

Dès l'introduction de l'éclairage Siemens aux Mines Minister Stein, à Dortmund, on a pu constater une plus grande propreté des charbons. Antérieurement, la proportion des pierres enlevables à la main atteignait 6 % et elle fut ramenée à 4 %. Ceci provoqua tout d'abord une chute de tonnage correspondante, mais celle-ci fut équilibrée dans la suite par une surproduction équivalente. On peut donc dire que ceci correspond à un accroissement net de rendement de 2 %. D'après l'ingénieur du siège, on espère obtenir au moins 5 % d'augmentation.

A la mine Wenceslaus (1), où une installation Siemens fonctionne en taille depuis mai 1927, on a observé une augmentation du rendement moyen de 16 à 17 %, ainsi que le montre le diagramme ci-contre (fig. 190). Des chronométrages minutieux ont montré que cette augmentation de rendement était due à l'élimination d'une grande quantité de pertes de temps très petites, dont la somme devient appréciable.

(1) SAUER. W., Germany Finds Better Lighting Increases Production, *Coal Age*, février 1930.

NOTES DIVERSES

Les accidents mortels survenus pendant les années 1922 à 1931, dans les carrières à ciel ouvert et dans leurs dépendances surveillées par l'Administration des Mines

PAR

V. FIRKET,

Inspecteur Général des Mines, à Liège.

(Suite et fin) (1)

GRUPE II. — Service des transports.

Série A. — Sur voies horizontales ou peu inclinées.

1^o) Véhicules en stationnement, manœuvrés à bras d'homme ou trainés par des chevaux.

N^o 1. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 8 juillet 1922, vers 11 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur H. Anciaux.

Résumé

Un manœuvre accompagnait une rame de trois wagons vides, de 10 tonnes de capacité, qui descendait par gravité vers l'atelier de concassage, grâce à une légère pente de la voie. Il freinait à l'aide d'une pièce de bois de 2 mètres de longueur, qu'il appuyait sur la jante de la première roue avant de gauche, du dernier véhicule.

Cet ouvrier a été retrouvé gisant sur le sol, étendu sur le dos

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXXIV (année 1933), 2^e et 3^e livraisons.

près de la voie et grièvement blessé à l'omoplate. Il a succombé à ses blessures le lendemain du jour de l'accident.

M. l'Ingénieur en Chef Nibelle, Directeur du 2^e Arrondissement, a « invité l'exploitant à interdire formellement le freinage des wagons au moyen d'une pièce de bois tenue à la main ».

Le Comité d'Arrondissement a estimé que ce mode de freinage est dangereux, surtout lorsqu'il s'agit d'arrêter plusieurs wagons attelés ensemble. Il a émis le vœu « que tous les wagons de l'Etat soient pourvus de freins et que ceux-ci soient en bon état d'entretien; en attendant qu'il en soit ainsi, les manœuvres de véhicules devraient se faire comme à l'Etat, par locomotives et autant que possible les voies de garage devraient être établies de niveau ».

N° 2. — 2^e Arrondissement. — Carrières de porphyre, à Lessines. — 21 novembre 1922, vers 12 heures. — Un contremaître blessé mortellement. — P. V. Ingénieur H. Anciaux.

Résumé

Afin de l'immobiliser à un endroit donné, en agissant sur le frein d'arrière, un contremaître suivait un wagon de charbon tiré par un cheval, et destiné à la forge de la carrière.

S'étant aperçu que ce frein fonctionnait mal, le contremaître en se dirigeant vers le frein d'avant, fut écrasé entre le wagon et des pavés en dépôt.

N° 3. — 6^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Olloy. — 26 juillet 1924, vers 17 h. 30. — Un mécanicien tué. — P. V. Ingénieur R. Prémont.

Résumé

On terminait le chargement d'une rame de wagons de 15 tonnes, sur la voie en pente de raccordement de la carrière à la gare. Le dernier wagon poussé à bras d'homme, heurta violemment le précédent, fut repoussé par la détente des butoirs, puis ramené vers la rame, à raison de la pente; un mécanicien qui passait à ce moment dans l'intervalle, en vue de procéder à l'accrochage, fut écrasé entre les butoirs.

N° 4. — 6^e Arrondissement. — Exploitation de calcaire pour chaux, à Namur. — 21 août 1924, à 10 heures. — Un conduc-

teur de chevaux blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal Ch. Jadoul.

Résumé

Il s'agissait d'amener au lieu de déchargement, un wagon plein, arrêté sur une voie de raccordement presque horizontale et encore attaché à un wagon vide. Pendant qu'un ouvrier manœuvrait à cette fin un aiguillage, le conducteur de chevaux décrocha les wagons, bien que cette opération ne rentrât pas dans ses attributions. Au cours de cette manœuvre, il fut serré entre les tampons des butoirs.

N° 5. — 1^{er} Arrondissement. — Usine à ciment, à Gaurain-Ramecroix. — 2 février 1925, vers 10 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal O. Verbouwe.

Résumé

Un ouvrier a été écrasé entre les butoirs de deux wagons qui étaient en stationnement sur une voie de déchargement et dont l'un a été tamponné par d'autres véhicules amenés à bras d'hommes sur cette voie. Cet ouvrier occupé au déchargement du charbon, est passé entre les butoirs distants de 0^m,60 à 0^m,70, alors qu'il avait été prévenu du tamponnement.

N° 6. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 7 mai 1925, vers 14 h. 20. — Un aiguilleur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Pendant qu'un ouvrier poussait un wagonnet sur une voie Decauville, un de ses compagnons de travail crut pouvoir laisser descendre par la gravité, un autre wagonnet sur une voie convergeant avec la première. Malgré ses prévisions, ce second wagonnet rejoignit le premier avant que l'ouvrier pousseur, arrivé au terminus de sa course, ait eu le temps de se garer et d'éviter d'être mortellement blessé entre les deux wagonnets.

N° 7. — 5^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Quenast. — 27 avril 1926, vers 16 h. 15. — Un ouvrier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal A. Hardy.

Résumé

L'accident est survenu dans un chantier de déversage des déblais de carrière, à l'extrémité d'une voie ferrée, utilisée au culbutage des berlines; deux ouvriers poussaient vers un talus de déversage, un truck culbuteur portant une berline chargée de terre; à l'extrémité de la voie de roulage, où les rails sont relevés et pourvus d'une butée, la berline est tombée au bas du culbuteur, lors de l'arrêt de ce dernier, et a atteint l'un des ouvriers.

Le truck était muni d'un double dispositif d'immobilisation de la berline, que les ouvriers avaient négligé d'utiliser.

N° 8. — 1^{er} Arrondissement. — Usine à ciment, à Vaulx. — 4 octobre 1926, à 12 h. 45. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Résumé

Un ouvrier se trouvant dans l'espace étroit, compris entre un magasin et deux wagons chargés de 15 tonnes, dépourvus de frein, arrêtés sur une voie qui longe ce bâtiment et dont la pente est de 30 millimètres par mètre, a enlevé la cale qui maintenait les deux véhicules au repos. Après le passage des deux wagons, l'ouvrier a été retrouvé mortellement blessé, accroupi contre le mur du magasin.

Aucun témoin n'a vu l'accident se produire.

La victime a décalé les wagons en l'absence de l'ouvrier préposé à cette manœuvre.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a invité la direction à prendre les mesures suivantes :

- « 1^o) diminuer la pente de la voie dans la mesure du possible;
- » 2^o) donner des ordres au personnel pour que les cales de retenue des wagons soient posées sur le rail situé du côté opposé au magasin;
- » 3^o) placer des piquets repères près de ce rail, pour indiquer l'emplacement des portes du magasin. »

N° 9. — 6^e Arrondissement. — Exploitation de calcaire pour chaux, à Namèche. — 20 juillet 1927, vers 15 h. 45. — Un conducteur de chevaux blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal Ch. Jadoul.

Résumé

Un ouvrier convoyait vers les fours à chaux, une rame de quatre wagonnets basculeurs, remplis de pierres, remorquée par un cheval. Au passage d'une aiguille reliant la voie des wagonnets pleins à la voie de retour des wagonnets vides, le dernier véhicule dérailla et se renversa sur le conducteur, le blessant mortellement.

L'écartement normal entre les bourrelets des rails était de 500 millimètres; il était de 530 millimètres à la pointe de l'aiguille, là où l'essieu d'avant avait sauté des rails. La largeur des roues, à la jante, était de 80 millimètres, y compris le bourrelet de 15 millimètres.

Entre les faces internes des roues d'un même essieu, l'écartement était de 439 millimètres pour l'un et de 446 millimètres pour l'autre.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Lebens a « invité l'exploitant à améliorer l'aiguillage où l'accident s'est produit et à veiller à ce que les roues d'un même essieu de wagonnet ne se rapprochent pas trop par l'usure ».

N° 10. — 9^e Arrondissement. — Exploitation de quartzite, à Waimès. — 21 avril 1928, vers 7 h. 50. — Un contremaître blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal P. Thonnart.

Résumé

Un wagon chargé de 20 tonnes de pierrailles se trouvait sur une voie en pente légère; il était maintenu par un sabot placé sur le rail contre l'une des roues. Pour mettre le wagon en marche, le contremaître enleva, à la main, le sabot. Mais, à ce moment, il glissa sur le sol et tomba sur le rail; il fut atteint par la roue du wagon qui s'était mis lentement en mouvement.

N° 11. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de calcaire, à Bruyelles. — 8 décembre 1930, vers 14 heures. — Un carrier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur G. Lemaire.

Résumé

Un wagon Decauville à culbutage latéral, dont on terminait le chargement de pierres, sur une voie ferrée horizontale, située à

proximité d'un gradin, s'est renversé avec son train de roues. Un ouvrier a été enseveli sous les pierres tombées.

N° 12. — 2^e Arrondissement. — Scierie de petit granit, à Neufvilles. — 19 mars 1931, vers 13 h. 30. — Un débardeur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur L. Boulet.

Résumé

Dans une carrière de petit granit, les produits de qualité étaient débités à l'aide d'un fil hélicoïdal, en blocs de forme parallélépipédique.

Un bloc dont la plus grande dimension atteignait une longueur de 3^m,20, avait été déposé sur un wagon plat et conduit à la scierie, où il avait été découpé en tranches verticales de 12 à 15 centimètres d'épaisseur. Le wagon avait ensuite été amené au chantier de finissage.

L'ouvrier préposé au déchargement des tranches remarqua qu'un des blocs était traversé par une fissure délimitant un trapèze en équilibre instable à l'extrémité du bloc. Comme on fait d'ordinaire en pareil cas, l'ouvrier voulut soutenir le coin en porte à faux, au moyen d'une bille; à ce moment, la pierre se détacha et l'atteignit au front et au pied.

N° 13. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 2 avril 1931, vers 6 h. 45. — Un ouvrier mortellement blessé. — P. V. Ingénieur E. Demelenne.

Résumé

Un atelier d'épinqage était desservi par une voie normale, établie le long des tentes-abris des épinceurs et à trois mètres de celles-ci. La victime, un vieux journalier, pelletait les pierrailles d'épinqage vers la voie et formait en bordure de celle-ci des tas de un mètre cube environ, espacés entre eux de 3 mètres, qu'un second ouvrier chargeait ensuite dans un wagonnet de carrière, de 5 tonnes de capacité.

La voie présentait une pente de un degré, que ce chargeur utilisait en commençant son travail au point haut de la voie : après enlèvement d'un tas, il desserrait le frein dont la manivelle était placée du côté aval, se portait du côté amont pour pousser le véhicule et revenait ensuite du côté aval pour fermer le frein.

Au cours d'une de ces manœuvres, la victime a été renversée et écrasée par le véhicule en mouvement, dont le frein était cependant en bon état.

Les membres du Comité d'Arrondissement ont fait « remarquer que l'article 9 de l'Arrêté royal du 16 janvier 1899 manque de précision et ont estimé qu'il y a lieu de compléter les prescriptions qui doivent être appliquées dans les carrières à ciel ouvert, notamment celles relatives au transport des produits ».

N° 14. — 2^e Arrondissement. — Atelier de concassage de porphyre, à Lessines. — 10 septembre 1931, vers 21 heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur E. Demelenne.

Résumé

Deux ouvriers étaient chargés de culbuter des wagons de pierrailles de porphyre dans les trémies d'alimentation d'une usine à concasser, qui marchait la nuit.

Parmi les véhicules à décharger se trouvaient des wagons basculants d'un type ancien, dans lequel la caisse, légèrement désaxée sur le châssis, est retenue d'un côté opposé au déversement, par deux chaînes tendues entre le châssis fixe et la paroi de la caisse qui tend à se soulever. Ces chaînes, qui pendent verticalement, sont fixées à demeure à la caisse par leur anneau supérieur et ont leur anneau inférieur au niveau d'un piton horizontal du châssis.

Pour culbuter un wagon, deux ouvriers se placent du côté opposé au déversement; au moyen d'un levier de 3 mètres de longueur, l'un d'eux exerce sur la caisse une pesée qui détend les chaînes, son compagnon en libère une et amène l'anneau terminal de l'autre à l'extrémité du piton de retenue; à ce moment, le premier ouvrier manœuvre la perche de façon à remettre en tension la dernière chaîne et ensuite, dégage son levier et se retire. Alors, d'un coup de marteau sur l'anneau terminal, son compagnon libère la seconde chaîne et la caisse bascule.

L'accident a été provoqué par l'échappement intempestif de l'anneau terminal de la seconde chaîne; l'ouvrier qui tenait le levier n'avait pas encore dégagé celui-ci lorsque la caisse bascula, entraînant le levier qui vint le frapper mortellement.

Le Comité d'Arrondissement, constatant que le dispositif de bascule utilisé lors de l'accident était tout à fait rudimentaire et exposait les ouvriers à des manœuvres dangereuses, a estimé que la direction aurait dû depuis longtemps moderniser son matériel roulant.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Liagre a invité cette direction à ne plus faire usage des wagons pourvus de ce dispositif.

2°) Traction par locomotives.

N° 1. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 15 mars 1922, vers 11 h. 30. — Un ouvrier freineur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur H. Anciaux.

Résumé

Sur une voie en cul-de-sac, une locomotive refoulait une rame de dix wagons à caisse basculante, non symétrique par rapport à l'axe du truck, pour y laisser un tronçon de sept véhicules à distribuer ensuite à bras sur d'autres voies.

Au lieu de séjourner comme d'habitude dans l'entrevoie, le freineur, chargé d'immobiliser le tronçon, s'est introduit entre la rame et un mur contre lequel il a été écrasé par un wagon dont la caisse débordait plus que les autres de ce côté.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Nibelle a recommandé à l'exploitant l'emploi « de véhicules possédant une manette de frein sur chaque flanc et l'éloignement des voies ferrées à une distance minimum de 2 mètres des murs longeant ces voies ».

N° 2. — 9^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Esneux. — 27 mars 1922, vers 16 heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur principal A. Massin.

Résumé

Après avoir effectué différentes manœuvres, une locomotive, poussant devant elle deux wagons, se dirigeait vers l'Ouest de la carrière en suivant une voie établie sur une terrasse et longeant de près un mur vertical, séparant cette terrasse des chantiers et

quais de chargement. Tout à coup, se retournant, le machiniste aperçut un corps humain étendu sur la voie, en travers du rail voisin du mur du quai. La victime n'était pas appelée par son service sur les lieux où survint l'accident.

N° 3. — 1^{er} Arrondissement. — Transport de pierres à ciment, à Antoing. — 30 août 1922, vers 10 heures. — Un machiniste blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal O. Verbouwe.

Résumé

Le premier wagonnet d'une rame pleine, traînée par une locomotive à benzine, sur une voie établie le long d'une route, entre une carrière et une usine à ciment, avait déraillé des deux roues de devant.

Au cours de la remise sur rails, ce wagonnet s'est renversé sur un ouvrier qui s'était baissé sous la caisse pour placer une pierre sous la boîte à graisse de l'une des roues, tandis que trois autres ouvriers maintenaient le wagonnet soulevé au moyen d'un rail et d'un bloc en bois en travers de la voie.

Le wagonnet, d'un poids d'environ 600 kilogrammes à vide, était à caisse basculant latéralement et était chargé de 2.000 à 2.200 kilogrammes de pierres. La voie à écartement de 600 millimètres, était en courbe à l'endroit du déraillement et était en bon état.

Le Comité d'Arrondissement estimant « qu'il est toujours dangereux de soulever un wagonnet de 2.600 à 2.800 kilogrammes, surtout lorsque celui-ci est à caisse basculante, a émis l'avis qu'il serait préférable de procéder au déchargement préalable du wagonnet déraillé ».

N° 4. — 6^e Arrondissement. — Exploitation de grès, marbre et petit granit, à Yvoir. — 21 octobre 1922, à 16 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur J. Fripiat.

Résumé

L'accident s'est produit sur une voie à écartement normal desservant la carrière et le concasseur, voie bordée d'un côté par la rivière, de l'autre par un mur en pierres sèches.

Une rame de douze wagons vides ayant été remorquée de la gare par la locomotive à vapeur, le machiniste effectua la ma-

manœuvre voulue pour refouler les cinq premiers sous la trémie du concasseur. Après décrochage, il remit son convoi en marche pour dépasser l'aiguille, sans regarder à l'avant. Un ouvrier qui, son travail terminé, revenait de la carrière le long de la voie, voulut se garer en s'adossant au perré et fut comprimé contre celui-ci par la paroi latérale du premier wagon.

N° 5. — 7^e Arrondissement. — *Exploitation de calcaire pour chaux, à Comblain-au-Pont. — 29 décembre 1923, vers 7 heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur R. Bidlot.*

Résumé

L'accident est arrivé sur les voies ferrées de raccordement de la carrière, dans le tronçon compris entre les fours à chaux et la barrière de clôture de cette exploitation, près du dépôt de charbon.

La locomotive refoulait deux wagons; à ce moment, l'accrocheur se tenait sur la machine, auprès du machiniste, qui actionnait le sifflet.

Les deux wagons ayant été garés au delà de la barrière, la locomotive revint vers les fours, précédée de l'accrocheur qui découvrit entre les rails, dans le parc à charbon, le cadavre de la victime. Celle-ci avait quitté, peu auparavant, ses compagnons pour se rendre dans ce parc à charbon, où elle était habituellement occupée.

N° 6. — 1^{er} Arrondissement. — *Exploitation de craie phosphatée, à Mesvin. — 22 janvier 1926, vers 19 heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur principal O. Verbouwe.*

Résumé

Un manœuvre âgé de 15 ans, étant descendu d'une locomotive pour modifier la position d'un aiguillage, est tombé devant la locomotive, soit pendant qu'il traversait la voie pour se rendre au levier de l'aiguillage, soit tandis qu'il longeait la voie en marchant en avant de la locomotive, sur un sol en pente vers la voie. La chute de la victime paraît due à l'existence d'un verglas. Le manœuvre a eu la poitrine comprimée sous une barre horizontale, fixée à la partie inférieure de la locomotive et faisant office de chasse-pierres.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis « que lorsque le manœuvre doit traverser une voie, en passant devant la locomotive, pour modifier la position d'un aiguillage, il faut que la machine soit arrêtée. Il estime, en outre, que manœuvres et machinistes devraient être âgés d'au moins vingt ans ».

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a demandé à la société exploitante :

« 1^o) De ne confier la conduite des locomotives et la manœuvre des trains, qu'à des ouvriers âgés d'au moins vingt ans et de caractère réfléchi;

» 2^o) De donner des instructions précises à son personnel pour que les locomotives soient arrêtées à une certaine distance des aiguillages, quand le manœuvre doit traverser la voie pour faire fonctionner ceux-ci. Cet ordre devrait être affiché dans les remises à locomotives et être inséré dans le règlement d'atelier;

» 3^o) De modifier les marquises de locomotives, pour que le mécanicien puisse découvrir complètement la voie. »

N° 7. — 6^e Arrondissement. — *Exploitation de dolomie, à Marche-les-Dames. — 26 mai 1926, vers 7 h. 15. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Prémont.*

Résumé

Les différents sièges alimentant les fours à dolomie sont desservis par des voies Decauville branchées sur une voie principale, sur laquelle les wagonnets sont remorqués par une locomotive.

Cette dernière ramenait des fours une rame de trente wagons vides, dont les cinq premiers devaient être dirigés vers le premier siège. Suivant le procédé habituel, le convoi fut arrêté un peu en amont de l'aiguillage et les vingt-cinq wagonnets de queue bloqués sur place; la locomotive remorqua les cinq véhicules de tête sur la voie latérale, puis les refoula sur la voie principale, après que la rame débloquée eut dévalé d'elle-même au delà de l'aiguillage, la voie étant en pente à cet endroit sur une certaine longueur. La locomotive franchit de même l'aiguillage, tandis que l'accrocheur, après avoir « fait l'aiguille », lançait les cinq wagonnets sur la voie latérale, également en pente vers le siège.

Avant de procéder à ces manœuvres, le machiniste avait sifflé

pour avertir deux ouvriers qui, sur la voie latérale, étaient occupés à l'enlèvement des boues et des pierres. Ces ouvriers se garèrent pour laisser passer et repasser la locomotive et les cinq wagons, mais lorsque ceux-ci redescendirent seuls, à une vitesse qui ne pouvait pas dépasser 2^m,50 par seconde, l'un d'eux, qui avait repris son travail sur la voie sans que l'autre s'en fût aperçu, fut renversé et écrasé par le premier véhicule.

N° 8. — 1^{er} Arrondissement. — Transport de pierres à ciment, à Bruyelles. — 1⁴ septembre 1926, à 1⁴ heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur G. Sottiaux.

Résumé

Un manœuvre de train, devant actionner un aiguillage, est descendu de la cabine d'un wagon poussé par une locomotive sur une voie montante, à une vitesse inférieure à celle du pas d'homme.

Ayant dépassé le wagon, le manœuvre s'est engagé sur la voie devant le wagon. Le machiniste debout sur la machine en marche, regardant du côté du levier de l'aiguillage, aperçut soudain le corps du manœuvre sous la locomotive. Une des roues avant de celle-ci avait écrasé la victime. Cette roue seule était maculée de sang; les roues du wagon n'en portaient aucune trace.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a préconisé l'adoption des mesures ci-après, en ce qui concerne les accrocheurs :

« 1°) Il est interdit de descendre ou de monter pendant la marche et de suivre les voies en avant des trains;

» 2°) Quand on devra traverser la voie pour faire fonctionner un aiguillage, la locomotive sera arrêtée à une distance suffisante de ce dernier. »

N° 9. — 1^{er} Arrondissement. — Fabrication de chaux et de ciment, à Calonne. — 1^{er} octobre 1927, vers 18 heures. — Un garde-convoi tué. — P. V. Ingénieur G. Lemaire.

Résumé

Un garde-convoi qui était descendu de la locomotive d'un train s'avancant à la vitesse du pas d'homme sur une voie de raccordement, et qui s'était porté en avant pour s'assurer que

la voie était libre, a été retrouvé sous le wagon de tête, qui était placé seul devant la locomotive et a déraillé à l'endroit d'une bifurcation.

Le machiniste, seul témoin de l'accident, déclare qu'il n'a pas vu comment il s'est produit.

N° 10. — 1^{er} Arrondissement. — Cimenterie, à Gaurain-Ramecroix. — 28 août 1928, vers 10 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Résumé

Un manœuvre préposé au service des aiguillages, est tombé devant une rame refoulée par une locomotive sur une voie de raccordement et a eu les deux jambes écrasées par les roues des véhicules.

Lors de l'enquête, la victime a déclaré qu'en voulant traverser la voie, elle a buté ou glissé et est tombée à 5 mètres environ de la rame.

Malgré les dires du blessé, l'auteur du procès-verbal a considéré comme probable qu'il était juché sur un des butoirs du wagon de tête et qu'en voulant descendre, il aura trébuché sur le rail. C'est pourquoi M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a demandé à la direction « d'interdire au personnel, par ordre de service et par affiches posées dans les remises à locomotives, de monter sur les butoirs des wagons en marche ».

N° 11. — 5^e Arrondissement. — Sablières, à Mont-St-Guibert. — 3 décembre 1928, à 15 h. 15. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur J. Venter.

Résumé

Un manœuvre regagnait son domicile après sa journée, en marchant sur un accotement surélevé, longeant une voie ferrée. Il fut atteint et tué sur le coup par une locomotive qui rentrait haut le pied à la remise.

Le machiniste qui voyait la voie libre devant lui, ne s'est pas rendu compte dans quelles conditions la victime est descendue du talus et est venue se faire prendre par la locomotive.

N° 12. — 1^{er} Arrondissement. — *Chantier de taille, à Soignies.* — 23 février 1929, à 15 h. 45. — *Un manoeuvre tué.* — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

L'accident s'est produit sur une voie de garage en cul-de-sac, du chantier de taille des pierres. Un manoeuvre préposé à l'accrochage des wagons a été blessé mortellement entre les butoirs d'une grue-locomotive et d'un wagon, qu'il devait accrocher à cette grue.

N° 13. — 9^e Arrondissement. — *Exploitation de quartzite, à Waimes.* — 16 mai 1929, vers 14 heures. — *Un ouvrier carrier tué.* — P. V. Ingénieur principal P. Thonnart.

Résumé

Sur une voie de raccordement de la carrière, des ouvriers poussaient un wagon de 20 tonnes, détaché d'un groupe de quatre, qui stationnait sur cette voie; trois des ouvriers s'étaient placés entre les butoirs d'arrière.

Sur la même voie arriva, poussé par une locomotive, un train de wagons vides qui, refoulant les trois wagons demeurés en place, rejoignit le premier véhicule. A ce moment, l'un des ouvriers qui se trouvait entre les butoirs voulut se retirer; il fut écrasé entre l'un de ces butoirs et le butoir correspondant du wagon de tête de la rame refoulée.

N° 14. — 1^{er} Arrondissement. — *Exploitation de pierre à ciment Portland, à Calonne.* — 21 août 1929, vers 14 heures. — *Un ouvrier tué.* — P. V. Ingénieur G. Lemaire.

Résumé

Un ouvrier poussant devant lui un wagonnet vide, sur une des deux voies partant d'une bifurcation, a été renversé et tué par suite de la collision entre ce véhicule et un train venant en sens inverse sur la deuxième voie à forte pente, aboutissant à la dite bifurcation.

Le machiniste du train n'a pu éviter la rencontre, les freins de la locomotive étant insuffisants. En l'absence d'un appareil

avertisseur sur la machine, le mécanicien a tenté vainement de prévenir à la voix, l'ouvrier conduisant le wagonnet.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a demandé « à la direction de la carrière de prendre, par un ordre de service et une signalisation appropriée, les dispositions nécessaires pour que la section de voie principale, comprise entre l'usine et le sommet de la rampe, ne puisse être parcourue simultanément par des véhicules conduits par des ouvriers et par un train.

» En ce qui concerne le tracteur, de le munir d'un signal avertisseur et d'y adapter un dispositif pour éviter la projection d'huile du moteur sur les roues et les sabots des freins. »

Ci-après le texte de la note de l'Inspecteur Général relative à cet accident :

« On doit certes considérer comme inadmissible l'usage d'un tracteur dépourvu de tout signal d'alarme et dont le frein était insuffisant, eu égard à la pente de la voie, alors surtout que sur cette voie, le train remorqué par ce tracteur pouvait rencontrer des wagons poussés à bras d'homme.

» J'approuve donc entièrement les suggestions de M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 1^{er} Arrondissement, formulées dans sa lettre du 9 courant. Mais, je crois devoir ajouter que le texte de l'article 9 du règlement du 16 janvier 1899, qui énonce le but à atteindre, sans rien indiquer des moyens à employer, est absolument insuffisant.

» Alors qu'il existe dans beaucoup de carrières, des voies de transport très importantes, présentant un profil très accidenté, il conviendrait, je pense, de remplacer ce texte par un autre plus explicite, par exemple par celui de l'article 59 du règlement du 15 septembre 1919, applicable aux installations superficielles des mines, minières et carrières souterraines; cet article 59 reproduit d'ailleurs l'article 5 du règlement du 31 mars 1905, exigible dans l'industrie du bâtiment, les travaux de construction et de terrassement en général et dont certaines parties pourraient être appliquées utilement dans les carrières à ciel ouvert. »

N° 15. — 1^{er} Arrondissement. — *Fours à chaux, à Calonne.* — 2 septembre 1929, vers 10 heures. — *Un ouvrier freineur tué.* — P. V. Ingénieur G. Lemaire.

Résumé

Dans le but de faire intervenir une locomotive à vapeur pour la remise à rails d'un wagon vide, un ouvrier se plaça entre ce véhicule et la locomotive, en tenant en main, horizontalement et suivant la direction de la voie, une barre de fer longue de 1^m,80, dont il appuyait une des extrémités contre la traverse de tête du wagon. La locomotive fut mise en marche et vint pousser contre l'autre extrémité de la barre; toutefois, cette dernière glissa sur ses faces d'appui métalliques et s'échappa. La locomotive avança jusque contre le wagon, malgré l'intervention du machiniste, et l'ouvrier fut coincé entre les deux véhicules.

En séance du Comité d'Arrondissement, M. Niederau a émis l'avis « qu'il conviendrait d'insérer dans l'Arrêté royal du 30 mars 1905, prescrivant les mesures en vue de protéger la santé et la sécurité des ouvriers dans les entreprises industrielles et commerciales, ainsi que dans l'Arrêté royal du 15 septembre 1919, concernant les installations superficielles des mines, minières et carrières souterraines, un article interdisant les manœuvres dites à la chandelle ».

Nous reproduisons ci-dessous la note de l'Inspecteur Général :
« Je partage l'avis émis par M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 1^{er} Arrondissement, lors de la réunion du Comité d'Arrondissement.

» La manœuvre dite à la chandelle est certainement très dangereuse et devrait être interdite par un texte réglementaire, d'application générale. Au surplus, cette manœuvre a déjà été condamnée par une circulaire ministérielle du 5 septembre 1927, n° 13G/5170, qui ne vise toutefois que le refoulement des wagons au moyen d'une pièce de bois.

» Les conditions dans lesquelles la victime a tenté de remettre sur rails des wagons déraillés, ont rendu plus dangereux encore l'emploi de la dite manœuvre. »

N° 16. — 1^{er} Arrondissement. — Fours à chaux, à Chercq. — 12 décembre 1929, vers 19 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur G. Lemaire.

Résumé

Un manœuvre ayant pris place sur un marchepied d'un tracteur à huile lourde, a été serré entre cette machine et la paroi d'une galerie de défournement de fours à chaux, dans laquelle la locomotive a pénétré.

Le rédacteur du procès-verbal a déclaré, en séance du Comité d'Arrondissement, « que la voie de défournement est posée près d'une des parois de la galerie, afin que les wagonnets viennent se placer sous les trémies de défournement et pour laisser de l'autre côté de la voie, un passage aisé au personnel.

» Le déplacement de la voie vers l'Ouest ne serait d'aucune utilité, parce que les trémies doivent avoir assez de longueur pour déverser dans les wagonnets et qu'elles constitueraient toujours un barrage entre la paroi et la voie. »

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a « recommandé à la direction de l'établissement d'interdire au personnel de se tenir sur les marchepieds du tracteur à huile lourde, lorsque celui-ci doit pénétrer dans le massifs des fours à chaux et lui a signalé que cette mesure serait facilement réalisable en partie, en supprimant les marchepieds d'avant ».

N° 17. — 2^e Arrondissement. — Atelier de concassage de porphyre, à Bois-de-Lessines. — 24 avril 1930, à 14 heures. — Un aide-maçon blessé mortellement. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Un ouvrier, debout sur un wagon placé en tête d'une rame en stationnement sur une voie d'une usine de concassage, était occupé à la décharger, lorsque cette rame fut heurtée en queue par d'autres wagons refoulés par une locomotive. Le choc précipita la victime sur la voie, où elle fut grièvement blessée par la roue d'un wagon qui lui passa sur les jambes.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis suivant, qui a été approuvé par l'Inspecteur Général :

« Les articles 9 de l'Arrêté royal du 16 janvier 1899, 5 de l'Arrêté royal du 30 mars 1905 et 59 de l'Arrêté royal du 15 septembre 1919, visant respectivement les voies ferrées, desservant les carrières à ciel ouvert, celles des établissements classés et

celles des dépendances superficielles des mines, minières et carrières souterraines, sont trop succincts.

» Ils devraient être remplacés par un règlement uniforme, visant les raccordements de tous les établissements industriels et prescrivant de façon beaucoup plus détaillée, les mesures à observer en vue de la prévention des accidents sur ces voies ferrées. Celles-ci ont pris un développement considérable; leur nombre augmente d'année en année et les accidents mortels auxquelles elles donnent lieu sont nombreux. »

N° 18. — 2^e Arrondissement. — *Voies de raccordement d'une usine de concassage de porphyre, à Deux-Acren. — 27 mai 1930, vers 11 heures. — Un chargeur chef d'équipe blessé mortellement. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.*

Résumé

Le chef d'une équipe de chargeurs se trouvait entre deux voies de chemin de fer; sur l'une d'elles stationnait un wagon au repos; à proximité de l'autre voie était déposé un tas de tôles perforées, provenant de la mise hors service d'un tamis de l'usine à concasser.

En passant sur la seconde voie, une locomotive heurta la tôle supérieure et la lança contre le chef d'équipe, qui fut coincé entre la tôle et le wagon arrêté.

N° 19. — 6^e Arrondissement. — *Exploitation de calcaire pour chaux, à Aisemont. — 7 juin 1930, vers 14 h. 45. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur principal L. Hardy.*

Résumé

La victime, manœuvre de transport, devait accrocher un wagon refoulé par une locomotive, à deux autres en stationnement. Marchant le long du premier, dont l'allure était celle du pas d'homme, elle le dépassa, puis s'introduisit entre les véhicules pour les accrocher, mais avec une telle imprudence qu'elle fut écrasée entre les butoirs.

N° 20. — 1^{er} Arrondissement. — *Chantiers de découverte, à Soignies. — 28 juillet 1931, à 14 h. 30. — Un mécanicien tué. — P. V. Ingénieur J. Martens.*

Résumé

L'accident s'est produit sur une voie en cul-de-sac, établie dans une tranchée pratiquée par un entrepreneur dans les terrains de couverture. Un mécanicien au service de cet entrepreneur étant descendu à reculons d'une locomotive circulant à la vitesse du pas d'homme, a été écrasé dans l'intervalle de 0^m,20 régnant entre la cabine et la paroi de la tranchée. Le machiniste, alerté par les cris de la victime, a pu bloquer les freins aussitôt et arrêter le convoi sur un parcours de 0^m,40.

La victime qui était préposée à l'entretien du matériel de transport, connaissait bien la disposition des lieux; elle avait pris place sur la locomotive pour y chercher des rondelles métalliques dites « flottes » dont elle avait besoin.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis « qu'il est dangereux de descendre d'une locomotive en marche, quelle que soit la vitesse, et qu'il convient d'aménager les voies ferrées de telle sorte qu'il existe un passage suffisamment large des deux côtés des convois, lorsque la chose est possible ».

N° 21. — 3^e Arrondissement. — *Exploitation de marne, à Ilaine St-Pierre. — 17 octobre 1931, vers 11 h. 30. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur L. Pasquasy.*

Résumé

Au moyen d'une chaîne d'attelage, dont un maillon était remplacé depuis un an par un crochet fermé par une ligature en fil de fer, on avait accroché un tracteur à benzine à une rame de trois wagonnets chargés de marne, qui devait être refoulée vers Nord, puis conduite vers Sud jusqu'à la trémie de chargement du traînage aérien. On avait ensuite retiré la cale en bois, qui immobilisait cette rame sur la voie ferrée, dont la pente vers Nord est de 22 millimètres par mètre. Mais dès que cette cale eut été enlevée, la rame s'étant décrochée du tracteur, se mit en mouvement; ce que voyant, un manœuvre courut en avant et remplaça la cale sur l'un des rails. Malheureusement, en butant contre celle-ci, le premier wagonnet dérailla des quatre roues, se renversa et écrasa la victime.

Le Comité d'Arrondissement ayant critiqué « le maintien pendant une aussi longue durée, d'une chaîne d'attelage avec au lieu d'un maillon, un crochet maintenu par un fil de fer », a estimé « qu'en raison de l'intensité et de la permanence du trafic et de la pente des voies ferrées, un wagonnet de chaque rame devrait être muni d'un frein établi à demeure, comme le prescrit d'ailleurs l'article 59 de l'Arrêté royal du 15 septembre 1919, sur les installations superficielles des mines, minières et carrières souterraines ».

Série B. — Transport sur voies fortement inclinées.

N° 1. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Bois-de-Lessines. — 28 juillet 1922, vers 7 heures. — Un accrocheur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur H. Anciaux.

Résumé

Un ouvrier occupé à décrocher un wagonnet vide, au pied d'un plan incliné long de 35 mètres et présentant une pente de 35°, a été blessé au genou par un ricochet d'une pierre échappée du wagonnet plein, qui venait de remonter ce plan. La victime a succombé aux suites de sa blessure, quelques jours après l'accident.

En séance du Comité d'Arrondissement, l'auteur du procès-verbal a fait les déclarations suivantes :

« Les préposés au pied du plan incliné ont toute facilité, vu la disposition des lieux, pour se mettre à l'abri des pierres venant à dévaler le long de ce plan. Néanmoins, il se peut, comme le cas s'est présenté dans cet accident, que leur vigilance à s'en garer soit mise en défaut.

» Pour cette raison, j'ai recommandé à la direction de la carrière de faire veiller à ce que, conformément à ses prescriptions déjà édictées, les wagonnets ne soient jamais surchargés. »

N° 2. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de pierres à ciment, à Antoing. — 18 juin 1923, vers 8 heures. — Un terrassier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Lefèvre.

Résumé

L'accident s'est produit à la suite de la rupture du câble d'un treuil électrique à tambour, desservant un plan incliné, sur une voie horizontale en cul-de-sac, formant garage, établie dans le prolongement de la voie unique de ce plan. Celui-ci comportait deux parties de pentes contraires; la première, située en aval de la recette supérieure, avait 45 mètres de longueur et 22 centimètres par mètre de pente vers Sud; la seconde avait 19 mètres de longueur, avec 21 centimètres par mètre de pente vers Nord; elle aboutissait à la recette inférieure et à la voie de garage.

La disposition très peu recommandable de ce plan obligeait le machiniste du treuil, qui ne voyait pas d'ailleurs la recette inférieure, à freiner très peu pendant la descente des véhicules sur la pente pied Sud, afin de leur permettre de remonter ensuite seuls, par la vitesse acquise, la rampe pied Nord.

Lors de l'accident, un wagonnet vide venait d'être accroché et engagé sur le plan, par le préposé de la recette supérieure. Ce wagonnet avait parcouru une quinzaine de mètres depuis cette recette, lorsqu'il a été libéré par la rupture du câble, vraisemblablement sous l'action d'un brusque coup de frein. Ce wagonnet a atteint et blessé mortellement un terrassier qui venait d'amener sur la voie en cul-de-sac, un wagonnet chargé, traîné par une mule, qu'il n'avait pas eu le temps d'emmener.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis qu'il importe que « le wagonnet vide ne soit jamais engagé sur le plan incliné avant que le wagonnet plein ne soit mis en place dans le garage et que le conducteur ne se soit garé ».

N° 3. — 9^e Arrondissement. — Fours à chaux, à Vaux-sous-Chèvremont. — 29 août 1923, vers 8 heures. — Un charretier tué. — P. V. Ingénieur principal C. Burgeon.

Résumé

Un tombereau dépourvu de frein, descendait à vide, attelé de trois chevaux en flèche, le chemin d'accès aux fours à chaux, chemin taillé à flanc de coteau et présentant une pente uniforme, d'environ 9 %. Le véhicule ayant fait une embardée, les chevaux se mirent à trotter; le charretier qui se trouvait à la tête du cheval des brancarts, fit un faux pas ou fut coincé contre

le flanc de la colline et tomba sur le chemin, où on le retrouva sans vie.

Le Comité a estimé « que les chariots, tombereaux, etc., destinés au transport des charges, devraient toujours être munis d'un frein approprié ».

N° 4. — 5^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Que-nast. — 24 juillet 1925, vers 16 heures. — Un journalier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur G. Janssens.

Résumé

La victime était préposée au déchargement des berlines, au pied d'un plan incliné en construction, d'une vingtaine de mètres de longueur et de 12 degrés de pente. Elle fut atteinte dans le dos et projetée sur un tas de pierres par une berline chargée, pesant 1.600 kilogrammes, qui a descendu librement la pente sur laquelle elle avait été engagée imprudemment par le préposé de la recette supérieure.

N° 5. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 6 août 1925, vers 14 h. 45. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Hoppe.

Résumé

L'attelage d'un chariot chargé de porphyre se rompit pendant l'ascension de ce véhicule le long d'un plan incliné de 70 mètres de longueur et de 65 degrés d'inclinaison.

En dévalant au pied du plan, la caisse de ce wagonnet se sépara de l'essieu et continua à glisser le long de la voie horizontale; sur sa trajectoire, elle rencontra la victime qui fuyait et la projeta dans l'étage inférieur de la carrière, situé 6 mètres plus bas.

Cet ouvrier a succombé à ses blessures le lendemain.

A la suite de l'examen fait par le Comité d'Arrondissement des circonstances de cet accident, M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Nibelle a recommandé aux maîtres de carrières de Lessines :

« 1^o) de constituer la patte des câbles fixés aux chariots circulant sur les plans inclinés en les repliant sur eux-mêmes et en

fixant les deux brins au moyen de clames ou carcans, rivés ou boulonnés, au lieu d'emprisonner l'extrémité rectiligne du câble entre deux ferrures traversées de clous;

» 2^o) d'établir des « cavaliers » de terre, troncs ou pierres, au pied des plans, pour arrêter dans leur course, les chariots qui dévaleraient à la suite d'une rupture de câble ou d'attelage. »

N° 6. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de pierre à ciment, à Calonne. — 4 février 1926, vers 16 h. 30. — Un charretier tué. — P. V. Ingénieur principal O. Verbouwe et Ingénieur G. Lemaire.

Résumé

Ayant terminé sa journée, un conducteur de cheval, occupé dans une carrière à des travaux de terrassements, a conduit son cheval sur la partie inférieure d'un plan incliné, aboutissant au fond de l'exploitation, couvert d'eau sur 2^m,50 à 3 mètres de hauteur.

Le cheval ayant quitté le massif du plan incliné, le conducteur et le cheval se sont noyés.

N° 7. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 8 décembre 1926, à 16 h. 15. — Un encageur tué. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

La victime remontait à la surface de la carrière, par la cage d'un ascenseur incliné, mû par un moteur électrique, quand l'une des portes de cette cage, simplement suspendue par deux crochets à une barre horizontale, le bec de ces crochets tourné vers l'intérieur de la cage, se détacha de la dite barre, culbuta et se brisa contre l'une des traverses du chemin de roulement de l'ascenseur. Un choc de la cage s'en suivit et la victime qui s'efforçait de ressaisir la porte, fut précipitée à son tour sur les traverses de roulement et écrasée.

Pour éviter le retour de pareil accident, l'auteur du procès-verbal « a demandé à la direction de porter de 40 à 100 millimètres la longueur des becs des crochets d'attache des panneaux amovibles et de prescrire aux préposés à la manœuvre de l'ascenseur de placer toujours la pointe de ces crochets vers l'extérieur ».

N° 8. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 26 octobre 1926, à 14 heures. — Un accrocheur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Un ouvrier agissant avec trop de précipitation a avancé sur la pente d'un plan incliné, un wagonnet avant qu'il soit accroché au câble du treuil.

En dévalant le long du plan, ce chariot a heurté le wagonnet attelé au pied du plan au câble montant, en déterminant ainsi un violent coup de fouet de ce dernier qui a frappé la victime à la tête.

N° 9. — 7^e Arrondissement. — Exploitation de calcaire pour chaux, à La Mallieue Saint-Georges. — 1^{er} février 1929, vers 13 heures. — Deux ouvriers tués. — P. V. Ingénieur R. Bidlot.

Résumé

L'accident s'est produit au pied d'un plan incliné à double voie, servant à remonter les terres et déchets de concassage au sommet de la carrière. Ce plan incliné a une longueur de 100 mètres suivant la pente et rachète une différence de niveau de 44 mètres. Le transport s'y effectue au moyen d'un treuil électrique à double tambour et par deux wagonnets à la fois, avec fourche de retenue à l'arrière. La crosse du câble métallique s'accroche à un crochet rivé au châssis et muni d'une clavette de sûreté. La recette inférieure du plan incliné communique, par un tunnel long de 3 mètres, avec une galerie supportant les appareils de triage des concasseurs.

L'inscription « Il est défendu de stationner au pied du frein » est placée dans ce tunnel.

Deux wagonnets chargés de terres et de pierres arrivaient à 3 ou 4 mètres du sommet du plan incliné, lorsque le wagonnet supérieur se détacha subitement du câble. Les deux wagonnets redescendirent sans dérailler, la fourche de retenue s'étant brisée, et vinrent s'écraser dans le tunnel, ensevelissant les deux victimes, un ouvrier casseur qui attendait les wagonnets vides et un accrocheur qui arrivait porteur d'une briquette de charbon.

N° 10. — 1^{er} Arrondissement. — Atelier de concassage de grès, à Wihéries. — 14 septembre 1929, à 10 heures. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

Un ouvrier qui passait en dessous d'une passerelle à claire-voie, de 22^m,50 de long, inclinée à 22 degrés, affectée au transport des pierres par wagonnets, a été atteint à la tête et mortellement blessé par suite de la chute d'une tige en fer (piqueron), qui s'est décrochée d'un wagonnet montant.

A la suite de l'examen des circonstances de cet accident par le Comité d'Arrondissement, M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a recommandé à la direction de la carrière :

« 1^o) de faire usage d'un piqueron avec crochet à anneau de sûreté;

» 2^o) d'apposer des affiches interdisant le passage du personnel sous la passerelle, pendant la marche des wagonnets sur le plans inclinés. »

N° 11. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de pierres à ciment, à Antoing. — 14 avril 1931, vers 12 heures. — Un terrassier tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Résumé

Sur le palier supérieur d'un plan incliné, un wagonnet basculant, chargé de terres, a déraillé et s'est déversé; un autre véhicule du même genre, qui y était accroché, ayant basculé également, les terres qu'il contenait ont enseveli un ouvrier qui stationnait à proximité.

Le Comité d'Arrondissement ayant émis l'avis « qu'il convient de caler les caisses des berlines Decauville, circulant sur des voies ferrées, sinueuses ou peu stables. Il y a lieu à cet effet d'adapter un dispositif analogue à celui qui est appliqué aux berlines à grandes dimensions et qui consiste en une broche s'introduisant dans une ouverture du châssis et dans une ouverture pratiquée dans une patte qui est fixée latéralement à la partie inférieure de la caisse ».

M. l'Inspecteur Général Nibelle, tout en approuvant cet avis, a présenté à ce sujet les considérations suivantes :

« Les caisses des wagonnets culbuteurs devraient être munies de verrous s'opposant à leur culbutage intempestif. »

« Ce n'est pas la première fois qu'un accident grave a été occasionné par un tel renversement, scit dans des carrières, soit sur des chantiers de terrassements. A raison de la section triangulaire de ces caisses, leur centre de gravité se trouve à $1/3$ environ de la profondeur, soit à $0^m,17$ du bord supérieur ou à $0^m,16$ au-dessus de la ligne horizontale, passant par les tourillons. »

« Cette hauteur peut se trouver sensiblement accrue si, au lieu d'être chargé à plein bord, le wagonnet est surchargé. Il en est de même si quelque pièce volumineuse, plus lourde que les terres remplissant le wagonnet, se trouve ajoutée à celles-ci dans la partie supérieure du wagonnet. Dans ce cas où le centre de gravité est surélevé, il suffit d'une légère inclinaison prise par le wagonnet pour que la verticale abaissée de ce centre ne tombe plus dans le polygone de suspension, passant par les quatre tourillons porteurs; le renversement spontané de la caisse dans ce cas est fatal. »

« Pour tenir compte des nombreuses éventualités dans lesquelles ces véhicules peuvent recevoir une inclinaison latérale, par suite d'un défaut de pose de la voie sur laquelle ils roulent, voie toujours établie plus ou moins grossièrement, il importe d'assurer la fixation de la caisse par une broche ou un verrou. »

« A mon avis, ce dispositif de sûreté devrait être rendu obligatoire par un article à ajouter aux règlements des 16 janvier 1899, 30 mars 1905, 31 mars 1905, 15 septembre 1919, dont certains articles visent déjà les transports. »

N° 12. — *1^{er} Arrondissement.* — *Usine à ciment, à Antoing.* — 2 juin 1931, vers 7 h. 30. — *Un chargeur tué.* — *P. V. Ingénieur E. Radelet.*

Résumé

L'accident s'est produit au cours de la translation de quatre berlines de charbon sur un plan incliné de 150 mètres de longueur, avec pente de 10 degrés, servant de rampe d'accès du rivage au niveau de la passerelle au-dessus de l'Escaut et de la plateforme des fours. L'extrémité du câble tracteur ayant été

coincée par un contre-rail, la ferrure garnissant la patte s'ouvrit et la rame redescendit la pente.

La victime poussait un wagonnet sur une voie horizontale, située au pied et dans le prolongement du plan incliné, lorsqu'elle a été écrasée sous ce wagonnet, à la suite du tamponnement de celui-ci par la rame qui a descendu intempestivement le plan.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a recommandé à la direction de la carrière « de confectionner les pattes des câbles à l'aide de mâchoires avec boulons et vis et a pris note du placement des blocs de bois près du contre-rail de la traversée, pour éviter le coincement du câble dans celle-ci ».

N° 13. — *2^e Arrondissement.* — *Carrière de porphyre, à Bois-de-Lessines.* — 15 juin 1931, vers 7 h. 30. — *Un menuisier tué.* — *P. V. Ingénieur L. Boulet.*

Résumé

Les produits d'une carrière à ciel ouvert, exploitant le porphyre, étaient remontés sur un plan incliné à chariots porteurs, de 110 mètres de longueur et 30 degrés d'inclinaison, commandé par un treuil électrique, à moteur série de 80 chevaux. Les plateaux des chariots porteurs étaient chacun à deux wagonnets de front, alignés perpendiculairement à la direction générale du plan incliné.

Au cours d'une translation, alors que le treuil marchait à pleine vitesse, un arrêt brusque se produisit et les disjoncteurs automatiques de la cabine du treuil, ainsi que ceux de la centrale, déclenchèrent.

Les deux wagonnets vides du porteur descendant restèrent en place, tandis que les deux wagonnets de porphyre du porteur montant furent projetés dans le sens de la montée; l'un d'eux fut soulevé des quatre roues et déplacé latéralement vers la tête du plan incliné; le second fut culbuté dans le même sens. Un ouvrier qui avait pris place entre les wagonnets eut la poitrine défoncée.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 2^e Arrondissement a demandé à la direction « d'interdire toute translation du personnel dans un étage d'une cage contenant des wagonnets et de

faire conditionner les parois latérales et les barrières des cages servant à cette translation de manière à prévenir la chute des personnes ».

Série C. — Ponts-roulants, grues, monte-charge, transports aériens, transports par câbles et par chaînes.

N° 1. — 6^e Arrondissement. — Carrière de marbre, à Vodelée. — 7 avril 1923, à 11 heures. — Un manoeuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Prémont.

Résumé

Un bloc de marbre de 4^m,50 × 1^m,05 × 1 mètre était remorqué par un treuil, à une vitesse de 3^m,50 par minute, sur trois rouleaux en bois de 2 mètres de longueur et 0^m,26 de diamètre.

Deux ouvriers déplaçaient les rouleaux au fur et à mesure de l'avancement, se servant à cet effet de broches en fer, qu'ils introduisaient dans des cavités ménagées suivant l'axe, aux deux extrémités de chaque rouleau.

Comme l'un de ces rouleaux venait d'être reporté à l'avant, le bloc au lieu de prendre sur ce galet, le poussa devant lui et ne tarda pas à se renverser. L'un des deux ouvriers ne put se sauver à temps et eut la jambe et le bras droit écrasés.

N° 2. — 5^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Quenast. — 9 janvier 1924, vers 14 h. 15. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur principal H. Viatour.

Résumé

L'accident s'est produit sur une partie en plan incliné, du transport par chaîne flottante, desservant les chantiers de la carrière.

La victime venait d'engager un wagonnet chargé sur la voie descendante et la chaîne était restée simplement appuyée sur la fourche d'entraînement par un maillon horizontal. Pour rendre l'attache normale, elle alla prendre le levier mis à cet usage à la disposition des ouvriers, et vint l'engager dans le maillon

vertical, situé immédiatement en arrière de la fourche, afin de provoquer une rotation de la chaîne et d'amener celle-ci en prise normale.

L'enquête n'a pu établir ce qui s'est réellement passé à ce moment; quoi qu'il en soit, l'ouvrier reçut, sur la tempe droite, un coup tellement violent du levier, qu'il fut tué net.

Il était occupé à ce service depuis l'installation du transport, c'est-à-dire depuis plus de vingt ans.

N° 3. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 4 février 1924, vers 16 heures. — Un mécanicien tué. — P. V. Ingénieur G. Bacq.

Résumé

En montant sur le marchepied d'une grue électrique, immobilisée par une panne de courant, à l'aplomb d'une paroi de rocher à pic, le mécanicien de cet appareil perdit l'équilibre et se tua dans une chute de 17 mètres de hauteur.

N° 4. — 7^e Arrondissement. — Fours à chaux, à Ehein. — 28 novembre 1924, vers 11 heures. — Un ouvrier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal A. Repriels.

Résumé

L'accident est survenu au cours du chargement d'un chariot, au pied du four à chaux; ce chargement s'effectue au moyen d'une benne basculante, suspendue à un monorail qui relie le four au quai de chargement.

La caisse de la benne mesure 1^m,54 de longueur, 0^m,40 de hauteur, 0^m,70 de largeur à la partie supérieure et 0^m,37 au fond. Cette benne peut contenir 300 kilogrammes de chaux et est suspendue à un petit chariot à deux roues à gorge, roulant sur un monorail. L'appareil de suspension comprend un arbre horizontal, muni de deux roues dentées, qui entraînent deux chaînes Gall, auxquelles la benne est suspendue par deux pivots. L'arbre est muni d'une roue à rochet; une fourche d'arrêt empêche la benne de basculer. La benne pèse à vide environ 250 kilogrammes.

La victime terminait le chargement d'un chariot, au moyen d'une dernière benne qui venait d'être basculée, quand cet

ouvrier tomba du chariot sur le sol, en même temps que la benne vide se décrochait du rail et culbutait sur la victime.

A la fin du chargement d'un chariot, le déversement de la benne est assez difficile, parce que la caisse basculée vient heurter la charge de chaux du chariot.

A la suite de l'examen fait par le Comité d'Arrondissement, des circonstances de cet accident, M. l'Ingénieur en Chef-Directeur L. Delruelle a invité l'exploitant « à munir, dans le plus bref délai possible, le chariot porteur de chaque benne, d'un dispositif empêchant la chute de cet appareil de transport, lorsque les roues de ce chariot viennent à se dégager du monorail ».

N° 5. — 1^{er} Arrondissement. — Atelier de polissage, à Soignies. — 20 avril 1925, vers 12 h. 15. — Un ouvrier polisseur tué. — P. V. Ingénieur principal E. Liagre.

Résumé

Un ouvrier occupé à étendre une coulée de plâtre sur des pierres placées sur une table de polissage, a été tué par une autre table qui était relevée derrière lui par le treuil d'un pont-roulant, dont l'une des deux chaînes utilisées à cette fin s'est détachée.

Les tables en acier coulé ont 3^m,70 de diamètre et pèsent environ 2.500 kilogrammes. Chacune d'elles est munie extérieurement de deux boutons suivant un diamètre, par lesquels elles sont attachées par une chaîne, à chacune des extrémités d'un fléau. Ce dernier est accroché en son milieu à une poulie, elle-même suspendue par la corde du treuil du chariot d'un pont-roulant.

Au cours de la levée d'une table, le maillon spécial terminant une des chaînes s'est détaché du bouton de ce côté de cette table qui a glissé vers la victime, la poussant sous la table devant laquelle elle travaillait.

N° 6. — 9^e Arrondissement. — Fours à chaux, à Hergenrath. — 5 août 1925, vers 3 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal Ch. Burgeon.

Résumé

Un monte-charge à deux cages relie le niveau du sol, où l'on retire la chaux, à une plateforme surélevée de 9 mètres, servant au chargement des wagons de chemin de fer. Un wagonnet plein est encagé à la partie inférieure, en même temps qu'un vide est encagé à la partie supérieure. A ce dernier niveau, chacun des compartiments du monte-charge est fermé par une porte à deux vantaux, s'ouvrant vers l'extérieur et ne pouvant être poussée vers l'intérieur.

Entendant un choc violent du côté du monte-charge, le préposé à la recette inférieure et d'autres ouvriers occupés aux environs, accoururent et trouvèrent étendu sur le sol, le préposé à la recette supérieure.

Après l'accident, on constata que les portes des deux compartiments de cette dernière recette étaient ouvertes et que la cage, qui se trouvait à ce niveau, était vide; sur le toit de l'autre cage était tombé un wagonnet vide.

La nuit, la plateforme de chargement est éclairée au moyen de lampes électriques, dont une de 300 bougies, fixées à la charpente du monte-charge.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis « qu'il serait désirable que les barrières du monte-charge fonctionnent automatiquement, comme le prévoit l'article 35 de l'Arrêté royal du 30 mars 1905 ».

N° 7. — 6^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Namur. — 11 septembre 1925, à 11 h. 45. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur principal Ch. Jadoul.

Résumé

Deux ouvriers préposés à la recette supérieure d'un monte-charge à cage unique, servant à élever des wagonnets remplis de pierrailles, devaient décager ceux-ci, les remplacer par des wagonnets vides et les conduire ensuite à leurs destinations respectives.

Pendant qu'au cours de ces manœuvres, l'un d'eux, la victime, s'éloignait du monte-charge, son compagnon encagea un wagonnet vide, puis partit à son tour, oubliant d'abaisser la barrière « à guillotine » dont la recette était munie.

Quelques instants après, la victime ramena son véhicule vide. Parvenue au monte-charge dont la barrière était encore levée, bien que la cage fut descendue, elle le poussa dans le vide et fut entraînée à sa suite.

Les considérations suivantes sont extraites du procès-verbal du Comité d'Arrondissement :

« Dans le cas des monte-charge ordinaires, l'automatisme de la fermeture des barrières peut et devrait toujours être réalisée, soit cinématiquement, soit électriquement.

» L'article 35 de l'Arrêté royal du 30 mars 1905, tout comme l'article 54 identique, de l'Arrêté royal du 15 septembre 1919, demande simplement de réaliser *autant que possible* cette automatisme, ce qui paraît insuffisant. Mais en outre, ni l'un ni l'autre de ces arrêtés ne s'applique aux carrières à ciel ouvert et le Comité pense que c'est là une lacune. »

N° 8. — 9^e Arrondissement. — Fours à chaux, à Hergenrath. — 11 septembre 1925, vers 14 heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur principal Ch. Burgeon.

Résumé

Sur une voie de chemin de fer sensiblement horizontale, une rame de cinq wagons vides était remorquée par câble et treuil électrique. Pour permettre le décrochement du wagon de tête, qui devait être amené au bout de la voie, le treuil fut arrêté, mais la rame continua à avancer lentement par la vitesse acquise.

Un manœuvre s'introduisit entre les deux premiers wagons et les décrocha. Il voulut ensuite sortir et il eut la tête écrasée entre les butoirs qui se rejoignaient à cet instant.

N° 9. — 3^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Ecaussines-Lalaing. — 22 octobre 1925, vers 10 heures. — Un directeur des travaux tué. — P. V. Ingénieur principal A. Hardy.

Résumé

On était occupé au transport dans la carrière même, d'un bloc de pierre, pesant 2.000 kilogrammes environ, à l'aide d'un câble

porteur et d'un câble tendeur, maintenant le premier en dehors du plan vertical passant par ses deux points d'attache.

Ce bloc était sur le point d'être déposé sur un truck roulant sur une voie ferrée, lorsque le crochet fixant l'extrémité du câble tendeur au câble porteur s'ouvrit en libérant ce dernier.

Un des exploitants de la carrière, qui remettait en place une traverse de la voie ferrée, a été atteint et écrasé par la pierre ramenée brusquement par le câble, dans le plan vertical passant par ses attaches.

Le Comité d'Arrondissement a estimé que l'installation était rudimentaire et que le crochet, dont le bec s'est ouvert, était d'un métal trop doux; que de plus, ce bec aurait dû être renforcé par une surépaisseur.

N° 10. — 1^{er} Arrondissement. — Scierie de pierres, à Soignies. — 9 novembre 1925, vers 9 heures. — Un ouvrier bardeur tué. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

Un bloc de pierre, posé sur un truck, avait été scié en tranches verticales. Comme le poids de la première tranche atteignait 7.000 kilogrammes et dépassait la charge-limite du pont-roulant, qui est de 6.000 kilogrammes, il fut décidé de la coucher horizontalement sur des blocs disposés à côté de la voie. Les tranches voisines furent inclinées et appuyées contre cinq pièces de bois. La première tranche laissée dans sa position verticale fut stabilisée, d'une part au moyen d'un coin placé entre elle et les autres tranches inclinées, d'autre part par deux contreforts. En outre, les quatre chaînes du pont-roulant furent ensemble amarrées, par l'intermédiaire d'une chaîne spéciale, terminée par un crochet, à un longeron du truck, du côté de la pierre à abattre, et mises sous tension.

Le premier contrefort avait été retiré par l'un des ouvriers; son compagnon de travail enlevait l'autre et l'emportait, lorsqu'il fut atteint par la pierre qui est tombée du truck de ce côté et s'est renversée après rupture d'un des maillons de la chaîne spéciale; cette pierre est restée appuyée sur le truck de l'autre côté.

N° 11. — 3^e Arrondissement. — Scierie de pierres, à Ecausines-d'Enghein. — 14 mai 1926, vers 11 heures. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur L. Renard.

Résumé

On était occupé à charger sur un wagon divers blocs de pierre, sciés verticalement en tranches. Ces blocs de pierre avaient été amenés près du wagon, sur un wagonnet plat. Au cours de l'opération de chargement, la dernière tranche de l'avant-dernier bloc à charger, quoique légèrement inclinée contre le bloc suivant, s'est renversée intempestivement en sens inverse et a écrasé la tête de l'un des ouvriers préposés aux opérations.

N° 12. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de petit granit, à Soignies. — 26 juin 1926, à 21 h. 15. — Un maçon tué et un carrier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

Deux ouvriers maçons, aidés par un ouvrier de la carrière, étaient chargés de construire un mur dans une crevasse pénétrant dans la paroi verticale d'une carrière.

La partie supérieure de la crevasse était fermée par une voûte en maçonnerie; le mur devait être construit sous cette voûte, à environ 20 mètres au-dessus du fond de la carrière et 7 mètres sous le niveau du sol. Pour avoir accès au lieu de travail, les ouvriers avaient pris place sur une caisse de wagon, en bois, suspendue à deux chaînes sans fin, passant chacune par une des deux branches du crochet de suspension d'un pont-roulant. La caisse avait été munie, du côté de la voûte, d'un plancher de travail.

Pour équilibrer ce plancher, une pierre pesant à peu près 1.500 kilogrammes avait été déposée dans la caisse à un des angles opposés. La caisse elle-même pèse environ 2.000 kilogrammes. Avant d'y prendre place, les ouvriers l'avaient chargée en outre d'une caisse en tôle contenant du mortier et des moellons, destinés à la confection du mur.

Ces matériaux ayant été employés, sauf quelques moellons, le machiniste du pont-roulant, sur un ordre de l'ouvrier de carrière préposé à la direction des translations, fit mouvoir la caisse parallèlement à la paroi de la carrière. Le mouvement était à

peine commencé que les deux chaînes supportant la caisse glissèrent dans les crochets de l'anneau de suspension, la caisse se plaça verticalement, en basculant du côté où se trouvait la pierre formant contrepoids.

Un des maçons et l'ouvrier carrier furent projetés au fond de la carrière; le deuxième maçon fut blessé; il fut retenu dans la caisse par une des chaînes de suspension.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau a conseillé aux exploitants des carrières de Soignies, d'adopter les mesures suivantes, en cas de translations analogues :

« 1^o) Immobiliser les chaînes par rapport au crochet, en appliquant immédiatement sous celui-ci un dispositif efficace, tel que deux clames en fer, traversées par deux boulons passant en même temps par des maillons des chaînes;

» 2^o) Munir chaque ouvrier d'une ceinture de sûreté. »

N° 13. — 7^e Arrondissement. — Scierie de petit granit, à Anthistes. — 28 février 1927, vers 7 h. 30. — Un ouvrier bardeur tué. — P. V. Ingénieur principal M. Guérin.

Résumé

Au cours du déchargement au moyen d'une grue, d'un chariot portant deux blocs de petit granit, sciés en tranches, quelques-unes de ces tranches se renversèrent inopinément sur l'un des ouvriers qui passait entre le chariot et un mur. Les deux blocs mesuraient 3^m,50 de longueur sur 1^m,10 d'épaisseur et 3^m,60 de longueur sur 0^m,50 d'épaisseur; leur hauteur était d'environ 1 mètre. L'un comprenait sept tranches de 0^m,15, l'autre huit tranches de 0^m,04 à 0^m,06; cinq de ces dernières tranches avaient déjà été enlevées; le restant était maintenu par deux chaînes entourant les blocs et amarrées au chariot. Le compagnon de la victime venait d'enlever une de ces chaînes, afin d'écarter une nouvelle tranche à décharger au moyen de la grue, quand l'accident se produisit.

N° 14. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Bois-de-Lessines. — 2 mars 1927, à 16 heures. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Un ouvrier poussant un wagonnet vide vers la tête d'un ascenseur à deux compartiments, a introduit ce véhicule par inadvertance dans le compartiment dont la cage se trouvait au pied de l'ascenseur. Entraîné par ce chariot dans le vide, il se tua dans cette chute.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Nibelle a « fait inviter les maîtres de carrières, par l'Ingénieur verbalisant, à remplacer au plutôt les chaînes fermant l'ascenseur par des barrières automatiques, déjà d'un usage courant dans nombre d'autres établissements ».

N° 15. — 6^e Arrondissement. — *Exploitation de calcaire, à Anthée.* — 11 janvier 1929, vers 15 h. 30. — Un ouvrier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Bréda.

Résumé

En vue de déplacer au fond de la carrière, un bloc de pierre récemment abattu, on avait fait passer le câble du treuil desservant le plan incliné d'extraction, sur une poulie de renvoi, fixée à un pieu en fer, encastré verticalement dans le rocher. Un ouvrier se tenait, pour guider le bloc, dans l'angle aigu formé par les deux brins du câble, lorsque le pieu métallique se brisa net au ras du sol. L'ouvrier fut retrouvé gisant près du bloc et grièvement blessé. La cassure du pieu montre une texture grenue, sans la moindre trace de fibre.

N° 16. — 7^e Arrondissement. — *Exploitation de calcaire pour chaux, à Seilles.* — 5 mars 1930, vers 4 h. 45. — Un ouvrier graisseur tué. — P. V. Ingénieur principal R. Masson.

Résumé

La victime a été trouvée mortellement blessée, au pied d'un monte-charge; elle a déclaré qu'elle y était tombée, puis est décédée. Ce monte-charge, à moteur électrique, réunit une passerelle en béton, établie au niveau de la carrière, à la route et au chemin de fer. Il a 9^m,50 de hauteur. La recette supérieure est fermée par une pièce de bois posée dans deux étriers. Après l'accident, cette barrière a été trouvée ouverte; la plateforme du

monte-charge était arrêtée au niveau de la recette inférieure. La victime était préposée à la surveillance et au graissage des machines et engins mécaniques; elle s'occupait aussi de préparer du café pour les autres ouvriers. L'emploi du monte-charge était interdit aux personnes; celles-ci devaient utiliser un escalier en fer, qui relie la passerelle à la route, située en contrebas.

N° 17. — 7^e Arrondissement. — *Exploitation de calcaire pour chaux, à Engis.* — 5 avril 1930, vers 15 h. 45. — Un ouvrier blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal R. Masson.

Résumé

Le câble tracteur du chemin de fer aérien s'étant allongé, on avait décidé de le raccourcir. Ce câble est normalement maintenu sous tension par un contrepoids de 1.400 kilogrammes, agissant sur la poulie de renvoi.

Afin d'amener une partie du câble sur le sol, pour en couper un bout, on relevait le contrepoids au moyen d'un palan à engrenages, suspendu à la charpente. Le contrepoids s'était élevé de 1^m,50 et le câble reposait sur le sol, où la victime et un compagnon se préparaient à le couper, quand tout à coup le contrepoids retomba avec le bloc mobile du palan, remettant brusquement sous tension le câble qui atteignit la victime au front.

La chute du contrepoids a été provoquée par la chaîne du palan, qui est sortie de la gorge de la poulie mobile et s'est coincée entre cette poulie et la joue de la chape, provoquant ainsi l'écartement de cette joue, en cisillant la goupille de retenue de l'axe.

Le rédacteur du procès-verbal a présenté dans son rapport les considérations suivantes :

« L'échappement de la chaîne s'est produit : 1^o) parce qu'elle a pu s'introduire entre la jante de la poulie et la joue de la chape; 2^o) parce que l'axe a pu sortir de son logement, en cisillant une mince goupille.

» Evidemment, on n'a prévu dans la fabrication du palan, que des efforts perpendiculaires à l'axe de la poulie, d'où l'emploi de la simple goupille.

» L'éventualité d'une chute de la chaîne devrait cependant être envisagée. Dans la plupart des poulies, la largeur de la jante

est peu inférieure à celle de la chape et la chaîne ne peut s'introduire dans l'intervalle. Dans la poulie qui nous occupe, le remplacement de la goupille par un écrou aurait peut-être empêché l'axe de se dégager. Cette modification a été apportée après l'accident. »

N° 18. — 3^e Arrondissement. — Atelier de polissage, à Ecausines-Lalaing. — 24 mai 1930, vers 15 heures. — Un ouvrier polisseur tué. — P. V. Ingénieur L. Renard.

Résumé

La victime a été renversée et en partie recouverte par un plateau de polissage en bois, pesant environ 800 kilogrammes, qui s'est détaché des crochets du cadre de suspension d'une grue à main servant à le manipuler. La chute s'est produite au moment où l'ouvrier effectuait une rotation à 180 degrés du plateau sur ses tourillons passés dans les crochets de la grue.

Le Comité d'Arrondissement a approuvé une mesure préconisée par l'auteur du procès-verbal et admise par la direction de l'atelier, mesure consistant « à agencer les crochets de la grue à main de façon qu'ils ne puissent plus saisir les tourillons du plateau de polissage que par leurs parties amincies ».

N° 19. — 5^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Quenast. — 25 août 1930, à 8 h. 40. — Un bétonneur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal J. Pieters.

Résumé

La victime, occupée comme bétonneur à une nouvelle construction, conduisait sur une passerelle située à une hauteur de 10 mètres, une benne vide vers un monte-charges. Comme la cage de ce dernier se trouvait à ce moment au niveau du sol, l'ouvrier par inadvertance poussa la benne dans le vide et la suivit dans sa chute, se blessant mortellement.

Aucun dispositif de retenue ou de fermeture n'existait à la recette.

Le Comité d'Arrondissement a estimé « que la protection des balances ou monte-charge, qui a toujours été jugée indispensa-

ble dans les installations permanentes, doit être exigées avec la même rigueur dans les installations temporaires, cette protection pouvant d'ailleurs être réalisée de manière simple ».

N° 20. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 4 décembre 1930, vers 23 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur J. Laurent.

Résumé

Deux ouvriers étaient préposés à la manœuvre de wagonnets de pierrailles, à la recette d'un ascenseur double; aucune barrière ne protégeait les compartiments de cet ascenseur. Par distraction, les deux ouvriers engagèrent un wagonnet chargé dans l'ascenseur, alors que la cage du compartiment correspondant se trouvait à l'autre recette.

Les deux ouvriers tombèrent dans le vide, à la suite du wagonnet; l'un d'eux parvint à s'accrocher aux montants de la charpente et ne fut pas blessé, l'autre fit une chute de 5 mètres et reçut des blessures aux suites desquelles il succomba le douzième jour.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 2^e Arrondissement a demandé à la direction de la carrière « de placer des barrières automatiques à toutes les recettes des ascenseurs ».

N° 21. — 9^e Arrondissement. — Carrière de petit granit, à Sprimont. — 10 mars 1931, vers 14 h. 15. — Un ouvrier rocteur tué. — P. V. Ingénieur principal A. Massin.

Résumé

D'une banquette inclinée à environ 14 degrés et située à une hauteur de 9 mètres au-dessus du fond de la carrière, on extrayait à l'aide d'un pont-roulant, un bloc de pierre pesant de 700 à 800 kilogrammes. Ce bloc était suspendu par une chaîne qui l'entourait en formant nœud coulant; l'autre extrémité de la chaîne embrassait de même l'anneau du pont, le crochet terminal étant ramené autour des maillons. Soudain, la chaîne se rompit et le bloc tomba sur la banquette, en se brisant en plusieurs fragments. Un ouvrier qui travaillait sur cette banquette,

près de son bord inférieur et à quelque huit mètres du bloc, fut retrouvé mortellement blessé au fond de l'exploitation.

D'après l'enquête, l'ouvrier avait été averti de la levée du bloc et comme il est de règle, il devait se garer contre une chute inopinée de la pierre et éventuellement contre la projection des éclats. Suivant un tableau en usage à la carrière, la charge à ne pas dépasser pour une chaîne analogue à celle qui s'est rompue, en maillons de fers ronds de 14 millimètres de diamètre, est de 1.800 kilogrammes. Les chaînes de levage sont visitées tous les deux mois environ, par un agent de la société. Il n'est pas d'usage de les soumettre au recuit.

M. l'Ingénieur en Chef N. Orban, Directeur du 9^e Arrondissement, a attiré l'attention de la direction sur les avantages résultant de la réception et de la visite des engins mécaniques par des spécialistes non attachés à la société, en ajoutant qu'il y aurait lieu, en outre, en ce qui concerne les chaînes, « de les soumettre périodiquement à un recuit effectué de la façon que l'expérience indique comme la plus efficace, pour rendre au métal ses qualités originelles ».

N° 22. — 1^{er} Arrondissement. — Scierie de pierres, à Soignes. — 28 mars 1931, à 11 h. 30. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur J. Martens.

Résumé

Un bloc de pierre pesant 39 tonnes était levé par un pont-roulant électrique; il était suspendu au crochet double du pont par l'intermédiaire de deux chaînes posées à cheval sur les branches du crochet et accrochées sous le bloc. Au moment où la levée atteignait 0^m,25 de hauteur, l'une des chaînes se rompit au point de suspension et l'un de ses tronçons, en tombant, atteignit à la tête un des ouvriers manœuvres, qui s'était avancé prématurément pour déplacer l'une des pièces d'assise.

Un maillon s'est brisé en trois parties. Les sections des cassures sont couvertes de faces brillantes, indiquant que le fer a sa texture modifiée par cristallisation; mais elles ne portent aucune trace de flexion ou de striction, ni aucun défaut de fabrication; le métal est légèrement refoulé par compression dans le crochet.

La chaîne, construite en fer de Suède, pour une charge de

60 tonnes, avait subi depuis sa mise en service, qui remonte à l'année 1905, un bon nombre de réparations consistant dans le remplacement de maillons usés; mais le maillon qui s'est brisé, de même que les deux éléments contigus, appartient à la chaîne primitive; il mesure intérieurement 91 millimètres, 49 millimètres de largeur et 35 millimètres de diamètre du métal. L'angle des chaînes est de 40 degrés, ce qui donne un accroissement de fatigue de 7 %.

Les chaînes des ponts-roulants sont visitées périodiquement, mais le recuit n'est pratiqué que durant les fortes gelées; le dernier recuit de la chaîne qui s'est brisée remontait à plus d'un an.

M. l'Ingénieur en Chef Niederau, Directeur du 1^{er} Arrondissement, a recommandé à la direction de la carrière l'adoption des mesures suivantes :

« Eviter que le personnel ne s'approche des blocs suspendus à l'aide de chaînes;

» Ne pas faire travailler les chaînes par flexion ou les poser sur des angles vifs;

» Faire recuire les chaînes au moins une fois par an, par un personnel compétent;

» Tenir pour chaque chaîne qui sera numérotée, un registre dans lequel seront consignés les visites par sondage au marteau et les recuits. »

N° 23. — 2^e Arrondissement. — Atelier de concassage de porphyre, à Lessines. — 16 avril 1931, vers 15 heures. — Un forgeron blessé mortellement. — P. V. Ingénieur E. Demelonne.

Résumé

Les produits d'une usine à concasser, annexée à une carrière de porphyre, étaient transportés au rivage par câble porteur et câble tracteur. A proximité du bâtiment, les deux câbles s'effaçaient, les bennes étaient reçues sur un chemin de roulement, contournant le bâtiment à la hauteur de 5^m,50 et parvenaient ainsi aux trémies de vidange des silos. Le long du bâtiment, les bennes étaient poussées à bras par l'ouvrier chargé du remplissage. A cet effet, une passerelle en béton de 1^m,70 de largeur avait été construite à la hauteur de 3^m,50 au-dessus du sol, soit

0^m,15 environ plus bas que le fond des bennes, lorsque celles-ci étaient suspendues au rail.

Un vieux forgeron avait été chargé de réparer le garde-corps de la passerelle, pendant les heures de fonctionnement de l'usine. Au cours du travail, cet ouvrier fut heurté par une benne et précipité en bas de la passerelle. Entre la crête de celle-ci et le bord extérieur des bennes en mouvement, il restait un espace libre de 0^m,60.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 2^e Arrondissement a invité la direction « à faire établir le long de la passerelle, un garde-corps présentant toutes les garanties désirables de sécurité, comme le prescrit l'article 38 de l'Arrêté royal du 30 mars 1905 », lui faisant remarquer que la hauteur de 0^m,80 du garde-corps est insuffisante et qu'une plinthe de butée, à la partie inférieure de ce garde-corps, est nécessaire.

GROUPE III. — Services généraux et divers.

Série A. — Machines et organes mécaniques.

N° 1. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 14 novembre 1923, vers 9 h. 30. — Un ajusteur tué. — P. V. Ingénieur G. Bacq.

Résumé

En passant sur un plancher volant, à proximité d'un arbre de transmission horizontal, un ajusteur s'est mis involontairement en contact avec lui et a été tué par entraînement dans le mouvement de rotation.

Le rédacteur du procès-verbal a invité la direction « à attirer l'attention de ses surveillants et de ses ouvriers sur les prescriptions des articles 29 et 52 de l'Arrêté royal du 30 mars 1905 ».

N° 2. — 7^e Arrondissement. — Fours à chaux, à Moha. — 11 décembre 1923, vers 14 heures. — Un manoeuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Masson.

Résumé

L'accident est survenu au pied d'un monte-charge qui est adossé au massif des fours à chaux et qui comprend une cage équilibrée par un contrepoids, par l'intermédiaire d'un câble s'enroulant sur un tambour mû par un moteur électrique. La mise en marche de ce moteur peut être réalisée de chaque recette, par un câble qui commande le moteur. La longueur de la course est de 13 mètres et la vitesse de translation de 0^m,21 par seconde.

Deux ouvriers venaient d'encager un wagonnet de cendrées à la recette inférieure du monte-charge; après mise en marche de l'appareil, tous deux s'en allèrent vers un autre wagonnet.

Parvenu à quelques pas du monte-charge, l'un de ces ouvriers revint en arrière. Son compagnon continuant, entendit un cri, se retourna et vit la victime écrasée sous le contrepoids; lors de l'enquête, le blessé a prétendu qu'il s'était rendu dans le compartiment du contrepoids pour y prendre un bidon d'huile.

N° 3. — 1^{er} Arrondissement. — Usine à ciment, à Calonne. — 5 janvier 1924, vers 11 heures. — Un ensacheur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal E. Liagre et Ingénieur Ch. Van Velkenhuyzen.

Résumé

Un ouvrier occupé à pousser à la pelle, du ciment dans un transporteur à hélice, a eu la jambe droite entraînée dans celui-ci.

Le transporteur de 0^m,40 de largeur était normalement couvert par des planches à rainures de 0^m,75 de longueur et 0^m,15 de largeur; mais pour y amener le ciment, on devait enlever deux de ces planches. Les témoins supposent qu'en se retirant devant l'écoulement d'une masse de ciment, la victime a posé le pied dans l'ouverture donnant accès au transporteur.

N° 4. — 9^e Arrondissement. — Atelier de concassage de grès, à Esneux. — 16 octobre 1924, vers 8 heures. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur principal Ch. Burgeon.

Résumé

Un ouvrier chargé de surveiller la marche de deux concasseurs entraînés par courroie, a été trouvé sans vie, le bras gauche arraché, sous l'une des poulies de l'arbre de transmission com-

mandant ces concasseurs. Cette poulie se trouve à 0^m,25 du plancher et à 0^m,33 de la cloison voisine; elle n'était pourvue d'aucun dispositif de protection, non plus que la courroie qui y aboutit.

N° 5. — 10^e Arrondissement. — Usine à Ciment, à Lanaye. — 13 novembre 1924, vers 6 h. 30. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur A. Meyers.

Résumé

La victime se tenant à proximité d'une chaîne à godets en marche, recueillait les seaux d'eau qu'un autre ouvrier lui passait. Provenant de la cave d'un convoyeur, ces seaux d'eau étaient retirés par une ouverture ménagée à côté du convoyeur. La victime a eu la tête broyée entre un des godets descendants et le garde-corps en maçonnerie établi devant l'appareil, en voulant regarder dans la cave par l'ouverture du convoyeur.

N° 6. — 1^{er} Arrondissement. — Usine à ciment, à Antoing. — 20 mars 1925, vers 12 h. 45. — Un aide-mouleur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal E. Liagre.

Résumé

Un jeune ouvrier a été entraîné dans le mouvement d'un arbre horizontal de transmission; il a été ensuite projeté contre une paroi en béton, située à 2^m,50 de l'arbre. Tandis que cet ouvrier était occupé dans le sous-sol à la partie inférieure des silos, l'accident s'est produit sans témoin, au niveau du sol, vers la fin d'un poste de travail, à un endroit où la victime ne devait ni passer, ni stationner.

L'arbre de transmission se trouvait à 1^m,25 du sol et à 0^m,70 de l'alignement extérieur des massifs supportant ses paliers; il tournait à environ 200 tours par minute; il était parfaitement lisse, sans pièce saillante.

N° 7. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 28 septembre 1925, vers 15 h. 30. — Un manoeuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Un ouvrier a été mortellement blessé et un autre l'a été grièvement, par la chute d'un treuil situé à quelques mètres au-

dessus d'eux et servant à hisser, à ce niveau, des bacs de mortier pour la construction d'une plateforme.

Un tirant reliant la charpente du treuil à un madrier du plancher s'était décloué en faisant sauter deux crampons qui le fixaient à ce madrier.

N° 8. — 2^e Arrondissement. — Exploitation de marne, à Havré. — 18 décembre 1926, vers 16 heures. — Un machiniste tué. — P. V. Ingénieur R. Hoppe.

Résumé

En voulant guider l'enroulement d'un câble sur le tambour d'un treuil d'extraction à vapeur, desservant un plan incliné, un machiniste a été saisi et étranglé contre le tambour, par ce câble.

N° 9. — 6^e Arrondissement. — Carrière de marbre, à Humain. — 22 décembre 1926, vers 10 h. 30. — Un machiniste tué. — P. V. Ingénieur R. Prémont.

Résumé

Afin d'amener un bloc de marbre sous le fil de sciage, on l'avait amarré à l'aide d'un câble en acier, enroulé d'autre part sur le tambour d'un treuil à engrenages, actionné par un moteur à gaz pauvre et muni d'une poulie de frein.

Après cette opération, l'ouvrier préposé au treuil mit ce dernier en marche, à sa vitesse maximum, afin de mettre tout d'abord le câble sous tension. On l'entendit tout à coup pousser des cris et on le retrouva étendu sur le châssis et la poulie de frein, le bras droit engagé entre les rayons d'une roue dentée voisine.

Le seul renseignement qu'il ait pu fournir est « qu'il avait glissé ».

L'examen des organes du treuil après l'accident n'a rien révélé d'anormal.

N° 10. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de silex, à Hautrage. — 29 décembre 1926, vers 8 heures. — Un machiniste tué. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

L'accident s'est passé sans témoin. Le machiniste préposé à la conduite d'un treuil d'extraction, actionné par courroie, dans

une carrière, a été trouvé tué dans la fosse de la poulie motrice de ce treuil, le corps serré entre la poulie et le sol.

M. l'Ingénieur en Chef Niederau, Directeur du 1^{er} Arrondissement, a « demandé à la direction de la carrière de protéger, par un dispositif efficace, les poulies et courroies situées dans la salle du treuil, de donner l'ordre au personnel de ne plus pénétrer dans le hangar contenant les transmissions sans arrêter le moteur électrique et de reproduire cet ordre sur une affiche à placer près de la porte de ce dernier local ».

N^o 11. — 9^e Arrondissement. — Scierie de petit granit, à Rouvroux. — 15 novembre 1927, vers 11 heures. — Un apprenti scieur blessé mortellement. — P. V. Ingénieur principal A. Massin.

Résumé

Un apprenti devait plusieurs fois par jour se rendre, pour le graissage, dans une cabine où passait un arbre de transmission situé à 1^m,05 de hauteur au-dessus du plancher, arbre tournant de façon continue à 120 tours par minute et pourvu, près d'une paroi, d'un manchon d'accouplement dont les boulons horizontaux faisaient saillies de 5 à 16 millimètres vers l'intérieur de la pièce.

L'ouvrier devait tourner, en passant sous cet arbre, à côté de l'accouplement et en passant le bras à travers une baie ménagée à cette fin dans la paroi, un graisseur Stauffer, placé sur un palier extérieur de l'arbre en question.

C'est au cours d'une telle opération et alors qu'il était seul, que l'apprenti eut vraisemblablement ses vêtements happés par le manchon ou par l'arbre et qu'il fut entraîné dans la rotation de celui-ci.

M. l'Ingénieur en Chef N. Orban, Directeur du 9^e Arrondissement, a rappelé au directeur de la carrière les prescriptions de l'article 21 de l'Arrêté royal du 30 mars 1905 et l'a invité « à pourvoir d'un dispositif efficace de protection, l'arbre de transmission et son manchon d'accouplement, étant donné qu'il faut passer sous cet arbre et s'approcher du manchon pour opérer le graissage d'un palier extérieur ».

N^o 12. — 1^{er} Arrondissement. — Scierie de petit granit, à Soignies. — 10 février 1928, à 12 h. 25. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

Un jeune ouvrier s'étant rendu, sans nécessité, à l'heure du repas, à proximité de poulies de renvoi de fils hélicoïdaux de sciage, animés d'une vitesse de 3^m,30 par seconde, a été aperçu suspendu par les mains au fil inférieur, à une dizaine de mètres des poulies. Au même moment, il a lâché le fil et est tombé au fond de la carrière, profonde de 23 mètres. Personne n'a vu dans quelles conditions cet ouvrier s'est agrippé au fil.

M. l'Ingénieur en Chef Niederau, Directeur du 1^{er} Arrondissement, a « demandé à la direction de la carrière d'apposer dans les réfectoires et locaux fréquentés par les ouvriers, des affiches rappelant qu'il y a danger mortel à s'approcher des fils de sciage en mouvement, ainsi que des câbles sous tension, de levage ou de traction des blocs ».

N^o 13. — 10^e Arrondissement. — Exploitation de gravier, à Eysden. — 30 octobre 1928, à 7 heures. — Un chef d'équipe tué. — P. V. Ingénieur P. Gérard.

Résumé

La victime, occupée au pied d'un élévateur, où elle assurait le passage continu du gravier brut, de la trémie d'alimentation dans les godets de la chaîne, a été atteinte par le renversement des godets. Un maillon de chaîne s'était rompu à hauteur des tambours carrés, supérieurs, assurant l'entraînement.

Cette rupture a été provoquée par un défaut de résistance dû à l'excès d'usure du maillon.

Bien que cette usure fût assez rapide, aucun dispositif ne rendait impossible le renversement de la partie montante de la chaîne, après rupture de celle-ci. L'engin était journellement visité par un ajusteur.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis « que les élévateurs à chaîne à godets devraient être munis d'un dispositif de pro-

tection rendant impossible, en cas de rupture de la chaîne, la descente et le renversement des godets.

» A défaut d'enveloppe ou de cerceaux, formant garde-corps autour des godets, l'emploi comme glissière, d'un fer profilé, fixé en face des maillons, suffit pour empêcher la chute. »

N° 14. — 1^{er} Arrondissement. — Cimenterie, à Gaurain-Ramecroix. — 30 janvier 1929, vers 15 h. 30. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Résumé

Un jeune manœuvre, occupé à un nettoyage au-dessus des silos à ciment, s'est éloigné d'une dizaine de mètres du lieu de son travail et a été entraîné dans le mouvement d'un arbre de transmission lisse. Après peu de temps, il fut projeté sur le sol; il avait cessé de vivre lorsqu'on le releva.

M. l'Ingénieur en Chef Niederau a « invité la direction de la société à ne plus laisser, à l'avenir, des jeunes ouvriers sans surveillance, à des endroits à proximité desquels se trouvent des organes en mouvement et non protégés ».

Série B. — Electrocutations.

N° 1. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Les-sines. — 20 juillet 1925, vers 15 h. 45. — Un terrassier tué. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Un ouvrier en contact avec un rail et le sol imprégné de pluie, prit en mains, pour la déplacer, la ligne souple composée de trois câbles juxtaposés, alimentés chacun par une phase d'une distribution triphasée à 220 volts, servant à activer une pelle électrique; il fut électrocuté. La gaine en caoutchouc, toile caoutchoutée et toile goudronnée, de l'un des trois câbles, portait une déchirure récente, mettant à nu l'âme de ce câble à l'endroit où la victime l'a touché.

Un moment avant l'accident, un autre ouvrier s'était aperçu du défaut d'isolement en ressentant une secousse et il en avait

prévenu la victime. Celle-ci familiarisée avec le maniement du câble qu'elle avait l'habitude d'accrocher et de décrocher de la boîte de prise de courant, railla son compagnon et, sans tenir compte de cet avertissement, saisit pour l'écarter, le câble qui à cet endroit gênait le travail des ouvriers.

En séance du Comité d'Arrondissement, M. l'Ingénieur en Chef Nibelle a rappelé « que les prescriptions de l'article 75 de l'instruction ministérielle du 30 septembre 1919, prise en exécution de l'article 6 de l'Arrêté royal du 15 septembre 1919, exigent que les conducteurs transportables et amovibles, exposés à être maniés sans précaution, soient revêtus d'une protection spéciale, quelle que soit la tension du courant ».

N° 2. — 8^e Arrondissement. — Exploitation de craie, à Hac-court. — 8 novembre 1926, à 8 h. 15. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur M. Bréda.

Résumé

Un ouvrier préposé à l'entretien du chemin de fer aérien, reliant une carrière de craie à une cimenterie, a été électrocuté, alors qu'il se trouvait assis sur une traverse d'un pylone métallique, supportant à la fois les câbles de ce chemin de fer et les conducteurs nus d'une ligne électrique, triphasée, à 500 volts.

Cet ouvrier n'avait pas sollicité de l'électricien l'interruption du courant, avant de travailler au voisinage de la ligne électrique, qu'il savait normalement maintenue sous tension.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis suivant :

« Les articles 189 à 192 de l'instruction ministérielle du 30 septembre 1919, prescrivent les mesures à prendre chaque fois que des travaux sous tension doivent être entrepris, sans définir l'expression « travail sous tension ».

» Il conviendrait que ces mesures soient observées, non seulement pendant tout travail effectué à des appareils ou à des lignes électriques, qui ne peuvent être mis hors tension, mais aussi lorsque des personnes autres que celles visées à l'article 189 doivent s'approcher de ces lignes ou appareils, pendant leur fonctionnement. »

N° 3. — 1^{er} Arrondissement. — Scierie de pierres, à Soignies. — 1 $\frac{1}{2}$ janvier 1930, à 1 $\frac{1}{2}$ heures. — Un ouvrier scieur tué. — P. V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Résumé

Une des deux roulettes d'un trolley de transbordeur, soumise à la tension de 535 volts en courant alternatif, ayant quitté son conducteur, un ouvrier voulut la remettre en place, sans avoir fait au préalable couper le courant, conformément à l'organisation établie dans l'usine. S'étant mis sur une échelle en bois, il prit le trolley d'une main en se tenant de l'autre à une pièce métallique, mise à la terre.

Par l'action du courant électrique, l'ouvrier fut précipité à terre; il se fractura le crâne dans sa chute.

Je reproduis ci-après la note de l'Inspecteur Général des Mines :

« L'accident a pour cause initiale une imprudence de la victime, qui s'est approchée des fils de trolley sans faire ouvrir l'interrupteur destiné à les mettre hors tension.

» Mais l'enquête a en outre révélé l'inobservation des prescriptions réglementaires ci-après énumérées :

» 1^o) Instruction ministérielle du 30 septembre 1919, articles 159 et 161, relatifs aux appareils à prise de courant mobile, et articles 189 et 192, visant les travaux sous tension;

» 2^o) Règlement du 10 février 1927, article 44, relatif aux lignes de contact, et articles 71 à 74, entretien, nettoyage et réparation des installations à haute tension.

» Lorsque l'installation dont il s'agit a été autorisée, en mars 1923, elle était placée sous la surveillance de l'inspection du travail; elle n'a donc pas été assujettie aux règles du 30 septembre 1919. Quant au règlement du 10 février 1927, mis en vigueur le 10 août 1927, en ce qui concerne les dispositions susvisées, on conteste que celles-ci puissent avoir un effet rétroactif.

» Il n'est pas douteux cependant que ces dispositions intéressent, à un très haut point, la sécurité des personnes et qu'il est possible de s'y conformer sans grandes difficultés, en modifiant les installations anciennes, qui n'y satisfont pas.

» Dans ces conditions, je pense qu'il est hautement désirable

que notre administration examine et résolve, à bref délai, toutes les difficultés provenant notamment du manque de précision du texte de l'article 85 de l'Arrêté royal du 10 février 1927. Ces difficultés pourraient être soumises, d'ailleurs, à la commission consultative compétente. »

N° 4. — 6^e Arrondissement. — Exploitation de calcaire pour chaux, à Saint-Servais. — 1 $\frac{1}{2}$ mai 1930, vers 16 h. 20. — Un forgeron tué. — P. V. Ingénieur principal L. Hardy.

Résumé

Un ouvrier devait fermer un sectionneur d'un circuit à 6.500 volts. Debout sur un tabouret isolé, il tenait en main une perche de manœuvre également isolée. Le tabouret ayant basculé, l'ouvrier, en perdant l'équilibre, toucha de l'avant-bras droit, un conducteur sous tension et de la main gauche, un grillage fermant en partie la cellule où était installé le sectionneur. Ce conducteur se trouvait à 0^m,25 au delà du grillage et à 0^m,25 au-dessus du niveau de son sommet.

La victime avait omis d'utiliser les gants en caoutchouc, qui étaient à sa disposition. Elle a été trouvée inanimée, 20 minutes environ après l'accident. Peut-être était-elle déjà morte; toutefois, le contremaître qui l'a découverte n'a pas tenté de la ranimer en pratiquant la respiration artificielle.

Le Comité d'Arrondissement a estimé « que l'usage d'escaliers, tabourets, etc., devrait être proscrit et qu'on devrait s'en tenir à l'emploi exclusif d'un plancher fixe, isolé; les premiers peuvent en effet être mis en défaut à la suite d'une cause fortuite ».

Dans la note qu'il a consacrée à cet accident, l'Inspecteur général des Mines a rappelé :

« que le dernier alinéa de l'article 72 du règlement du 10 février 1927 prévoit « que les manœuvres sous tension des sectionneurs et coupe-circuits fusibles ne peuvent se faire que les mains recouvertes de gants en caoutchouc et en utilisant les engins présentant un isolement suffisant »;

» que le paragraphe b de l'article 78 du même règlement oblige le propriétaire ou gestionnaire d'une installation à mettre « à la

» disposition de son personnel, le matériel nécessaire et notamment celui qui est prévu à l'article 72 »;

qu'enfin, l'article 80c interdit aux ouvriers « de procéder à des travaux sous tension sans faire usage du matériel mis à leur disposition à cette fin ».

» Il y a lieu d'exiger la stricte observation de ces prescriptions, même dans les installations antérieures à la mise en application du dit règlement. »

N° 5. — 7^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Ben-Ahin. — 3 juin 1930, vers 14 h. 15. — Un ouvrier rocteur tué. — P. V. Ingénieur principal R. Masson.

Résumé

L'accident est survenu pendant un violent orage, au pied d'un plan incliné, servant à remonter les déchets du fond de la carrière au sommet du terril. La victime, qui s'était d'abord abritée avec deux compagnons dans une anfractuosité, au pied du rocher, voulut chercher un autre abri et courut vers le plan incliné. A quelques mètres au pied de ce plan, la victime traversa la voie, en saisissant de la main gauche le câble métallique de translation du chariot-porteur; cet ouvrier tomba immédiatement en arrière, en criant « coupez le courant » et sans toutefois lâcher le câble. Un témoin accourut et voulut à deux ou trois reprises relever la victime, mais il dut y renoncer et lâcher prise, parce qu'il ressentit des commotions électriques violentes. Au bout de cinq à six minutes, la victime lâcha le câble; transportée dans le bureau du surveillant, il fut impossible de la rappeler à la vie par la respiration artificielle.

Le plan incliné à une longueur de 70 mètres et une pente de 30 degrés. Il est muni d'un treuil électrique, à moteur asynchrone, 500 volts, 14 chevaux, qui reçoit le courant d'une cabine de transformation établie à 1.000 mètres environ du plan incliné et qui comprend trois transformateurs: un de 15.000/220 volts et deux de 15.000/500 volts. La ligne d'amenée du courant est munie de parafoudres à cornes, près de la cabine du treuil, et dans celle-ci, d'un interrupteur tripolaire et de fusibles. Les masses sont mises à la terre par les rails du plan incliné.

Au début de l'orage, l'interrupteur avait été ouvert. Après

l'accident, tous les disjoncteurs à maxima étaient déclanchés et quatre parasurtensions en mica étaient percés.

La prise de terre des appareils avait une résistance de 200 ohms; elle était constituée par un fil de fer de 5 millimètres de diamètre, fixé par clames et boulons au bout supérieur d'un des rails du plan incliné.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis « que la prise de terre présentait une résistance excessive et qu'il y a lieu d'en établir une nouvelle, satisfaisant aux prescriptions du règlement du 10 février 1927 ».

N° 6. — 1^{er} Arrondissement. — Exploitation de pierre à ciment, à Gaurain-Ramecroix. — 20 août 1930, à 17 heures. — Un électricien tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Résumé

Un ouvrier électricien, qui était chargé de rétablir les connexions entre une ligne électrique à 6.300 volts et un disjoncteur nouveau, placé dans une logette d'une sous-station, a été retrouvé couché sur ce dernier appareil et électrocuté. Le disjoncteur n'était pas sous tension et se trouvait à une distance minimum de 0^m,45 des pièces sous tension. L'ouvrier avait à sa disposition dans le local, tout le matériel de sécurité nécessaire; mais, d'après ce qui avait été convenu avec l'Ingénieur, il ne devait rien faire avant d'avoir reçu de celui-ci l'avis que le courant était coupé sur la ligne.

Série C. — Complications pathologiques et causes diverses.

N° 1. — 9^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Esneux. — 18 septembre 1922, vers 10 h. 30. — Un manoeuvre tué. — P. V. Ingénieur Ch. Burgeon.

Résumé

Par suite d'une cause fortuite, l'ouverture inférieure d'écoulement d'un silo à pierrailles ne put être fermée, après le remplissage d'un wagon. Pendant que son compagnon s'efforçait de

fermer la vanne, un ouvrier sans rien dire de ses intentions, se rendit sur une passerelle située à la partie supérieure du silo et non pourvue de garde-corps. Peu de temps après, des appels au secours se firent entendre et l'on constata que l'ouvrier gisait recouvert de pierrailles dans le silo. Malgré tous les efforts tentés, la victime ne put être rapidement retirée et périt par asphyxie.

N° 2. — 6^e Arrondissement. — Carrière de grès, à Namur. — 29 septembre 1922, à 9 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Prémont.

Résumé

Six ouvriers transportaient un tronçon de voie Decauville, de 6 mètres de longueur. Au moment où on déposait ce tronçon sur le sol, l'un des ouvriers fut atteint par l'extrémité d'un rail et légèrement blessé à la jambe. La blessure s'envenima et la victime succomba au tétanos.

N° 3. — 5^e Arrondissement. — Carrière de marbre, à Gougnies. — 24 avril 1923, vers 7 h. 15. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur G. Paques.

Résumé

En déplaçant à la main un câble métallique de plan incliné, avec l'aide de deux compagnons, la victime a été atteinte par le câble à la jambe droite, à l'emplacement d'une varice. Elle est morte des suites de l'hémorragie ainsi provoquée.

N° 4. — 1^{er} Arrondissement. — Usine à chaux et à ciment, à Vaulx. — 14 avril 1924, vers 19 h. 30. — Un garde d'écurie tué. — P. V. Ingénieur principal O. Verbouwe.

Résumé

Un garde d'une écurie a été trouvé mort dans une des stalles de 3^m,25 de largeur, affectée à deux chevaux.

Le neveu de la victime a d'abord constaté qu'un des deux chevaux avait cassé sa chaîne d'attache et mangeait dans un bac à avoine, situé dans le couloir contre le mur opposé à celui des mangeoires. Il a ensuite vu son oncle étendu, la tête près des pieds de derrière de l'autre cheval, les pieds du côté de la mangeoire, à proximité de laquelle était le seau servant à distribuer la nourriture.

Les deux chevaux étaient très doux.

N° 5. — 2^e Arrondissement. — Exploitation de calcaire pour chaux, à Maffles. — 12 février 1929, vers 17 heures. — Un contremaître mécanicien blessé mortellement. — P. V. Ingénieur Ch. Demeure.

Résumé

Un contremaître en visitant la carrière pendant le chômage du mardi-gras, a fait une chute sur les genoux, en glissant sur un rail. Ne pouvant plus se mouvoir, il est resté ainsi exposé pendant près d'une heure à un froid rigoureux, avant qu'on puisse s'apercevoir de sa présence et lui porter secours; il est décédé inopinément des suites de cet accident, onze jours après sa chute.

N° 6. — 1^{er} Arrondissement. — Cimenterie, à Gaurain-Ramecroix. — 14 février 1930, vers 8 heures. — Un manœuvre tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

Résumé

Deux ouvriers se tenant sur le charbon menu, d'un silo profond de 4 mètres, étaient occupés à rejeter vers le centre le charbon qui débordait, lorsque subitement l'un d'eux s'enfonça dans la masse, celle-ci s'étant effondrée en forme d'entonnoir, à l'aplomb d'une des trémies de vidange. L'ouvrier fut rapidement recouvert par suite du coulage du poussier sec; lorsqu'il fut dégagé, il avait cessé de vivre.

Les mesures suivantes ont été recommandées à la direction par M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau :

« 1^o) Placer des haussottes autour des silos, pour empêcher l'épandage du charbon sur les voies, lorsque les quantités emmagasinées deviennent trop considérables;

» 2^o) Défendre au personnel de se rendre sur le charbon des silos;

» 3^o) Ne pas enlever les garde-corps qui entourent les silos. »

N° 7. — 1^{er} Arrondissement. — Four à chaux, à Vaulx. — 27 février 1931, à 8 heures. — Un manœuvre blessé mortellement. — P. V. Ingénieur A. Vanden Heuvel.

Résumé

Un ouvrier qui procédait au chargement d'une berline de pierres prises à un tas situé le long de la voie ferrée, a fait un

effort pour soulever un moellon. Il en est résulté une hernie dont le traitement chirurgical a entraîné la mort de la victime, trois jours après l'accident.

N° 8. — 2^e Arrondissement. — Carrière de porphyre, à Lessines. — 8 septembre 1931, vers 10 heures. — Un magasinier tué. — P. V. Ingénieur E. Demelenne.

Résumé

L'outillage d'une atelier de réparation, annexé à une carrière, comportait des vérins de 2^m,50 de hauteur, servant au levage des locomotives. Aucun emplacement spécial n'était réservé au dépôt de ces appareils et deux d'entre eux, notamment, avaient été laissés devant la porte d'entrée d'un magasin.

Un jeune ouvrier, qui avait reçu l'ordre de remiser des fûts d'huile dans ce bâtiment, appela deux compagnons pour l'aider à déplacer un des vérins. Comme ils faisaient des efforts pour hisser tout d'abord l'engin sur des rouleaux en fer, la pièce bascula, tuant net l'un des ouvriers. Ce vérin pesait plus de 500 kilogrammes.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur Liagre a demandé à la direction :

« 1^o) de faire garer des lourdes pièces dans des positions moins dangereuses et à des endroits convenables et non pas devant la porte d'accès d'un magasin ;

» 2^o) de recommander au chef d'atelier de s'assurer de la possibilité de se conformer aux ordres qu'il donne et de prendre les mesures permettant d'en assurer l'exécution, le prévenant qu'il s'expose en cas d'accident, à des poursuites correctionnelles pour homicide ou blessures par imprudence. »

Note sur l'évaluation de la teneur moyenne d'un placer reconnu par des sondages

PAR

M. VRANCKEN,

Ingénieur civil des Mines.

Ancien Directeur des Mines de Porcécito (Colombie).

INTRODUCTION.

L'évaluation de la teneur moyenne d'un placer donne encore lieu à discussion entre spécialistes. D'ordinaire, chacun propose sa formule particulière plus ou moins exacte, qu'il prétend imposer.

La formule générale reprise dans cette note est d'une grande simplicité. Elle est déjà d'un emploi très répandu, de même d'ailleurs que la répartition du terrain à laquelle elle correspond. Dans la suite des calculs cependant, on passe encore par la teneur moyenne de chacune des lignes, ce qui, à notre avis, est inutile et inexact.

Cette méthode ne peut donner lieu à discussion entre des spécialistes de préparation mathématique suffisante. Ainsi qu'il le sera démontré, elle est applicable à tous les cas qui peuvent se présenter dans la recherche et l'exploitation des placers d'or.

Teneur au mètre cube déterminée par un sondage.

Le sondage terminé, le gravier extrait lavé, l'or recueilli et pesé, il faut établir la teneur au mètre cube qui correspond à ce sondage. Plusieurs causes d'erreur interviennent. Certaines méthodes sont employées pour les éviter. C'est par un choix judicieux du mode de foncement, par une surveillance étroite du travail par un jaugeage précis du gravier extrait, etc., qu'on obtient des résultats suffisamment approchés.

Beaucoup de manuels en langue anglaise traitent amplement la question. Il ne semble pas exister de divergence de vue essentielle dans ce domaine.

Teneur moyenne du placer.

Il n'en est plus de même quand, avec les teneurs au mètre cube fournies par les sondages, il s'agit de déterminer le poids de l'or contenu dans le placer et ensuite la teneur moyenne. Beaucoup de formules ont encore cours dont l'exactitude n'est pas certaine. Cela tient sans doute à ce que l'erreur probable sur le poids d'or total ou sur la teneur moyenne reste toujours si élevée qu'une exactitude parfaite dans leur détermination ne paraît pas s'imposer. C'est une explication, mais non une justification.

Répartition du terrain.

Elle est basée sur le principe de Herzig qui peut être traduit comme suit : « Un sondage ne vaut que pour déterminer la teneur moyenne à mi-distance d'un sondage voisin. Pour les sondages terminaux, il ne doit être pris en compte qu'un côté du terrain. »

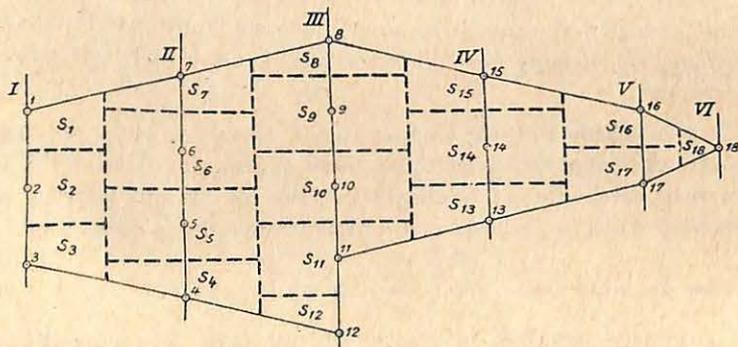


Fig. 1.

Avant tout calcul, il faut déterminer pour chacun des sondages, le prisme de terrain qui lui correspond pour le calcul même. Cette opération est assez simple en pratique où les reconnaissances se font souvent par sondages équidistants disposés sur des

lignes parallèles régulièrement espacées. La répartition du terrain sur le plan est réalisée par des droites passant à demi-distance de sondages voisins. Pour écourter les explications, nous avons pris un exemple théorique de 18 sondages répartis sur six lignes parallèles (fig. 1).

D'abord, la surface à considérer pour les calculs a été limitée par la ligne de contour extérieur 1-3-12-11-18-8-1. A noter que les droites 12-13 ou 12-17 ne pouvaient être tracées au lieu des lignes 12-11-13 ou 12-11-13-17, car elles seraient tombées en dehors du flut.

Ensuite, ont été tracées les lignes médianes intérieures délimitant les surfaces s_1 à s_{18} qui correspondent au terrain où le sondage respectif intervient pour les calculs.

Calcul du poids d'or et de la teneur moyenne.

Le travail graphique, puis le calcul (ou la mesure) des surfaces s_1 à s_{18} terminés, le reste est simple, du moins quant aux formules.

Pour le poids d'or total
$$P = \sum s^n p^n t^n \tag{1}$$

où p représente la profondeur et t la teneur.

Pour la teneur moyenne au mètre cube,
$$T = \frac{\sum s^n p^n t^n}{\sum s^n p^n} = \frac{P}{V} \tag{2}$$

Lorsque les lignes de sondages sont très espacées, l'épure de la répartition du terrain ne se justifie plus. Il vaut mieux calculer la teneur moyenne des sondages de chacune des lignes. On se servira de la formule

$$T = \frac{\sum l^n p^n t^n}{\sum l^n p^n} \tag{3}$$

dans laquelle l représente cette longueur de la ligne des sondages qui est commandée par le sondage n , suivant le principe de Herzig.

Nous retrouvons ici la formule (2) dans laquelle on a divisé les s^n de tous les termes du numérateur et du dénominateur par la longueur L qui correspond au sondage n° dans le sens perpendiculaire à la ligne des sondages; or, les lignes étant très

éloignées, cette longueur est pratiquement la même pour tous les sondages d'une ligne.

$$\frac{s^m}{L} = l^m$$

Le poids d'or P entre deux lignes successives s'obtiendra par

$$P = \frac{\sum l^m_m p^m_m t^m_m + \sum l^{m+1}_m p^{m+1}_m t^{m+1}_m}{2} \times \lambda \quad (4)$$

où λ représente la distance entre les lignes m et $m+1$.

Cette formule se démontre aisément : il suffit d'introduire le λ dans tous les termes des sigma ; il vient ainsi

$$\sum s^m_m p^m_m t^m_m + \sum s^{m+1}_m p^{m+1}_m t^{m+1}_m$$

qui rentre dans la formule générale (1).

Remarque 1. — La méthode d'évaluation étudiée ne paraît pas s'appliquer au cas où les calculs se limitent à la surface payante du placer. Elle peut cependant servir.

Les limites de la zone payante ont été déterminées par interpolation sur les lignes mêmes des sondages ; aux points payants limites ainsi fixés, il suffit d'inscrire un sondage fictif ayant les données p et t fournies par l'interpolation. On procédera ensuite comme plus haut : tracé du polygone extérieur, des lignes médianes, etc.

Remarque 2. — La profondeur moyenne n'est donnée exactement que par la formule

$$\frac{\sum p^n s^n}{\sum s^n} = \frac{V}{S}$$

APPENDICE.

Exemple pratique de calcul pour une rivière (fig. 2).

L'épure des surfaces correspondant à chacun des sondages a été établie de la façon suivante : entre les lignes de sondages, ont d'abord été tracées les lignes médianes ; ensuite, ces lignes médianes ont été divisées proportionnellement à la distance des sondages sur chacune des lignes situées de part et d'autre de la ligne médiane ; ainsi on a pu tirer les lignes médianes longitudinales.

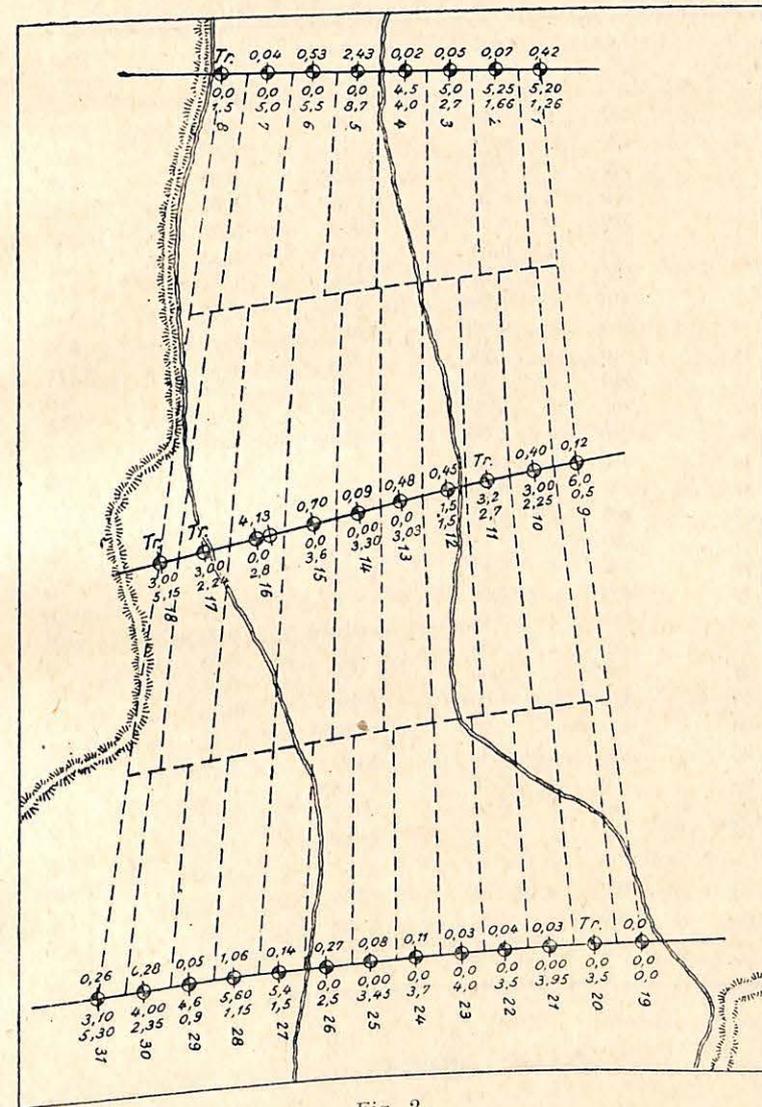


Fig. 2.
En regard de chaque sondage sont indiquées : la teneur en gr. m³, l'épaisseur en mètres du stérile, l'épaisseur en mètres du gravier.

EXEMPLE PRATIQUE.

N° du trou.	Surface. m ²	Prof. m.	Volume. m ³	Teneur. gr./m ³	Or. mgr.
1	240	× 6,46	= 1,550	× 0,42	= 651
2	480	× 6,91	= 3,317	× 0,07	= 232
3	500	× 7,70	= 3,850	× 0,05	= 192
4	505	× 8,50	= 4,293	× 0,02	= 86
5	520	× 8,70	= 4,524	× 2,43	= 10,993
6	525	× 5,50	= 2,888	× 0,53	= 1,531
7	530	× 5,00	= 2,650	× 0,04	= 106
8	310	× 1,50	= 465	× 0,00	= 0
9	500	× 6,50	= 3,250	× 0,12	= 390
10	1.010	× 5,25	= 5.303	× 0,40	= 2.121
11	950	× 5,90	= 5.605	× 0,00	= 0
12	1.000	× 3,00	= 3.000	× 0,45	= 1.350
13	1.000	× 3,03	= 3.030	× 0,48	= 1.454
14	950	× 3,30	= 3.135	× 0,09	= 282
15	1.115	× 3,60	= 4,014	× 0,70	= 2.810
16	1.200	× 2,80	= 3,360	× 4,13	= 13.877
17	1.020	× 6,14	= 6.263	× 0,00	= 0
18	500	× 8,15	= 4.075	× 0,00	= 0
19	250	× 0,00	= 0	× 0,00	= 0
20	490	× 3,50	= 1.715	× 0,00	= 0
21	490	× 3,95	= 1.936	× 0,03	= 58
22	480	× 3,50	= 1.680	× 0,04	= 67
23	470	× 4,00	= 1.880	× 0,03	= 56
24	470	× 3,70	= 1.739	× 0,11	= 191
25	460	× 3,45	= 1.587	× 0,08	= 127
26	460	× 2,50	= 1.550	× 0,27	= 310
27	460	× 6,90	= 3.174	× 0,14	= 444
28	450	× 6,75	= 3.038	× 1,06	= 3.220
29	430	× 5,50	= 2.365	× 0,05	= 118
30	420	× 6,35	= 2.667	× 0,28	= 747
31	220	× 8,40	= 1.848	× 0,26	= 480
Totaux	18.405		89.351		41.893

$$\text{Profondeur moyenne : } \frac{89.351}{18.405} = 4,85 \text{ m.}$$

$$\text{Teneur moyenne : } \frac{41.893}{89.351} = 0,47 \text{ gr./m}^3.$$

BIBLIOGRAPHIE

Principes de Géologie. par Paul Fourmarier, Membre de l'Académie Royale de Belgique, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Université de Liège. Un volume in-4° de 882 pages, avec 537 figures dans le texte et six cartes. Edit. Vaillant-Carmanne, Liège, 1933.

L'ouvrage magistral, présenté au public scientifique par le savant professeur de Géologie de l'Université de Liège, sous le titre *Principes de Géologie*, est un exposé méthodique, d'une remarquable clarté, des principes de la science géologique, considérée dans son acception la plus étendue, c'est-à-dire en y comprenant l'étude de la formation et de l'évolution des roches, ainsi que celle de la géographie physique.

Dans une courte préface, l'éminent auteur déclare que cet ouvrage a pour objet « de faciliter à ceux qui débutent dans ce domaine, l'étude des ouvrages plus complets » ce qui ne peut les dispenser de la lecture des traités spéciaux de géologie pure, de géologie appliquée et de géographie physique.

En quelques pages préliminaires, il rappelle brièvement le nom et le but des différentes branches des sciences minérales; il y définit le domaine propre de la géologie, qui est de « connaître l'évolution de la terre dans ses parties accessibles à nos investigations, depuis les temps les plus reculés où nous puissions remonter, jusqu'à l'époque actuelle ». Il précise dans ces mêmes pages, la méthode à suivre dans l'étude des sciences minérales; à propos de la méthode de travail et de recherches, utilisée en géologie, il y montre la nécessité du travail sur le terrain et l'obligation d'avoir recours à l'hypothèse, à cause des difficultés de l'observation directe et complète, d'où il résulte que la géologie, tout en ayant pour base l'examen immédiat et détaillé des terrains, comprend cependant deux ordres de choses : d'une part, la description des faits constatés; d'autre part, leur interprétation, « soit dans un but purement spéculatif, soit dans un but d'application industrielle ou technique ».

Divisé en cinq parties entièrement distinctes l'une de l'autre, dont j'indiquerai brièvement ci-après l'objet et le développe-