'autorité, de discipline et de fortes traditions administratives.

C'est un leurre de croire qu'on pourrait réaliser ou plutôt imiter en Belgique les institutions qui sont possibles en Prusse et qui y fonctionnent d'une façon plus ou moins satisfaisante.

En résumé, que je me place au point de vue de l'intérêt des consommateurs, de la classe ouvrière ou de l'intérêt du Trésor, j'estime que l'exploitation directe ou indirecte du bassin houiller de la Campine par l'Etat doit être repoussée.

Seule, l'industrie privée aura assez de ressources et d'initiative pour en assurer le développement si on ne l'accable pas de charges légales ou fiscales, venant s'ajouter aux difficultés naturelles très sérieuses qu'elle aura à surmonter.

Les risques sont tels que seule une concession de très longue durée, sinon perpétuelle, est de nature à tenter les capitalistes sérieux.

Le point essentiel à considérer, lors de l'octroi des concessions, sera la capacité technique et financière des demandeurs, les garanties qu'ils présenteront quant à la mise à fruit effective de gisements.

La question est très grave pour l'avenir de toutes nos industries, spécialement de l'industrie métallurgique, qui ne trouve plus en Belgique les quantités voulues de charbon à coke.

Le développement rapide du bassin de la Campine est, pour nos industries, une question vitale, et à ce point de vue l'initiative privée offre beaucoup plus de garanties que l'action forcément timide et lente de l'Etat ou que les expérimentations risquées préconisées par les inventeurs de systèmes plus ou moins utopiques.

P. TRASENSTER.

ANNEXE

**Extraits de la Statistique officielle des mines
prussiennes.**

Salaires dans les mines de la Westphalie (industrie privée)
Inspection de Dortmund (Bassin de la Ruhr).

ANNÉES	EXTRACTION	VALEUR	NOMBRE D'OUVRIERS	SALAIRE ANNUEL
	Tonnes	Mark par tonne		Mark
1891	37,402,494	8,38	138,739	1086
1892	36,853,502	7,38	142,247	976
1893	38,613,146	6,42	146,440	946
1894	40,613,073	6,38	152,656	961
1895	42,145,744	6,66	154,702	968
1896	44,893,304	6,77	161,870	1035
1897	48,423,987	7,04	176,101	1128
1898	51,001,551	7,32	191,847	1175
1899	54,641,120	7,66	205,106	1255
1900	59,618,900	8,54	226,902	1332
1901	58,447,657	8,77	243,926	1224

Salaires dans les mines domaniales de la Sarre.

Inspection de Bonn, district de Trèves (Bassin de la Sarre)

ANNÉES	EXTRACTION	VALEUR	NOMBRE D'OUVRIERS	SALAIRE ANNUEL
	Tonnes	Mark par tonne		Mark
1891	6,552,024	10,54	29,568	1137
1892	6,393,180	9,97	30,771	1042
1893	6,024,628	9,13	28,494	925
1894	6,722,907	8,84	31,938	921
1895	7,023,227	8,88	32,371	929
1896	7,820,722	8,96	34,209	966
1897	8,358,413	9,24	35,961	982
1898	8,883,057	9,44	37,594	1015
1899	9,126,788	10,09	39,693	1019
1900	9,491,380	11,63	41,811	1044
1901	9,460,192	12,63	43,465	1042

X

Loi hollandaise du 19 juin 1845 concernant la cession temporaire de la direction et de la jouissance des mines de houille domaniales de Kerkraede.

Nous, GUILLAUME II, par la grâce de Dieu, Roi des Pays-Bas, Prince d'Orange-Nassau, Grand-Duc de Luxembourg, etc., etc.,

A tous ceux qui la présente verront ou entendront lire, Salut, faisons savoir :

Ayant pris en considération qu'il importe, tant dans l'intérêt des revenus du Trésor que dans celui de la prospérité générale, que faculté nous soit donnée de céder temporairement aux concessionnaires d'un chemin de fer de Maestricht vers la frontière prussienne avec embranchement vers les mines de houille domaniales de Kerkraede, la direction et la jouissance de ces mines.

Nous avons approuvé (le Conseil d'Etat entendu et de commun accord avec les Etats généraux) et nous approuvons ce qui suit :

ART. 1^{er}. — La direction et la jouissance des mines de houille domaniales sises à Kerkraede, des bâtiments, des appareils à vapeur et autres lui appartenant ou qui y sont en usage en tant que propriété de l'Administration des domaines, peuvent être cédées par Nous aux futurs concessionnaires d'un chemin de fer de Maestricht vers les frontières prussiennes avec embranchement vers les mines précitées pour un terme de nonante-neuf ans dès le moment et d'après la manière à déterminer plus spécialement entre Notre Ministre des Finances et les concessionnaires.

ART. 2. — Cette cession aura lieu aux conditions suivantes :

a) Du produit des mines précitées les concessionnaires paieront annuellement à la Caisse de l'Etat, une somme de 5,000 florins quand le produit net se montera à plus de 60,000 florins et, en outre, la moitié du produit net lorsqu'il dépassera 65,000 florins ;

b) Pour la fixation du produit net, il ne sera tenu compte ni des capitaux versés, ni des amortissements, ni des intérêts, ni des frais résultant de la construction de nouveaux bâtiments et de l'achat d'appareils à vapeur et autres ;

c) A l'échéance du terme ci-dessus, les mines de houille reviendront à l'Etat avec tout ce qui leur appartient : bâtiments, appareils à vapeur et autres, matériel et provisions de charbons ; de même reviendra à l'Etat, l'embranchement du chemin de fer vers la mine avec les bâtiments, appareils à vapeur et autres, wagons et autre matériel, le tout en bon état et sans aucune indemnité ;

d) Il sera établi aux frais des concessionnaires une surveillance convenable pour assurer l'exploitation régulière de la mine.

Mandons et ordonnons que la présente soit publiée au *Moniteur* et que tous les Départements, etc.

Donné à La Haye, le 19 juin 1845,

WILLEM.

Par le Roi :

Le Directeur du Cabinet du Roi,

A. G. A. VAN RAPFORD.

Publiée, le 21 juin 1845.

Le Directeur,

A. G. A. VAN RAPFORD.

Versements faits au Gouvernement :

En 1901 pour 1900 . . .	fl.	92,073	85
En 1902 pour 1901 . . .	»	95,843	06
En 1903 pour 1902 . . .	»	100,000	»

CONVENTION

ARTICLE PREMIER. — En vertu de la loi du 19 juin 1845 (*Moniteur*, n° 29), il est cédé et il est transféré par la présente à et en faveur de la Société précitée du Chemin de fer de Maestricht à Aix-la-Chapelle, ayant son siège à Maestricht, la direction et la jouissance des mines de houille domaniales de Kerkraede indiquées au plan annexé à la présente convention, avec tous les bâtiments, appareils à vapeur et autres appartenant au service de ces mines, ainsi que tous les droits que l'Etat néerlandais possède sur ces mines et qui découlent du traité de délimitation du 16 juin 1815; cette cession et ce transfert auront lieu pour un terme de nonante-neuf ans à prendre cours le jour où aura été versée par la Société précitée, au bureau de l'agent du Conseil d'Etat du Ministère des Finances, à Amsterdam, une somme de cinq fois 100,000 florins (500,000), en titres de dette nationale, portant intérêt de 4 0/0 et représentant nominalelement l'import précité.

La Société conserve cependant la faculté de pouvoir retirer ses titres même en dehors du cas stipulé à l'article 7, moyennant versement, chez l'agent précité, d'un montant égal en argent, papiers de banque ou papiers monnaie.

ART. 10. — A l'échéance de ce terme de nonante-neuf ans, les mines de houille précitées de Kerkraede reviendront à l'Etat avec l'étendue qui a été fixée au plan annexé à la présente convention, ou telles qu'elles s'étendent en vertu du traité de délimitation précité du 16 juin 1816, avec les terres, bâtiments, appareils à vapeur et autres, avec tout le matériel, les approvisionnements de charbon et les magasins de Kerkraede et de Rolduc actuellement existant ou existant lors de la rétrocession, sans aucune exception; les mines seront en bon état d'exploitation; les terres et les bâtiments bien entretenus; les appareils à vapeur et autres en état d'être mis en usage et sans défauts.

L'embranchement précité du chemin de fer vers les mines deviendra en même temps la propriété de l'Etat avec tous les bâtiments, appareils à vapeur et autres, wagons et autre matériel y appartenant, le tout en bon état.

La rétrocession et le transfert convenus au présent article auront lieu sans aucune indemnité à la société ou à ses ayants droit.

ART. 11. — Même rétrocession et transfert à l'Etat auront lieu, dans le cas où la société ou ses ayants droit abandonneraient l'exploitation du chemin de fer de Maestricht vers les frontières prussiennes.

ART. 12. — Il sera versé par la société précitée à la caisse de l'Etat, pour autant que le produit net de la mine dépasse annuellement 60.000 florins, une somme de 5,000 florins, ainsi que la moitié du produit net supérieur à 65,000 florins; sont considérés comme produit net les 35 p. c. du produit des charbons vendus, pris sur le carreau de la mine, ce qui fait que pour les charbons transportés par chemin de fer, le prix perçu au lieu d'arrivée sera diminué des frais de transport et autres résultant de la vente.

ART. 13. — S'il a été extrait par an plus de 45,000 tonnes de charbon, y compris le charbon consommé par les appareils à vapeur et autres installations servant à l'usage immédiat de la mine, du produit de ce surplus et conformément à la stipulation du présent article, il sera fait une ristourne à l'Etat de 17 1/2 p. c.

ART. 20. — Le Roi nommera un commissaire chargé de veiller au maintien des stipulations de la présente convention, à la stricte exécution du règlement sur les mines et à l'exploitation régulière des mines domaniales. Le traitement de ce commissaire, dont le maximum est fixé à 1,200 florins, sera supporté par la société et lui sera payé trimestriellement contre délivrance de quittance par le commissaire.

ART. 21. — Toute convocation à une assemblée de la direction dans laquelle il sera question des intérêts de la mine, sera portée à la connaissance du commissaire du Roi et de la même manière que cela a lieu pour les membres de la direction, afin que le commissaire puisse assister, si cela lui convient, à cette réunion. L'oubli de cette information ferait que les sujets traités seraient rappelés à la prochaine réunion.

XI

Note complémentaire de M. FINET.

BUT A ATTEINDRE

Dans toutes les discussions qui ont eu lieu, soit à la Chambre, soit dans la presse, au sujet des charbonnages futurs, on a beaucoup discuté sur le collectivisme, ou l'anticollectivisme, sur les risques que présente l'industrie charbonnière ou les bénéfices à en réaliser, mais on est loin d'être d'accord sur le but à atteindre.

C'est pourtant là le premier point à régler ! De la part des demandeurs en concession, ce but est tout naturel : faire une bonne affaire. Mais, quand on discute la question de l'intérêt général, il y a diversité d'opinions quant à la détermination du caractère de cet intérêt général.

Les uns, évaluant d'une manière plus ou moins arbitraire les bénéfices réalisés par les charbonnages actuels, prétendent que l'Etat peut et doit réaliser des bénéfices analogues en Campine. Rien d'étonnant, d'ailleurs, à ce que cette idée soit mise en avant, puisque nous voyons toutes nos administrations publiques, quand elles exercent un monopole industriel (distribution d'eau, de gaz, concessions de tramways, etc.), en faire des sources de revenus, sans songer qu'on frappe la salubrité publique en imposant l'eau, la lumière et le chauffage en imposant le gaz, le transport de la classe ouvrière en imposant les tramways, etc.

Nous ne sommes pas d'accord avec ceux qui revendiquent pour l'Etat de semblables bénéfices.

Ce que doit poursuivre l'Etat, ce n'est pas le lucre, car si tel est son but, il est bien inutile qu'il devienne propriétaire de charbonnages ; il suffit qu'il mette un impôt sur toute tonne de charbon extraite ou qu'il augmente la redevance des mines ou encore qu'il mette un impôt de fr. 1-25 sur chaque tonne de charbon exporté, comme font les Anglais.

Nous citerons comme exemple l'alcool.

L'Etat ne le fabrique pas ; il n'a pas immobilisé un franc pour exercer cette industrie et pourtant l'alcool rapporte plus à l'Etat et au fonds communal que ne rapportent, année moyenne, tous les charbonnages du pays tous ensemble, à leurs propriétaires.

Mais ce n'est pas là le but qu'il faut rechercher : si l'impôt sur l'alcool est un bon impôt, l'impôt sur le charbon est indéfendable.

Une thèse qui s'est fait jour également et qui a les sympathies de beaucoup d'esprits éclairés, c'est que l'Etat, grand consommateur de charbon, doit devenir concessionnaire de charbonnages pour s'assurer, au prix de revient, ses propres besoins.

Cette idée, pas plus que la précédente, ne résiste à l'examen.

L'Etat représente la collectivité, il doit légiférer pour tous lorsqu'il s'agit d'une matière première nécessaire à tout le monde, et non en vue de l'industrie qu'il exerce lui-même, sans se soucier des autres industries.

L'Etat par son armée est le plus grand consommateur de froment et d'avoine ; songe-t-il pour cela à traiter ces denrées d'une manière spéciale qui le concerne, sans se demander si les particuliers pourront vivre ?

C'est précisément parce qu'il est le plus grand consommateur de houille, qu'il a déjà, comme tel plus d'influence sur les producteurs que nul autre industriel ; en outre, par ses chemins de fer qui vont à chaque extrémité du pays, il peut recevoir les charbons étrangers à des prix de faveur, puisqu'il les transporte lui-même ; enfin, à une hausse injustifiée du charbon, il peut répondre par un surélèvement

du tarif de transport des charbons exportés et il aura l'approbation de tout le monde, sauf des charbonniers. Le supplément de recettes qui résultera de ce seul relèvement du tarif peut compenser le dommage que cette hausse injuste pourrait lui causer.

Non ! l'État consomme environ 5 % de la houille extraite en Belgique, ce n'est pas seulement pour ces 5 % qu'il doit légiférer ; c'est pour les 95 % consommés par tout le monde, tant en usage domestique qu'en usage industriel ; or, que faut-il faire pour ces consommateurs-là :

Deux choses :

1° Que la tonne de houille puisse être amenée sur le carreau de la mine au moindre prix possible ;

2° Que cette houille ne soit pas monopolisée par une infime minorité de citoyens, mais qu'elle soit livrée aux consommateurs en subissant la loi de l'offre et de la demande, comme toutes les marchandises.

Voilà, selon nous, la solution qu'on doit chercher à obtenir dans l'élaboration de la loi pour la mise en valeur des mines de houille en Campine.

TH. FINET.

COUPES

DES

SONDAGES DE LA CAMPINE

En vue de faciliter l'intelligence et l'interprétation des sondages en ce qui concerne les morts-terrains, nous croyons utile d'indiquer à quels étages géologiques semblent appartenir les terrains recoupés.

Pour un certain nombre de sondages la détermination géologique des assises avait été déjà faite par divers géologues.

Pour d'autres, aucune détermination de ce genre n'avait jusqu'ici été réalisée. A notre demande, M. Mourlon, directeur du *Service géologique*, a bien voulu entreprendre cette tâche dont il a confié l'exécution à MM. Ch. Lejeune de Schiervel et M. de Brouwer, attachés au dit *Service*.

Il va de soi que vu la rareté des échantillons qui ont pu être soumis à l'examen, vu aussi l'incertitude qui règne au sujet des échantillons eux-mêmes et qui est la conséquence inévitable de la rapidité avec laquelle la plupart des sondages ont été exécutés, la plus grande réserve s'impose, ainsi que ces Messieurs le font eux-mêmes ressortir en note, quant à cette détermination qui, sans aucun doute, est sujette à revision.

Cette revision ne pourra être faite sérieusement que lorsque de nouveaux sondages, pratiqués spécialement dans le but de l'étude des *morts-terrains*, auront été exécutés, ou encore lorsque les puits eux-mêmes seront en fonçage...

si toutefois le système de fonçage adopté permet un examen complet des roches recoupées, ce qui ne sera vraisemblablement pas toujours le cas.

Il y a aussi des réserves à faire en ce qui concerne les couches de houille recoupées; on sait combien la détermination exacte de l'épaisseur et de la composition d'une couche de houille est difficilement établie par un sondage; on sait aussi et on l'a déjà fait maintes fois remarquer, — M. Kersten, dans la note publiée dans la présente livraison, signale aussi cette difficulté, — combien sont sujettes à caution les analyses de charbons ainsi recueillis sans que des précautions minutieuses aient toujours été prises pour éviter les causes d'erreur.

Nous croyons cependant que tels qu'ils sont donnés, les résultats des recherches importantes et déjà nombreuses faites dans la Campine sont utiles à connaître et que leur publication est de nature à rendre des services à nos hommes de science et à nos industriels.

Nous rappellerons que la position de chacun des sondages est figurée sur la carte formant l'annexe VII du rapport de M. Em. Dupont et ci-dessus reproduite.

Le Comité Directeur.

SONDAGE N° 1 à ASCH (Côte + 74)

Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation.

Détermination géologique (1).	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen . . .	Terre végétale . . .	0.40	0.40	
	Sable gris . . .	0.70	1.10	
	Tourbe. . .	0.50	1.60	
	Sable jaune . . .	1.20	2.80	
	Gravier . . .	5.40	8.20	
	Sable jaune grossier . . .	2.00	10.20	
Poederlien . .	Sable gris . . .	12.30	22.50	

(1) En mettant en regard du journal de forage les déterminations géologiques des terrains traversés, nous n'avons pas eu en vue de faire œuvre scientifique. Il eut fallu pour un travail de ce genre avoir à sa disposition une série d'échantillons nombreux et recueillis avec soin. Tel n'a malheureusement pas été notre cas; même, pour plusieurs des coupes publiées ici, nous n'avons pas eu entre les mains un seul échantillon. Toutefois, ces délimitations d'étages et d'assises géologiques, bien qu'approximatives, ne sont pas sans une certaine utilité. Remarquons, en effet, que la plupart des forages de recherches furent dirigés par des *Bohrmeister* allemands. Habités à travailler en Westphalie, leurs carnets marquent en plusieurs points une tendance à retrouver en Belgique, les terrains qu'ils ont traversés dans le grand bassin allemand. Une coupe basée sur de telles données induirait en erreur le lecteur non prévenu. La mise en regard de l'âge des terrains lui permettra de retrouver dans la légende officielle de la carte géologique, la véritable composition de ce terrain qui diffère parfois très sensiblement de celle indiquée par le foreur. Pour faciliter cette recherche, nous publions en annexe, pour chaque terrain mentionné, et même pour quelques autres qu'il peut être utile de se remémorer, la définition adoptée par la Commission de la carte géologique de Belgique.

On remarquera que chaque étage est divisé en sous-étages et en assises, par exemple : le Rupélien en R₁ (a, b, c, d) et R₂ (a, b, c, d). Toutes ces assises ne sont pas nécessairement représentées simultanément en un point, l'une ou l'autre et même plusieurs à la fois peuvent venir à manquer.

D'une manière générale on peut retenir que, pour la partie du pays où sont localisés les quinze sondages publiés ici :

Le Moséen comprend des sables blancs et jaunâtres, des argiles plastiques, des sables grossiers avec gravier, cailloux de silex et de roches primaires;

Le Poederlien, le Diestien et le Boldérien sont sableux;

Le Rupélien comprend une masse épaisse d'argile plastique (argile de Boom) surmontant une couche moins importante de sables aquifères;

Le Tongrien est argileux;

Le Landenien présente, comme le Rupélien, une masse argileuse et des sables aquifères sous-jacents;

Le Heersien se compose d'une masse assez épaisse de marne blanche et de quelques mètres de sable gris aquifère;

Enfin, la série crétacée (Maestrichtien et Sénonien) commence par des alternances de calcaire et de marne, pour se terminer avec des sables glauconifères et des sables jaunes.

Service géologique.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Diestien.	Sable brun . . .	2.50	25.00	
	Lignites . . .	7.00	32.00	
	Sable gris . . .	67.50	99.50	
Boldérien	Sable vert . . .	64.50	164.00	
	Argile verte . . .	40.00	204.00	
Rupélien	Sable vert fossilifère . . .	4.00	208.00	
	Argile verte . . .	23.00	231.00	
	Sable vert . . .	4.00	235.00	
Tongrien et Landenien	Argile grise . . .	75.50	310.50	
Landenien	Sable gris . . .	18.50	329.00	
Heersien	Calcaire gris . . .	41.50	370.50	
	Sable vert foncé . . .	4.00	374.50	
	Calcaire gris dur . . .	50.00	424.50	
Crétacé (1)	Id. tendre . . .	35.50	460.00	
	Marne grise dure . . .	64.00	524.00	
	Sable vert foncé . . .	5.00	529.00	
	Sable gris . . .	3.20	532.20	
Terrain houiller.				
	Grès . . .	8.80	541.00	Mat. volat. 37.99 o/o (2)
	Couche . . .	1.20	542.20	
	Schistes . . .	4.50	546.70	
	Grès . . .	2.40	549.10	
	Schistes . . .	2.30	551.40	
	<i>Veinette</i> . . .	<i>0.20</i>	<i>551.60</i>	
	Schistes . . .	7.60	559.20	
	Grès . . .	2.50	562.70	
	Schistes . . .	5.00	567.70	
	<i>Veinette</i> . . .	<i>0.10</i>	<i>567.80</i>	
	Schistes . . .	6.25	574.05	
	<i>Veinette</i> . . .	<i>0.25</i>	<i>574.30</i>	
	Schistes . . .	1.25	575.55	

(1) Vu l'absence complète d'échantillons, il est difficile de différencier les niveaux géologiques. Toutefois on peut dire que le Maestrichtien et le Sémonien sont représentés, ce dernier peut être avec ses quatre assises.

(2) Le pourcentage en matières volatiles est établi sur charbon pur, sans cendres. Cette observation s'applique aux sondages nos 1, 2, 3, 4, 7 et 13.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés			Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
	Couche	.	.	0.70	576.25	Mat. volat. 37.89 %
	Schistes	.	.	3.00	579.25	
	Grès	.	.	2.50	581.75	
	Schistes	.	.	3.35	585.10	
	Couche	.	.	1.05	586.15	Dont 0.75 de charb. Mat. volat. 36.37 %
	Schistes	.	.	6.65	592.80	
	Couche	.	.	0.90	593.70	Mat. volat. 34.98 %
	Schistes	.	.	10.00	603.70	
	Grès	.	.	2.00	605.70	
	Schistes	.	.	6.50	612.20	
	Grès	.	.	1.50	613.70	
	Schistes	.	.	17.30	631.00	
	<i>Veinette</i>	.	.	<i>0.10</i>	<i>631.10</i>	
	Schistes	.	.	17.40	648.50	
	Couche	.	.	1.00	649.50	Mat. volat. 34.00 % L'inclinaison des couches est très faible 2 à 3°

SONDAGE N° 2 à ASCH (Côte + 78).

Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
	Terre végétale . . .	0.30	0.30	
Moséen . . .	Sable gris . . .	5.00	5.30	
	Gravier . . .	7.00	12.30	
Poederlien . . .	Sable grossier blanc et gris	14.00	26.30	
	Sable brun, avec lignite	5.30	31.60	
Diestien . . .	Sable gris . . .	62.50	94.10	
Boldérien . . .	Sable vert . . .	58.00	152.10	
	Argile verte . . .	34.00	186.10	
Rupélien . . .	Sable vert . . .	5.50	191.60	
	Argile grise . . .	36.70	228.30	
Tongrien et Landenien	Sable vert . . .	58.00	286.30	
	Argile grise . . .	23.50	309.80	
	Calcaire dur . . .	138.50	447.30	
Heersien et crétacé	Sable vert . . .	1.20	448.50	
	Calcaire dur . . .	14.50	463.00	
	Id. tendre . . .	58.00	521.00	
	Terrain houiller			
	Schistes . . .	6.00	527.00	
	Grès . . .	12.80	539.80	
	Couche . . .	1.05	540.85	Mat. volat. 36.30 o/o
	Schistes . . .	1.00	541.85	Inclinaison 3 à 4°
	Grès . . .	1.40	543.25	
	Schistes . . .	7.00	550.25	
	Grès . . .	4.60	554.85	
	<i>Veinette</i> . . .	<i>0.25</i>	<i>555.10</i>	
	Schistes . . .	4.80	559.90	
	Couche . . .	0.50	560.40	Mat. volat. 38.39 o/o
	Schistes . . .	40.10	600.50	
	Couche . . .	2.20	602.70	(En 5 lits) mat volat. 32.85 o/o
	Schistes . . .	10.10	612.80	
	Couche . . .	0.70	613.50	Dont 0 45 de charb. mat. volat. 34.00 o/o

(1) Voir la note relative au sondage n° 1.

SONDAGE N° 3 à OP-GLABBEECK (Côte + 66)

Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen .	{ Sable gris	4.50	4.50	
	{ Gravier	2.50	7.00	
Poederlien .	Sable blanc. . . .	5.50	12.50	
	{ Id. gris	69.50	82.00	
Diestien	{ Id. vert	46.50	128.50	
et Boldérien	{ Id. gris avec assise de marne	42.00	170.50	
	{ Marne bleue	12.50	183.00	
Rupélien,	{ Argile bleue	12 00	195.00	
Tongrien et	{ Banc très dur	0.50	195.50	
Landenien	{ Argile bleue	116.50	312.00	
	{ Argile bleue avec banc de calcaire (marne?).	67.50	379.50	
	{ Calcaire dur	21.50	401.00	
Heersien	{ Calcaire dur avec banc de grès (silex?)	4.00	405.00	
et crétacé	{ Marne dure. . . .	144.50	549.50	
	Terrain houiller			
	Couche	1.30	550.80	Mat. volat. 45.38 o/o
	Schistes	4.50	555.30	
	Couche	0 80	556.10	Mat. volat. 42.10 o/o
	Schistes	34.00	590.10	
	Grès	7.00	597.10	
	Schistes	2.10	599.20	
	Couche	2.15	601.35	Dont 1m70 charbon; mat. volat. 36.70 o/o
	Schistes	19.05	620.40	
	Couche	0.70	621.10	Inclinaison 3 à 4°.

(1) Voir la note relative au sondage n° 1.

SONDAGE N° 4 à GENCK (Waterscheid) (Côte + 80).*Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation.*

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen .	Terre végétale . . .	0.50	0.50	
	Argile jaune sableuse . .	1.50	2.00	
	Gravier . . .	4.50	6.50	
Diestien.	Sable gris clair . . .	13.50	20.00	
	Sable gris . . .	60.00	80.00	
Boldérien (2) à Landenien.	Sable vert, avec bancs d'argile . . .	80.00	160.00	
	Marne grise . . .	130.00	290.00	
Heersien et crétacé.	Marne grise et sableuse. très dure, avec bancs de calcaire. . .	125.00	415.00	
	Marne sableuse verte . .	86.00	501.00	
	Terrain houiller			
	Schistes . . .	17.00	518.00	
	Couche . . .	1 20	519.20	Mat. volat. 33.7 %
	Schistes . . .	5.70	524.90	
	Couche . . .	1.05	525.95	Mat. volat. 37.6 %
	Schistes . . .	12.00	537.95	
	Grès . . .	1 00	538.95	Inclinaison 3 à 4°.
	Schistes . . .	5.65	544.60	
	Couche . . .	0.70	545.30	
	Schistes et grès . . .	20.20	565.50	
	Couche . . .	0.70	567.20	
	Schistes . . .	34.30	601.50	
	Couche . . .	0.60	602.10	
	Schistes . . .	3.00	605.10	
	Schistes et grès . . .	10.00	615.10	
	Grès . . .	9.00	624.10	
	Schistes . . .	6.70	630.80	
	Couche . . .	0.60	631.40	Mat. volat. 32.5 %

(1) Voir note relative au sondage n° 1.

(2) Il nous semble impossible que l'étage sableux boldérien puisse descendre jusqu'à la côte — 80 au sondage de Genck (Waterscheid). Une coupe passant par le sondage de Genck (Winterslage) et Asch, n° 2, indique que le Boldérien ne peut pas descendre en dessous de la côte — 60, ce qui donnait aux sables surmontant l'argile de Boom une épaisseur de 140 mètres.

Serv. géol.

SONDAGE n° 5 à KATTENBERG (Op-Glabbeek) Cote + 62^m5.

*Sociétés de Patience et Beaujonc à Glain
et de l'Espérance et Bonne-Fortune à Montegnée.*

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moderne	ale Sable avec matières tourbeuses . . .	4.20	4.20	
	q2s Sable moyen, mi- cacé, blanc . . .	1.60	5.80	
Campinien	q2n Gravier à gros cail- loux . . .	4.50	10.30	
	Sable graveleux, jaune.	0.70	11.00	Petits cailloux de quartz blanc et de silex noir.
	Sable moyen, ligniteux, chocolat clair (sable de Moll) . . .	20.60	31.60	
Moséen, q1s	Mêmesable, plus foncé .	46.90	78.50	
	id. très clair . . .	23.50	102.00	
	Sable fin, verdâtre, à grains isolés de glau- conie . . .	18.00	120.00	
Boldérien Bd.	Sable moyen, blanc, à gros grains de glau- conie réniforme . . .	7.00	127.00	
	Banc de grès . . .	0.45	127.45	
	Même sable. . . .	42.35	169.80	
Rupélien, R2.	Argile sableuse, très glauconifère, avec gravier miliaire de quartz blanc et débris de coquilles . . .	48.70	218.50	
Rupélien, R1	Argile plastique, gris assez clair, zonée de			
Tongrien, Tg	rouge sanguine . . .	78.50	297.00	

(1) L'étude géologique des morts-terrains, obligeamment remise au Comité Directeur par M. P. Habets, directeur gérant du charbonnage de l'Espérance et Bonne-Fortune, a été faite par M. H. Forir, qui a été aidé, pour les déterminations des fossiles tertiaires, par M. E. Vincent; elle fait partie d'un travail d'ensemble sur les bassins houillers de la Campine, entrepris par MM. A. Habets, M. Lohest et H. Forir, auxquels se sont adjoints MM. les Ingénieurs du Corps des mines P. Fourmarier et A. Renier, pour l'étude pétrographique et paléontologique de la formation houillère.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Landénien <i>L1ca.</i>	Argilite glauconifère .	3.60	300.60	
	Argile grise, avec cailloux miliaires de quartz blanc et cailloux avellanaires de silex noir. . .	42.00	342.60	Débris de coquilles <i>Ostrea</i> .
Heersien, <i>Hs.</i>	Argile violacée plastique	9.90	352.50	
Assise de Nouvelles <i>Cp3. (1)</i>	Craie blanche et grise, avec intercalation de craie grossière, durcie (absorbe l'eau) .	43.30	395.80	Fossilifère vers 520 mètres. Débris et écailles de poissons. <i>Belemnitella mucronata</i> , Schl. sp., <i>Baculites vertebralis</i> , Lamk., <i>Aporrhais granulosa</i> , Mull. <i>Lispodesthes Schlotheimi</i> , Roem. sp. <i>Lunatia Klipsteini</i> , Mull. sp., <i>Turitella acantophosphora</i> , Mull.
	Craie gris blanc, compacte . . .	45.80	441.60	<i>Entalis Geinitzi</i> , J. Böhm. <i>Amoropsis exaltata</i> , Gdf. sp. <i>Trochus gemineus</i> , Mull. sp. <i>Gervillia solenoides</i> , DeFr. <i>Liopistha æquivalvis</i> , Gdf. <i>Cucullea subglabra</i> , d'Ort.
Assise de Herve <i>Cp2cba.</i>	Argilite sableuse, glauconifère, dure . .	23.40	465.00	
	Argilite sableuse, glauconifère, tendre .	99.69	564.69	
	Sable fin, glauconifère, avec cailloux roulés de quartz opalin .	4.50	569.10	
	Terrain houiller			
	Schiste gris tendre .	4.10	573.20	
	<i>Veinette</i> . . .	0.32	573.52	mat. volat. 45.3 o/o (2) Inclin. 4 à 5°.
	Schistes gris avec bancs de psammites . . .	8.48	582.00	
	Couche	1.44	583.44	dont 0.95 de charbon en 3 laies.
	Schistes avec psammites	3.36	586.80	mat. volat 43 o/o (2).
	Couche	0.69	587.47	mat. volat. 38 o/o (3).
	Grès charbonneux .	0.71	588.20	
	Schistes compacts. .	2.00	590.20	
	Schistes charbonneux .	2.90	593.10	

(1) Sous cette rubrique figurent vraisemblablement des roches appartenant au Maestrichtien et à l'assise de Spiennes, mais les échantillons manquent.

(2) Cendres déduites.

(3) Cendres non déduites.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
	Psammites et grès	5.45	598.55	
	Couche	0.60	599.15	mat.volat. 34.9 % (1)
	Schistes bitumeux et			
	charbonneux	1.10	600.25	
	Schistes	15.75	616.00	
	Grès de psammites	3.80	619.80	
	Couche	1.00	620.80	mat. volat. 35 % (1)
	Schistes	14.65	635.45	
	Psammite	8.55	644.00	
	Schistes	7.40	651.40	
	Couche	1.72	653.12	dont 1m15 de charb. mat.volat. 33.2 % (1)
	Mur	0.90	654.08	

(1) Cendres non déduites.

SONDAGE N° 6 à LOUWEL (Op-Glabbeek) (Côte + 65)

Sociétés anonymes de Patience et Beaujonc, à Glain, et de l'Espérance et Bonne-Fortune, à Montegnée.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moderne . .	ale Sol tourbeux . .	2.00	2.00	
Campinien . .	q2s Cailloux blancs, dans sable jaunâtre	5.59	7.59	
	q2s Sable jaune . .	3.85	11.35	
	q2n Cailloux dans sable jaune . .	23.65	35.00	
	q1s Sable grossier, vert-olive	10.35	45.35	
Moséen . .	q1s Sable plus ou et q1a moins ligniteux, avec lits d'argile violet foncé et bancs de grès noir (Sable de Moll)	80.15	125.50	
Diestien . .	Sable très glauconifère, argileux . .	1.39	126.89	
	Même sable moins argileux, fossilifère . .	6.76	133.65	<i>Pecten pusio</i> , <i>Pectunculus</i> sp. nombreux. <i>Cardium</i> sp. <i>Ostrea</i> sp., <i>Cyprina</i> sp., <i>Meretrix</i> sp.
	Lits de fossiles . .	0.35	134.00	
	Sable grossier, verdâtre, glauconifère, fossilifère, avec lit d'argile à la base	16.00	150.00	
Boldérien . .	Même sable, un peu plus clair, fossilifère . .	10.65	160.65	<i>Cyprina</i> sp., <i>Cardium</i> sp.
	Sable argileux, très glauconifère	5.40	166.05	<i>Astarte</i> sp., <i>Cardium</i> sp., <i>Cyprina</i> (?) sp., <i>Pecten</i> , <i>Pectunculus</i> .
	Sable verdâtre, très fin, glauconifère, fossilifère.	8.95	175.00	<i>Balanus</i> (?) sp., <i>Cardium</i> sp., <i>Corbula</i> sp., <i>Pecten</i> sp.
	Argile sableuse et grès glauconifère, fossilifère	1.64	176.64	<i>Pectunculus</i> sp.

(1) Voir la note relative au sondage n° 5.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Boldérien <i>Bd.</i>	Sable très argileux et glauconifère, devenant limoniteux à l'air; grains de quartz et fossiles roulés .	11.31	187.95	<i>goussier</i>
	<i>R2</i> Argile sableuse, micacée, gris-vert, passant au psammite, avec traces végétales .			<i>Nucula Duchasteli</i> , Nyst, et <i>Leda Deshayesi</i> , Du Chastel.
Rupélien	<i>R2c</i> Argile plastique, blanc - grisâtre, fossilifère .	12.05	260.00	A 261 mètres, <i>Nucula Duchasteli</i> , Nyst, et <i>Limatula Nysti</i> (?) Speyer.
	Argile plastique, gris-clair, fossilifère, devenant plastique vers le bas .	1.00	261.00	Ecailles de poissons, <i>Limatula Nysti</i> ? Speyer; <i>Limopsis</i> sp.; <i>Dentalium</i> sp.; <i>Teredo</i> sp.; <i>Cristellaria (Robulina)</i> sp.; <i>Cornuspira involvens</i> , Reuss; <i>Aporrhais speciosa</i> ? Schl.; <i>Nucula</i> sp.; <i>Natica</i> sp.; <i>Actæon (Tornatella)</i> sp.; <i>Cancellaria</i> sp.
Rupélien <i>R</i> et Tongrien <i>Tg</i>		42.50	303.50	Débris de poissons, spécules de spongiaires, débris végétaux, <i>Cyprina</i> sp.
	Argile plastique, parfois un peu sableuse, gris foncé, avec lits plus clairs	34.74	338.24	
Landénien	<i>L1c</i> Psammite glauconifère, vert foncé.	28.76	367.00	
	Même psammite, un peu plus clair.	1.44	368.44	
	<i>Hsc</i> Argile violette, avec taches rouge sang	9.56	378.00	<i>goussier</i>
Heersien	<i>Hsb</i> Sable fin, glauconifère .	8.00	386.00	<i>goussier</i>
	<i>Hsa</i> Gravier blanc, quartzueux, anguleux, miliaire .	5.61	391.61	<i>goussier</i>

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Maestrichtien.	<i>Md</i> Tufeau grossier, blanc grisâtre .	20.50	412.11	<i>J. Lom...</i>
	Calcaire grossier, très dur	2.68	414.79	
	Craie grossière, jaunâ- tre, un peu durcie .	14.65	429.44	
Assise de Spiennes <i>Cp4</i>	Calcaire gris, cristallin dur, fossilifère. .	6.24	435.68	
	Craie grossière, tendre, jaunâtre	0.60	436.28	<i>Ditrupe clava</i> et bryozoaires.
	Calcaire gris, très dur .	7.15	443.43	
	Craie grossière, tendre, jaunâtre	0.80	444.23	
	<i>Cp3c</i> Calcaire gris, dur	2.00	446.23	
	Craie grise, argil- leuse, tendre . .	0.27	446.50	
	Calcaire gris, très dur, avec galets de houille, alternant avec de la craie argileuse, grise, tendre. . . .	23.00	469.50	
Assise de Nouvelles	<i>Cp3b</i> Craie grise, argi- leuse, très dure, interstratifiée de lits plus tendres, avec galets de houille et cris taux de pyrite	16.50	486.00	Cailloux pisaires et miliaires de quartz, galets de houille et calcite cristallisée.
	<i>Cp3a</i> Craie très argi- leuse, glauconifère. .	4.00	490.00	
	Craie durcie, argi- leuse, glauconifère. .	6.05	496.05	
	Craie grossière, argi- leuse, glauconifère, avec grains miliai- res de quartz à la base	58.78	554.83	

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Assise de Herve Cp2c	Argilite très glauconifère, passant au psammite.	15.17	570.00	
	Argilite sableuse, glau- conifère, gris clair, passant au psammite.	94.91	664.91	
Assise d'Aix-la-Chapelle	Cp1 Grès grossier, blanc, très dur.	6.36	671.27	
Dyas ou Trias	Grès rouge, friable	42.00	713.27	

SONDAGE N° 7, à HOUTHAELEN (Côte + 50)

Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Diestien et Bolderien	Sable vert . . .	151.50	151.50	
Rupelien (2)	Sable vert fossilifère .	57.50	209.00	
à Heersien.	Argile . . .	160.50	369.50	
Crétacé .	Marne gris-clair et silex . . .	53.00	422.50	
	Marne vert-pâle . . .	75.00	497.50	
	Marne gris-clair . . .	20.00	517.50	
	Argile sableuse, avec bancs durs . . .	37.80	555.30	
	Terrain houiller			
	Grès . . .	7.20	562.50	
	Veinette . . .	0.20	562.70	
	Schistes . . .	27.00	589.70	
	Couche . . .	0.90	590.60	Mat. volat. 30 o/o
	Schistes . . .	44.60	635.20	
	Couche . . .	0.60	635.80	Mat. volat. 31.65 o/o
	Schistes . . .	16.20	652.00	
	Couche . . .	1.80	653.80	Mat. volat. 27.62 o/o
	Schistes . . .	22.00	675.80	
	Couche . . .	0.70	676.50	
	Schistes . . .	2.00	678.50	Inclinaison 10°.

(1) Voir la note relative au sondage n° 1.

(2) Les renseignements sommaires donnés par ce sondage ne semblent pas pouvoir être admis complètement. Nous sommes portés à croire que l'épaisseur de sable renseignée est exagérée, c'est ce qui nous a amené à mettre dans le Rupelien les sables verts fossilifères.

SONDAGE n° 8 à ASCH (Cote + 78)

Société John Cockerill, à Seraing.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moderne, <i>ale.</i>	Sable très chargé de ma- tières tourbeuses (sol végétal)	0.10	0.10	
	Sable moins chargé de matières tourbeuses .	2.40	2.50	
Campinien, <i>q2n.</i>	Cailloux de quartz blanc et de silex altéré, dans du sable grossier, blanc grisâtre	6.50	9.00	
	Cailloux de silex noir, dans du sable analo- gue, mais plus fin . .	1.00	10.00	
Moséen, <i>q1s</i> .	Sable blanc, quartzeux, légèrement micacé (sable de Moll), avec cailloux de quartz blanc et de silex . .	10.00	20.00	
	Sable ligniteux, gros- sier, un peu argileux, chocolat	24.00	44.00	
	Même sable, un peu argileux	84.00	128.00	
	Sable moyen, très argi- leux, sans lignite, ayant la couleur et l'aspect du limon, souillé par des boues venant de plus haut .	24.35	152.35	
Boldérien, <i>Bd.</i>	Argile sableuse, glau- conifère, vert pres- que noir, devenant grise en séchant . .	48.25	200.60	
	Rupélien, <i>R</i> et Tongrien, <i>Tg.</i>	71.40	272.00	

(1) Cette détermination a été faite par M. H. Forir, pour les sondages nos 8, 9 et 10.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Landénien inférieur, <i>L1c.</i>	Sable argileux, très glauconifère (psamnite glauconifère) .	25.00	297.00	
Heersien, <i>Hs.</i>	Sable blanc, très fin, avec marne blanche .	3.00	300.00	
Maestrichtien, <i>M</i> et Assise de Spiennes, <i>Cp4.</i>	Débris divers, dans lesquels domine la marne blanche, avec du lignite en abondance, paraissant venir de plus haut (résidu du battage de tuf compact) . . .	18.40	318.40	
	Débris divers dans lesquels domine la craie blanche (résidu du battage de craie grossière alternativement dure et tendre). .	43.75	362.15	
Assise de Nouvelles, <i>Cp3.</i>	<i>Cp3c.</i> Débris divers dans lesquels dominent la craie blanche et les silex noirs (craie blanche très compacte à silex noirs) .	4.70	366.85	
	<i>Cp3b.</i> Débris dans lesquels domine la craie blanche sans silex (alternance de bancs durs et tendres de craie blanches sans silex) .	81.65	448.50	
	Craie blanche tendre, friable, en morceaux	19 85	468.35	
Assise de Herve, <i>Cp2c.</i>	Argilite sableuse, glauconifère, gris clair, friable . . .	37.05	505.40	
	Id., id., non friable .	2.50	507.90	
	Id., id., friable .	11.60	519.50	
	Id., id., non friable .	1.10	520.60	

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
		Terrain houiller		
	Grès	1.00	521.60	
	Schiste	10.10	531.70	
	<i>Veinette</i>	0.30	532.00	mat. volatiles, 38 o/o (cendres déduites)
	Schiste	16.00	548.00	
	Grès avec petit banc de schiste	26.23	574.23	
	<i>Veinette</i>	0.10	574.33	
	Schiste	2.75	577.08	
	<i>Veinette</i>	0.32	577.40	mat. volatiles, 38 o/o
	Schiste	20.00	597.40	
	Grès	0.50	597.90	
	Schiste	4.76	602.66	
	<i>Veinette</i>	0.15	602.81	
	Schiste	10.39	613.20	
	Couche	0.54	613.74	mat. volatiles, 43 o/o
	Psammite	2.00	615.74	
	Schiste	10.33	626.07	
	Schiste bitumineux et charbon	0.46	626.53	
	Schiste	5.02	631.55	
	<i>Veinette</i>	0.32	631.87	mat. volatiles, 36 o/o
	Schiste	8.23	640.10	
	Grès	5.15	645.25	
	Schiste	4.00	649.25	
	<i>Veinette</i>	0.35	649.60	mat. volatiles, 38 o/o
	Schiste	7.05	656.65	
	Schiste bitumineux et charbon	1.40	658.05	
	Psammite	15.55	673.60	
	Schiste	12.00	685.60	
	Couche	0.40	686.00	mat. volatiles, 37 o/o Inclinaison 0 à 1°
	Schiste	18.30	704.30	

SONDAGE N° 9, à OP-GLABBEEK (Côte + 80).

Société anonyme John Cockerill, à Seraing.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moderne, <i>ale</i> .	Sable chargé de matières tourbeuses (sol végétal)	0.40	0.40	
	Cailloux de silex, de quartz blanc et de grès rhénan, dans du sable jaune, grossier.	2.35	2.75	
Campinien, <i>q2na</i> .	Argile gris-clair, avec cailloux blancs, avelanaires	1.50	4.25	
	Cailloux de quartz et de grès burnotien dans du sable argileux, jaune, plus clair que le précédent . . .	8.25	12.50	
	Sable grossier, vert olive	5.00	17.50	
Moséen, <i>q1s</i> .	Sable blanc jaunâtre, à grain moyen . . .	15.50	33.00	
	Sable blanc grisâtre, légèrement ligniteux, à grain moyen . .	72.00	105.00	
Boldérien, <i>Bd</i> .	Sable blanc jaunâtre, légèrement ligniteux, à grain moyen, fossilifère	37.60	142.60	
	Sable fin, argileux, verdâtre	7.40	150.00	
Rupélien supérieur, <i>R2</i> .	Argile sableuse, gris vert foncé, micacée .	60.00	210.00	
	Argile sableuse, gris un peu moins vert. . .	23.00	233.00	

(1) Voir la note relative au sondage n° 8.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres.	Profondeur Mètres.	Observations.
Rupélien, <i>R</i> et Tongrien, <i>Tg.</i>	Sable verdâtre, avec grains noirs de glau- conie	16.00	249.00	
	Argile plastique, gris noir, légèrement sa- bleuse	5.00	254.00	
	Sable argileux, gris- verdâtre clair, peu glauconifère . . .	10.00	264.00	
	Argile grise, plastique.	47 50	311.50	
Landénien inférieur, <i>L1c.</i>	Sable argileux, très glauconifère (Psam- mite glauconifère) .	18.50	330.00	
Heersien, <i>Hsc.</i>	Argile grise . . .	6.60	336.60	
Assise de Nouvelles, <i>cp3 (1).</i>	Craie blanc-grisâtre, friable (craie gros- sière)	33.40	380.00	
	Sable quartzeux, blanc (craie grossière) .	75.00	455.00	
	Argilite glauconifère .	82.00	537.00	
Assise de Herve, <i>cp2cb.</i>	Id. sableuse, glau- conifère	16.00	553.00	
	Sable vert, glauconifère	12.40	565.40	
Assise d'Aix-la- Chapelle, <i>cp1.</i>	Sable blanc-grisâtre, sans glauconie . .	2.30	567.70	
		Terrain houiller.		
	Schiste	3.75	571.45	
	<i>Veinette</i>	0.10	572.55	
	Psammite	14.32	586.87	
	Couche	0.90	587.77	Mat. volatiles 42 % (cendres déduites). Inclinaison 20°.
	Schiste	18.00	605.77	
	<i>Veinette</i> , . . .	0.07	606.84	
	Schiste	1.24	608.08	

(1) Il est vraisemblable que la coupe présente du Maestrichtien et des roches de l'assise de Spiennes, mais il n'en a pas été recueilli d'échantillons.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Couche	.	0.42	608.50	Mat. volat. 38 o/o.
Schiste	.	11.25	619.75	
Couche	.	1.33	621.08	1.05 de charbon, mat. volat. 41 o/o.
Schiste	.	6.05	627.13	
<i>Veinette</i>	.	<i>0.12</i>	<i>627.25</i>	
Schiste	.	18.19	635.44	
<i>Veinette</i>	.	<i>0.34</i>	<i>635.78</i>	Mat. volat. 38 o/o.
Schiste	.	10.59	646.37	
Couche	.	0.42	646.79	Mat. volat. 39 o/o. Inclinaison 4°.
Schiste	.	17.59	664.38	
<i>Veinette</i>	.	<i>0.12</i>	<i>664.50</i>	
Schiste	.	0.70	665.20	
Couche	.	1.52	666.72	Dont 0m99 de char- bon en 4 laies. Mat. volat. 41 o/o.
Schiste	.	2.43	669.25	
<i>Veinette</i>	.	<i>0.24</i>	<i>669.49</i>	
Psammite dur	.	9.01	678.50	
Grès dur	.	2.50	681.00	
Psammite	.	4.00	685.00	
Schiste	.	20.00	705.00	
Psammite	.	9.00	714.00	
Schiste	.	6.00	720.00	
<i>Veinette</i>	.	<i>0.23</i>	<i>720.23</i>	Mat. volat. 40 o/o

97.50

SONDAGE n° 10 à WYSHAGEN (Donderslag) (Côte + 91)

Société anonyme John Cockerill, à Seraing.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moderne, <i>ale.</i>	Sable chargé de matières tourbeuses (sol végétal)	0.40	0.40	
	Sablejaune, avec cailloux	6.80	7.20	
	Sablejaune un peu plus clair, avec cailloux .	1.10	8.30	
	Cailloux divers dans du sablegraveleux, jaune	6.60	14.90	
Campinien, <i>q2sna.</i>	Limon jaune	1.00	15.90	
	Cailloux ardennais, de quartz blanc et de silex, dans du sable jaune	2.40	18.30	
	Sable grossier, jaunâtre, avec quelques petits cailloux	2.00	20.30	
	Sable grossier, jaunâtre avec grains réniformes de glauconie .	6.70	27.00	
	Sable moyen, olivâtre, avec grains réniformes de glauconie .	23.00	50.00	
Moséen, <i>q1s.</i>	Sable fin, micacé, jaunâtre	33.60	83.60	
	Sable fin, violacé, micacé, un peu ligniteux	34.40	118.00	
	Sable fin, micacé, jaunâtre, un peu argileux et ligniteux . . .	10.00	128.00	

(1) Voir la note relative au sondage n° 8.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Boldérien, <i>Bd.</i>	Sable fin, micacé, glauconifère, verdâtre, avec minces lits argileux	24.00	152.00	
	Sable fin, un peu argileux, micacé, glauconifère, jaunâtre, fossilifère	29.50	181.50	
	Sable très fin, un peu argileux, un peu glauconifère, jaunâtre	19.50	201.00	
Rupélien supérieur, <i>R2.</i>	Argile sableuse, gris sale, souillée par des boues venant de plus haut	49.50	250.50	
	Argile plastique, gris foncé, avec gravier « grains de riz »	37.50	288.00	
Rupélien, <i>R,</i> et Tongrien, <i>Tg.</i>	Sable fin, argileux, grisâtre, avec intercalation de couches dures	22.00	310.00	
	Argile plastique, gris clair et gris foncé	60.00	370.00	
Landénien inférieur, <i>L1c.</i>	Sable argileux glauconifère (psammite glauconifère broyé).	17.50	387.50	
	Argile violette	6.50	394.00	
Heersien, <i>Hsch.</i>	Sable argileux, glauconifère, très souillé par des boues supérieures	7.00	401.00	
	Tufeau grossier à bryozoaires	26.00	427.00	
Maestrichtien, <i>Mdcb.</i>	Tufeau jaunâtre, en partie durci et passant alors au calcaire cristallin	28.80	455.80	
	Silex gris en bancs	0.60	456.40	

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Assise de Spiennes <i>Cp4.</i>	Silex brun noir, dans de la craie grossière, jau- nâtre	0.60	457.00	
	Craie grossière, glauco- nifère par places, dur- cie ailleurs, avec silex noirs vers le haut . .	19.00	476.00	
	Craie gris blanchâtre, très argileuse . . .	26.00	502.00	
	Craie gris blanchâtre, très glauconifère . .	0.50	502.50	
Assise de Nouvelles, <i>Cp3cba.</i>	Craie grise très argi- leuse avec bancs très glauconifères . . .	28.00	530.50	
	Craie argileuse, très glauconifère, gris-vert avec cailloux pisaires et miliaires de quartz blanc	1.00	531.50	
	Argilite glauconifère .	75.50	607.00	
Assise de Herve, <i>Cp2cb.</i>	Sable très argileux, glau- conifère, passant au psammite	17.30	624.30	
	Sable glauconifère un peu argileux . . .	17.05	641.35	
Assise d'Aix-la- Chapelle, <i>Cpr.</i>	Sable grossier, jaune, sans glauconie . . .	16.23	657.58	
Terrain houiller				
Schiste argileux . . .		15.20	672.78	
<i>Veinette</i>		0.26	673.04	mat. volatil., 37.4 % Inclinaison 30°
Schiste et psammite . .		12.13	685.17	
<i>Veinette</i>		0.13	685.30	mat. volatil., 32.8 %
Schiste		0.80	686.10	
Couche		1.93	688.03	en 4 lits, 1 ^m 27 de charbon, mat. vol. 34.9 à 36 %

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
	Schiste	20.03	708.06	
	Couche	0.65	708.71	mat. volatil., 34.7%
	Schiste	48.89	757.60	
	Schiste psammitique et psammite.	10.40	769.00	
	Schiste	46.83	815.83	
	Couche	0.82	816.65	dont 0m46 de charb. mat. volatil. 36,5
	Schiste	1.87	818.52	Inclinaison 5°
	<i>Veinette</i>	0.27	818.79	mat. volatil. 30 %
	Schiste	6.61	825.40	
	Grès	1.00	826.40	
	Schiste	17.00	843.40	
	Grès	1.00	844.40	
	Schiste	3.94	848.34	
	Couche	1.78	850.12	en 3 laies, mat. vola- tiles 30 %
	Schiste	21.68	871.80	
	Couche	2.05	873.88	dont 1m15 de char- bon en 3 laies
	Schiste	3.15	877.00	
	<i>Veinette</i>	0.32	877.32	

Van Rijk p 546

SONDAGE N° 11, à MECHELEN (Côte + 89)

Baron de Pitteurs-Hiegaerts et consorts.

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen .	Sable jaune	4.00	4.00	
	Gravier	13.00	17.00	
Poederlien,	Sable jaune.	7.00	24.00	
Diestien et Bol- dérien.	Sable blanc.	3.50	27.50	
	Sable gris	139.00	166.50	
	Marne grise, sableuse	66.00	232.50	
Rupélien	Sable vert	8.00	240.50	
jusqu'au	Banc très dur	0.90	241.40	
Heersien.	Sable vert	18.10	259.50	
	Marne grise avec inter- calations dures.	92.00	351.50	
	Calcaire	17.00	368.50	
Maestrichtien	Grès gris, tendre.	11.00	379.50	
et Sénonien (2)	Marne verte, sableuse	101.00	480.50	
	Marne grise, dure	8.50	489.00	
	Terrain houiller.			
	Schiste	2.10	491.10	
	<i>Veinette</i>	0.20	491.30	
	Schiste	19.90	511.20	
	Couche	0.53	511.73	
	Schiste	15.40	527.13	
	<i>Veinette</i>	0.20	527.33	
	Schiste	20.50	547.83	
	Grès	2.00	549.83	
	Schiste	2.60	552.43	

(1) Voir la note relative au sondage n° 1.

(2) Le Sénonien est probablement représenté par ses trois assises supérieures, mais nous ne croyons pas qu'on ait constaté à ce sondage l'existence de l'assise d'Aix-la-Chapelle.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Couche	.	1.57	554.00	Mat. volat. 25.57 o/o
Schiste	.	17.80	571.80	
Couche	.	1.65	573.45	Mat. volat. 24.55 o/o.
Grès	.	0.55	574.00	Inclinaison 15°.
Schiste	.	8 40	582.40	
Couche	.	0.56	582.96	
Schiste	.	6.79	589.75	
<i>Veinette</i>	.	<i>0.16</i>	<i>589.91</i>	
Schiste	.	1.24	591.15	
Couche	.	0.56	591.71	

SONDAGE N° 12 à GENCK (Gelieren) (Côte + 75)

Société anonyme limbourgeoise de Recherches et d'Exploitation minières.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen .	Terre végétale . . .	0.50	0.50	
	Sable gris . . .	7.50	8.00	
	Sable brun . . .	4.00	12.00	
Diestien et Boldérien	Id. gris . . .	56.00	68.00	
	Pierre dure. . .	0.60	68.60	
Rupélien et Tongrien (1)	Marne grise argileuse .	151.40	220.00	
Landénien et Heersien.	Marne grise, plus dure.	96.00	316.00	
Maestrichtien.	Calcaire gris, dur .	23.00	339.00	
Sénonien (ass. de Spiennes).	Id. avec silex gris.	35.00	374.00	
Sénonien (ass. de Nouvelles).	Marne blanche . . .	60.00	434.00	
Sénonien (ass. de Herve)	Marne grise . . .	22.00	456.00	
	Terrain houiller			
	Schistes . . .	5.40	461.40	
	Couche . . .	1.35	462.75	Dont 0m90 de charb. Mat. vol. 24.5 % (2)
	Mur . . .	1.25	464.00	Inclinaison 8°
	Schistes gris-noirs .	17.00	481.00	
	Grès . . .	15.00	496.00	
	Mur . . .	1.50	497.50	
	Schistes noirs . . .	15.10	512.60	
	Couche . . .	0.95	513.55	Mat. volat. 23.6 %
	Mur . . .	1.13	514.68	

(1) La dénomination de marne grise argileuse est tout à fait impropre. Il s'agit ici des argiles rupélienne et tongrienne; peut être cette masse de 151m40 d'argile comprend-elle une partie de l'étage landénien, car l'épaisseur que nous attribuons à l'ensemble des étages landénien et heersien nous semble trop réduite. *Serv. géol.*

(2) Le pourcentage en matières volatiles est établi sur charbon pur, sans cendres, séché à 100°.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Schistes noirs	.	4.22	518.90	
Couche	.	1.00	519.90	Mat. volat. 24.5 %
Mur	.	0.95	520.85	Inclinaison 8°
Schistes noirs	.	5.50	526.35	
Grès	.	4.50	530.85	
Schistes noirs	.	20.95	551.80	Inclinaison 28°
Couche	.	0.65	552.45	Mat. volat. 25.2 %
Mur	.	0.45	552.90	
Schistes	.	9.10	562.00	
Grès	.	7.00	569.00	
Schistes	.	12.60	581.60	
Couche	.	0.50	582.10	Mat. volat. 21.8 %
Mur	.	0.25	582.35	Inclinaison 17°
Schistes	.	10.65	593.00	
Grès	.	7.00	600.00	

SONDAGE N° 13 à GENCK (Côte + 81)

Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen.	Terre végétale . . .	0.50	0.50	
	Sable et argile . . .	1.75	2.25	
	Id. grossier gris . . .	1.75	4.00	
	Gravier . . .	8.00	12.00	
Poederlien .	Sable jaune. . .	4.00	16.00	
Diestien. .	Sable gris avec lignite .	72.00	88.00	
Boldérien .	Sable vert . . .	53.00	141.00	
Rupélien .	Argile verte . . .	50.50	191.50	
	Sable vert fossilifère .	9.50	201.00	
Tongrien à Landenien.	Marne grise . . .	132.00	333.00	
	Calcaire dur . . .	72.50	405.50	
Heersien jusqu'à Sénonien.	Id. tendre . . .	35.00	440.50	
	Id. dur . . .	42.00	482.50	
	Sable vert-foncé . . .	1.20	483.70	
	Calcaire tendre . . .	42.00	525.70	
	Grès verdâtre . . .	4.50	530.20	
		Terrain houiller		
	Grès . . .	28.00	558.20	Inclinaison 3 à 4°.
	Schistes . . .	6.75	564.95	
	<i>Veinette</i> . . .	0.35	565.30	
	Schistes . . .	3.85	569.15	
	<i>Veinette</i> . . .	0.20	569.35	
	Schistes . . .	8.45	577.80	
	Couche . . .	0.40	578.20	Mat. volat. 40 %
	Schistes . . .	2.35	580.55	
	Couche . . .	0.45	581.00	Mat. vol. 40.2 %
	Schistes . . .	5.00	586.00	
	Grès . . .	0.70	586.70	

(1) Voir note relative au sondage n° 1.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Couche	.	0.45	587.15	Mat. volat. 38.09 o/o
Schistes	.	14.00	601.15	
Grès	.	2.00	603.15	
Schistes	.	3.45	606.60	
Couche	.	1.08	607.68	Mat. volat. 36.60 o/o
Schistes	.	1.02	608.70	
Couche	.	0.60	609.30	Mat. volat. 34.84 o/o

SONDAGE N° 14, à EIKENBERG (Meewen) (Côte + 82).*M. Th. Masy, M^{lle} Em. Wittouck et M. Em. Thorn.*

Détermination géologique (1)	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
	Sol arable	0.60	0.60	
	Argile blanche et bleue, avec gravier	1.20	1.80	
	Sable jaune clair, avec pierres	2.10	3.90	
	Argile gris-jaune	0.70	4.60	
	Sable gris, à gros cail- loux	1.60	6.20	
	Sable jaune, fin	0.90	7.10	
	Sable bouillant	4.90	12.00	
	Sable grossier, verdâ- tre, avec parties gra- veleuses	15.00	27.00	
Moséen puis Borien.	Sable gris, fin, avec tra- ces de lignites dans la partie supérieure et assises fermes	111.00	128.00	
	Banc de grès dur	0.40	128.40	
	Sable vert, avec co- quilles	42.60	171.00	
	Argile bleue-verdâtre, très plastique	130.00	301.00	
	Argile verte	42.00	343.00	
Rupélien	Sable vert, argileux	4.50	347.50	
	Argile alternativement verte et rouge	2.60	350.10	
	Marne grise, poreuse	4.40	354.50	
	Marne blanche-grisâtre, avec lits alternative- ment durs et tendres.	15.00	369.50	
Sénonien	Calcaire dur	5.10	374.60	
	Marne blanche-grisâtre, avec lits alternative- ment durs et tendres.	26.46	401.06	

(1) Cette détermination a été faite par M. Gevers, Ingénieur au charbonnage de l'Espérance et Bonne-Fortune.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Sénonien	Marne blanche-grisâtre, avec rognons sili- ceux, absorbant l'eau	25.44	426.50	
	Marne blanche-grisâtre, avec rognons siliceux blonds	57.10	484.60	
	Marne sableuse, glau- conifère, ferme.	83.80	568.40	
	Sable gris-verdâtre, ferme	20.40	588.80	
	Grès très dur, puis sable jaune, fin, puis sable gris ferme, puis mar- ne gréseuse, puis banc de grès de 0 ^m 10	7.00	595.80	
Hervien.	Marne gréseuse, grès vert	9.03	604.83	
	Terrain houiller.			
	Schiste	4.78	609.61	
	Couche	0.48	610.09	Mat. volat. 36.8 o/o.
	Schiste	24.36	634.45	
	Couche	1.90	636.35	Dont 0 ^m 96 charbon, mat. volatil. 38.4 o/o
	Grès dur	13.10	649.45	
	Schistes gris et noirs	15.78	665.23	Inclin. environ 5°
	Couche	0.57	665.70	dont 0.51 en charb., mat. volat. 34.4 o/o
	Schistes charbonneux	2.80	668.50	
	Grès et schistes psammi- tiques	11.38	679.88	
	Couche	0.51	680.39	mat. volatil. 35 o/o,
	Schiste	3.78	684.17	
	Schiste avec un peu de grès	24.56	708.73	
	Couche	0.55	709.28	mat. volatil. 34 o/o
	Schiste psammitique	6.26	715.54	
	Schiste	15.06	731.60	
	Grès et schiste	4.36	735.96	
	<i>Veinette</i>	0.25	736.21	
	Schiste	2.00	738.21	

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
	<i>Veinette</i> . . .	0.36	738.56	
	Schiste gris psammiti- que . . .	25.05	763.61	
	<i>Veinette</i> . . .	0.30	763.91	
	Schiste et charbon . . .	8.91	772.82	
	Couche . . .	1.13	773.95	dont 0.80 de charb. mat. volat. 31.8 o/o
	Schiste . . .	3.25	777.20	
	Couche . . .	0.58	777.78	dont 0.53 de charb. mat. volat. 33.7 o/o
	Schiste . . .	4.00	781.78	
	<i>Veinette</i> . . .	0.25	782.03	
	Schiste . . .	5.17	787.20	
	<i>Veinette</i> . . .	0.18	787.38	
	Schiste . . .	1.22	788.60	
	<i>Veinette</i> . . .	0.24	788.84	
	Schiste . . .	8.96	797.80	
	<i>Veinette</i> . . .	0.24	798.04	
	Grès . . .	31.16	829.20	
	<i>Veinette</i> . . .	0.22	829.42	
	Schiste . . .	0.78	830.20	Incl. presque nulle
	<i>Veinette</i> . . .	0.20	830.40	
	Schiste . . .	19.00	849.40	
	Grès . . .	5.53	854.93	
	Couche . . .	1.07	856.00	En 3 laies, mat. volatiles 32.8 o/o
	Schiste . . .	7.00	863.00	
	Grès . . .	2.00	865.00	
	Schiste . . .	1.96	866.96	
	Couche . . .	0.74	867.70	En 3 laies, mat. volatiles 32 o/o
	Schiste . . .	8.46	876.16	
	Couche . . .	0.48	876.64	En 2 laies, mat. volatiles 30 3 o/o
	Schiste . . .	23.33	899.97	
	Couche . . .	0.60	900.57	mat. volatil. 31 o/o
	Schiste . . .	1.43	902.00	inclinaison presque nulle.

SONDAGE N° 15 à GENCK (Winterslag) (Côte + 62)

Société anonyme limbourgeoise de Recherches et d'Exploitation minières.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations
Moséen .	Terre végétale . . .	0.50	0.50	
	Gravier sableux, jaune.	10.50	11.00	
Diestien	Sable jaune. . . .	9.00	20.00	
et Boldérien.	Id. gris	60.00	80.00	
Rupélien	Argile grise, foncée, plastique. . . .	2.00	82.00	
et Tongrien (1)	Argile grise. . . .	148.00	236.00	
Landénien	Sable glauconifère . .	40.00	270.00	
et Heersien.	Marne grise	16.00	286.00	
Maestrichtien,	Calcaire blanc grossier.	5.50	291.50	
Senonien (ass.	Marne ou craie blanche	35.50	327.00	
de Spiennes.)	Id. avec silex blonds	8 00	335.00	
	Marne glauconifère . .	9.00	344.00	
Sénonien (ass.	Id. à silex blonds . .	17.00	361.00	
de Nouvelles).	Id. à silex gris . . .	20.60	381.60	
	Id. sans silex	8.40	390.00	
Sénonien (ass.	Marnetrès sableux glau-			
de Herve).	conifère	20 00	410.00	
	Marne grise	56.00	466.00	
	Terrain houiller.			
	Schistes	2.55	468.55	
	Couche	0.73	469.28	Dont 0m55 charbon.
	Mur	0.62	469.90	Inclinaison 2 à 3°.
	Schistes	9.00	478.90	
	Couche	0.55	479 45	Mat.vol. 30.05 o/o (2)
	Schistes et charbons . .	1.05	480.50	
	Mur	0.75	481.25	
	Schistes	3.50	484.75	
	Grès	1.00	485.75	

(1) Même remarque que pour le sondage n° 12.

(2) Id. id.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations.
	Schistes . . .	2.45	488.20	
	Grès . . .	8.30	496.50	
	Schistes . . .	13.10	509.60	
	<i>Veinette</i> . . .	0.20	509.80	
	Schistes . . .	12.00	521.80	
	Couche . . .	1.25	523.05	Dont 1m05 charbon, mat. volat. 28.2 o/o.
	Mur . . .	1.05	524.10	
	Schistes . . .	3.90	528.00	
	Couche . . .	1.00	529.00	Mat. volat. 27.8 o/o.
	Mur . . .	0.85	529.85	
	Schistes . . .	8.45	538.30	Inclinaison 5°.
	Couche . . .	1.10	539.40	Mat. volat. 27.8 o/o.
	Mur . . .	0.70	540.10	
	Schistes . . .	5.20	545.30	
	Couche . . .	0.60	545.90	Mat. volat. 26.9 o/o.
	Mur . . .	0.65	546.55	
	Schistes . . .	7.45	554.00	
	Couche . . .	0.75	554.75	Mat. volat. 28 o/o.
	Mur . . .	0.50	555.25	
	Schistes . . .	8.75	564.00	
	Couche (en 2 laies) . . .	1.05	565.05	Dont 0m80 charbon, mat. volat. 29 o/o.
	Mur . . .	0.75	565.80	
	Schistes . . .	9.00	574.80	
	Couche . . .	0.50	575.30	Mat. volat. 27.05 o/o.
	Mur . . .	1.10	576.40	
	Schistes . . .	8.60	585.00	
	Couche . . .	0.45	585.45	Mat. volat. 26.08 o/o.
	Schistes . . .	8.55	594.00	Inclinaison 11°.
	Grès . . .	6.00	600.00	

(A suivre.)

ANNEXE

EXTRAITS

DE LA

légende de la carte géologique de la Belgique

GROUPE QUATERNAIRE

QUATERNAIRE INFÉRIEUR OU DILUVIEN

Campinien (q2).

*Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Silex taillés
et autres vestiges de l'industrie humaine.*

- Q2o. Eléments divers, remaniés, d'origine voisine.
- Q2s. Sable quartzeux, blanchâtre, jaunâtre et grisâtre, généralement graveleux, avec quelques cailloux, devenant argileux (Q2sa) et passant à l'argile (Q2a).
- Q2n. Sable grossier, gravier et cailloux de silex et de roches primaires.
- Q2m. Cailloux ardennais et cailloux de silex des flancs supérieurs des grandes vallées.
- Q2fe. Minerai de fer d'alluvion (Mammouth).
- T. Tourbe et sable tourbeux.

Moséen (q1).

- Q1a.* Argile pailletée, grise et noire, devenant sableuse (*Q1as*) et passant au sable, avec lits tourbeux intercalés. — Bois de Cervidés et restes de Bison.
- Q1s.* Sable blanc, quartzeux, légèrement pailleté (sable de Moll), devenant parfois argileux (*Qs1a*). *Cardium edule*, *Mya arenaria*. *Cerithium*, *Corbula*.
- Q1n.* Limon non ossifère des hauts plateaux de la Sambre et de la Meuse.
- Q1m.* Cailloux ardennais et cailloux de silex des niveaux supérieurs.

GROUPE TERTIAIRE
SYSTÈME PLIOCÈNE.**PLIOCÈNE SUPÉRIEUR.****Etage poederlien (Po).**

- Po.* Sables à *Corbula gibba*, var. *rotundata* (*Corbula Striata*), *Melampus* (*Conovulus*) *pyramidalis*, *Corbulomya complatana*.

PLIOCÈNE MOYEN.**Etage scaldisien (Sc).**

- Sc.* Sables à *Fusus* (*Chrysodomus*) *contrarius*.

PLIOCÈNE INFÉRIEUR**Etage diestien (D).**

- D.* Sable gris, glauconifère, à *Isocardia cor*. — Sable blanc, quartzeux, dunal (Casterlé). — Sable fin, micacé, rosé, avec lits d'argile poldérienne (Heyst-op-den-Berg). — Sables et grès graveleux et ferrugineux de Diest à *Terebratula perforata* (*T. grandis*). — Sable fin, rosé, très micacé, dit sable chamois; glaise et cailloux à la base.

SYSTÈME MIOCÈNE.

MIOCÈNE SUPÉRIEUR.

Etage boldérien (Bd).

- Bdd.* Sables noirs d'Anvers, à *Pectunculus pilosus*. — Sables blancs, micacés, du Bolderberg.
Bdc. Sables argileux d'Edeghem, à *Glycimeris gentilis* (*Panopæa Menardi?*)
Bdb. Sable moyen, verdâtre, glauconifère à la base.
Bda. Gravier ; cailloux de silex.

SYSTÈME OLIGOCÈNE.

FACIES DE LA MOYENNE ET DE LA BASSE BELGIQUE.

OLIGOCÈNE MOYEN.

Etage rupélien (R).

ASSISE SUPÉRIEURE (R2).

- R2d.* Sable blanc à grains moyens, passant au sable fin argileux.
R2c. Argile de Boom, à *Leda Deshayesiana*.
R2b. Sable blanc à grains moyens.
R2a. Gravier miliaire et sable graveleux, en lit simple ou dédoublé.

ASSISE INFÉRIEURE (R1).

- R1d.* Sable blanc à grains moyens.
R1c. Argile en masse lenticulaire, à *Nucula compta*.
R1b. Sable de Berg, à *Pectunculus obovatus*.
R1m. Glaises verdâtres interstratifiées de sable blanc quartzeux.
R1a. Cailloux ou gravier avec silex plats et noirs.

OLIGOCÈNE INFÉRIEUR.

Etage tongrien (Tg).

ASSISE SUPÉRIEURE (Tg2).

Facies normaux du Brabant et du Limbourg.

- Tg20.* Sables et marnes de Vieux-Joncs, à *Cerithium elegans*

Tg2n. Glaise verte de Hénis, à *Cytherea incrassata*.

Tg2m. Sables de Boutersem, à *Cyrena semistriata* et lentilles marneuses à *Limnæus longiscatus*.

.

ASSISE INFÉRIEURE (*Tg1*).

Tg1n. Argile plastique lagunaire ou poldérienne.

Tg1d. Sable micacé, finement stratifié, de Neerrepén.

Tg1c. Sable argileux micacé, à *Ostrea ventriferum*.

Tg1b. Sable à grains moyens, peu glauconifère.

Tg1m. Argile grise plastique.

Tg1a. Cailloux de roches primaires et secondaires et gravier.

SYSTÈME EOCÈNE.

EOCÈNE SUPÉRIEUR.

Etage asschien (*As*).

Asd. Sable d'Assche.

Asc. Argile glauconifère et argile grise.

Asb. Sable argileux.

Asa. Gravier à *Nummulites (Operculina) Orbignyi*.

Etage wemmélien (*We*).

We. Sable à *Nummulites wemmelensis*.

Gravier à *Eupsammia Burtinana*.

Etage ledien (*Le*).

Le. Sable et grès calcarifères, parfois glauconifères.

Gravier à *Nummulites variolaria*

EOCÈNE MOYEN.

Etage laekenien (*Lk*).

Lk. Sable et grès calcarifères à *Nummulites Heberti*.

Gravier à *Nummulites lævigata* roulées

Etage bruxellien (*B*).

B. Sable et grès quartzeux, glauconifères ou non, alternant avec des sables et grès calcareux, en rognons disséminés ou en

bancs subcontinus, parfois très ferrugineux. *Ostrea cymbula*; *Lucina Volderiana*.
Gravier ou cailloux.

EOCÈNE INFÉRIEUR.

Etage paniselien (P).

ASSISE SUPÉRIEURE (P 2).

- P2. Sable à Turritelles.
Sable argileux de Gand et d'Aeltre, à *Cardita planicosta*.
Sable glauconifère avec traces de gravier à la base.

ASSISE INFÉRIEURE. (P1).

- P1n. Argile grise, plastique, sans glauconie, lagunaire ou poldérienne.
P1d. Sables avec plaquettes de grès lustré et grès divers, fossilifères vers le bas.
P1c. Argiles ou argilites sableuses, glauconifères, avec grès argileux, fossilifères.
P1b. Sable glauconifère avec linéoles d'argile; parfois très fossilifère, avec grès irréguliers et caverneux très rares.
P1a. Gravier de base localisé. — Marne blanche à Turritelles.
P1m. Argile schistoïde, plastique, grise, très rarement glauconifère, lagunaire ou poldérienne.

Etage ypresien (Y).

- Yd. Sables à *Nummulites planulata* avec grès, lentilles d'argile gris verdâtre ou avec bancs d'argilite (Morlanwelz) et sables fins.
Yc. Argile plastique ou sableuse et argilite (Morlanwelz).
Yb. Sables graveleux, moyens, fins, argileux en montant.
Ya. Lit de cailloux de silex roulés noirs et plats.

Etage landenien (L).

ASSISE SUPÉRIEURE (L2).

- L2. Argile simple ou ligniteuse. Sables blancs avec lignite, bois silicifiés et grès mamelonnés. Marne blanche.

ASSISE INFÉRIEURE (*L1*).

- L1d.* Sable vert, fin, glauconifère.
- L1c.* Grès argileux parfois très fossilifère (Tufeau de Lincent et d'Angres.)
- L1b.* Sable grossier, noir, glauconifère, parfois argileux.
- L1a.* Lit de silex corrodés et verdis.

Etage heersien (*Hs*).

- Hsd.* Sable fin, gris, glauconifère.
- Hsc.* Marne blanche de Gelinden, à flore terrestre et à faune marine.
- Hsb.* Sable gris, glauconifère, marneux vers le haut, à *Cyprina Morrissi*.
- Hsa.* Gravier.

SYSTÈME PALÉOCÈNE.

Etage montien (*Mn*).ASSISE SUPÉRIEURE LACUSTRE (*Mn2*).

- Mn2.* Couches d'eau douce à *Physa montensis*.

ASSISE INFÉRIEURE MARINE (*Mn1*).

- Mn1.* Calcaire de Mons et tufeau supérieur de Ciply.
Calcaire à grands Cérithes et poudingue de base

GROUPE SECONDAIRE

SYSTÈME CRÉTACÉ.

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR.

Etage maestrichtien (*M*).**Limbourg.**

- Md.* Tufeau caverneux à *Belemnitella mucronata*, avec lits à bryozoaires à la partie inférieure.
- Mc.* Tufeau massif, sans silex, à *Mosasaurus giganteus* (*M. Camperi*).

Mb. Craie grossière, à silex gris.

Ma. { Couche dite à Coprolithes.
Lits à Thécidées.

Etage sénonien (*Cp*).

Limbourg.

ASSISE DE SPIENNES A *Trigonosemus* (*Cp4*).

Cp4. Craie grossière, à silex bruns et noirs.

ASSISE DE NOUVELLES, A *Magas pumilus* (*Cp3*).

Cp3c. Craie blanche à silex noirs.

Cp3b. Craie blanche, sans silex.

Craie grossière, à silex gris rudimentaires.

Cp3a. Craie glauconifère, à *Belemnitella mucronata*.

Craie grossière glauconifère, à silex gris rudimentaires et à
Belemnitella mucronata.

Lit graveleux et glauconie grossière à la base.

ASSISE DE HERVE, A *Belemnitella quadrata* (*Cp2*).

Cp2c. Argilite et grès argileux, glauconifères.

Smectique, à *Gyrolithes Davreuxi*. (Altération : argile
sableuse glauconifère).

Cp2b. Sable glauconifère.

Cp2a. Gravier glauconifère.

Gompholite glauconifère, à fragments de phtanite (*Belemnitella mucronata*, *B. quadrata*, *Actinocamax verus*).

ASSISE D'AIX-LA-CHAPELLE (*Cp1*).

Cp1. Sable jaune, grès et argile violette à végétaux ; lits graveleux.

Etage turonien.

SOUS-ÉTAGE NERVIEN (*Tr2*).

Tr2c. Craie glauconifère de Maisières, à *Ostrea lateralis* et *Terebratulina gracilis* (1) (Gris).

(1) La Térébratuline turonienne, connue sous ce nom, n'est pas la véritable *T. gracilis*. Celle-ci, dans le Limbourg, se rencontre principalement au niveau de la craie à *Magas*.

Tr2b. Silex de Saint-Denis, en bancs ou en rognons, avec craie ou marne jaunâtre (**Rabots**).

Tr2a. Marnes grises et bleues, à concrétions siliceuses (**Fortes toises**).

SOUS-ÉTAGE LIGERIEU (Tr1).

Tr1b. Marnes blanchâtres, à *Terebratulina gracilis* (**Dièves**).

Tr1a. Marnes bleues et vertes, à *Inoceramus labiatus* et *Actinocamax plenus* (**Dièves**).

Etage cénomanién (Cn).

Cn3. Marne glauconifère, à cailloux roulés, à *Pecten asper* (**Tourtia de Mons**).

Cn2. Gompholite ferrugineux, très fossilifère, à *Terebratula depressa*, Lm. (*T. nerviensis*, d'Arch.) (**Tourtia de Tournai** et de **Montignies-sur-Roc**).

Cn1. Sable et grès glauconifères, gris bleuâtre, à silice gélatineuse, avec *Trigonia daedalea* et *Cardium (Protocardia) hillanum*; gaize; gravier et poudinge (**Meule de Bracqugnies**).

FACIES D'ALTÉRATION.

Sx. Conglomérat à silex.

Ph. Phosphate riche.

Df. Argile plus ou moins glauconifère (**Deffe**) de l'Entre-Sambre-et-Meuse).

Sv. Sables verts.

SYSTÈME JURASSIQUE.

JURASSIQUE SUPÉRIEUR.

Etage wealdien (W).

Wm. Glaïses plastiques et argiles réfractaires.

Wn. Argile sableuse de Bernissart à *Iguanodons*: *I. Mantelli* et *I. Bernissartensis*; à *Lepidotus* et à Fougères: *Weichselia (Longchopteris) Mantelli*

- Wp.* Alternances de sable et d'argile, d'origine fluvio-lacustre, avec végétaux. .
Ws. Sable quartzeux (*Torrent* des mineurs), avec bois silicifié.
Wq. Grès blancs, mamelonnés.
Wl. Amas ligniteux.
Wfe. Limonite; sables ferrugineux.
Wæ. Cailloux de phtanite et de grès houiller, de quartz blanc, etc.
- * * * * *
-

DOCUMENTS HOLLANDAIS

Arrêté du 29 mai 1902, organisant le service des mines domaniales dans le Limbourg hollandais et créant un Conseil d'administration des mines (*Mijnraad*).

Nous WILHELMINE, par la grâce de Dieu, Reine des Pays-Bas, Princesse d'Orange-Nassau, etc., etc.,

Sur la proposition de notre Ministre du *Waterstaat*, du Commerce et de l'Industrie, du 24 février 1902, etc., etc., section du Commerce et de l'Industrie;

Vu l'article 7 de la loi du 24 juin 1901 (*Moniteur* n° 170);

Le Conseil d'Etat entendu en son avis du 25 mars 1902, n° 28;

Vu le rapport spécial de Notre Ministre précité du 16 mai 1902. section du Commerce et de l'Industrie;

Considérant qu'il est désirable de régler l'organisation du service des mines domaniales du Limbourg et de créer un Conseil d'administration de ces mines (*Mijnraad*).

Nous avons approuvé et entendu de fixer ce qui suit :

§ 1. — *Du service des mines domaniales dans le Limbourg.*

ARTICLE PREMIER. — Sous les ordres de notre Ministre du *Waterstaat*, du Commerce et de l'Industrie, la direction des mines domaniales du Limbourg sera exercée par un Directeur général, qui sera nommé, suspendu et démissionné par Nous.

Le Directeur général exerce ses fonctions conformément aux instructions qui lui seront données par Notre Ministre du *Waterstaat*, du Commerce et de l'Industrie.

ART. 2. — Le Directeur général est obligé de fournir au Conseil d'administration des mines, tous les renseignements demandés au sujet des services d'administration, de la comptabilité et du service technique, de lui donner en communication tous les papiers y relatifs et de lui donner accès à tous les bâtiments et installations.

ART. 3. — Tout le personnel des mines du Limbourg est placé sous les ordres du Directeur général.

ART. 4. — La nomination du personnel d'un traitement de 1,200 florins et au-dessus, ainsi que la démission et la fixation des appointements et des émoluments de ce personnel se fait par Nous.

La nomination du personnel d'un traitement inférieur à fl. 1,200, de même que la démission et la fixation des traitements et émoluments de ce personnel se fait par Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie.

Le personnel employé à un salaire journalier, hebdomadaire ou mensuel est agréé et congédié par la Direction générale qui en fixe également le montant des salaires et des émoluments.

ART. 5. — Le Directeur général, d'après les règles à fixer dans l'instruction ministérielle, est autorisé à accorder des congés au personnel sous ses ordres, de lui infliger des punitions y compris retenue entière ou partielle d'appointement ou d'émoluments, de même qu'il est autorisé à suspendre ce personnel.

De toute suspension, qu'elle soit accompagnée ou non de retenue entière ou partielle de traitement, celui qui en est l'objet peut en faire appel dans les huit jours, auprès de Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie. La suspension conserve son effet pendant que la décision sur l'appel est pendante.

ART. 6. — Le Directeur général fixe, sous réserve de l'approbation de Notre Ministre du Waterstaat et du Commerce, les prescriptions pour le service et pour le travail du personnel visé à l'article 3.

ART. 7. — Annuellement avant le 1^{er} juin, le Directeur général présente à Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie, un rapport circonstancié sur sa direction pendant l'année écoulée.

§. 2. — *Du Conseil d'administration,*

ART. 8. — Il est créé un Conseil d'administration des mines domaniales, qui sert de conseil à Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie dans toutes les affaires concernant l'administration des dites mines.

ART. 9. — Le siège du Conseil est fixé à La Haye; il se compose de dix membres au plus outre un Secrétaire.

Les membres du Conseil et le Secrétaire sont nommés par Nous chaque fois pour un terme de quatre ans (1).

Un des membres, à désigner par Nous, exercera les fonctions de Président.

ART. 10. — Le Secrétaire jouira d'un traitement à fixer par Nous. Il a sa résidence fixe à La Haye.

Des instructions lui sont données par le Conseil.

Ces instructions doivent, avant leur mise en vigueur, de même que les modifications à y apporter, être soumises à l'approbation de Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie.

ART. 11. — Les membres du Conseil ne jouissent d'aucun traitement.

Ils reçoivent des indemnités pour frais de voyage et de séjour et une indemnité pour vacations, se montant à fl. 15 pour chaque jour qu'ils auront assisté à une séance du Conseil ou que, par ordre du Conseil ils auront exécuté des travaux spéciaux.

ART. 12. — Le Conseil d'administration des mines exerce la surveillance sur la manière dont se fait, d'après les ordres du Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie, le service des mines domaniales du Limbourg.

ART. 13. — Des instructions à donner par Nous règlent les travaux du Conseil d'administration.

(1) Ont été nommés membres du Conseil :

Président : M. C. LELY, membre de la Seconde Chambre des Etats Généraux, ancien Ministre du Waterstaat (Travaux publics), à La Haye ;

Membres : MM. Jhr S. VAN CITTERS, référendaire, chef de Division au Ministère du Waterstaat, à La Haye ;

D. GELDERMAN, industriel et Président de la Chambre de commerce et d'industrie à Oldenzaal ;

A.-K.-P.-F.-R. VAN HASSELT, ancien Président de la Commission des Mines, à Amsterdam ;

W.-F. LEMANS, Inspecteur en chef du Waterstaat, à La Haye ;

le Dr W.-H. NOLENS, membre de la Seconde Chambre des Etats Généraux, à Rolduc ;

L. REGOUT, avocat et ingénieur, membre de la Députation permanente du Limbourg, à Maestricht ;

le Dr R.-D.-M. VERBEEK, ingénieur principal honoraire des mines aux Indes néerlandaises, à La Haye ;

Secrétaire : M. le Dr J.-A.-N. PATUN, avocat et procureur, à La Haye.

Celui-ci fixe son règlement d'ordre intérieur. Ce règlement, de même que les modifications à y apporter plus tard, devront, avant leur mise en vigueur, obtenir l'approbation de Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie.

Le présent arrêté entrera en vigueur le second jour après la date du *Moniteur* dans lequel il aura été publié.

Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié en même temps au *Moniteur* et au *Staatscourant* et dont copie sera adressée au Conseil d'Etat.

Het Loo, le 29 mai 1902.

WILHELMINE.

*Le Ministre du Waterstaat,
du Commerce et de l'Industrie,*

DE MAREZ OYENS.

Publié le 5 juin 1902.
Le Ministre de la Justice,
J.-A. LOEFF.

PROJET DE LOI (SESSION 1902-1903)
réservant exclusivement à l'Etat hollandais une vaste
partie du territoire pour les recherches minières.

Nous Wilhelmine etc.....

Considérant qu'il est désirable que les recherches de substances minérales en Hollande soient pratiquées par les soins de l'Etat;

Entendu le Conseil d'Etat et sur avis conforme des Etats Généraux,
Nous avons approuvé et décidé :

ARTICLE PREMIER. — Le droit de pratiquer des recherches minières est réservé à l'Etat, pour une période de six ans à partir de la date de promulgation de la présente loi, dans les parties des provinces de Limbourg, de Brabant septentrional, de Gueldre et d'Overysse délimitées comme suit :

A l'Est, par la frontière du Royaume à partir de la borne n° 132 près de Gramsbergen au Nord, jusqu'à la borne n° 312 près de Slet (commune de Echt);

Au Sud, par une ligne droite allant vers l'Est depuis la borne n° 312 ci-dessus indiquée jusqu'à la borne n° 127 (commune de Stevensweert) et ensuite par la frontière du Royaume jusqu'à la borne n° 211 près de Nieuwkerke.

A l'Ouest et au Nord par une ligne droite allant de cette dernière borne à l'intersection de la limite de la province d'Overysse avec l'axe du pont du chemin de fer au dessus de l'Yssel, et ensuite, par une ligne droite allant de ce dernier point à la borne n° 132 ci-dessus mentionnée.

ART. 2. — Il est interdit à tout autre qu'à l'Etat de pratiquer des recherches minières dans la période et dans la zone indiquée à l'art. 1^{er}, sans qu'une autorisation ne lui en ait été accordée par Notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie. Cette autorisation ne pourra être accordée pour les recherches de la houille, du lignite, du sel gemme et des sels de potasse.

ART. 3. — La défense formulée à l'article 2 ne s'applique pas aux travaux de recherche qui seraient la continuation de ceux entrepris

avant le 1^{er} janvier 1903, mais à la condition que celui par qui ou pour qui les recherches sont faites en ait, dans le délai d'un mois après la promulgation de la présente loi, donné connaissance à notre Ministre du Waterstaat, du Commerce et de l'Industrie avec mention exacte du lieu où ces recherches sont effectuées et de l'époque où elles ont été entreprises.

ART. 4. — Les contraventions à l'article 2 seront punies par un emprisonnement de 6 mois au plus ou une amende de 300 florins au plus

Mandons et ordonnons..., etc.

MINES ET USINES. — PRODUCTION SEMESTRIELLE

[313:622(493)]

2^e Semestre 1902.

Tonnes de 1000 kilogrammes.

PROVINCES		Charbonnages		Hauts-Fourneaux				Fabriques de fer et aciéries		
		Production brute Tonnes	Stocks à la fin du semestre Tonnes	NATURE DE LA FONTE			PRODUCTION TOTALE Tonnes	FERS	ACIERS	
				Fonte de moulage Tonnes	Fonte d'affinage Tonnes	Fonte pour acier Tonnes		Produits finis Tonnes	Produits fondus ⁽¹⁾ Tonnes	Produits finis Tonnes
HAINAUT	Couchant de Mons	2,282,770	14,000	»	76,195	121,325	197,520	144,375	144,345	147,660
	Centre	1,880,820	10,680							
	Charleroi	4,135,610	153,920							
LIÈGE	Liège-Seraing	2,644,560	61,220	»	10,025	262,655	272,680	37,125	274,875	246,110
	Plateaux de Herve	518,050	4,230							
Namur et Luxembourg		394,490	15,460	58,950	30,270	»	89,220	170	»	160
Autres provinces		»	»	»	»	»	»	10,830	4,210	3,780
Le Royaume		11,856,300	259,510	58,950	116,490	383,980	559,420	192,500	(1) 423,430	397,710
2 ^e semestre 1901		10,977,400	420,120	46,850	99,000	241,350	387,200	(2) 202,930	(2) 275,450	(2) 270,210
En plus pour 1902		878,900	»	12,100	17,490	142,630	172,220	»	147,980	127,500
En moins pour 1902		»	160,610	»	»	»	»	10,430	»	»

(1) Comprenant en pièces moulées : 8900 tonnes.

(2) Chiffres rectifiés.

PERSONNEL

[3518233(493)]

CORPS DES INGÉNIEURS DES MINES

Situation au 15 Février 1903

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	ANNÉE de la naissance	DATES	
			de l'entrée au service	de la dernière promotion
A. — Section d'activité				
Directeur général				
1	Dejaer (J.), C. 滙, ✱ 1 ^{re} cl., C. C. A. 1 ^{re} cl., D. P. 1 ^{re} cl.	1838	10- 7- 1862	12- 8- 1902
Inspecteurs généraux				
1	Firket (A.), O. 滙, ✱ 1 ^{re} cl. et 2 ^e cl., C. C. A. 1 ^{re} cl.	1837	10- 2- 1861	18- 4- 1899
	* Guchez (F.), O. 滙 C. C. A. 1 ^{re} cl., cheva- lier de l'ordre de Wasa (1)	1838	12- 4- 1864	30- 8- 1902
2	Minsier (C.), O. 滙 M. C. A. 1 ^{re} cl.	1847	11-12- 1873	14- 1- 1903
Ingénieurs en chef Directeurs				
1	* Smeysters (J.), O. 滙, O. ✱, ✱ 2 ^e cl., C. C. A. 1 ^{re} cl., D. 1 ^{re} cl. mutualiste, Officier de l'Instruction publique de France . . .	1837	6- 8- 1862	12-12- 1897
2	* Willem (L.), O. 滙, ✱ 2 ^e cl., C. C. A., 1 ^{re} cl.	1842	22- 2- 1865	18- 4- 1899
3	* Fineuse (E.), O. 滙, M. C. A., 1 ^{re} cl. . . .	1844	14-12- 1869	30- 8- 1902
»	* Dejardin (L.), O. 滙, ✱ 2 ^e cl., M. C. D. 1 ^{re} classe, M. C. A. 1 ^{re} cl., D. P. 1 ^{re} classe, commandeur de l'ordre du Christ de Portugal (1)	1849	24- 11-1871	15-12- 1902

(1) Inspecteur général du service des explosifs.

* Les fonctionnaires dont les noms sont précédés d'un astérisque, jouissent du traitement maximum affecté à leur grade.

Numero d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	ANNÉE de la naissance	DATES	
			de l'entrée au service	de la dernière promotion
4	Hubert (H.), O. 海, ✱. M. C. A. 1re cl.	1849	31- 10-1872	27- 4- 1901
5	Libert (J.), 海, M. C. A. 1re cl.	1853	21- 11-1874	27- 4- 1901
»	Watteyne (V.), 海, ✱ 1re cl., M. C. A. 1re cl., chevalier de la Couronne de fer d'Autriche (1)	1850	21- 11-1874	27- 4- 1901
6	Marcette (A.), 海, M. C. A. 1re cl. . . .	1850	21- 11- 1874	27- 4- 1901
7	Jacquet (J.), O. 海, ✱ 1re cl., M. C. A., 1re cl.	1852	29- 1- 1876	30- 8- 1902
8	Julin (J.), 海, M. C. A. 1re cl.	1853	15-12- 1876	14- 1- 1903
<i>Ingenieurs principaux de 1re classe</i>				
1 *	Delacuvellerie (L.), 海, ✱ 2e cl. M. C. A., 1re cl.	1852	28- 6- 1877	27- 4- 1901
2 *	Beaupain (J. B.), 海.	1857	31- 1- 1881	30- 8- 1902
3	Lechat (V) 海.	1858	18-11- 1881	27- 4- 1901
4	Bochkoltz (G.), 海. D. P. 1re cl.	1859	18-11- 1881	30- 8- 1902
5	Demaret (J.), 海, ✱ 1re cl.	1857	18-11- 1881	14- 1- 1903
<i>Ingenieurs principaux de 2e classe</i>				
1 *	Larmoyeux (E.), 海, ✱ 1re cl.	1859	18-11- 1881	27- 4- 1901
2	Pepin (A.) 海.	1861	24-11- 1882	27- 4- 1901
3	Ledouble (O.), 海, ✱ 1re cl.	1860	24-11- 1882	27- 4- 1901
»	Stassart (S.) 海, ✱ 1re cl. (2)	1858	20- 4- 1883	25- 5- 1902
4	Demaret (L.)	1859	28- 9- 1885	30- 8- 1902
5	Daubresse (G.)	1862	2- 4- 1886	14- 1- 1903
<i>Ingenieurs de 1re classe</i>				
1 *	Delbrouck (M.)	1865	21- 3- 1889	19- 2- 1900
2 *	Libotte (E.)	1864	16- 4- 1889	27- 4- 1901
3 *	Delruelle (L.)	1866	5- 5- 1891	25- 5- 1902
»	Halleux (A.), chevalier de l'ordre de Charles III d'Espagne (3)	1869	16-11- 1891	25- 5- 1902
4 *	Firket (V.), M. C. D. 1re cl.	1869	14-12- 1891	30- 8- 1902
5 *	Lebacqz (J.)	1869	2-11- 1892	30- 8- 1902
»	Denoël (L.), M. C. D. 1re cl. (3)	1870	2-11- 1892	30- 8- 1902
6 *	Deboucq (L.)	1873	28-11- 1895	14- 1- 1903

* Les fonctionnaires dont les noms sont précédés d'un astérisque, jouissent du traitement maximum affecté à leur grade.

(1) Directeur à l'administration centrale.

(2) Détaché au service spécial des accidents et du grisou.

(3) Attaché à l'administration centrale.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	ANNÉE de la naissance	DATES	
			de l'entrée au service	de la d. rnière promotion
7	Bolle (J.)	1871	28-11- 1895	25- 5- 1902
8	Vrancken (J.)	1872	16-12- 1896	25- 5- 1902
9	Nibelle (G.), M. C. D. 1 ^{re} cl.	1873	16-12- 1896	25- 5- 1902
10	Orban (N.)	1873	16-12- 1896	30- 8- 1902
11	Ghysen (H.)	1874	16-12- 1896	14- 1- 1903
»	Levarlet (H.) (1)	1873	16-12- 1896	14- 1- 1903
<i>Ingenieurs de 2^e classe</i>				
1	* Lemaire (E.), M. C. D. 1 ^{re} cl.	1872	16-12- 1896	24-12- 1901
2	* Repricls (A.)	1875	12-12- 1897	15-12- 1902
3	* Lebens (L.)	1873	12-12- 1897	15-12- 1902
4	* Niederau (Ch.)	1874	12-12- 1897	15-12- 1902
5	* Hallet (A.)	1874	12-12- 1897	15-12- 1902
6	Liagre (Ed.)	1874	12-12- 1897	27- 4- 1901
7	Velings (J.)	1874	12-12- 1897	25- 5- 1902
8	Viatour (F. H.)	1875	12-12- 1898	25- 5- 1902
9	Raven (G.)	1876	12-12- 1899	25- 5- 1902
10	Fourmarier (P.)	1877	12-12- 1899	30- 8- 1902
11	Bertiaux (A.)	1874	12-12- 1899	14- 1- 1903
<i>Ingenieurs de 3^e classe</i>				
1	* Renier (A.)	1876	18-12- 1900	15-12- 1902
2	* Brien (V.)	1876	18-12- 1900	15-12- 1902
3	* Bailly (O.)	1874	18-12- 1900	15-12- 1902
4	Hallet (M.)	1877	9 -6- 1901	
5	Breyre (Ad.)	1880	15-12- 1902	
6	Desenfans (G.)	1876	15-12- 1902	
7	Petitjean (J.)	1781	15-12- 1902	
8	N.			
9	N.			
10	N.			
11	N.			

* Les fonctionnaires dont les noms sont précédés d'un astérisque, jouissent du traitement maximum affecté à leur grade.

(1) Attaché à l'administration centrale.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	ANNÉE de la naissance	DATES	
			de l'entrée au service	de la dernière promotion
B. — Section de disponibilité				
Ingénieur en chef				
1	Chaudron (J.), C. 滙, O. ✱, C. de l'Ordre de la Couronne de Prusse	1822	30- 4- 1843	28- 1- 1887
Ingénieur en chef Directeur				
1	Van Scherpenzeel-Thim (L.), O. 滙, C. Saint- Stanislas de Russie (1)	1850	3- 6- 1875	27- 4- 1901
Ingénieurs de 1re classe				
1	Macquet (A.) 滙	1853	29-11- 1876	27- 3- 1888
2	Legrand (L.)	1868	2- 3- 1891	10- 3- 1898
Ingénieurs des mines à la retraite conservant le titre honorifique de leur grade				
Van Scherpenzeel-Thim (J.), C. 滙, C. C. A. 1re classe, Directeur général honoraire.				
Harzé (E.), C. 滙, C. ✱, ✱ 1re et 2me cl., C. C. A. 1re cl., D. 1re cl. des mutualistes, Commandeur des ordres de N. D. de la Conception de Villa Viçosa de Portugal et de St-Stanislas de Russie, Officier de l'ordre de la Couronne d'Italie, Directeur général honoraire.				
Dejaer (E.), C. 滙, C. C. A. 1re cl., Directeur général honoraire.				
Jottrand (A.), O. 滙, C. C. A. 1re cl., M. C. D. 1re cl., Directeur division- naire honoraire.				
Depoitier (E.), O. 滙, ✱ 2e cl., C. C. A. 1re cl., Ingénieur en chef Direc- teur honoraire.				
DÉCORATIONS : SIGNES				
Ordre de Léopold : Chevalier		滙		
— Officier		O. 滙		
— Commandeur		C. 滙		
Croix civique pour années de service		C. C. A.		
Médaille — — — — —		M. C. A.		
Croix civique pour acte de dévouement		✱		
Médaille civique — — — — —		M. C. D.		
Décoration de mutualistes		D. de mutualistes		
Décoration de prévoyance		D. P.		
Légion d'honneur		✱		
(1) A titre personnel.				

RÉPARTITION DU PERSONNEL

ET

DU SERVICE DES MINES

Noms et lieux de résidence des fonctionnaires

(1^{er} février 1903)

[3518233(493)]

ADMINISTRATION CENTRALE

MM. DE JAER, J., Directeur général, à Bruxelles;
DEJARDIN, L., ingénieur en chef, Directeur, à Bruxelles;
WATTEYNE, V., Ingénieur en chef, Directeur, à Bruxelles;
GOOSSENS, CH., Directeur, à Bruxelles;
HALLEUX, A., ingénieur de 1^{re} classe, à Bruxelles;
DENOËL, L., » 1^{re} » »

Service des explosifs

MM. GUCHEZ, F., Inspecteur général, à Bruxelles;
LEVARLET, H., Ingénieur de 1^{re} classe, à Bruxelles.

Service spécial des accidents miniers et du grisou

MM. WATTEYNE, V., Ingénieur en chef, Directeur, à Bruxelles;
STASSART, S., Ingénieur principal de 2^e classe, à Mons;
DENOËL, L., » de 1^{re} classe à Bruxelles.

1^{re} INSPECTION GÉNÉRALE DES MINES, A MONS

MM. MINSIER, C., Inspecteur général, à Mons;
DEMARET, J., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Mons.

Provinces de Hainaut, de Brabant, de la Flandre orientale et de la Flandre occidentale.

1^{er} ARRONDISSEMENT

MM. MARCETTE, A., Ingénieur en chef, Directeur, à Mons;

LARMOYEUX, E., Ingénieur principal de 2^e classe, à Mons;

Cantons de Boussu, de Dour, de Lens (communes de Baudour, Sirault et Tertre), de Pâturages (sauf les communes d'Asquillies, Givry, Harmignies, Harveng et Havay), d'Antoing, de Celles, de Flobecq, de Frasnes-lez-Buissenal, de Lessines, de Leuze, de Péruwelz, de Quevaucamps, de Templeuve et de Tournai.

Provinces de la Flandre occidentale et de la Flandre orientale.

1^{er} DISTRICT. — M. HALLET, M., Ingénieur de 3^e classe, à Mons.

MINES (1)

Belle-Vue,
Bois de Boussu,
Longterne Trichères,
Grand Hainin,
Wiers,
Hensies-Pommerœul,
Hautrage,
Nord de Quévrain.

RESSORT DU DISTRICT
(*Cantons ou communes*)

Cantons de Boussu (sauf les communes de Hornu, Quaregnon, Warquignies et Wasmes), d'Antoing, de Frasnes-lez-Buissenal.

2^e DISTRICT. — M. LEMAIRE, E., Ingénieur de 2^e classe, à Mons.

Grande machine à feu de Dour,
Grande Chevalière et Midi de Dour
Bois de Saint-Ghislain,
Buisson,
Bois de Colfontaine.

Cantons de Dour, de Leuze
(sauf la commune de Gaurain-Ramecroix) et de Péruwelz.

3^e DISTRICT. — M. HALLET, A., Ingénieur de 2^e classe, à Mons.

Charbonnages réunis de l'Agrappe
L'Escouffiaux,
Eugies,
Genly.

Cantons de Pâturages (sauf les communes d'Asquillies, Givry, Harmignies, Harveng et Havay) et de Lessines.

(1) Les noms en italique sont ceux des mines en inactivité.

4^e DISTRICT. — M. NIBELLE, G., Ingénieur de 1^{re} classe, à Mons.

Blaton,
Grand Bouillon,
Hornu et Wasmes,
Grand Hornu.

Cantons de Boussu (communes de Hornu, Warquignies et Wasmes), de Lens (communes de Baudour, Sirault et Tertre), de Celles, de Flobecq, de Quevaucamps et de Templeuve.

5^e DISTRICT. — M. DESENFANS, G., ingénieur de 3^e classe, à Mons.

Rieu du Cœur (Société Mère et Forfait du Couchant du Flénu),
Bonne-Veine,
Nord du Rieu du Cœur,
Espérance,
Sirault,
Cossette,
Jausquette sur Dames,
Fosse du Bois.

Cantons de Boussu (commune de Quaregnon), de Tournai et de Leuze (commune de Gaurain-Ramecroix).
Provinces de Flandre occidentale et de Flandre orientale.

2^e ARRONDISSEMENT

MM. JACQUET, J., Ingénieur en chef, Directeur, à Mons;

DEMARET, L., Ingénieur principal de 2^e classe, à Mons;

Cantons d'Ath, de Chièvres, d'Enghien, de La Louvière, de Lens (sauf les communes de Baudour, Sirault et Tertre), de Mons, de Pâturages (communes d'Asquillies, Givry, Harmignies, Harveng et Havay), de Rœulx, de Soignies, de Binche (sauf la commune d'Anderlues), de Fontaine-l'Évêque (communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont et Trazegnies) et de Seneffe (communes de Bois-d'Haine, Fayt lez-Seneffe, Godarville, Gouy lez-Piéton, La Hestre et Manage).

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Bruxelles).

1^{er} DISTRICT. — M. NIEDERAU, CH., Ingénieur de 2^e classe, à Mons.

Produits,
Levant du Flénu,
Turlupu,
Belle et Bonne,
Bonnet et Veine à Mouches,
Vingt Actions.
Nimy,
Belle Victoire.

Cantons d'Ath, de Chièvres, de Lens, de Mons (communes de Cuesmes, Jemappes et Flénu) et de Soignies (communes de Braine-le-Comte, Horrues et Soignies).

2^e DISTRICT. — M. LIAGRE, E., Ingénieur de 2^e classe, à Mons.

Ghlin,
Saint-Denis-Obourg-Havré,
Strépy et Thieu,
Bois du Luc,
La Louvière et Sars-Longchamps
La Barette,

Cantons de La Louvière (moins la commune de Haine-St-Paul), de Mons(communes de Ghlin, Havré, Maisières, Nimy et Obourg) et du Rœulx (communes de Casteau, Saint-Denis, Strépy, Thieu et Ville-sur-Haine).

3^e DISTRICT. — M. BOLLE, J., Ingénieur de 1^{re} classe, à Mons.

Ciply,
Maurage et Boussoit,
Charbonnages réunis de Ressaix,
Leval, Péronnes et Sainte-
Aldegonde,
Levant de Mons,
Bray.

Cantons de Binche (communes de Binche, Buvrignes, Epinois, Estinnes-au-Mont, Haulchin, Leval-Trahegnies, Ressaix, Vellereille-le-Brayeux et Waudrez), de Mons (communes de Ciply, Hyon, Mesvin, Mons, Nouvelles, Saint-Symphorien et Spiennes), de Pâturages (communes de Givry, Harmignies, Harveng et Havay) et de Rœulx (communes de Boussoit, Bray, Maurage, Estinnes-au-Val, Péronnes-lez-Binche, Vellereille-le-Sec et Villers-Saint-Ghislain).

4^e DISTRICT. — M. PETITJEAN, J., Ingénieur de 3^e classe, à Mons.

Haine-Saint-Pierre et La Hestre,
Houssu,
Mariemont, L'Olive, Chaud-
Buisson et Carnières,
Bascoup,
Fayt Bois d'Haine,
Manage.

Cantons de Binche (communes de Carnières, Haine-St-Pierre, Mont-Sainte-Aldegonde et Morlanwelz), d'Enghien, de Fontaine-l'Evêque, de La Louvière (commune de Haine-Saint-Paul), de Rœulx (communes de Gottignies, Marche-lez-Ecaussines, Mignault,

Rœulx et Thiensies), de Seneffe et de Soignies (communes d'Ecaussines d'Enghien, d'Ecaussines - Lalaing, Hennuyères, Henripont, Naast et Ronquières).

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Bruxelles).

3^e ARRONDISSEMENT

MM. SMEYSTERS, J., Ingénieur en chef, Directeur, à Charleroi;

DELACUVELLERIE, L., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Charleroi.

Cantons de Binche (commune d'Anderlues), de Fontaine-l'Évêque (moins les communes de Bellecourt, Chapelle lez-Herlaimont et Trazeznies), de Thuin, de Merbes-le-Château, de Beaumont, de Chimay et de Jumet, cantons Nord et Sud de Charleroi (communes de Dampremy, Marcinelle et Mont-sur-Marchienne), de Gosselies (commune de Gosselies), de Châtelet (commune de Couillet).

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain).

1^{er} DISTRICT. — M. VELINGS, J., Ingénieur de 2^e classe, à Charleroi.

Bois de la Haye,
Beaulieusart,
Nord de Charleroi,
Leernes et Landelies.

—
La Buissière (mét.) (1),
Rouveroy (id.)

Cantons de Binche (commune d'Anderlues), de Fontaine-l'Évêque (communes de Fontaine-l'Évêque, Leernes, Landelies et Souvret), de Merbes-le-Château.

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain).

2^e DISTRICT. — M. RAVEN, G., Ingénieur de 2^e classe, à Charleroi.

Monceau-Fontaine et Martinet,
Courcelles-Nord,
Falnuée,
Centre de Jumet.

—
Barbançon (mét).
Solre-Saint-Géry (id.)

Cantons de Fontaine-l'Évêque (communes de Forchies-la-Marche, Piéton, Monceau-sur-Sambre et Courcelles) et de Beaumont.

(1) Mine métallique.

3^e DISTRICT. — M. BAILLY, O., Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

Sacré-Madame,
Bayemont,
Marchienne,
Grand Conty,
Rochelle,
Bois Delville,

Cantons Nord de Charleroi
(commune de Dampremy), de
Fontaine-l'Évêque (commune de
Marchienne), de Jumet (com-
munes de Jumet et Roux), de
Gosselies (commune de Gosselies)
et canton de Chimay.

4^e DISTRICT. — M. GHYSEN, H., Ingénieur de 1^{re} classe, à Charleroi.

Forte-Taille,
Marcinelle Nord,
Amercœur,
Bois de Casier,
Marcinelle Sud,
Bois du Prince,
Jamioulx.

Cantons Sud de Charleroi
(communes de Marcinelle et
Mont-sur-Marchienne), de Châ-
telet (commune de Couillet), de
Fontaine-l'Évêque (commune de
Montigny-le-Tilleul) et canton de
Thuin.

4^e ARRONDISSEMENT

MM. JULIN, J., Ingénieur en chef, Directeur, à Charleroi ;

PEPIN, A., Ingénieur principal de 2^e classe, à Charleroi.

Cantons Nord et Sud de Charleroi (ville de Charleroi et communes de Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre), de Châtelet (moins la commune de Couillet), de Gosselies (moins la commune de Gosselies), de Seneffe (moins les communes de Bois-d'Haine, Fayt-lez-Seneffe, Godarville, Gouy-lez-Piéton, la Hestre et Manage).

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Nivelles).

1^{er} DISTRICT. — M. LIBOTTE, E., Ingénieur de 1^{re} classe, à Charleroi.

Carabinier-Pont-de-Loup,
Grand Mambourg Liège,
Poirier,
Ormont,
Boubier,
Petit Try.

Cantons de Charleroi (ville de
Charleroi), de Châtelet (com-
munes d'Acoz, Aiseau, Bouffioulx,
Châtelet, Gerpinnes, Gougnes,
Joncret, Pont-de-Loup, Presles,
Roselies et Villers-Poteries).

Gerpinnes (mét.)

2^e DISTRICT. — M. DELRUELLE, L., Ingénieur de 1^{re} classe, à Charleroi.

Charleroi,
Masse-Diarbois,
Nord de Gilly,
Noël,
Aiseau Presles.

Canton de Châtelet (communes
de Châtelineau, Lambusart,
Loverval, Farciennes et Piron-
champs).

Province de Brabant (canton de Perwez de l'arrondissement judiciaire
de Nivelles).

3^e DISTRICT. — M. DEBOUCQ, L., ingénieur de 1^{re} classe, à Charleroi.

Gouffre,
Trieu-Kaisin.

Cantons de Charleroi (com-
munes de Gilly, de Lodelinsart et
Montigny-sur-Sambre), de Seneffe
(moins les communes de Bois-
d'Haine, Fayt-lez-Seneffe, Godar-
ville, Gouy-lez-Piéton, La Hestre
et Manage), de Gosselies (com-
munes de Fleurus, Ransart et
Wangenies).

Province de Brabant (cantons de Genappe et de Jodoigne de
l'arrondissement judiciaire de Nivelles).

4^e DISTRICT. — M. BERTIAUX, A., Ingénieur de 2^e classe, à Charleroi.

Appaumée-Ransart,
Roton-Sainte-Catherine,
Oignies-Aiseau,
Centre de Gilly,
Masse-Saint-François,
Bois communal de Fleurus,
Bonne Espérance à Montigny-sur-
Sambre,
Bonne Espérance à Lambusart,
Comble-de-Noël,
Masse-Droit-Jet,
Baulet.

Canton de Gosselies (moins les
communes de Gosselies, Fleurus,
Ransart et Wangenies).

Province de Brabant (cantons de Wavre et de Nivelles de
l'arrondissement judiciaire de Nivelles).

2° INSPECTION GÉNÉRALE

MM. FIRKET, A., Inspecteur général, à Liège;

LECHAT, V., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Liège.

Provinces de Liège, Namur, Luxembourg, Anvers et Limbourg.

5° ARRONDISSEMENT.

MM. LIBERT, J., Ingénieur en chef, Directeur, à Namur;

BOCHKOLTZ, G., ingénieur principal de 1^{re} classe, à Namur.

Provinces de Namur, Luxembourg et Anvers.

1^{er} DISTRICT. — M. BREYRE, A., Ingénieur de 3^e classe, à Namur.

Ham-sur-Sambre,
Auvelais-Saint-Roch,
Malonne.
Le Château,
Basse-Marlagne,

Entre Sambre-et-Meuse de la province de Namur et la partie du canton de Dinant située sur la rive droite de la Meuse. Arrondissement judiciaire de Marche de la province de Luxembourg.

2^e DISTRICT. — M. VIATOUR, H., Ingénieur de 2^e classe, à Namur.

Tamines,
Stud-Rouvroy,
Andenelle,
Groynne.
Velaine (mét.).

La partie de la province de Namur située au nord de la Sambre et de la Meuse, à l'exception du canton de Namur; les cantons d'Andenne, de Ciney et de Rochefort et la province d'Anvers.

3^e DISTRICT. — M. BRIEN, V., Ingénieur de 3^e classe, à Namur.

Arsimont,
Falisolle.
—
Longwilly (mét.).

Province de Namur : le canton de Namur, sauf la partie comprise dans l'Entre Sambre-et-Meuse; cantons de Gedinne et de Beauraing.

Province de Luxembourg : arrondissements judiciaires d'Arlon et de Neufchâteau.

6^e ARRONDISSEMENT

MM. HUBERT, H., Ingénieur en chef, Directeur, à Liège;

LEDOUBLE, O., Ingénieur principal de 2^e classe, à Liège.Arrondissement judiciaire de Huy et cantons judiciaires de Waremme
et de Hollogne-aux-Pierres.1^{re} DISTRICT. — M. DELBROUCK, M., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.Nouvelle-Montagne,
Marihayé,
Halbosart,
Malsemaine.

Engis (mét.)

Cantons judiciaires de Huy
(moins les communes de Amay,
Ben-Ahin, Fumal et Vinalmont),
de Nandrin (moins les communes
de Comblain-au-Pont, Comblain-
Fairon, Ellemelle, Hamoir et
Ouffet).2^e DISTRICT. — M. LEBACQZ, J., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.Kessales-Artistes,
Concorde,
Bois de Gives,
Arbre-Saint-Michel,
Ben.

Flône (mét.)

Cantons judiciaires d'Avennes,
Héron, Jehay-Bodegnée, Huy
(communes d'Amay, Ben-Ahin,
Fumal et Vinalmont), de Hollo-
gne - aux - Pierres (communes
d'Awirs, Chokier, Engis, Flémalle-
Grande, Flémalle-Haute, Gleixhe,
Horion, Jemeppe et Mons).3^e DISTRICT. — M. FOURMARIER, P., Ingénieur de 2^e classe, à Liège.Corbeau-au-Berleur,
Bonnier,
Gosson-Lagasse,
Horloz.Cantons judiciaires de Landen,
de Waremme et de Hollogne-aux-
Pierres (moins les communes
d'Awirs, Chokier, Engis, Flé-
malle-Grande, Flémalle-Haute,
Gleixhe, Horion, Jemeppe et
Mons), de Ferrières et de Nandrin
(communes de Comblain-au-
Pont, Comblain-Fairon, Elle-
melle, Hamoir et Ouffet).

7^e ARRONDISSEMENT

MM. FINEUSE, E., Ingénieur en chef, Directeur, à Liège;
BEAUPAIN, J.-B., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Liège.

Cantons Nord et Sud de Liège, de Grivegnée, de Fexhe-Slins
et communes de Herstal, Vottem, Saint-Nicolas, Tilleur, Ans et Glain.

1^{er} DISTRICT. — M. FIRKET, V., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

La Haye,
Bois d'Avroy,
Angleur,
Avroy-Boverie,
Chartreuse et Violette.

Ville de Liège (rive droite de
la Meuse). Communes de Bres-
soux, Grivegnée, Angleur, Til-
leur et Saint-Nicolas.

—
Kinkempois (mét.).

2^e DISTRICT. — M. LEBENS, L., Ingénieur de 2^e classe, à Liège.

Espérance et Bonne-Fortune,
Bonne-Fin,
Patience et Beaujone,
Ans,
Belle-Vue à Saint-Laurent.

Ville de Liège (rive gauche de
la Meuse). Communes de Jupille,
Ans et Glain.

3^e DISTRICT. — M. VRANCKEN, J., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

Grande Bacnure,
Petite Bacnure,
Belle-Vue et Bien-Venue,
Batterie,
Espérance et Violette,
Abhooz et Bonne-Foi-Hareng,
Bicquet-Gorée.
Heure-le-Romain.

Canton de Fexhe-Slins et les
communes de Herstal et Vottem.

8^e ARRONDISSEMENT

MM. WILLEM, L., Ingénieur en chef, Directeur, à Liège ;

DAUBRESSE, G., Ingénieur principal de 2^e classe, à Liège ;

Arrondissement judiciaire de Verviers et cantons judiciaires
de Dalhem, Fléron, Seraing et Louvègne, la commune de Wandre
et une partie de la commune d'Ougrée, y compris la section de Sclessin

Province de Limbourg.

1^{er} DISTRICT. — M. REPRIELS, A., Ingénieur de 2^e classe, à Liège.

Cockerill,
Six Bonniers,
Ougrée.

Cantons de Seraing et de Lou-
vègne.

2^e DISTRICT. — M. ORBAN, N., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

Wandre,
Wérister,
Steppes,
Est de Liège,
Cowette-Rufin,
Lonette,
Quatre-Jean,
Herman-Pixherotte.

Cantons de Dalhem, de Flé-
ron, de Herve, d'Aubel, de Dison
et de Herstal (commune de Wan-
dre).

—
Bierleux-Werbomont (mét.).

3^e DISTRICT. — M. RENIER, A., Ingénieur de 3^e classe, à Liège.

Prés de Fléron,
Hasard,
Micheroux,
Crahay,
Herve-Wergifosse,
Minerie.

Cantons de Verviers, de Lim-
bourg, de Spa et de Stavelot et
province de Limbourg.

—
Vieille-Montagne (mét.).
La Rochette. (id.).
Membach (id.).



ARRÊTÉS SPÉCIAUX

pris en 1902, concernant les Mines et Usines.

MINES

Par arrêté royal du 5 mai 1902, il a été accordé à la Société anonyme des mines et fonderies de zinc de la Vieille-Montagne, à Angleur, concession des mines de plomb, zinc et pyrites de fer gisantes sous une étendue de 81 hectares 50 ares des communes de Chaudfontaine et de Forêt.

Par arrêté royal du 18 septembre 1902, la Société anonyme des charbonnages de Bonne-Espérance et Batterie, à Herstal, a été autorisée à occuper, pour les besoins de l'exploitation de son siège Bonne-Espérance, quelques parcelles de terrain situées à Herstal.

Par arrêté royal du 28 septembre 1902, la Société anonyme des charbonnages de Falnuée, à Courcelles, a été autorisée à occuper, pour les besoins de son exploitation, une parcelle de prairie de 24 ares, sise à Courcelles, au lieu dit « Fontaine du Flanoy ».

Par arrêté royal du 31 décembre 1902, la Société anonyme des charbonnages de Fontaine-l'Evêque a été autorisée à occuper, pour les besoins de son exploitation par son puits n° 1, les parcelles de terrain sises à Fontaine-l'Evêque et appartenant à M. Dewez, ingénieur, à Fontaine-l'Evêque.

USINES

Par arrêté royal du 8 février 1902, la Société anonyme d'Ougrée-Marihaye a été autorisée à établir un quatrième haut-fourneau dans ses usines d'Ougrée. (Division des hauts-fourneaux.)

Par arrêté royal du 11 mars 1902, la Société anonyme de désargen-tation d'Hoboken a été autorisée à établir, dans ses établissements sis en la dite commune d'Hoboken, quelques nouveaux appareils.

Par arrêté royal du 21 mars 1902, la Société anonyme des aciéries d'Anvers, à Hoboken, a été autorisée à établir dans cette commune, une usine pour la fabrication et le travail de l'acier.

Par arrêté royal du 4 mai 1902, la Société anonyme des mines et fonderies de zinc de la Vieille-Montagne a été autorisée à établir un four à calciner la calamine, au lieu dit « La Rochette », sur un terrain sis à proximité de la route de Liège à Verviers, commune de Chaudfontaine.

Par arrêté royal du 15 septembre 1902, la Société anonyme des tôleries d'Anvers, à Hoboken, a été autorisée à établir sur le territoire de la commune d'Hoboken, une usine pour la fabrication des larges plats et tôles d'acier.

Par arrêté royal du 15 septembre 1902, la Société anonyme de la Nouvelle-Montagne, à Engis, a été autorisée à établir quatre nouveaux fours à calciner la calamine, dans ses usines à zinc situées à Engis.

Par arrêté royal du 3 novembre 1902, la Société anonyme des forges et tôleries liégeoises, à Jupille, a été autorisée à établir, dans son usine de Jupille, cinq nouveaux fours à puddler.

Par arrêté royal du 15 décembre 1902, la Société anonyme des laminoirs de l'Ourthe, à Sauheid, a été autorisée, à titre d'extension de permission, à établir dans son usine de Sauheid, à Embourg, un four à recuire les tôles en vase clos et deux fours dormants.

SOMMAIRE DE LA 1^{re} LIVRAISON, TOME VIII

MÉMOIRES

	PAGES
La turbine à vapeur Parson's.	J. Kersten 3
Exposition de Dusseldorf : Les machines d'extraction électriques	F. Firket 17
Le ciment portland fabriqué au moyen des laitiers de hauts-fourneaux . .	H. Detienne 33

EXTRAITS DE RAPPORTS ADMINISTRATIFS

<i>1^{er} Arrondissement (1^{er} semestre 1902).</i> — Charbonnage de Blaton à Bernissart; siège d'Harchies : foncement par le procédé Poetsch. — Charbonnage de l'Espérance : creusement de tunnels inclinés — Charbonnage du Grand-Bouillon (Société du Borinage central)); 2^{me} siège : enfouissement sous stot du puits d'extraction. — Charbonnage du Buisson : revêtement des bouveaux. — Charbonnage des Chevalières : emploi du béton pour le revêtement des puits. . . .	A. Marcette 73
<i>3^{me} Arrondissement (1^{er} semestre 1902).</i> — Charbonnage du Nord de Charleroi; puits n° 4 : établissement d'un triage avec épierrage à sec (système Allard). — Charbonnage de Sacré-Madame; siège Mécanique : plancher mobile pour le muraillement et la pose du guidonnage. — Fabrique de fer de Charleroi : installations nouvelles. — Hauts-fourneaux : blindage picoté des creusets du haut-fourneau n° 9 de la Société anonyme de Marcinelle et Couillet	J. Smeysters 85
<i>Note</i> sur une argile d'altération recouvrant la couche Veine-au-Loup au puits n° 3 du Charbonnage de Courcelles	J. Smeysters 97
<i>4^{me} Arrondissement (1^{er} semestre 1902).</i> — Charbonnages du Centre de Gilly et d'Appaumée-Ransart : application de l'électricité. — Société de Sambre et Moselle : établissement d'une usine métallurgique à Montigny-sur-Sambre	C. Minsier 99
<i>5^{me} Arrondissement (1^{er} semestre 1902).</i> — Charbonnage de Ham-sur-Sambre; puits Saint-Albert : épuration des eaux d'alimentation des chaudières.	J. Libert 103
<i>6^{me} Arrondissement (1^{er} semestre 1902).</i> — Extracteur Leleu	H. Hubert 109
<i>7^{me} Arrondissement (1^{er} semestre 1902).</i> — Aciéries d'Angleur : usine de Sclessin; reconstruction d'un haut-fourneau	E. Fineuse 111

LE BASSIN HOILLER DU NORD DE LA BELGIQUE

Mémoires, notes et documents

Introduction		117
Le bassin houiller de la Campine	J. Kersten	119
<i>Documents parlementaires</i> : Sénat de Belgique : Rapport des Commis- sion réunies de la Justice et de l'Industrie et du Travail, sur les pro- positions de Lois apportant des modifications à la législation sur les concessions des mines et réservant à l'Etat des zones dans le nouveau bassin houiller du Nord de la Belgique (avec 10 annexes)	Em. Dupont	133
Coupes des sondages de la Campine (<i>à suivre</i>)		276
Documents hollandais		322

STATISTIQUES

Statistique minérale (2 ^e semestre 1902)	328
---	-----

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

Personnel :

Corps des Ingénieurs des mines : Situation au 15 février 1903	329
Répartition du personnel et du service des mines : Noms et lieux de résidence des fonctionnaires	333

Arrêtés spéciaux :

Extraits d'arrêtés pris en 1902 concernant les mines et les usines	345
--	-----