

# COMPAGNIE SULLIVAN

SOCIÉTÉ ANONYME

PASSAGE DES POSTES, 3 (Boulevard Anspach), BRUXELLES

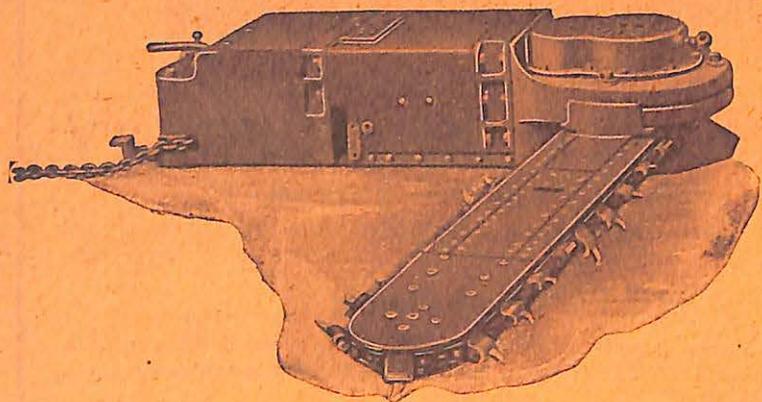
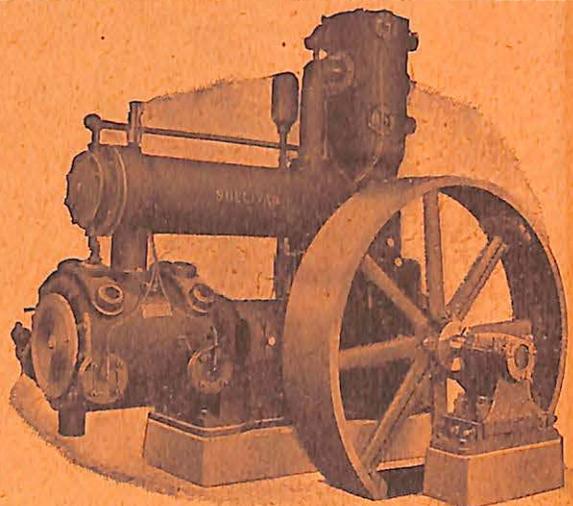
**Spécialités pour Mines, Carrières  
et Travaux publics**

## Compresseur

### "Equerre", Sullivan

Equilibre parfait des forces.  
Lubrification automatique de tous  
les organes.  
Réglage automatique de pression.  
Fondations et installations réduites.  
Accessibilité facile à toutes les pièces  
en mouvement.

**Le dernier mot  
de la technique moderne**



## Haveuses

### Sullivan

ELECTRIQUES &  
A AIR COMPRIMÉ

**Les plus répandues  
dans le  
monde entier**

MARTEAUX PERFORATEURS ET PIQUEURS  
SONDEUSES A DIAMANTS — ACCESSOIRES D'AIR COMPRIMÉ

*Bulletins et Devis sur Demande*

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

ÉTUDES SUR LES ACCIDENTS

LES ACCIDENTS

DU

# ROULAGE SOUTERRAIN

sur les Voies

HORIZONTALES ou à FAIBLE PENTE

survenus de 1904 à 1913

dans les Mines de Houille de Belgique.

PAR

VICTOR WATTEYNE

Inspecteur général des Mines, à Bruxelles  
Chef du Service des Accidents miniers et du Grisou

ET

LÉON LEBENS

Ingénieur principal des Mines, à Liège

(5<sup>me</sup> Suite et fin)

CONCLUSIONS

## A. — OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LE MODE DE ROULAGE

Avant d'aborder l'examen des divers éléments dont l'influence intervient dans les accidents du roulage sur les voies à faible pente, nous formulerons quelques observations générales relatives au mode de roulage en lui-même.

Nous avons fait un premier classement des accidents selon la nature du moteur; nous avons considéré successivement: le *moteur humain*, le *moteur animal* et le *moteur mécanique*.

Disons quelques mots de chacun d'eux:

P 1273



### 1. — Moteur humain. — Poussée ou traction

Malgré tous les progrès réalisés ou à réaliser, le roulage par l'effort direct de l'homme continuera, sans aucun doute, à se maintenir, surtout dans les galeries secondaires.

Il s'appliquera, comme il le fait d'ailleurs déjà, presque exclusivement aux véhicules isolés.

Deux systèmes sont en présence : le roulage par poussée et le roulage par traction, qui ont l'un et l'autre leurs avantages et leurs dangers.

Dans le roulage par traction, le scloneur, en tête de son wagonnet, voit les obstacles qui peuvent se présenter devant lui, surtout lorsqu'il rencontre un ouvrier muni d'une lampe.

Aussi peu d'accidents atteignent-ils d'autres ouvriers que le traîneur lui-même (Voir série II).

En revanche, celui-ci est notablement plus exposé à des accidents graves quand, pour une cause quelconque, (pente trop forte, manque ou insuffisance d'enraiment, chute, etc.) il est impuissant à retenir son chariot, ou qu'il se heurte au toit de la galerie, à un cadre de porte, etc.

Avec le système de poussée, au contraire, le hiercheur, le plus souvent, ne voit pas ce qui se trouve devant son chariot, et nombreux sont les accidents (Voir séries I et VII) dont des ouvriers circulant ou se trouvant dans la galerie au devant du chariot, ont été les victimes.

D'autre part, le pousseur lui-même est peu exposé à des accidents, si ce n'est à l'écrasement de la main entre le bord du chariot et le toit.

Ce dernier accident est, il est vrai, fort fréquent (Voir notamment séries I et IV), mais il peut être presque radicalement supprimé si, comme nous le préconiserons plus loin, on fait usage des wagonnets munis de *manettes*, qui dispensent l'ouvrier de poser la main sur le bord supérieur d'arrière du véhicule.

### 2. — Moteur animal

Le moteur animal (dans notre pays, presque toujours le cheval quelquefois l'âne) était, naguère encore, presque exclusivement en usage dans les galeries principales, et aussi dans des galeries secondaires, où le roulage se fait par rames de plusieurs wagonnets.

A côté de certains avantages, il présente de multiples inconvénients. Pour ne pas parler de l'hygiène et rester sur le terrain des dangers

de la mine, nous signalerons le grand nombre d'accidents dus à la nature même du moteur : caprices de l'animal, ruades, départs intempestifs, etc. Nous les avons déjà mis en évidence dans les préambules ; réunis, ils forment un total de 44 accidents dans les séries XI à XX. Sur 187 accidents inscrits dans ces séries et survenus par toutes espèces de causes, ce chiffre apparaît comme assez élevé pour qu'on puisse en conclure que la traction animale, lente et antihygiénique, est aussi une cause directe de nombreux dangers.

Aussi, doit-on, à divers points de vue, souhaiter la substitution, à ce mode suranné, de procédés plus modernes de transport.

### 3. — Moteur mécanique

Quelques installations de transport mécanique par moteurs fixes existent depuis fort longtemps ; mais ce mode de roulage ne s'est pas généralisé dans nos mines.

Il en est autrement des locomotives, dont, depuis une quinzaine d'années, depuis trois ou quatre ans surtout, l'emploi s'est répandu de plus en plus.

Il s'en faut encore de beaucoup qu'elles soient aussi communément employées que les chevaux. Toutefois, ainsi que nous le faisons remarquer dans le préambule, l'extrême rareté des accidents occasionnés par la traction mécanique fait favorablement augurer de sa sécurité et tend à faire considérer comme un progrès réel sa substitution à la traction animale.

## B. — LES VÉHICULES

### 1. — Entretien du matériel.

Les déraillements ont été la cause première de maints accidents. S'il est vrai que beaucoup de ces événements sont imputables à l'état de la voie, certains sont dus aussi à l'état défectueux des wagonnets, et, notamment, des trains de roues.

Une surveillance attentive et un entretien soigné des wagonnets se recommandent donc tant dans l'intérêt de la sécurité que dans celui de la bonne marche du transport.

### 2. — Enrayoirs.

Comme il est impossible pratiquement de munir de freins les wagonnets de mines, et que, d'autre part, les pentes présentent des irrégularités, même dans les voies les mieux entretenues, l'emploi

d'appareils susceptibles d'enrayer les roues s'impose fatalement. Il le faut d'autant plus que de nouveaux systèmes (à rouleaux, à billes, etc.), facilitant le roulement, tendent à se répandre.

Reconnaissons d'abord que les défauts du matériel destiné à cette opération ont occasionné moins d'accidents que la négligence de s'en servir.

Toutefois, il est démontré par plusieurs accidents que cette partie du matériel doit aussi être l'objet de certains soins.

Il importe que les « enrayoirs » soient solides, de dimensions appropriées aux roues des véhicules et d'un emploi aussi commode que possible; pour remplir cette dernière condition, ils doivent être pourvus d'un œillet ou d'un autre ajutage ou poignée permettant un maniement facile, sûr et rapide.

Signalons, comme nous paraissant bien conditionné, l'enrayoir décrit à propos de l'accident n° 12 de la série XIV.

Les roues folles sur les essieux rendent l'enraiment plus difficile, puisqu'un enrayoir unique n'agit que sur une seule roue.

Les roues à coussinets perfectionnés en vue de la facilité du roulement, exigent naturellement plus de soin pour l'enraiment, la mise en marche spontanée se faisant, quand il n'y a pas d'enraiment, sur de très faibles pentes. (Voir Acc. XIX, 13.)

Au point de vue de l'emploi des enrayoirs, signalons que plusieurs accidents ont démontré qu'il est toujours dangereux d'enrayer « à la volée », c'est-à-dire pendant la marche des véhicules.

### 3. — Attelage

Le mode d'attelage et le type du crochet ont ici beaucoup moins d'importance que sur les plans inclinés.

Cependant, des décrochements ont été la cause première d'un certain nombre d'accidents. Il est donc nécessaire de soigner aussi ce point.

Dans notre Mémoire sur les Accidents des Plans inclinés, nous avons indiqué la plupart des modes d'attelages et des types de crochets en usage dans nos mines, et nous avons préconisé l'emploi du crochet à anneau de sûreté retombant, que nous avons dénommé « Crochet annelé ». C'est encore ce système qui a nos préférences pour les attelages sur les voies horizontales ou à faible pente. Le crochet annelé fixé à la caisse nous paraît surtout recommandable.

### 4. — Manettes.

Ainsi que nous l'avons fait remarquer dans le préambule de la série I, de très nombreux accidents, rarement mortels mais ayant pour conséquences des mutilations plus ou moins graves, sont survenus par le fait de l'écrasement de la main de l'ouvrier entre le bord supérieur du chariot et le toit de la galerie ou un autre wagonnet.

Pour éviter ce genre d'accidents, il suffirait que l'ouvrier pût manœuvrer son chariot, notamment à la poussée, sans devoir porter la main au bord supérieur.

Et, pour cela, l'emploi de *Manettes* ou poignées est tout indiqué.

Dans quelques charbonnages, on met à la disposition des ouvriers des manettes amovibles qui se placent en cavalier sur le bord du chariot et présentent une poignée, à hauteur appropriée, à l'arrière du wagonnet.

Mais on a vu, par plusieurs rapports d'accidents, que les ouvriers en font rarement usage, ou les lâchent instinctivement en cas de danger parce qu'elles ne leur inspirent pas confiance. D'ailleurs, leur emploi est souvent incommode et peu sûr: ces manettes amovibles se décrochent ou glissent lorsque le hiercheur retient le chariot et veut le faire tourner.

Aussi préférons-nous de beaucoup les manettes fixes, les poignées adhérentes aux chariots.

Un tel dispositif a l'inconvénient de former une saillie sur la paroi du wagonnet; mais, dans notre étude sur les Accidents des Plans inclinés, nous avons déjà signalé l'utilité de munir la dite paroi d'un œillet destiné à recevoir le crochet de la deuxième chafnette d'attelage, et nous préconisons, pour la protection de cet œillet, l'emploi de butoirs.

Nous insistons sur l'utilité de cet emploi, qui permettrait à la fois l'adaptation, aux parois extrêmes des chariots, de ces deux dispositifs si utiles pour la sécurité, le deuxième œillet d'attache et les manettes.

La saillie des manettes sera réduite au minimum si l'on emploie la disposition représentée fig. 27, d'après une vignette de *La Technique moderne*, et où la tôle est aboutie à l'endroit des manettes.

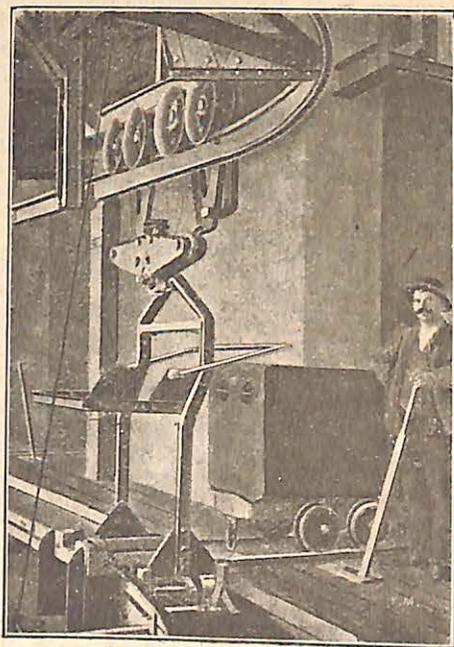


FIG. 27.

La saillie de l'œillet d'attache n'étant pas bien forte non plus, l'épaisseur des butoirs ne devra pas être bien grande pour que le but soit pleinement réalisé.

A remarquer encore que les butoirs, en empêchant les fonds des chariots de venir en contact l'un de l'autre, préviennent aussi l'écrasement des mains entre deux chariots d'une rame.

Nul doute, à notre avis, qu'il ne résulte de l'adoption de ces mesures une diminution sérieuse du nombre d'accidents dans plusieurs catégories.

### C. — LES GALERIES ET LES VOIES.

#### 1. — Les galeries.

La faible section des galeries est intervenue fréquemment dans les causes des accidents, soit que le manque de hauteur provoquât la chute de l'ouvrier, le heurt du wagonnet au toit, ou le choc, contre les boisages du toit, de la tête ou des mains, soit que l'étroitesse de

la galerie empêchât le garage des ouvriers surpris par l'arrivée d'un chariot ou d'une rame, ou la circulation du conducteur le long de la rame pour procéder à l'enraiment en temps opportun, ou encore qu'elle fût cause de heurts contre les boisages, d'où éboulements, déraillements, etc. On trouve, dans les relations d'accidents, au chapitre précédent, toute une variété de cas de ce genre, et d'autres encore. Nous croyons superflu d'y insister.

Le remède est le creusement et l'entretien, à grande section, des galeries servant au transport, surtout au transport par moteur animal... et, à plus forte raison, s'il s'agit d'un transport mécanique, mais, dans ce dernier cas, la mesure est dès à présent déjà, généralement réalisée.

Dans les galeries où le transport se fait par rames ou trains de wagonnets, on devrait prendre pour règle que la hauteur doit toujours être telle que l'homme puisse partout se tenir debout aisément.

Quant à la largeur des mêmes galeries, elle devrait permettre en tous points, ou, du moins, *presque* en tous points, le garage d'un ouvrier pendant la circulation des véhicules.

Les niches de refuge, à moins qu'elles ne soient très près l'une de l'autre, et très régulièrement espacées (tous les 10 à 15 mètres, par exemple), ne constituent qu'un palliatif insuffisant, et nous avons pu voir divers cas où des ouvriers n'avaient pas atteint ces niches, ou encore, avaient passé, affolés, devant celles-ci sans les remarquer.

Nous avons dit : « *presque* en tous points » ; c'est qu'en effet, au point de vue du garage des ouvriers rencontrés, l'existence çà et là de parties plus étroites n'est pas spécialement dangereuse si celles-ci sont de faible longueur, 2 ou 3 mètres au plus. Si brusquement que l'ouvrier puisse être surpris, il a toujours le temps de franchir ces courts espaces, sûr qu'il est de trouver quelques mètres plus loin, la galerie assez large pour qu'il puisse se garer.

Cependant, comme à d'autres points de vue, notamment celui de la circulation du conducteur le long de la rame, ces parties rétrécies peuvent constituer de graves obstacles, il convient de les éviter autant que possible.

Si la galerie n'a pas les dimensions voulues pour que l'ouvrier rencontré puisse se garer en tout temps, un palliatif serait de n'y permettre la circulation des ouvriers qu'à la suite des rames. Cette règle existe dans plusieurs charbonnages... où elle n'est, à la vérité, pas toujours observée. (Voir accident n° 24 de la série VII).

## II. — Les voies.

Comme nous l'avons dit plus haut, le mauvais état des voies a été la cause de maints déraillements, et a ainsi, indirectement, occasionné de nombreux accidents.

En outre, les irrégularités de pentes ont, de leur côté, provoqué des accidents d'autre nature.

Les défauts de la voie, signalés dans les accidents que nous avons étudiés, sont multiples :

Tantôt, il s'agit d'irrégularités (redans, rails soulevés, etc.), tantôt de joints défectueux, surtout avec les joints calés (IV, 3; XV, 3 et 23), tantôt, de rétrécissement (II, 13 et VI, 4) ou d'élargissement de la voie.

Parfois, les traverses sont en cause :

Dans l'accident XVI, 6, les pattes, qui maintiennent le patin du rail sur la traverse métallique, ne sont pas fixes et ont pivoté.

Dans l'accident XV, 23, le joint, non éclissé, n'est maintenu que par la patte de la traverse métallique.

Dans l'accident IV, 2, la traverse en bois s'est cassée à l'endroit de l'encoche.

Dans l'accident VI, 3, on se servait de bois de taille en guise de traverses.

En somme, il est désirable que les voies soient faites de rails rigides, de préférence à patin, éclissés et bien fixés sur les traverses.

Signalons à cette place un très intéressant *remetteur sur rails* automatique en usage, depuis le début de 1914, au Charbonnage d'Anderlues, pour le transport mécanique, et décrit par M. l'Ingénieur d'Haenens dans le Rapport semestriel (1<sup>er</sup> sem. 1914) de M. l'Ingénieur en chef Libotte, directeur du 3<sup>e</sup> arrondissement :

La figure 28 représente ce dispositif fort simple et, dit-on, très efficace.

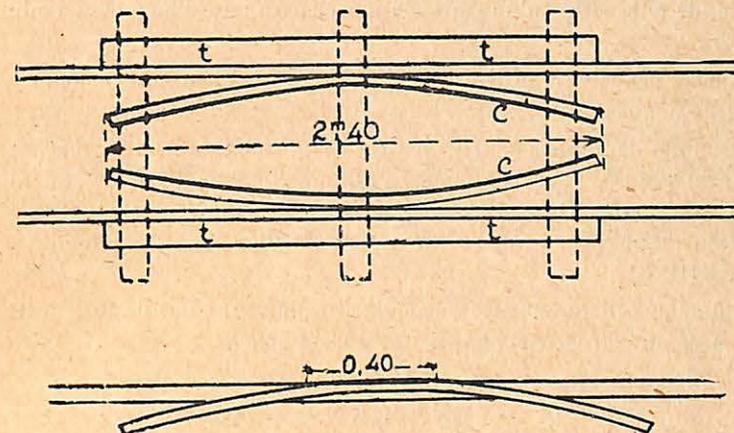


Fig. 28

Deux fers-cornière sont disposés en courbe dans la voie comme l'indique la figure; la concavité de la cornière étant tournée vers les rails.

Extérieurement à ceux-ci sont placées des tôles légèrement cintrées de telle sorte que, dans leur partie centrale, sur environ 0<sup>m</sup>,40 de longueur, elles viennent affleurer à hauteur des bourrelets des rails.

Le tout est fixé aux traverses de la voie.

Quand un chariot dérailé se présente devant l'appareil, le fer cornière ramène vers le rail la roue engagée dans la voie, tandis que l'autre roue monte sur la tôle qui l'amène au niveau du bourrelet.

On a installé ces dispositifs tous les 100 mètres, cette distance va être réduite à 50 mètres.

Les déraillements se produisent souvent aussi aux *aiguillages*.

L'aiguille unique, pouvant s'appliquer contre les deux rails de la voie, est en cause dans l'accident XVI, I, où le cheval l'a dérangée, et dans l'accident XIII, 9, où l'aiguillage était mal établi car l'écartement n'était pas le même partout.

L'aiguillage composé de deux aiguilles fixes a été critiqué à l'occasion de l'accident XV, 14, et un aiguillage constitué d'une aiguille mobile et automatique a provoqué l'accident XV, 16, parce que la seconde aiguille n'a pas fonctionné.

Des parties de voie qui doivent être particulièrement soignées sont les *évitements*. Ceux-ci seront toujours horizontaux ou à très faible

penne, de telle sorte qu'une mise en marche spontanée ne puisse avoir lieu.

Il n'est pas besoin de dire qu'il doit en être de même des *envoyages* ou *accrochages*.

L'emploi de *taquets d'arrêt* peut être utile dans ceux-ci, mais il importe que ces appareils soient d'un fonctionnement sûr et soient bien entretenus. On veillera notamment à ce que ces taquets ne puissent s'échapper spontanément, sans l'intervention de l'homme. (Ace VIII, 3).

Rappelons ce que nous avons déjà dit plusieurs fois relativement à la nécessité d'*éclairer fortement* les accrochages.

#### D. — LE TRANSPORT.

Nous avons, au début de nos conclusions, émis des considérations générales au sujet des divers modes de transport. Il nous reste à tirer quelques déductions spéciales de certains accidents résultant de pratiques en usage, qu'il y aurait lieu d'améliorer ou de supprimer.

##### I. — Moteur humain, Hiercheur qui se suivent.

Une vingtaine d'accidents, appartenant surtout aux séries I, II et VII, montrent le danger qu'il y a à organiser le transports par scloeurs, ou hiercheurs qui se suivent, même si la voie est de niveau, surtout si elle contient des portes d'aérage (I, I et 43, II, 5, 18 et 22). Nous avons vu plusieurs cas où 3, 4 et même 5 hiercheurs marchaient ensemble. Les fausses manœuvres, les imprudences sont presque inévitables dans de telles circonstances.

A l'occasion de l'accident X, 6, on a dit que la production des tailles diminuerait si l'on affectait chaque scloeur à une seule section de voie, et le Comité a émis l'avis qu'il suffirait, pour éviter le retour de l'accident en question, d'obliger les ouvriers à se suivre à 10 mètres de distance au moins. Il est peu probable que cette prescription puisse être observée dans les galeries sinueuses et accidentées; aussi sommes-nous d'avis qu'il faut s'en tenir au principe: « Un homme par section ». Lorsqu'il s'agit d'un groupe de tailles montantes, les chargeurs pourraient manœuvrer les chariots entre les trémies et un évitement situé à *proximité* de la trémie d'aval.

##### 2. — Moteur humain ; Poussée ou Traction.

Ce sujet a déjà été abordé au début de nos conclusions (A. I.).

Quoiqu'il ne soit pas possible de se prononcer sans réserve en faveur de l'un ou l'autre des procédés, et que le choix puisse dépendre de différentes considérations, entr'autres les habitudes des ouvriers de la région, nous pensons que, au point de vue du risque professionnel, la *poussée* est préférable si les conditions suivantes sont observées :

1° Les wagonnets seront munis de manettes fixes ;

2° Un seul hiercheur circulera sur une même section de voie ;

3° Pendant le transport, le personnel ne pourra s'engager dans une galerie qu'en suivant un hiercheur.

Le scloage *par traction* est surtout dangereux dans les galeries à pentes irrégulières, comme le prouvent des accidents nombreux. Nous sommes d'avis qu'il devrait être proscrit dans toute galerie où une partie quelconque de la voie présente une inclinaison dépassant 3°.

##### 3. — Moteur animal ; ouvriers placés sur les wagonnets

Les accidents de transport par chevaux sont au nombre de 187 pour 10 années. Ils sont particulièrement nombreux dans le Hainaut surtout le Centre et Couchant de Mons (23 et 26 % d'accidents, pour 15 et 18 % de la production). Et l'on remarque de suite, en examinant le tableau de la subdivision des séries par bassins, que ce sont les séries XIII et XV qui forment la plus grande partie de ces accidents (38 + 39 = 77, sur 187).

Les victimes de ces séries sont des ouvriers ayant pris place sur ou dans des chariots et ayant été atteints, soit en marche normale, soit à la suite d'un déraillement. Presque toutes ces victimes sont des conducteurs assis sur le premier wagonnet.

Il n'est donc pas douteux qu'un moyen de réduire considérablement les accidents du transport par chevaux, soit d'obliger les conducteurs à marcher devant les rames, comme cela se fait généralement dans le bassin de Liège, qui n'a fourni *aucun* cas à la série XIII et seulement deux à la série XV.

Mais la coutume de monter sur les rames n'est pas seulement une mauvaise habitude prise par les conducteurs qui craignent de se

fatiguer ou de se salir en marchant devant les chevaux ; elle est souvent une nécessité dans les galeries où les chevaux trottent ou marchent au pas accéléré et dans celles où, à cause des irrégularités de pente, les chevaux doivent se lancer dans les pentes afin de pouvoir gravir les montées. La grande vitesse est due aussi parfois à la faible capacité des véhicules : les rames très longues étant peu pratiques, on forme des rames courtes et légères, qui doivent circuler plus rapidement.

L'interdiction absolue de monter sur les chariots devra donc faire l'objet de quelques mesures préalables si l'on veut qu'elle soit observée : Dans chaque cas, il faudra s'assurer si son application est possible, et donner, au besoin, le temps nécessaire pour permettre d'améliorer les voies et d'augmenter le nombre de chevaux et de conducteurs.

Il ne suffirait pas de défendre aux conducteurs de prendre place sur les chariots *dans les petites galeries*, comme cela a été préconisé à la suite de certains accidents. (Voir notamment XIII, 20, 26 et 32); si la circulation normale est moins dangereuse dans les galeries où règne une hauteur libre minimum de 0<sup>m</sup>,50 au-dessus des chariots, les conducteurs y restent exposés au danger d'être atteints grièvement en cas de déraillement, comme le prouvent de nombreux accidents de la série XV.

A remarquer que, dans les accidents par suite de déraillements, il y a 70 p. c. de déraillements du premier chariot de la rame.

L'emploi de sièges ou de strapontins, que l'on adapte à l'avant de la rame, est à peu près aussi dangereux que le fait de monter sur les wagonnets mêmes (XV, 18). Parfois, d'ailleurs, les conducteurs refusent de faire usage de ces chaises (XIII, 1), ou bien les enlèvent (XV, II).

Il est donc préférable que le conducteur marche devant le cheval, où il ne court aucun danger si la pente de la voie n'est pas trop forte, si la rame est bien enrayée et si elle ne peut se scinder. Dans les voies à forte pente, qu'on évitera autant que possible, le conducteur pourra suivre la rame, toujours courte en pareil cas, et le cheval sera muni d'une cordelle allant jusqu'à l'arrière (XV, 23).

Pour justifier l'autorisation accordée aux conducteurs de monter sur les rames, on a invoqué la difficulté du recrutement de ces ouvriers (XIII, 5 et XV, 4). Nous avons la conviction que ceux-ci se prêteront à l'organisation du travail qui donne de si bons résultats

dans le Bassin de Liège, si l'on s'assure qu'elle peut être mise en vigueur sans dangers ni inconvénients pour le personnel.

#### 4. — Moteur animal. — Dételage du cheval

Nous l'avons déjà fait remarquer, le cheval, ou tout autre animal tracteur, est sujet à des caprices, à des mouvements tempestifs, à des désobéissances au commandements, etc.

Il importe de se prémunir contre ces défauts, et pour cela il faut éviter soigneusement de rester à la merci de l'animal lorsque des manœuvres de wagonnets sont nécessaires : remise sur rails, attelage, etc. Aussi est-il essentiel, dans des circonstances, de *toujours* dételer le cheval.

Le négligence de cette précaution a occasionné de nombreux accidents, notamment dans les séries XVII, XVIII et XIX.

#### 5. — Moteur animal. — Suiveurs-rames

Par quelques Comités il a été recommandé que chaque rame fût suivie d'un « suiveur ».

C'est sans aucun doute une bonne mesure, qui est d'ailleurs en usage dans certaines régions. Toutefois, elle perdra beaucoup de son importance si l'on adopte un mode d'accrochement d'un haut degré de sûreté, et surtout si l'on organise le transport de telle sorte qu'un même conducteur circule toujours dans une même section de voie.

#### 6. — Transport des Bois.

Le transport des bois a donné lieu aux accidents I, 15 et 25 II, 14, III, 6, XIII, 31 et 33, XIV, 10, et XX, 4. Ils sont dus généralement à ce que les bois, placés sur ou dans des chariots, heurtent les parois de la galerie et blessent les hiercheurs ou des ouvriers placés à proximité.

Il serait évidemment préférable de se servir toujours de trucs spéciaux ; mais, comme l'a fait remarquer le Comité de l'accident III, 6, on ne peut l'exiger pour le transport occasionnel d'un bois ; de plus, il est assez difficile d'amener ces trucs dans les fausses voies ; et enfin, l'accident XVI, 6 prouve que la présence d'un truc dans une rame peut provoquer des déraillements.

Comme mesure générale, nous proposerons, avec le Comité de l'accident XIII, 31, qu'il soit interdit de mettre des bois dans les wagonnets s'ils n'y sont pas attachés solidement. Les bois ne pourront dépasser le bord qu'à l'arrière.

## 7. — Transports spéciaux.

Le transport de canars a provoqué les accidents IV, 15 et XX, I, celui de portes, taques et outils, les accidents I, 26, X, 9 et XIV, II, et celui de rails, posés sur un chariot, l'accident VI, 16.

Quand il s'agit d'objets placés dans des wagonnets, on veillera à ce qu'ils y soient bien calés (I, 26 et VI, 13) et qu'ils ne puissent heurter les parois des galeries (XX, I). Pour les rails, il est nécessaire d'employer un truc (VI, 16).

## 8. — Jeunes ouvriers.

On confie parfois à de très jeunes ouvriers des besognes qui ne sont pas de leur âge. Nous signalerons quelques cas caractéristiques :

Dans 10 accidents, ces jeunes ouvriers travaillaient comme hiercheurs, parfois même dans des voies où les hiercheurs se suivent.

Dans 3 accidents (XIV, et XIX, 4 et 5), ils étaient occupés à l'accrochement des chariots.

Dans II accidents, ils remplissaient les fonctions de conducteur chevaux. Les conducteurs de l'accident XV, 37 n'avaient que 12 ans; ceux des accidents XII, 9 et XIII, 34, agés de 13 ans, faisaient leur première ou leur deuxième journée dans les travaux de mine.

\* \*

Comme on a pu le voir par tout ce qui précède, la prévention des accidents du roulage sur les voies à faible pente doit résulter :

D'une part, de soins à apporter dans l'établissement et l'entretien des voies et galeries, dans l'organisation rationnelle du transport et dans la discipline du personnel.

Enfin, de certaines améliorations du matériel; c'est ainsi que nous avons recommandé l'adaptation, aux wagonnets, de *manettes* permettant d'effectuer les manœuvres avec plus de sécurité.

Nous rappelons le vœu, que nous avons déjà formulé, de voir le moteur animal faire place de plus en plus au moteur mécanique.

Bruxelles-Mons, 1914-1915.

## TABLE DES MATIÈRES

	Tome	Page
INTRODUCTION . . . . .	XXI	843
<b>Moteur humain.</b>		
SÉRIE I. — Accidents en marche normale. — Chariot poussé . . . . .	»	849
SÉRIE II. — Accidents en marche normale. — Chariot tiré . . . . .	»	871
SÉRIE III. — Accidents en marche normale. — Transport par plusieurs chariots à la fois . . . . .	»	886
SÉRIE IV. — Déraillement d'un chariot poussé. . . . .	»	890
SÉRIE V. — Déraillement d'un chariot tiré . . . . .	»	900
SÉRIE VI. — Mise sur rails . . . . .	»	1297
SÉRIE VII. — Chariots échappés ou lancés seuls, dévalant une voie . . . . .	»	1305
SÉRIE VIII. — Mouvement intempestif dans station ou garage . . . . .	»	1323
SÉRIE IX. — Accrochement ou décrochement de wagonnets . . . . .	»	1330
SÉRIE X. — Manœuvres sur taques. — Divers . . . . .	»	1333
<b>Moteur animal.</b>		
SÉRIE XI. — Accidents en marche normale. — Victime : ouvrier marchant devant le cheval . . . . .	XXII	3
SÉRIE XII. — Accidents en marche normale. — Victime : ouvrier placé entre l'animal et la rame . . . . .	»	7
SÉRIE XIII. — Accidents en marche normale. — Victime : ouvrier placé dans ou sur un wagonnet . . . . .	»	12
SÉRIE XIV. — Accidents en marche normale. — Victime : ouvrier se trouvant dans la galerie . . . . .	»	34
SÉRIE XV. — Déraillements. — Victime : ouvrier placé sur ou dans un wagonnet. . . . .	»	385

SÉRIE XVI. — Déraillements. — Victime : un autre ouvrier . . . . .	XXII	»	406
SÉRIE XVII. — Mise sur rails . . . . .		»	417
SÉRIE XVIII. — Accrochement ou décrochement du cheval . . . . .		»	721
SÉRIE XIX. — Formation ou décomposition des rames		»	729
SÉRIE XX. — Divers . . . . .		»	739

### Moteur mécanique.

SÉRIE XXI et XXII. — Locomotives, chaînes flottantes et câbles sans fin . . . . .		»	744
CONCLUSIONS . . . . .		»	1073
a) Observations générales sur les modes de roulage . . . . .		»	1073
I. Moteur humain ; poussée ou traction . . . . .		»	1074
II. Moteur animal . . . . .		»	1074
III. Moteur mécanique . . . . .		»	1075
b) Les véhicules . . . . .		»	1075
I. Entretien du matériel . . . . .		»	1075
II. Enrayoirs . . . . .		»	1075
III. Attelage . . . . .		»	1076
IV. Manettes . . . . .		»	1077
c) Les galeries et les voies . . . . .		»	1078
I. Les galeries . . . . .		»	1078
II. Les voies . . . . .		»	1080
d) Le transport . . . . .		»	1082
I. Moteur humain ; hiercheurs qui se suivent		»	1082
II.       »       poussées ou traction. . . . .		»	1083
III. Moteur animal ; ouvriers placés sur les waggonnets. . . . .		»	1083
IV. Moteur animal ; dételage du cheval . . . . .		»	1085
V.       »       Suiveurs-rames . . . . .		»	1085
VI. Transport des bois . . . . .		»	1085
VII. Transports spéciaux. . . . .		»	1086
VIII. Jeunes ouvriers . . . . .		»	1086