

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

---

ÉTUDES SUR LES ACCIDENTS

---

# LES ACCIDENTS SURVENUS DANS LES PUITES

pendant les années 1896 et 1897

PAR

VICTOR WATTEYNE

Ingénieur principal Directeur des Mines, à Bruxelles

[6228(493)]

---

I

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES. — BUT DU PRÉSENT TRAVAIL.

Faire connaître les causes et les circonstances des accidents, en vue de permettre la recherche des moyens propres à en prévenir le retour, et, le cas échéant, indiquer ces moyens ; porter à la connaissance de tous les principaux dispositifs de sûreté en usage, en vue de généraliser l'emploi des plus efficaces d'entre eux, tel est le double but des études entreprises par le service des accidents miniers et du grisou sur les accidents de toute nature arrivant dans les mines de notre pays.

Quoi qu'on fasse et quelles que soient les mesures préventives prises, l'industrie des mines est et restera, par sa nature même, une industrie dangereuse, et le *risque professionnel* continuera à y être grand.

Mais tandis que, d'une part, on s'efforce, avec raison, d'atténuer les conséquences de ce « risque professionnel » par une réparation équitable des accidents survenus, il importe, d'autre part, de rechercher tous moyens d'amoin-drir le « risque » lui-même en s'efforçant de réduire le nombre d'accidents.

Si, la statistique sous les yeux, on se reporte aux années antérieures, on constate aussitôt, à toute évidence, que, malgré l'accroissement incessant des causes de danger au fur et à mesure que les travaux s'approfondissent, ce « risque » a déjà diminué dans des proportions notables <sup>(1)</sup> et que cette décroissance, pour n'être pas toujours régulière (car il y a des fluctuations inévitables), persiste encore actuellement.

Une réglementation de plus en plus rationnelle, une inspection plus fréquente et plus vigilante, une surveillance plus active, une instruction technique plus développée chez les dirigeants et leurs agents, une sollicitude de plus en plus grande de la part des uns et des autres pour tout ce qui concerne la sécurité de l'ouvrier, et aussi le sentiment de plus en plus grand de la responsabilité, stimulé au besoin par une répression sévère, telles sont les principales causes des progrès accomplis dans cet ordre d'idées.

Mais nous croyons qu'on peut en réaliser encore en tirant parti, plus qu'on n'a pu le faire jusqu'à présent, des enseignements qui résultent des accidents eux-mêmes.

Comme on le sait, les accidents miniers sont soumis,

---

(1) Voir à ce sujet la « Statistique rétrospective des mines, carrières, etc..... jusqu'en 1890 », par M. le Directeur général Harzé. (*Annales des mines de Belgique*, t. I, pages 494 à 498.)

dans notre pays, à des enquêtes très minutieuses et très complètes, intelligemment dirigées par les ingénieurs des mines. Les résultats de ces enquêtes non seulement sont examinés de près par MM. les chefs de service, mais sont aussi discutés par tous les ingénieurs du même arrondissement dans les divers comités techniques constitués au sein du corps des mines.

On dispose donc de précieux documents sur les circonstances et les causes des accidents survenus dans toutes les parties du travail minier.

Ces documents, dont la connaissance ne sort guère du cadre restreint de chacun des arrondissements administratifs, pourraient, plus connus et convenablement groupés, suggérer aux personnes compétentes des améliorations de nature à faire disparaître l'une ou l'autre des causes de ces accidents, d'où résulterait chaque fois une diminution du « risque professionnel » (1).

Ce qui est aussi, à nos yeux, d'une grande importance pratique, c'est de porter à la connaissance du plus grand nombre les dispositions usitées dans les divers charbonnages sur tout ce qui concerne la sécurité, dispositions dont les unes sont plus heureuses que certaines autres et dont la vulgarisation et le rapprochement permettraient de remplacer celles-ci par celles-là partout où les circonstances locales rendraient la chose possible (2).

---

(1) A ce propos nous rappellerons le beau travail de notre regretté prédécesseur l'ingénieur en chef Roberti Lintermans sur « les dégagements instantanés de grisou dans les mines de houille de Belgique (*Annales des Travaux publics*, 1<sup>re</sup> série, t. LII, 1895). Ce travail où sont analysés les faits qui ont accompagné les dégagements instantanés et où sont examinées les mesures propres à prévenir les accidents auxquels ces phénomènes peuvent donner lieu fait suite aux travaux publiés sur le même sujet par MM. G. Arnould et Ém. Harzé. Notre collègue M. l'ingénieur Halleux est aussi entré dans la voie que nous indiquons ici, en analysant, dans les *Rapports de l'Inspection du travail*, les accidents récents survenus à la surface dans les dépendances des mines.

(2) Les *Annales des mines de Belgique* ont déjà contribué à cette vulgarisation par la publication de nombreux extraits des rapports administratifs dressés par MM. les officiers des mines.

Nous ne sommes pas loin de croire qu'un travail *complet*, conçu et exécuté dans le double ordre d'idées que nous venons d'exposer, aurait pour conséquence non seulement la *réduction*, mais même la *suppression* de certaines catégories d'accidents.

Le nombre des dispositions ayant en vue la sécurité, et usitées isolément çà et là dans les mines, est, en effet, assez grand pour que, par la réunion des meilleures et l'élimination des moins bonnes, on puisse, *dans certains cas*, arriver à un ensemble atteignant assez près de la perfection pour qu'aucun accident ne soit pour ainsi dire plus possible.

Un travail de ce genre devrait naturellement embrasser une longue période d'années, ce qui permettrait de rencontrer presque tous les cas d'accidents et de mettre en lumière les défauts ou les qualités de chacune des dispositions usitées. Aux renseignements donnés par les procès-verbaux s'ajouteraient ceux donnés par des enquêtes sur les modes de travail usités dans toutes les mines du pays. Ces enquêtes seraient même complétées par des investigations faites dans les pays étrangers où, par suite de circonstances spéciales, certaines parties de l'art des mines pourraient avoir reçu plus de perfectionnements qu'en Belgique.

Il ne peut être question de donner dès aujourd'hui un travail aussi complet, dont l'élaboration prendrait un temps très long. Il n'est pas nécessaire d'ailleurs que le tout soit fait en une fois ; il nous paraît préférable, au contraire, de porter à la connaissance du public spécial et compétent auquel s'adresse ce genre de travaux, les études faites et les renseignements obtenus, au fur et à mesure de l'achèvement de ces études et du groupement de ces renseignements ; ces études et ces renseignements ne comprennent-ils qu'une catégorie très restreinte et une période peu prolongée d'accidents miniers.

En fait, le présent travail n'est guère produit que pour

appuyer par un exemple les considérations qui précèdent. Il n'a traité qu'à une seule catégorie d'accidents et n'embrasse qu'une période de deux ans. Il est hors de doute que cette période est de durée trop restreinte et qu'il y aurait eu utilité à rechercher les accidents de même nature parmi ceux survenus pendant un plus grand nombre d'années.

Tel qu'il est cependant, nous avons la conviction qu'il ne sera pas inutile aux exploitants soucieux d'améliorer les conditions de sécurité de leurs mines et peut-être aura-t-il déjà pour résultat de diminuer ne fût-ce que d'une faible quantité le nombre des victimes du travail minier.

Nous espérons d'ailleurs pouvoir continuer ces études en prenant une par une les diverses catégories d'accidents miniers et en faisant ressortir les enseignements qui en découlent.

## II

### DIVISION DU PRÉSENT TRAVAIL. — QUELQUES DONNÉES STATISTIQUES.

Les accidents considérés sont ceux survenant dans les puits, non seulement dans les puits servant plus particulièrement à la translation du personnel, mais aussi dans les puits servant à l'aérage, à l'épuisement, à l'extraction des produits ou des déblais, où les personnes ne circulent qu'exceptionnellement.

Il n'y a pas d'ailleurs que les accidents survenant pendant la translation des personnes, mais il y a aussi les accidents arrivés aux accrochages et aux recettes par le fait de la circulation ou des manœuvres des cages et des ciffats.

Ces catégories d'accidents sont libellées comme suit dans le tableau qui fait partie de la statistique minérale de

Belgique publiée annuellement par M. le directeur général Harzé :

Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains	} à l'occasion de la translation des ouvriers	} par les câbles, cages, cuffats, etc. par les échelles. par les fahrkunst.

Accidents survenus dans les puits intérieurs et les cheminées d'exploitation	} par l'emploi	} des câbles. des échelles.

Nous avons distrait de ces catégories les accidents survenus dans les « cheminées d'exploitation »; ces accidents sont en effet d'une nature toute différente que les autres; ils feront l'objet ultérieurement d'une étude spéciale.

D'autre part, nous avons rattaché aux accidents que nous étudions certains accidents de la recette considérés dans la statistique générale comme accidents de surface et classés comme tels.

Voici quels ont été les nombres d'accidents de ces catégories et de victimes pendant les années 1896 et 1897 :

NATURE DES ACCIDENTS			ANNÉES					
			1896			1897		
			nombre de			nombre de		
			accidents	tués	blessés	accidents	tués	blessés
Accidents survenus dans les puits ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains	à l'occasion de la translation des ouvriers	par les câbles, cages, cuffats, etc. . . . .	8	5	3	11	5	7
		par les échelles . . . . .	"	"	"	2	4	1
		par les fahrkunst. . . . .	"	"	"	1	1	"
	par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs. . . . .		1	"	1	"	"	"
	dans d'autres circonstances. . . . .		11	4	7	7	4	3
Accidents survenus dans les puits intérieurs	par l'emploi	des câbles . . . . .	1	1	"	4	2	2
		des échelles . . . . .	"	"	"	"	"	"
	dans d'autres circonstances. . . . .		"	"	"	1	2	"
TOTAUX . . . . .			21	10	11	26	18	13

Pour les besoins du présent travail, nous avons classé un peu différemment les mêmes accidents dans le but de rapprocher l'un de l'autre ceux ayant une certaine analogie au point de vue des causes et d'en faciliter ainsi l'étude technique.

Voici cette nouvelle classification dans laquelle nous avons, en outre, subdivisé les accidents par bassins, ou mieux, par régions minières :

## NATURE DES ACCIDENTS

NOMBRE D'OUVRIERS OCCUPÉS A L'INTÉRIEUR DES MINES EN 1896

	ANNÉES
I Accidents dus aux modes de fermeture des cages.	1896 1897 les 2 années
II Accidents survenus aux accrochages et aux recettes par suite de manœuvres intempestives ou inattendues des cages, cuffats, etc.	1896 1897 les 2 années
III Accidents en relation avec les modes de fermeture des accrochages ou des recettes.	1896 1897 les 2 années
IV Accidents (chutes, etc.) survenus pendant les visites, les réparations, etc. dans les puits	1896 1897 les 2 années
V Chutes de corps durs dans les puits.	1896 1897 les 2 années
VI Rupture des câbles ou des attaches.	1896 1897 les 2 années
VII Mise aux molettes et emploi des évite-molettes.	1896 1897 les 2 années
VIII Accidents dus à l'emploi des fahrkunst.	1896 1897 les 2 années
IX Emploi des machines à vapeur souterraines.	1896 1897 les 2 années
Causes diverses.	1896 1897 les 2 années
Accidents de toutes catégories.	1896 1897 les 2 années

## RÉGIONS MINIÈRES

COUCHANT DE MONS 22.873			CENTRE 13.705			CHARLEROI 27.295			NAMUR 2.019			LIÈGE 21.688			LE ROYAUME 87.580		
Nombre de			Nombre de			Nombre de			Nombre de			Nombre de					
accidents	tués	blessés	accidents	tués	blessés	accidents	tués	blessés	accidents	tués	blessés	accidents	tués	blessés	accidents	tués	blessés
1	"	1	"	"	"	1	1	2	"	"	"	2	2	"	4	3	1
1	"	1	"	"	"	3	1	2	"	"	"	"	"	"	4	1	3
2	"	2	"	"	"	4	2	2	"	"	"	2	2	"	8	4	4
2	"	2	1	1	"	7	1	7	"	"	"	3	3	"	11	4	7
2	"	2	1	"	1	3	1	2	"	"	"	"	"	"	6	1	5
2	"	2	2	1	1	10	1	9	"	"	"	3	3	"	17	5	12
"	"	"	"	"	"	2	3	"	"	"	"	1	1	"	1	1	"
"	"	"	"	"	"	2	3	"	"	"	"	2	2	"	4	5	"
"	"	"	"	"	"	2	3	"	"	"	"	3	3	"	5	6	"
1	1	"	1	"	1	3	3	"	"	"	"	1	1	"	3	2	1
"	"	"	"	"	"	3	3	"	"	"	"	"	"	"	3	3	"
1	1	"	1	"	1	3	3	"	"	"	"	1	1	"	6	5	1
1	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	"	1
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	"	1
1	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	"	1
"	"	"	1	1	"	"	"	"	1	1	"	"	"	"	2	2	"
"	"	"	1	1	"	"	"	"	1	1	"	"	"	"	2	2	"
1	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	1	1	2	2	1
1	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	1	1	2	2	1
"	"	"	1	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	1	"
"	"	"	1	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	1	"
1	3	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	3	1
1	3	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	3	1
"	"	"	1	"	1	2	"	2	"	"	"	"	"	"	1	"	1
"	"	"	1	"	1	2	"	2	"	"	"	"	"	"	3	"	3
"	"	"	2	"	2	2	"	2	"	"	"	"	"	"	4	"	4
3	4	2	3	1	2	8	1	7	1	1	"	7	7	1	21	10	11
5	4	4	4	2	2	13	8	6	1	1	"	3	3	1	26	18	13
8	5	6	7	3	4	21	9	13	1	1	"	10	10	1	47	28	24

Bien que nous ayons cru devoir dresser cette petite statistique, il ne faudrait pas y attribuer une importance exagérée. La période de temps envisagée est par trop restreinte pour que les chiffres ainsi obtenus puissent être considérés comme donnant une idée exacte de la fréquence relative des accidents des diverses catégories et dans les diverses régions minières du pays.

Ainsi que cela a lieu pour les accidents dus au grisou et aussi pour les coups d'eau, les accidents de puits sont sujets à de brusques soubresauts résultant d'accidents d'une gravité exceptionnelle survenant de loin en loin.

Il suffit, par exemple, d'une chute de cage pleine d'ouvriers pour faire monter brusquement la proportion des victimes pendant l'année où cet accident s'est produit.

Il faut noter aussi, ainsi que l'a fait remarquer à diverses reprises M. le Directeur général Harzé dans la statistique générale, que, si l'on voulait apprécier la fréquence relative des accidents dans telle ou telle région minière, à part la nécessité d'envisager une période suffisamment longue, surtout quand il ne s'agit que d'une catégorie d'accidents, il ne faudrait tenir compte que des accidents mortels ; les autres accidents étant appréciés et traités différemment dans les diverses parties du pays. Tandis que, dans les provinces de Liège et de Namur, l'Administration des mines ne constate guère par procès-verbaux que les accidents ayant des suites mortelles ou ayant produit des blessures particulièrement graves<sup>(1)</sup>, dans la province de Hainaut on en a constaté dans ces dernières années un grand nombre n'ayant donné lieu qu'à des blessures de moins de gravité.

Dans le chapitre qui va suivre, nous donnerons sous les

---

(1) Toutefois, dans ces deux provinces, les accidents donnant lieu à des blessures non considérées comme particulièrement graves sont constatés administrativement par simples bulletins.

10 rubriques ci-dessus mentionnées la relation de tous les accidents de puits constatés par l'Administration des mines dans les années 1896 et 1897.

Ces relations sont extraites et résumées des procès-verbaux de MM. les Ingénieurs des mines qui ont procédé à l'enquête.

Mais, il importe bien de le remarquer, le présent travail n'étant fait qu'au point de vue technique et non au point de vue répressif, tout ce qui concerne ce dernier point de vue sera écarté des relations d'accidents.

Dans les procès-verbaux de MM. les Ingénieurs des mines, la question de la répression ou de la responsabilité tient une place considérable. Elle n'a rien à faire ici où les accidents ne sont relatés qu'en vue de renseigner sur les dispositions à prendre pour les éviter à l'avenir.

Si, d'une part, nous avons cherché à écarter des relations d'accidents tout ce qui concerne les questions de responsabilité, nous avons cherché à leur conserver tout ce qu'elles peuvent présenter d'intéressant au point de vue technique.

Les accidents étant sous ce rapport fort inégalement intéressants, les relations en seront aussi fort inégales.

Le cas échéant, nous donnerons à la suite de ces relations quelques-unes des considérations d'ordre technique émises dans les comités des divers arrondissements.

Pas plus que les détails donnés dans la relation des accidents, ces considérations que nous rapportons n'ont à voir avec la question de responsabilité. (Cette question n'est d'ailleurs généralement pas envisagée dans ces comités techniques.) Elles ne se rapportent même pas toujours directement à l'accident lui-même, ayant été simplement produites à l'occasion de cet accident et pouvant s'écarter assez loin de l'objet qui en a été le point de départ.

Chacune des relations est précédée de quelques indications qui sont les suivantes :

*Le numéro d'ordre de l'accident;*

*Le nom du bassin ou de la région minière;*

*L'indication de l'arrondissement;*

*Les noms du charbonnage et du puits;*

*L'étage ou la profondeur;*

*La date et l'heure de l'accident;*

*Le nombre de tués et de blessés;*

*Le nom de l'Ingénieur des mines qui a procédé à l'enquête et dressé le procès-verbal;*

*L'indication sommaire de la nature de l'accident.*

Dans le quatrième et dernier chapitre, nous reprendrons une à une, pour les étudier de plus près au point de vue des enseignements qui en découlent, les diverses catégories d'accidents.

Il y sera plus spécialement question des accidents des catégories I et IV, à propos desquels il a été procédé à des enquêtes détaillées de la part de l'Administration des mines.

Les autres accidents pourront faire l'objet d'études plus approfondies dans des travaux ultérieurs.

Nous le répétons, le travail que nous présentons aujourd'hui n'est qu'une faible partie du travail total qui pourra être fait sur ces importantes matières; chacune de ces parties pourra être publiée successivement au fur et à mesure que l'étude de l'un des points, si circonscrit qu'il soit, aura été effectuée.

## III

## RELATION DES ACCIDENTS CLASSÉS PAR CATÉGORIES

1<sup>re</sup> CATÉGORIE**Accidents dus aux modes de fermeture des cages.**  
(8 accidents en 1896 et 1897).

N<sup>o</sup> 1. — *Couchant de Mons. — 1<sup>er</sup> arrondissement. — Charbonnage d'Hornu et Wasmes; puits n<sup>o</sup> 7. — Près de la surface. — 9 janvier 1896 vers 2 heures. — 1 blessé. — Procès verbal Ingénieur Verniory.*

Ouvrier blessé en passant le bras hors de la cage pendant la translation.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Trois ouvriers avaient pris place dans un chariot. La victime se trouvait à l'une des extrémités.

Au moment où la cage arrivait à la surface, cet ouvrier, sans doute en se relevant, passa le bras hors du chariot.

En ce moment la cage passait devant le cadre qui porte les taquets de la surface.

Le bras de l'ouvrier fut atteint par ce cadre et brisé.

Entre le bord du chariot et le dit cadre la distance était de 0<sup>m</sup>.18 à 0<sup>m</sup>.19.

Le chariot était maintenu d'abord par deux verroux se rabattant sur les rails et retenant respectivement une des roues d'avant et une des roues d'arrière, puis par deux cliches latérales qui retenant le chariot à chaque extrémité et à mi-hauteur.

Ces cliches ne permettaient guère de ballotement du chariot; il en était de même du guidonnage qui était en fer, du système Briart, c'est-à-dire se composant de 2 rails dont les bourrelets étaient saisis par 2 griffes fixées toutes deux à l'un des grands côtés de la cage.

**N° 2.** — *Liège.* — 6<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de la Concorde; puits du Champ d'Oiseaux.* — *Étage de 160 mètres* — 30 mai 1896 à 4 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> *Beaupain.*

Ouvrier tombant de la cage pendant la translation, en passant sous la barrière de fermeture.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Les ouvriers, au nombre de 12, c'est-à-dire au complet, venaient de prendre place dans l'unique compartiment de la cage.

Ils étaient debout, l'un d'eux, la victime, se trouvait entre 2 autres sur l'avant de la cage, c'est-à-dire du côté de la fermeture mobile que les ouvriers avaient abaissée eux-mêmes.

La cage venait à peine d'être enlevée, sans secousse, que cet ouvrier, sans que les autres ouvriers eussent pu remarquer comment, glissa hors de la cage et tomba sur le bord de l'accrochage, d'où il rebondit dans le puits.

La cage avait pour dimensions : 1<sup>m</sup>.84 de hauteur, 1<sup>m</sup>.62 de largeur du côté de l'ouverture mobile et 1<sup>m</sup>.36 de profondeur de l'avant à l'arrière.

Les cages étaient guidées latéralement, c'est-à-dire par les côtés de 1<sup>m</sup>.36.

L'embarquement des ouvriers se faisait par un seul côté; le côté opposé, de 1<sup>m</sup>.62 de largeur était fermé par 2 barres horizontales, l'une à 1<sup>m</sup>.31 de hauteur, l'autre à 0<sup>m</sup>.67 de hauteur.

Le côté de l'embarquement était fermé d'abord par une barre fixe horizontale placée à 1<sup>m</sup>.43 de hauteur, ensuite par une barre horizontale mobile coudée à bascule qui, retombée (fermée), était à 0<sup>m</sup>.70 du plancher.

On suppose que la victime a passé sous cette barre.

**N° 3.** — *Liège.* — 8<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Wandre; puits Nouveau Siège.* — *Étage de 166<sup>m</sup>.* — 23 septembre 1896 vers 2 heures. — Un tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> *Libert.*

Ouvrier tombé de la cage du côté de la barrière mobile.

## Résumé des circonstances de l'accident.

La victime qui se trouvait seule à l'accrochage de 166 mètres voulut remonter à un étage supérieur. Elle donna le signal voulu, qui fut parfaitement compris par le machiniste, et prit place dans un chariot vide à l'étage supérieur de la cage. Le machiniste mit la cage en mouvement, mais, après un parcours de 12 à 15 mètres, il sentit une résistance anormale. Il redescendit la cage de 9 à 10 mètres s'attendant à recevoir un signal; n'en recevant pas il ramena la cage à la surface.

Elle était vide.

L'ouvrier était tombé dans le puits.

Le compartiment où avait pris place l'ouvrier a 1<sup>m</sup>.80 de hauteur; horizontalement il a pour dimensions 1 mètre de largeur et 1<sup>m</sup>.60 de profondeur. Le guidonnage a lieu par les grands côtés. Le compartiment contient un chariot.

Le chariot est maintenu à l'avant et à l'arrière par des barrières à bascule A (fig. 1) qui retombent à 0<sup>m</sup>.65 au-dessus du plancher.

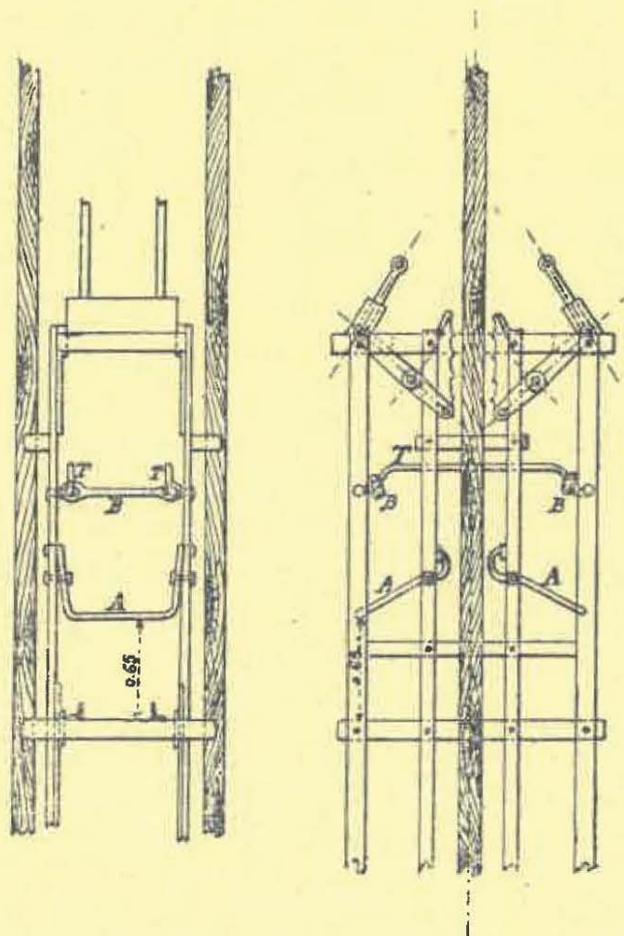


FIG. 1

Pour la circulation du personnel il existe en outre à 1<sup>m</sup>.25 de hauteur 2 barres horizontales B glissant sur deux tiges T également horizontales parallèles aux longs côtés, et qu'on ramène devant le côté ouvert de la cage comme l'indique le schéma ci-joint.

On a constaté que les barres B n'avaient pas été ramenées devant le côté ouvert, l'ouvrier ayant cru sans doute inutile de prendre cette précaution.

Comme il était debout dans le chariot, il n'était protégé sur les petits côtés que par le bord du chariot à 0<sup>m</sup>.65 du fond du chariot.

Il aura perdu l'équilibre et sera tombé dans le vide. Le corps avant de tomber dans le puits, a vraisemblablement été laminé entre la cage et la garniture du puits, c'est ce qui aura produit cette résistance qui a été ressentie par le machiniste.

**N° 4.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage du Centre de Gilly; puits S. Bernard.* — *Étage 325<sup>m</sup> environ.* — 12 novembre 1896. — 1 tué. — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Libotte.*

Ouvrier tombé hors de la cage du côté de la barrière mobile.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Neuf ouvriers avaient pris place dans le compartiment du milieu d'une cage pour descendre dans la mine.

Tous se trouvaient accroupis. L'un d'eux (la victime) était placé à une extrémité du côté ouvert de la cage.

Tout à coup et sans aucune cause apparente, il lâcha brusquement sa lampe, puis, sans pousser un seul cri, pivota sur ses pieds, tomba vers l'extérieur de la cage la tête la première, et, passant en dessous de la barrière, il tomba dans le puits.

Le tout se passa si rapidement que seul son voisin immédiat s'en aperçut au moment où le malheureux disparaissait; il saisit ce dernier par son bourgeron mais ce vêtement se déchira en lui laissant un lambeau dans la main.

Le compartiment de la cage avait 1<sup>m</sup>.24 de hauteur, ses dimensions horizontales étaient de 1<sup>m</sup>.73 de largeur et de 1<sup>m</sup>.65 de profondeur.

Lorsque la cage servait au transport des produits, 2 chariots s'y plaçaient de front.

La cage était guidée latéralement.

Sur les côtés ouverts (ceux de 1<sup>m</sup>.73) existait une barrière à bascule qui retombée (ou fermée) se trouvait à 0<sup>m</sup>.60 du plancher.

Il n'y eut ni choc ni vitesse anormale : on suppose que la victime aura été prise d'une faiblesse subite.

**N° 5.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage du Boubier; puits n° 1.* — vers 380<sup>m</sup>. — 26 janvier 1897 vers 16 h. 30. — 1 tué. — P:-V. Ing<sup>r</sup> Libotte.

Chute d'un ouvrier hors d'une cage pendant la remonte.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Une cage à 6 étages remontait pleine d'ouvriers.

Cette cage est guidée par les longs côtés (faces latérales). Elle a 8<sup>m</sup> de hauteur.

Ses dimensions extérieures sont de 1<sup>m</sup>.50 de longueur sur 1<sup>m</sup>.15 de largeur; l'espace disponible à l'intérieur des compartiments est de 1<sup>m</sup>.30 sur 1<sup>m</sup>.10.

La hauteur utile de ceux-ci est de 1<sup>m</sup>.08 à 1<sup>m</sup>.10 sauf le compartiment supérieur qui est plus élevé.

Les parois latérales sont formées par 4 fers en U réunis par des cadres en fers plats aux niveaux respectifs des planchers des divers étages. Les fers en U verticaux sont écartés l'un de l'autre de 0<sup>m</sup>.35 à 0<sup>m</sup>.40.

Contre ces mêmes parois se trouvent disposées dans chaque compartiment, des tôles pleines, de 0<sup>m</sup>.45 de hauteur à partir du plancher, masquant en partie le guidonnage.

Les petits côtés des compartiments sont fermés par des barrières à bascule constituées par un fer rond de 25<sup>mm</sup> de diamètre convenablement recourbé et pivotant autour de deux axes fixés aux parois latérales. Ces bascules sont munies, à l'arrière, d'un talon qui vient buter contre les montants de la cage et les empêche de s'abaisser trop bas. Quand elles sont abaissées elles se retrouvent en retrait à l'intérieur, de 0<sup>m</sup>.10 à 0<sup>m</sup>.12 relativement aux contours extérieurs de la cage, ce qui permet de les empoigner en toute sécurité.

Dans le compartiment où la victime était placée (le 6<sup>e</sup> ou celui du bas) la barrière s'abaissait jusqu'à 0<sup>m</sup>.53 du plancher.

5 ouvriers avaient pris place dans ce compartiment. Deux, dont la victime; un hiercheur, près de la face d'avant (un des petits côtés), deux près de la face d'arrière (l'autre petit côté) et un au milieu.

Ils s'y trouvaient assez à l'aise, les compartiments recevant généralement 6 ouvriers.

La translation s'opérait dans des conditions normales à une vitesse de 5 à 6 mètres à la seconde et toutes les barrières étaient bien abaissées, quand, vers le niveau de 380 mètres, la cage éprouva un choc qui paraît avoir été assez faible, une simple secousse comme il s'en produit parfois pendant la translation.

En ce moment le hiercheur, sans que ses compagnons eussent pu bien se rendre compte de la façon exacte dont le fait s'était produit, perdit l'équilibre, saisit la jambe d'un de ses compagnons mais lâcha prise aussitôt et tomba hors de la cage en passant sous la barrière qui ne fut même pas soulevée.

Dans l'examen de cet accident au comité du 4<sup>e</sup> arrondissement, les ingénieurs qui composent ce comité ont émis l'avis qu'il serait à désirer que l'on fit usage, pour fermer les petits côtés des cages, d'une barrière plus complète, composée par exemple comme le sont les portes en usage au charbonnage du Gouffre (1).

**N<sup>o</sup> 6.** — *Couchant de Mons.* — 1<sup>er</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Bois de Boussu; puits n<sup>o</sup> 10.* — *Surface.* — 2 avril 1897 vers 4 1/2 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Bolle.

Chute d'un ouvrier hors de la cage par le côté ouvert au moment de l'arrivée de la cage à la surface.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Au puits dont il s'agit, les cages sont guidées par les longs côtés; elles ont 4 étages pouvant contenir chacune un chariot.

Ceux-ci sont maintenus d'abord par deux cliches qu'on rabat

---

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. III, 2<sup>e</sup> livraison, p. 251.

sur les rails ; en outre, à chaque extrémité de la cage, une clixe retombante ou *clef pendante* est disposée comme l'indique le croquis, qui représente les deux étages supérieurs de la cage.

Pour la circulation du personnel, on munit de chariots le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> étage ; les ouvriers se placent dans ces vases de transport et le préposé à l'accrochage ou à la recette pousse ceux-ci, garnis d'ouvriers, dans la cage.

Dans les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> compartiments, on ne met pas de chariots, et les ouvriers se placent " à perche ", sur les rails, le compartiment étant dépourvu de plancher. Les longs côtés de ces compartiments sont munis de 2 traverses en fer plat (voir le croquis, fig. 2).

Les petits côtés doivent, lors de la translation des ouvriers, être

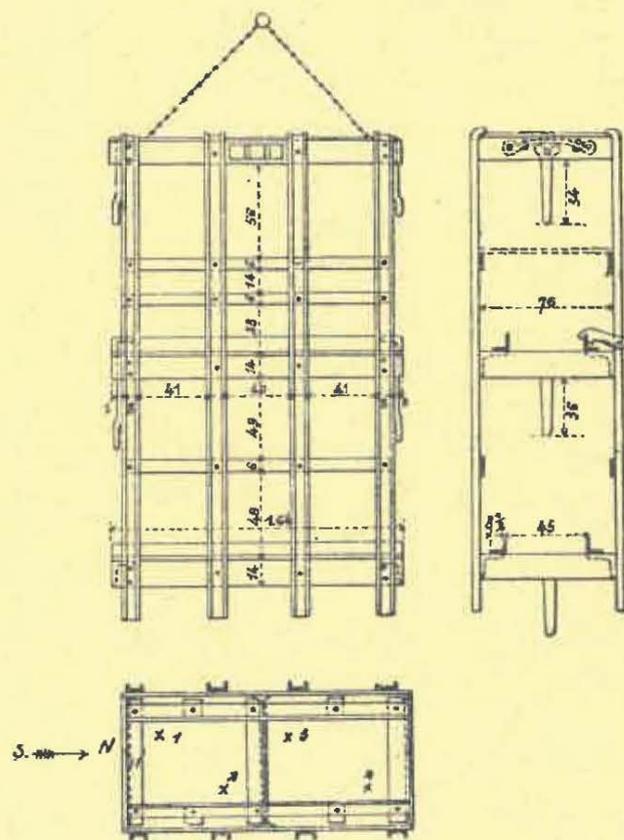


FIG. 2

fermés par des barres de fer amovibles recourbées aux extrémités et se posant sur la traverse supérieure.

Normalement ces garde-corps restent à la surface et, quand du personnel doit remonter, le chef taqueur du fond prévient, une cage à l'avance, le chef taqueur du jour pour qu'on mette dans la cage descendante les garde-corps devant servir à la remonte.

Quatre ouvriers avaient pris place à l'accrochage du fond dans le 4<sup>e</sup> étage de la cage (l'étage supérieur) et étaient disposés comme il est indiqué au croquis, qui représente en plan ce 4<sup>e</sup> étage.

Il se fait que le " pignon „ de la cage (face ouverte) n'avait pas été muni de barrière du côté où se trouvait l'ouvrier n<sup>o</sup> 1.

Celui-ci se soutenait de la main à la clef pendante qui était près de lui.

Mais au moment où la cage allait arriver à la surface, il perdit l'équilibre et, après avoir vainement tenté de se retenir à ses compagnons, il tomba dans le puits.

Heureusement, il fut retenu entre une traverse de l'avant-carré et la partie inférieure de la cage ; il put être maintenu là par les ouvriers du 2<sup>e</sup> étage, et ensuite retiré.

Il avait néanmoins reçu des blessures assez graves.

Dans l'examen qui a eu lieu au comité du 1<sup>er</sup> arrondissement, ce genre de fermeture par barrière amovible a été unanimement condamné comme sujet à faire défaut en cas de choc et surtout comme susceptible de ne pas être placé, comme c'est le cas dans l'espèce, par suite de l'oubli ou de la négligence de l'un des préposés.

**N<sup>o</sup> 7.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage du Pont-de-Loup Sud; puits n<sup>o</sup> 2.* — *Surface.* — 25 novembre 1897, à 6 heures. — 1 blessé. — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Libotte.*

Ouvrier blessé à la main par l'appareil de fermeture de la cage.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Les croquis ci-dessous, fig. 3, indiquent la disposition de la barrière de fermeture du côté ouvert de la cage.

Cette barrière, qui est à bascule, est formée d'un fer rond A, recourbé aux extrémités et tournant autour de deux œillets renforcés D, traversés par les tourillons fixés à la traverse B.

La barrière est soulevée à la main pour le passage du personnel et des wagons, et lorsqu'elle retombe, elle vient buter sur deux bouts de cornière C, fixés aux montants extrêmes de la cage à 0<sup>m</sup>.85 au-dessus du plancher.

Les branches parallèles de la barrière (parties recourbées) passent à 2 centimètres de distance de la traverse.

Les cages sont assez élevées pour que les ouvriers puissent se placer debout.

Le jour de l'accident, 9 ouvriers devaient prendre place dans le

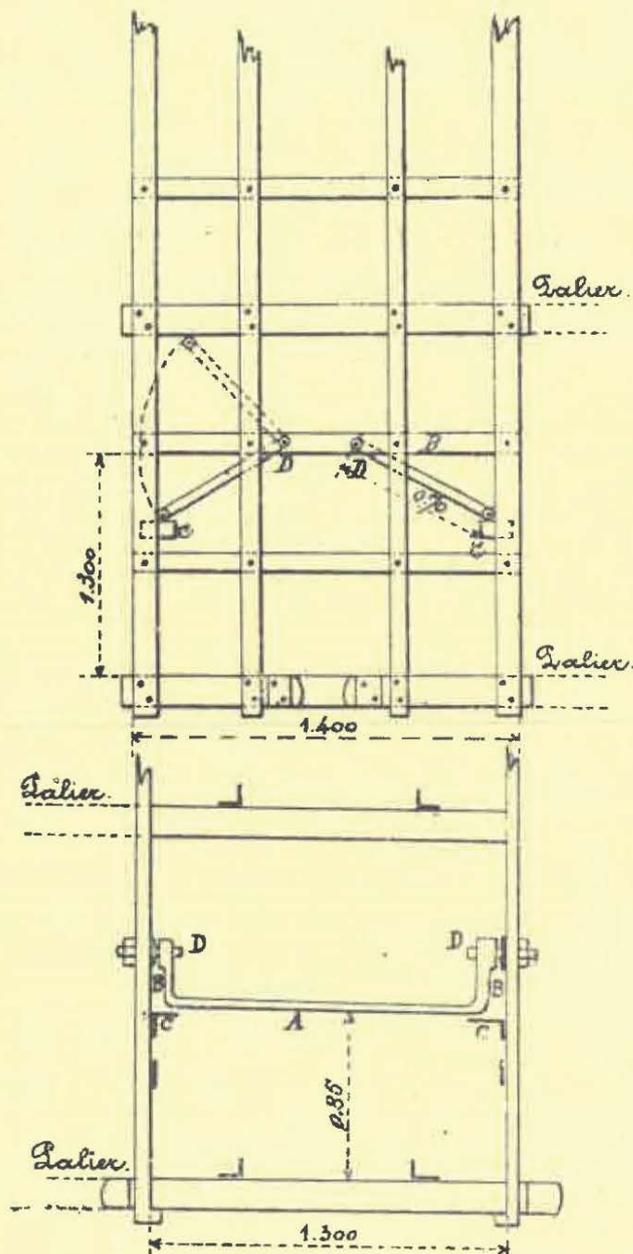


FIG. 3

compartiment inférieur. Le premier entré (la victime), en se reculant pour faire place aux autres, s'appuya de la main sur la traverse B, entre les tourillons de la bascule et l'extérieur de la cage.

Quand les 9 ouvriers furent entrés, le chef tireur ayant laissé retomber la barrière, les doigts de l'ouvrier furent violemment coincés entre la traverse B et l'une des branches de la bascule.

M. l'Inspecteur général E. De Jaer a fait observer que les accidents de ce genre pourraient être évités par l'établissement, dans la partie supérieure de l'étage, d'une barre offrant aux ouvriers un appui facile et sans danger.

**N° 8.** — *Charleroi.* — *3<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage de Marchienne; puits Providence.* — *Vers 400 mètres de profondeur.* — *29 décembre 1897 vers 7 heures.* — *P.-V. Ingr Ghysen.*

Ouvrier blessé dans la cage, pendant la translation, par le soulèvement d'une barrière mobile heurtée par le guidonage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Le cage où avait pris place la victime, ainsi que d'autres ouvriers, a chacun de ses petits côtés fermés par une barre amovible recourbée aux extrémités et que l'on pose sur les traverses de la cage.

La cage est guidée sur un seul des longs côtés par des guides en fer du système Briart.

Ces guides passant très près de l'une des extrémités de la barre amovible quand celle-ci est posée, l'extrémité *a* de cette barre (fig. 4), celle qui doit être placée du côté du guide, est recourbée davantage, de façon à enfermer la traverse de la cage et à ne pas se soulever par un frottement de bas en haut.

Mais il se fait que cette barre avait été posée à l'envers et que

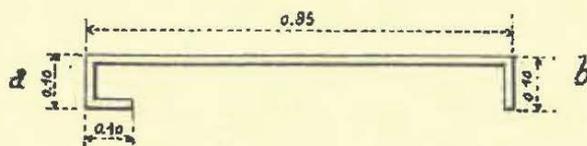


FIG. 4

l'extrémité posée du côté des guides était celle recourbée simplement à angle droit (extrémité *b*).

Pendant la descente, elle frotta contre le guide et fut violemment soulevée. L'un des ouvriers occupant ce compartiment et qui était appuyé sur cette barre fut assez grièvement blessé.

Cet accident, venant après quelques autres du même genre, survenu dans les années précédentes, a donné lieu à la circulaire du 10 février 1898, adressée à MM. les Inspecteurs généraux des Mines (1) et relative aux pièces mobiles des cages qui peuvent se heurter aux parties fixes du puits.

## 2<sup>e</sup> CATÉGORIE.

**Accidents survenus aux accrochages et aux recettes par suite de manœuvres intempestives ou inattendues des cages, cuffats, etc. (17 accidents en 1896 et 1897.)**

**N<sup>o</sup> 9.** — *Charleroi. — 3<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage d'Amercœur; puits Belle-Vue. — Profondeur 142 mètres. — 17 mars 1896, à 9 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ingr Delacuvellerie.*

Encaisseur jeté contre la cage par un chariot que poussait son compagnon, et blessé par le mouvement de la dite cage.

### Résumé des circonstances de l'accident.

Deux encaisseurs faisaient le service à l'accrochage, l'un d'eux donnait les signaux, l'autre, l'aide, allait chercher 2 wagonnets qui se trouvaient préparés à proximité et les poussait dans le compartiment de la cage lorsque celle-ci reposait sur les taquets.

Il avait 3 compartiments, chacun à deux chariots bout à bout.

Le compartiment supérieur venait de recevoir sa charge de chariots. Pendant que l'aide allait chercher les 2 autres chariots, le 1<sup>er</sup> encaisseur sonna pour faire enlever la cage et mettre le 2<sup>e</sup> compartiment sur les taquets.

Mais il se fit que le machiniste releva insuffisamment la cage, de sorte que, lorsqu'il la rabaisa, ce fut encore le compartiment supérieur et non celui du milieu qui vint sur les taquets.

L'encaisseur sonna de nouveau pour faire répéter la manœuvre.

Mais l'aide qui ne s'était pas aperçu de la fausse manœuvre

---

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. III, p. 364.

arriva en ce moment poussant ses 2 chariots vers le compartiment qu'il venait d'entendre se rasseoir sur les taquets.

Il les poussa sur son compagnon qui fut projeté sur la cage au moment où celle-ci se relevait. Le malheureux fut atteint au bas ventre par les bouts de rails qui faisaient saillie hors de la cage pour empêcher les solutions de continuité entre les rails de la cage et ceux de l'accrochage; il fut cruellement blessé.

**N° 10.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Trieu-Kaisin; puits n° 4.* — *Étage de 481 mètres.* — 5 avril 1896, 7 heures. — 1 blessé. — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Lebacqz.*

Porion blessé par une cage par suite d'une fausse manœuvre des taquets.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Il restait, après la remonte du trait, quelques chariots à l'étage de 481 mètres.

Des porions se chargèrent de les envoyer à la surface.

L'un d'eux manœuvrait les taquets.

La cage, qui revenait du jour après avoir remonté les derniers ouvriers, se trouvait à l'étage de 481 mètres, elle avait 4 étages, chacun d'un chariot. Des barres amovibles placées seulement pour la translation des ouvriers en fermaient les petits côtés.

Les porions introduisirent successivement des chariots dans le 1<sup>er</sup> (supérieur), le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> étage.

Après l'introduction du chariot du 2<sup>e</sup> étage, on sonna un coup pour faire une manœuvre, c'est-à-dire pour soulever la cage et puis la faire redescendre un peu afin d'en asseoir le fond sur les taquets.

Avant que la cage eût atteint ceux-ci, l'un des dits porions enleva la barre amovible. Malheureusement l'autre porion, qui manœuvrait les taquets, avait négligé d'abaisser ceux-ci en temps opportun, de sorte que la cage continua son mouvement de descente. Le premier porion fut atteint à la tête par le fond du 3<sup>e</sup> étage et précipité dans le 4<sup>e</sup> étage. Il fut violemment comprimé entre les taques fixes de l'accrochage et le fond du 3<sup>e</sup> étage.

**N° 11.** — *Charleroi.* — *3<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage du Nord de Charleroi; puits n° 6.* — *Étage de 390 mètres.* — *27 avril 1896, vers 4 heures.* — *1 blessé.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Daubresse.*

Ouvrier qui pénétrait dans la cage à l'accrochage, blessé par une manœuvre intempestive de la cage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Pendant un arrêt de l'extraction, le chef tireur de la surface, après avoir fait quelques signaux à l'encaisseur de l'étage de 390 mètres pour demander de laisser remonter la cage, et croyant avoir entendu du fond le signal de la mise en marche, donna au machiniste l'ordre d'enlever la cage.

En ce moment un ouvrier pénétrait dans la dite cage à l'étage de 390 mètres; il eut le bras écrasé entre le sommier du puits et le cadre de la cage qui s'était mise en mouvement.

**N° 12.** — *Charleroi.* — *4<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage du Gouffre; puits n° 7.* — *Recette du jour.* — *4 juin 1896, à 14 heures.* — *1 blessé.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Deboucq.*

Ouvrier blessé à la main, à la recette, en retirant un chariot tandis que la cage était encore en mouvement.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Une cage venait d'arriver à la surface et l'on avait déchargé le 1<sup>er</sup> des 6 étages de la cage : celui du dessus ou "du parapluie".

Il s'agissait de décharger le 2<sup>e</sup> étage.

Le machiniste, au signal donné par le "tireur", enleva la cage puis la laissa redescendre pour l'asseoir sur les taquets du dit 2<sup>e</sup> étage.

Pendant que la cage effectuait encore ce mouvement de descente, le tireur saisit de la main gauche le wagonnet qui se trouvait dans le 2<sup>e</sup> étage, mais, par suite de ce que le machiniste n'avait pas levé la cage assez haut, les taquets n'avaient pu retomber sous cet étage.

La cage continua donc à descendre et le wagonnet, que l'ouvrier tirait déjà hors de la cage, resta accroché aux taquets et à la " taque à cœurs „ (taque de la recette).

L'ouvrier ne put retirer sa main assez vite et celle-ci fut prise entre le bord supérieur du wagonnet et le plafond du 2<sup>e</sup> étage.

L'extraction était quelque peu en retard et l'on se dépêchait pour regagner le temps perdu.

**N° 13.** — *Liège.* — 7<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Bonne-Fin; puits du Banneux.* — *Étage de 311 mètres.* — 5 juin 1896, à 19 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Legrand.

Ouvrier tombé dans un puits intérieur par suite d'un faux mouvement de la cage.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

L'accident s'est produit à la tête d'un " bouxtay „ (touret), dit puits n° 2, creusé entre les niveaux de 311 mètres et de 414 mètres, servant à l'extraction des produits d'une couche recoupée au niveau de 363 mètres et à la translation du personnel de ce chantier.

Ce puits est muni d'une machine d'extraction à air comprimé placée au niveau de 311 mètres.

Cette machine est à engrenages, elle est munie d'un frein à vis agissant sur une poulie calée sur l'arbre des bobines et possède, en plus, un frein, actionné au pied, agissant sur une poulie calée sur l'arbre des manivelles et dont on se sert lors de la réception du personnel.

Pour éviter au mécanicien l'obligation de tenir, pendant toute la manœuvre, le pied sur la pédale de ce frein, ce dernier peut être maintenu calé au moyen d'un système dit " clichette „, que l'on rabat sur le levier du frein. Cette clichette, représentée au croquis ci-contre, fig 5, se compose d'un manche en bois attaché à une charnière en fer pivotant en un point fixé aux fondations; ce manche en bois présente une saillie de 0<sup>m</sup>.04 qui sert à maintenir le levier.

Quand on reçoit du personnel et que la cage est sur les taquets,

le mécanicien abaisse le frein en appuyant du pied sur la pédale, puis rabat la cliche sur le levier et l'y laisse jusqu'à ce que la manœuvre soit terminée.

L'accident est arrivé dans les circonstances suivantes :

On descendait le personnel du chantier en exploitation à 363 mètres. Deux ouvriers étaient déjà dans la cage en repos à

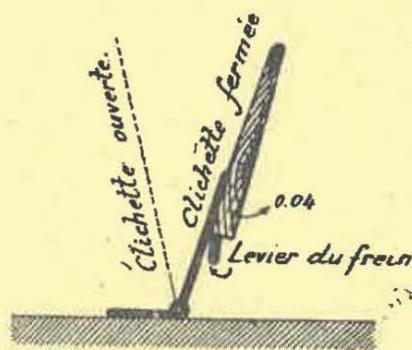


FIG. 5

311 mètres, c'est-à-dire à la tête du bouxhtay : un troisième, un bosseyeur, se présentait pour y pénétrer, quand la cage se releva subitement de dessus des taquets d'une hauteur de 1<sup>m</sup>.50 environ.

En voulant se rejeter en arrière, le bosseyeur glissa sous la cage et tomba dans le puits.

Voici ce qui s'était passé :

A un moment donné, la cliche, qui sans doute n'avait pas été rabattue à fond sur le levier du frein, s'échappa.

Le machiniste, par un mouvement instinctif, voulut la ressaisir de la main gauche, mais, dans le mouvement qu'il fit, il alla buter de l'épaule contre le levier du modérateur, qui s'ouvrit et qui mit ainsi la machine en mouvement.

Au comité d'arrondissement, M. l'Ingénieur en chef Fineuse a fait remarquer qu'il conviendrait dans les cas de l'espèce, de munir la cliche d'un système d'arrêt ou d'un dispositif semblable à celui employé pour les leviers de changement de marche ou tout autre rendant impossible la manœuvre de la cliche sans le secours de la main.

N° 14. — Charleroi. — 3<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Bayemont; puits Saint-Auguste. — Recette à la surface. 19 juin 1896, 15 heures 1/2. — 1 blessé. — P.-V. Ingr<sup>r</sup> Namur.

Ouvrier de la recette blessé en voulant retirer un chariot de la cage encore en mouvement.

Résumé des circonstances de l'accident.

La recette établie à l'orifice du puits est à 2 étages distants l'un de l'autre de la hauteur de 3 compartiments.

De la sorte on retire à la recette supérieure le wagonnet du compartiment du dessus (le 1<sup>er</sup>) lorsque le quatrième compartiment se trouve au niveau de la recette inférieure.

A cette dernière recette se trouvent les taquets que manoeuvre le chef tireur.

La victime était une des 4 tireuses chargées de retirer les wagonnets au niveau de la recette supérieure.

Vers 15 heures 1/2, le directeur et le conducteur des travaux,

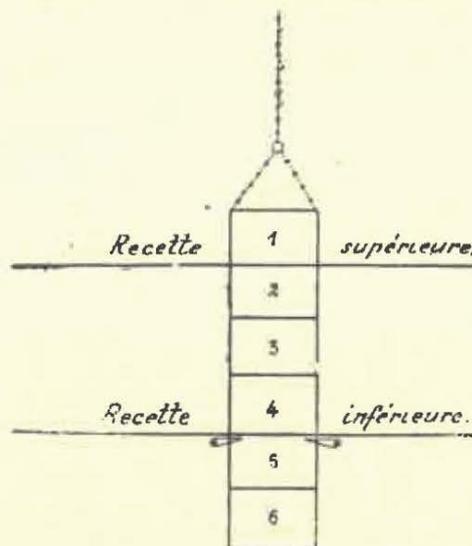


FIG. 6

qui se trouvaient dans la mine, prirent place dans le 3<sup>e</sup> compartiment de la cage du Nord et donnèrent le signal voulu pour remonter à la surface.

Il est d'usage constant lorsqu'il y a des personnes dans un compartiment quelconque dans la cage, de faire reposer d'abord ce compartiment sur les taquets de la surface pour permettre aux personnes de se retirer.

Lors donc que la cage contenant les deux agents de la mine arriva à la surface, le machiniste l'éleva jusqu'à ce que le 3<sup>e</sup> étage fut à 0<sup>m</sup>.40 au-dessus de la recette inférieure, puis, au signal donné par le chef tireur, la laissa redescendre pour faire reposer ce compartiment sur les taquets.

Pendant cette manœuvre l'une des tireuses qui n'avait pas remarqué qu'il y eût des gens dans la cage, croyant que l'on allait, comme d'habitude, faire reposer le 4<sup>e</sup> compartiment sur les taquets, ce qui aurait mis le 1<sup>er</sup> compartiment en face de la recette, se mit en devoir de retirer le wagonnet de l'étage supérieur.

A cet effet elle souleva de la main droite l'étrier qui maintenait le wagonnet en place.

Mais la cage s'étant mise à descendre tout à coup pour amener le 3<sup>e</sup> étage sur les taquets, l'ouvrière eut l'avant-bras pris entre le plancher de la recette et la traverse supérieure de la cage.

**N° 15.** — *Centre.* — 2<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Strépy-Thieu; puits Saint-Alphonse.* — *Recette à la surface.* — 15 juillet 1896, à 14 heures. — 1 tué — P.-V. Ing<sup>r</sup> Simonis.

Ouvrière blessée mortellement à la recette en poussant un chariot hors de la cage tandis que celle-ci était en mouvement.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

La cage d'extraction est à 2 étages contenant chacun 2 chariots placés bout à bout.

Les tireuses ou moulineuses sont au nombre de deux placées chacune d'un côté de la cage.

Les taquets se trouvent du côté de la moulineuse A.

La moulineuse B pousse du pied les chariots pleins hors de la cage vers la moulineuse A et introduit les chariots vides.

La cage est amenée au jour de telle façon que le plancher de l'étage supérieur se trouve d'abord au niveau du carré. La mouli-

neuse B pousse dehors les chariots pleins et introduit les chariots vides comme il vient d'être dit, puis, après que l'autre moulineuse a fait les taquets, elle crie " haut „ au machiniste.

La cage est alors soulevée jusqu'à ce que le fond dépasse un peu l'orifice du puits, puis abaissée lentement jusqu'à ce qu'elle repose sur les taquets.

Au moment que nous considérons il y avait du côté A assez bien de chariots pleins qui gênaient la circulation.

Du côté opposé, au contraire, il ne restait qu'un seul chariot.

La cage arrivant au jour, la victime, qui remplaçait la moulineuse B habituelle, occupée ailleurs, poussa dehors les 2 chariots de l'étage supérieur, introduisit l'unique chariot vide qui lui restait et attendit.

La moulineuse A profita de ce répit pour débarrasser sa place des chariots pleins qui l'encombraient et en poussa quelques-uns sur le plan incliné qui conduit au triage.

Pendant ce temps, un chariot vide étant arrivé en B, la moulineuse l'introduisit dans la cage pour compléter le chargement de l'étage supérieur, puis cria " haut „ sans attendre que la moulineuse A fût revenue à son poste.

La cage fut enlevée à la hauteur habituelle puis redescendit.

Pendant cette descente la moulineuse B, sans attendre l'arrêt de la cage, saisit la barre de sûreté du compartiment inférieur et, s'en servant comme d'un point d'appui, elle poussa des pieds les 2 wagonnets pleins.

Mais, les taquets n'étant pas faits, la cage ne s'arrêta pas au point voulu et l'ouvrière eut la jambe entraînée et broyée entre la taque du carré (recette) et le bord du palier intermédiaire de la cage.

Elle succomba, quelques jours après, à ses blessures.

**N° 16.** — *Liège.* — 7<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Bonne-Fin; puits Sainte-Marguerite.* — *Étage de 20 mètres.* — 5 septembre 1896, vers 6 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Julin.

Ouvrier pénétrant dans une cage à l'accrochage, blessé mortellement par une manœuvre intempestive de la dite cage.

## Résumé des circonstances de l'accident.

Vers 6 heures du matin la cage se trouvait au niveau du chargeage (accrochage ou envoi) de l'étage de 203 mètres, où elle venait de descendre un certain nombre d'ouvriers du poste du jour.

Dès que ceux-ci furent sortis de la cage, qui n'avait pas été assise sur les taquets, l'accrocheur (ou l'envoyeur) sonna un " abarin ", (signal spécial annonçant une translation de personnel), pour permettre l'ascension de 4 ouvriers du poste de nuit qui restaient à remonter.

La cage se mit en mouvement pendant que l'un de ces ouvriers pénétrait dans la cage; le malheureux fut écrasé entre la toiture de celle-ci et les taques de fer de l'envoi, et blessé mortellement.

Le machiniste avait confondu le signal d' " abarin ", qui n'est qu'un avertissement au machiniste de maintenir sa cage au repos parce que des ouvriers vont prendre place dans la cage, avec le signal, peu différent, de " pas d'aval ", qui signifie qu'il faut faire descendre la cage.

Voici d'ailleurs comment se donnent les signaux :

Arrêt : Un coup de sonnette ;

Départ : Deux coups de sonnette ;

Pas d'aval : Plusieurs coups de sonnette sans lâcher le levier ou le cordon de la sonnerie.

Pas d'amont (signal de remonte de la cage un peu plus haut) un coup.

Abarin. Plusieurs coups de sonnette successifs.

A propos de cet accident le comité d'arrondissement a été d'avis que, sauf dans des cas spéciaux où les circonstances rendent la chose impossible, il est indispensable d'asseoir la cage sur les taquets chaque fois que du personnel doit y pénétrer.

**N° 17.** — *Charleroi.* — *3<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage de Marchienne; puits Providence.* — *Surface.* — *17 octobre 1896.* — *vers 9 1/2 heures.* — *1 blessé.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Namur.*

Doigt écrasé par suite d'un mouvement intempestif de la cage, entre le guide et le bord d'un wagonnet qu'on introduisait dans la dite cage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Des filles étaient occupées à la recette du puits d'extraction : les unes à retirer des cages les wagonnets pleins, les autres à introduire les chariots vides.

Quand cette dernière opération était terminée l'une de ces filles en avertissait le chef tireur lequel transmettait le signal au machiniste.

Par suite d'un signal donné trop hâtivement par le chef tireur la cage fut relevée par le machiniste alors que l'une des filles était encore occupée à introduire un chariot dans la cage.

Comme cette ouvrière avait la main sur le bord du chariot elle eut cette main écrasée entre le chariot et le bout d'un guide en fer.

**N° 18.** — *Charleroi.* — *3<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage Nord de Charleroi; puits n° 6.* — *Surface.* — *30 novembre 1896.* — *vers 21 heures.* — *1 blessé.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Daubresse.*

Ouvrier encaisseur blessé par le choc du levier des taquets.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Pendant les manœuvres que la cage faisait à la recette l'encaisseur voulut saisir le levier des taquets pendant que la cage se relevait (il y avait eu ou non manœuvre prématurée de la part du machiniste).

La cage, en se relevant, faisant effacer les taquets qui étaient calés sur leurs axes, le levier fut violemment projeté au dehors blessant assez grièvement l'ouvrier à la main.

**N° 19.** — *Liège.* — 6<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Gosson-Lagasse; puits n° 2.* — *Étage de 191 mètres.* — 25 décembre 1896. — 2 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Germay.

Envoyeur tué par suite d'une manœuvre de la cage tandis qu'il se servait de celle-ci pour traverser le puits.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

L'accrochage (envoyage) de l'étage de 191 mètres est double pour permettre le chargeage simultané des chariots de deux côtés du puits. Ceux-ci sont reliés par une galerie de contour qui fait communiquer le palier inférieur au palier supérieur.

Les signaux se donnent de ce dernier palier.

L'envoyeur du palier inférieur voulant se rendre à l'autre palier et désirant éviter de prendre la galerie de contour, voulut traverser le puits en passant par la cage pendant l'arrêt de celle-ci. Mais l'envoyeur du palier supérieur donnait précisément en ce moment le signal du renlevage de la cage pour une manœuvre. La cage se releva donc et le malheureux ouvrier qui était occupé à s'y introduire fut violemment comprimé entre le cadre de la cage et une traverse du puits.

**N° 20.** — *Charleroi.* — 3<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Marchienne; puits Providence.* — *Étage 912 mètres.* — 11 janvier 1897. — vers 11 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Ghysen.

Ouvrier blessé à la main en poussant un chariot dans une balance d'accrochage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

La balance établie pour le service de l'accrochage est pourvue d'un frein à bande que l'on serre pour les manœuvres. En vue de maintenir le frein serré on assujettit le levier AB du frein dans une sorte de crémaillère C ajustée à une pièce du boisage P. (fig. 7).

Pour éviter que le levier ne saute hors de la crémaillère on place un coin en bois K entre le levier et la paroi de la chambre de la balance.

L'accident dont s'agit est arrivé pendant qu'un ouvrier poussait sur la balance un chariot de charbon. Le coin destiné à caler le levier n'ayant sans doute pas été suffisamment serré, ou bien, le système ne présentant pas assez de stabilité contre les chocs, bien que plusieurs balances de ce genre en activité depuis longtemps au même charbonnage n'eussent jamais donné lieu à des accidents,

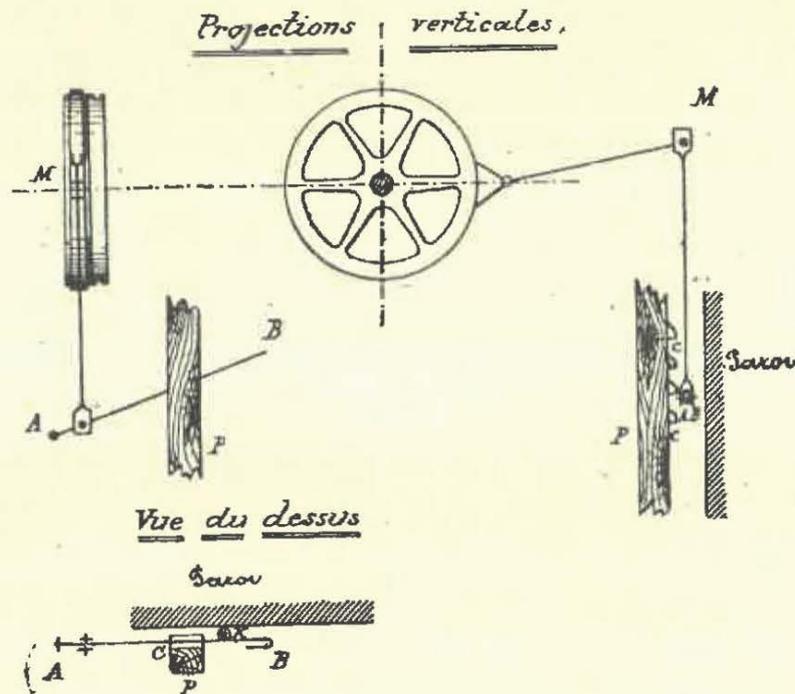


FIG. 7

le coin se détacha par suite du choc produit par l'entrée du chariot dans la cage, le levier remonta quelques crans de la crémaillère, et le frein se desserra.

Il en résulta une descente brusque de la cage et l'ouvrier, qui avait la main sur le bord du chariot, eut cette main écrasée entre le chariot non encore entièrement introduit et l'encadrement supérieur de la cage.

En séance du comité du 3<sup>e</sup> arrondissement M. l'Ingénieur Daubresse a signalé un système employé dans plusieurs charbonnages et qui lui a paru, ainsi qu'aux autres membres du comité, meilleur que celui employé dans le cas présent; il consiste à caler non pas le levier du frein mais bien la cage elle-même soit par un verrou soit par des taquets.

**N° 21.** — Centre. — 2<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Sars-Longchamps ; puits n° 5. — Étage de 600 mètres. — 20 mai 1897. — vers 16 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Larmoyeux.

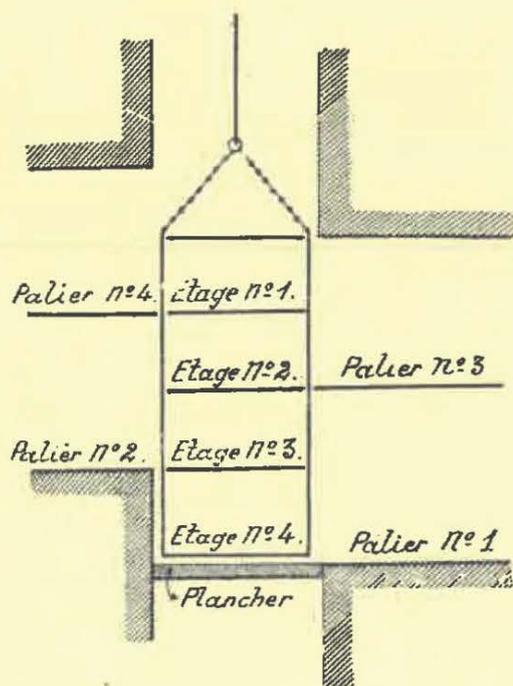
Ouvrier blessé en sortant prématurément de la cage à l'accrochage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

L'accrochage est disposé de façon à ce que l'on puisse décharger les 4 étages de la cage sans faire de manœuvre. Il y a 4 paliers (voir le croquis fig. 8).

Le fond du puits est formé d'un plancher qui reçoit la cage. Il n'y a pas de taquets.

Les cages sont guidées par les petits côtés (côtés d'avant et



**FIG. 8**

d'arrière). Ces côtés sont fermés, lors de la translation des ouvriers, par des barres amovibles.

Un ouvrier, qui descendait dans la mine, avait pris place dans l'étage n° 3 de la cage.

Comme la cage passait vis-à-vis du palier n° 3, cet ouvrier,

croyant sans doute se trouver dans l'étage n° 2, s'avança pour sortir de la cage, mais, celle-ci continuant son mouvement de descente, il eut la tête et le bras plus ou moins écrasés entre le toit de l'étage de la cage et le palier fixe et fut grièvement blessé malgré que le mouvement de la cage fût en ce moment assez lent et que le préposé à l'accrochage eût sonné aussitôt pour provoquer l'arrêt de la machine.

**N° 22.** — *Charleroi.* — *4<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage du Gouffre; puits n° 8.* — *Étage de 150 mètres.* — *8 juillet 1897.* — *4 heures.* — *1 tué.* — *P-V Ingr<sup>r</sup> Deboucq.*

Ouvrier tué en pénétrant dans une cage qui s'est mise en mouvement par suite d'un signal intempestif.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

La victime et un de ses compagnons étaient chargés de l'exhaure par cages à un niveau intermédiaire où se trouvait une retenue d'eau qu'on laissait s'écouler, par un tuyau muni de robinet, dans des tonnes placées dans une cage spéciale.

Pour amener la tonne à portée du tuyau et ainsi permettre son remplissage on laissait descendre la cage à 1<sup>m</sup>.50 en dessous du niveau de 150 mètres.

L'un des ouvriers se plaçait à ce dernier niveau tandis que l'autre s'installait, 1<sup>m</sup>.50 plus bas, dans une niche ménagée près de l'orifice du tuyau.

Le premier donnait les signaux qui, lorsqu'il s'agissait de laisser descendre la cage du niveau de 150 mètres à celui du tuyau, consistait en 2 coups de sonnette.

Cet ouvrier s'était éloigné pendant quelques instants du puits. Son compagnon, qui était en ce moment au niveau de 150 mètres, voulut pénétrer dans la cage pour remonter au jour, l'épuisement étant terminé, et donna lui-même 2 coups de sonnette pour faire descendre un peu la cage et y pénétrer dans l'étage libre.

Le machiniste, non prévenu par le signal habituel (un roulement) que l'épuisement était terminé et croyant à la manœuvre ordinaire de l'épuisement, laissa descendre la cage jusqu'au tuyau. L'ouvrier voulut pénétrer dans la cage, mais celle-ci continuant son

mouvement de descente, le malheureux eut le cou pris entre les barres de la cage et les taques de l'envoyage.

**N° 23.** — *Couchant de Mons.* — 1<sup>er</sup> arrondissement. — *Charbonnage du Grand Buisson; puits n° 1.* — *Étage de 710 mètres.* — 8 août 1897. — vers 17 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Léon Demaret.

Ouvrier blessé en pénétrant dans une cage qui s'est mise en mouvement intempestivement. — Signaux mal interprétés.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Le jour de l'accident, qui était un dimanche, on avait remplacé la corde du midi.

Les ordres avaient été donnés que, tant que dureraient les opérations du réglage de cette corde, les ouvriers ne pouvaient circuler par les cages dans le puits.

D'autre part il est d'usage courant que, lorsqu'on travaille aux câbles, les ouvriers ne peuvent prendre place dans la cage que dans les conditions suivantes : Tout d'abord " un rappel „ (longue sonnerie) est effectué, puis on doit attendre que le machiniste permette l'introduction dans la cage par un signal consistant en un léger balancement de la cage avec remise sur taquets.

Voici comment l'accident s'est produit.

Deux ouvriers s'étant présentés à l'accrochage de 710 mètres pour remonter à la surface, le porion les a autorisés à se servir de la cage et a fait lui-même " le rappel „.

La cage s'est alors relevée légèrement et s'est remise sur taquets.

Il semblait donc que l'introduction dans la cage était permise. L'un des ouvriers s'avança pour pénétrer dans la cage, mais en ce moment celle-ci se releva et fit encore un balancement.

L'ouvrier fut écrasé entre la cage et un contre-guide, et sérieusement blessé.

Le machiniste n'avait, dit-il, pas voulu permettre l'introduction dans la cage vu que l'ordre était donné que la circulation du personnel était interdite. Le balancement qu'il a imprimé à la cage

avait, d'après lui, simplement pour objet une manœuvre de réglage pour l'autre corde.

Dans la séance du comité technique M. l'Ingénieur Demaret a critiqué la pratique qui consiste à faire balancer la cage pour indiquer que les ouvriers peuvent y entrer. Cette pratique peut donner lieu à de fréquents accidents. En Angleterre, continue-t-il, le machiniste doit aussi répondre aux signaux qu'on lui fait du fond pour prévenir de l'introduction d'ouvriers dans la cage, mais il le fait par un coup de sonnette qui se donne du haut en bas.

M. Stassart fait observer que généralement les signaux du jour au fond consistent dans le balancement des chaînes et non de la cage elle-même.

**N° 24.** — *Charleroi.* — *3<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage de Marcinelle-Nord; puits n° 4.* — *Surface.* — *25 octobre 1897 vers 13 h. 1/2.* — *1 blessé.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Namur.*

Main écrasée par le bord du chariot à la surface par suite d'une manœuvre des taquets mal exécutée.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

La cage chargée venant d'arriver au jour, le chef tireur voulut recevoir, comme d'habitude, l'étage supérieur sur les taquets. La cage s'éleva à la hauteur voulue, mais lorsqu'elle redescendit, l'ouvrier, au lieu d'abaisser les taquets sous le plancher de l'étage, les abaissa sous le wagonnet qui s'y trouvait. Celui-ci fut soulevé par les taquets, et, comme le tireur essayait de la main droite de le retirer de la cage, il eut les doigts écrasés entre la caisse du véhicule et la traverse supérieure de la cage.

**N° 25.** — *Couchant de Mons.* — 1<sup>er</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Hornu et Wasmes*; puits n° 4. — *Surface.* — 23 décembre 1897 vers 13 h. 45. — 1 blessé. — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Nibelle.*

Doigt écrasé, à la recette, entre le bord d'un wagonnet à demi retiré de la cage et une traverse de la cage qui s'était mise en mouvement pendant la manœuvre.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Un jeune ouvrier qui s'était mêlé de retirer les chariots des cages à la recette, besogne à laquelle il n'était nullement préposé, était occupé à retirer un de ces chariots, quand on sonna du fond pour une manœuvre.

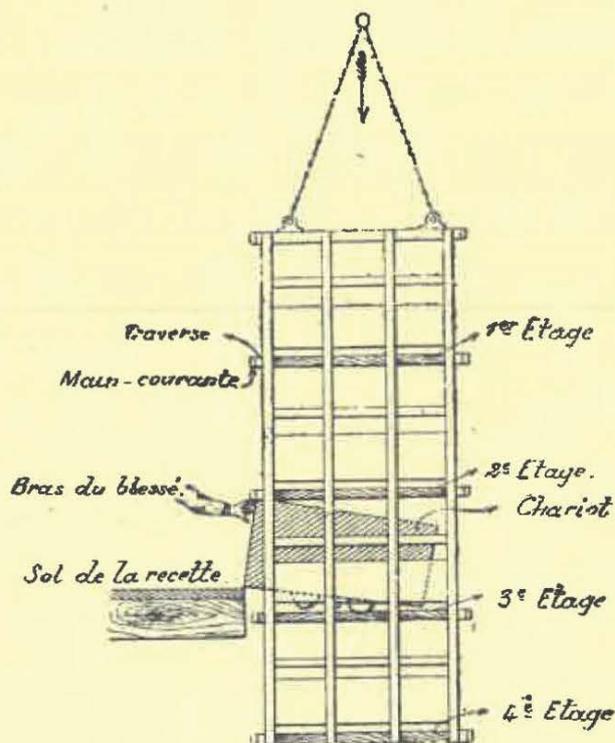


FIG. 9

Le machiniste obéit au signal et imprima à la cage un mouvement de descente. Mais le chariot était déjà en partie sorti de la cage, et le jeune ouvrier, qui n'avait pas remarqué le signal et qui avait la main sur le bord du wagonnet, eut cette main écrasée entre le bord et une traverse de la cage, comme l'indique le croquis fig. 9.

3<sup>e</sup> CATÉGORIE

**Accidents en relation avec les modes de fermeture des accrochages ou des recettes (5 accidents en 1896 et 1897).**

**N° 26.** — *Liège.* — 8<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Lonette; puits Lonette.* — *Étage de 280<sup>m</sup>.* — *15 juin 1896 vers 18 heures.* — *1 tué.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Hubar.*

Ouvrier tombé dans le puits, d'un accrochage intermédiaire, en voulant donner le signal de remise en marche de la cage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Trois ouvriers venant de la surface descendaient par la cage d'extraction. Arrivés à l'étage de 280<sup>m</sup>, deux d'entr'eux en sortirent; le troisième y resta, car il devait se rendre à un niveau inférieur.

L'un des deux premiers, ayant déposé ses outils sur le sol de l'accrochage, revint vers le puits pour donner le signal de descente. Mais, sans que ses compagnons, qui, venant de la surface, n'y voyaient guère encore à la faible clarté de leurs lampes, eussent pu voir comment cela s'était fait, il tomba dans le puits par le compartiment de droite, voisin de celui occupé par la cage descendante. Le levier de la sonnette dont il devait se servir se trouvait à l'extrémité de droite.

Chacun des compartiments du puits était fermé, du côté de l'accrochage, par une porte en treillis de 1<sup>m</sup>.25 de hauteur, qui se refermait d'elle-même quand on ne l'ouvrait que partiellement.

Le levier de la sonnette dépassait de 0<sup>m</sup>.75, vers l'intérieur de l'accrochage, cette barrière.

Les compagnons de la victime n'ont pu voir si cette porte avait été laissée ouverte ou si la victime avait cru bon de l'ouvrir elle-même.

**N° 27.** — Charleroi. — 4<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage du Poirier. — Étage 612<sup>m</sup>. — 19 mai 1897 vers 15 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Libotte.

Ouvrier entraîné, avec le wagonnet qu'il poussait, dans un puits intérieur dont la barrière était restée ouverte.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Le puits intérieur, où l'accident a eu lieu, était fermé à son orifice supérieur par une porte tournant autour de gonds verticaux.

Ces gonds étaient disposés de façon à faciliter la fermeture de la porte ; cependant celle-ci ne se fermait pas toujours seule, ainsi que l'événement l'a prouvé.

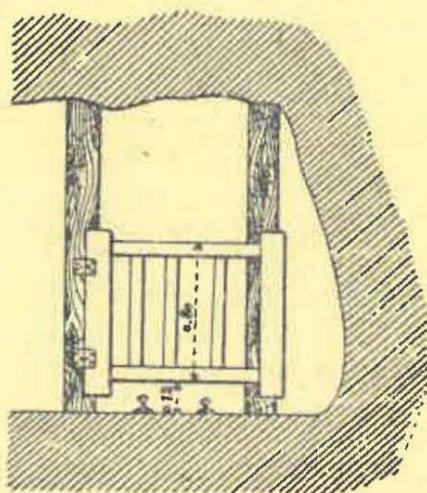


FIG. 10

Le préposé au chargeage (ravailleur) venait " d'avaller ", un chariot, et n'avait pas immédiatement refermé la barrière.

Presqu'aussitôt survint un autre ouvrier poussant un chariot et qui, au lieu de s'arrêter, ainsi qu'il était d'usage, sur une taque en fonte située vers 2<sup>m</sup>.50 du puits, arrêt d'ailleurs nécessaire pour permettre le passage des chariots vides remontant par la balance, continua jusqu'au puits sans remarquer que la barrière était ouverte.

Le chariot tomba dans le vide et son hiercheur fut entraîné à sa suite.

L'éclairage du chargeage permettait de distinguer de loin si la barrière était ouverte ou fermée.

**N° 28.** — *Liège.* — 8° arrondissement. — *Charbonnage de Wérister ; puits de Wérister.* — *Étage de 400<sup>m</sup>.* — *7 octobre 1897 vers 4 heures.* — *1 tué.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Lemaire.*

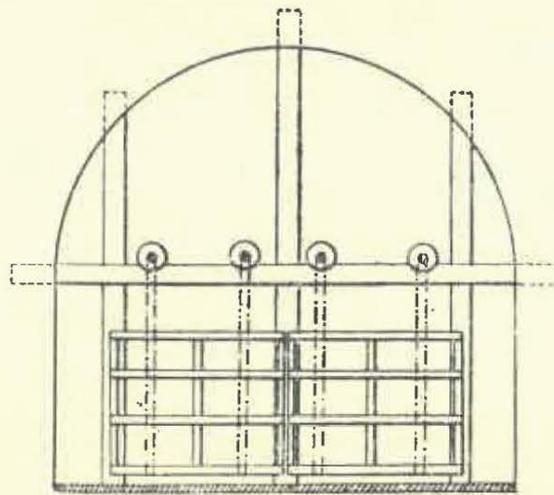
Chute, dans le puits, d'un ouvrier se trouvant à un accrochage dont la barrière avait été ouverte avant que la cage ne fût venue reposer sur les taquets.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Les barrières en usage à l'accrochage de 400 mètres où a eu lieu l'accident sont représentées par le croquis ci-dessous fig. 11.

Elles roulaient sur galets et fermaient complètement l'accrochage.

Au moment où le témoin principal de l'accident arrivait à



**FIG. 11**

l'accrochage, la barrière était déjà ouverte et les taquets abaissés, l'accrocheur (la victime) était debout tout près du puits.

La cage s'éleva d'un mètre environ au-dessus des taquets.

En ce moment, les témoins virent l'accrocheur tomber, la tête la première, dans le puits, sans qu'ils pussent bien se rendre compte des motifs de cette chute.

**N° 29.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Roton Sainte-Catherine; puits des Aulniats.* — *Étage de 200 mètres.* — *14 décembre 1897 à 13 heures.* — *2 tués.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Orban.*

Ouvrier entraîné avec son chariot dans un burquin (puits intérieur) dans lequel se trouvait déjà son compagnon, qui s'y était rendu pour désancrer une cage.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Un burquin (puits intérieur, bouthay ou touret) desservant une exploitation à un niveau intermédiaire, était muni d'une balance composée de 2 cages, dont celle descendante recevait le chariot chargé, tandis que l'autre remontait le chariot vide.

Le niveau de chargement (niveau supérieur) de ce burquin était desservi par 2 ouvriers dont un, le plus âgé, se trouvait d'un côté du chargeage, et l'autre, son aide, de l'autre côté.

Des deux côtés, le chargeage était fermé par des barrières assez complètes, l'une, celle du côté du préposé principal, le "ravaleur", composée d'un châssis en treillis, roulait sur une barre fixée supérieurement au châssis (fig. 11); l'autre, celle du côté de l'aide, s'ouvrait à la façon d'une porte.

Une cage s'étant ancrée dans le puits, le ravaleur descendit lui-même, par les échelles, dans le burquin, pour remédier à cet état de choses; il n'avait averti ni le porion, ni son aide, qui était allé chercher un chariot de charbon.

Ce dernier arriva au puits du côté opposé, où la barrière, ainsi que celle du ravaleur, du reste, n'était pas fermée (on trouva après l'accident les 2 barrières ouvertes), et, oubliant sans doute cette particularité, poussa son chariot jusque dans le burquin et fut entraîné à sa suite.

Les deux ouvriers furent tués, l'un par le choc du chariot, l'autre par sa propre chute.

Au comité du 4<sup>e</sup> arrondissement, présidé par M. l'Ingénieur en chef Minsier, on a émis l'avis que "dans la mesure du possible, et en tenant compte des difficultés inhérentes aux travaux houillers, il serait désirable d'adopter pour les barrières des puits intérieurs un dispositif assurant la fermeture des puits pendant l'absence de la cage aux niveaux de recette.

**N° 30.** — *Liège.* — *8<sup>e</sup> arrondissement.* — *Charbonnage de Herve Wergifosse; puits de recherche.* — *A la surface.* — *29 décembre 1897*  
*vers 1 h. 1/2.* — *1 tué.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Henry.*

Chute d'un ouvrier dans un puits en avaleresse.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Le puits dont il s'agit était un puits de recherche arrivé à 85 mètres de profondeur. La translation des ouvriers se faisait par le cuffat, qui servait aussi à l'extraction des déblais.

Les abords du puits n'étaient défendus que par une simple barrière en bois placée à 0<sup>m</sup>.90 au-dessus du sol.

Les deux ouvriers qui étaient à ce puits étaient remontés dans le milieu de la nuit pour prendre leur repas.

Vers 1 h. 1/2 du matin l'un d'eux quitta son compagnon, annonçant qu'il allait redescendre.

Il sortit de la place où il se trouvait, et puis plus personne ne l'a vu jusqu'au moment où son compagnon, étant redescendu, a trouvé son cadavre au fond du puits.

Le cuffat était à la hauteur de l'orifice du puits ; mais quand les ouvriers se disposent à prendre le cuffat, ils préviennent d'abord le machiniste, ce qui n'a pas eu lieu dans l'espèce.

Dans la séance du comité du 8<sup>e</sup> arrondissement, présidée par M. l'Ingénieur en chef Willem, on a été d'avis que, dans les cas de l'espèce, il conviendrait de fermer complètement le puits au moyen de clapets mobiles disposés de façon à se refermer automatiquement après le passage de la tonne.

4<sup>e</sup> CATÉGORIE

**Accidents (chutes, etc.) survenus pendant les visites, les réparations, etc., dans les puits (6 accidents en 1896-1897).**

**N° 31.** — *Liège. — 6<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Gosson-Lagasse; puits n° 1. — Vers 80 mètres de profondeur. — 4 juin 1896 à 10 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Germay.*

Chute d'un ouvrier occupé dans le puits d'épuisement à certaines réparations.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

L'accident est arrivé dans un puits d'épuisement.

Le surveillant des pompes, voulant réparer le joint d'un regard à fermeture autoclave, situé dans la boule d'air d'une pompe Rittinger, était occupé à enlever le tampon de ce regard. Il se tenait d'un pied sur le palier d'une cage de service, et, de l'autre, sur l'échelon d'une échelle verticale fixée aux partibures dans le compartiment des pompes; ces deux points d'appui étant distants de 0<sup>m</sup>.60.

Après avoir enlevé l'écrou du boulon fixé au tampon et retiré le cavalier, il appuyait contre le bord inférieur du regard l'extrémité d'une clef de serrage, dont il se servait comme d'un levier, et tentait de soulever le boulon pour décoller le tampon, lorsque la clef glissa de son point d'appui. L'ouvrier, qui agissait des deux mains sur la clef, perdit l'équilibre et fut précipité dans le puits.

**N° 32.** — *Centre. — 2<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Ressaix; puits de Ressaix. — Étage de 389 mètres. — 2 novembre 1896 vers 6 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Larmoyeux.*

Ouvrier tombé du toit de la cage où il était monté pour décaler celle-ci.

## Résumé des circonstances de l'accident.

Une cage, contenant 2 bacs remplis de 1<sup>m</sup>³.500 d'eau chacun, avait déraillé en remontant de la profondeur de 445 mètres (potelle du puits), et s'était ancrée contre le sommier des taquets de l'étage inactif du niveau de 389 mètres.

Un chef porion est allé se placer sur le toit de cette cage et, au moyen de quelques coups de gros marteau, il en a provoqué le désancrage.

Redevenue libre, la cage s'est élevée brusquement de 5 mètres environ, et, après quelques soubresauts, elle s'est arrêtée à 0<sup>m</sup>.50 au-dessus du dit accrochage.

Le chef porion, qui n'était pas muni d'une sangle de sûreté, a été lancé en l'air. Il est retombé sur un petit hourdage situé à 3 mètres au-dessus de l'accrochage et il est heureusement parvenu à s'y maintenir, bien que, par sa chute, il eût eu une cuisse cassée.

Cet accident a été attribué à la grande élasticité du câble en aloès, qui s'est détendu comme un ressort aussitôt que la tension considérable qu'il subissait a disparu par le fait du désancrage.

Ce travail de désancrage n'aurait dû être commencé qu'après que l'ordre eut été donné au machiniste d'extraction de laisser descendre suffisamment le câble pour supprimer cette tension anormale.

**N° 33.** — *Couchant de Mons.* — 2<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Ghlin ; puits n° 2.* — *Vers la profondeur de 410 mètres.* — *17 novembre 1896 vers 3 heures.* — *1 tué.* — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Delbrouck.*

Ouvrier visiteur de puits tombé du toit de la cage.

## Résumé des circonstances de l'accident.

Deux ouvriers avaient procédé à la visite du puits n° 2. Ils s'étaient pour cela installés sur la toiture de la cage, ayant soin de

s'accrocher aux chaînettes de suspension de la dite cage, au moyen de ceintures de sûreté.

Cette visite fut faite sans encombre.

Peu de temps après, l'un de ces deux ouvriers descendit seul de la même façon en vue de reconnaître ce qui se passait au fond du puits, qui était plein d'eau jusqu'à l'accrochage de 515 mètres.

L'extraction ne se faisait pas par ce puits, qui était en avale-resse et où l'on épuisait en ce moment, au moyen de cages, une venue qui avait surgi au fond du puits ; ce dernier avait atteint la profondeur de 560 mètres.

La cage portant le visiteur de puits descendit jusqu'à la profondeur de 400 mètres environ.

A ce niveau, elle " s'ancra „ ou se cala dans le puits, ce dont s'aperçut bientôt le machiniste, qui serra alors son frein.

On ne tarda pas à constater que l'ouvrier visiteur était tombé de la cage jusqu'à la profondeur de 515 mètres, où il s'abattit dans l'eau.

Il était grièvement blessé, mais, avant de succomber à ses blessures, il fut en état de raconter ce qui s'était passé :

La cage s'étant ancrée, la corde se déroula encore quelque peu et l'ouvrier, qui y était accroché par sa ceinture, fut entraîné dans le vide par la dite corde.

La chaîne de sûreté ne résista pas au choc, un des maillons se brisa et l'ouvrier tomba dans le puits.

**N° 34.** — *Charleroi. — 3° arrondissement. — Charbonnage de Monceau-Fontaine ; puits n° 4. — Étage 370 mètres. — 24 mai 1897 vers 9 h. 1/2. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Pepin.*

Ouvrier tombant d'une échelle dans un puits en recarrage.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Le puits d'aérage où est survenu l'accident est en " recarrage „, c'est-à-dire qu'on en agrandit la section entre le niveau de 333 et de 375 mètres.

Le croquis (fig. 12) indique le point où en était le travail.

La démolition de l'ancienne maçonnerie avait atteint la profondeur de 369<sup>m</sup>.60 d'un côté et était arrivée un mètre plus bas, de l'autre côté.

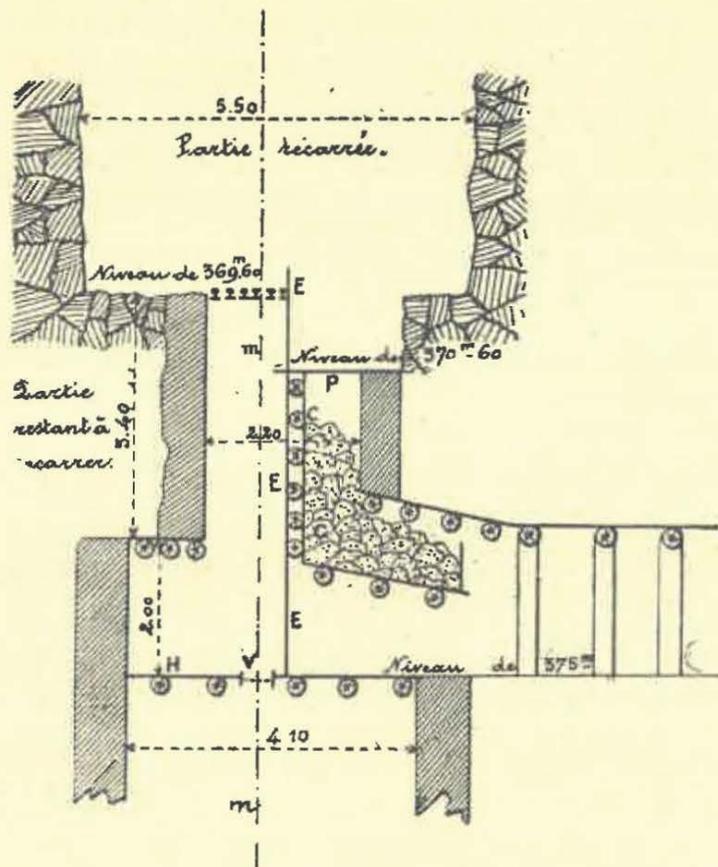


FIG. 12

A 369<sup>m</sup>.60 se trouvait un palier de travail formé de rails juxtaposés.

A 370<sup>m</sup>.60, 2 planchers P reposaient d'un côté sur la maçonnerie, de l'autre sur la cloison C, qui séparait la partie laissée libre du puits de la partie servant de cheminée pour l'évacuation des déblais.

En E se trouvaient des échelles verticales allant du niveau de 369 au niveau de 375 mètres.

Pour se rendre à leur travail, les ouvriers descendaient du niveau de 333 mètres au moyen d'échelles inclinées établies dans un compartiment spécial du puits. On se servait des échelles E

quand, pour une raison ou pour une autre, on devait se rendre du palier de 369 mètres au niveau de 375 mètres.

Au niveau de 375 mètres se trouvait un hourdage H percé de 2 ouvertures V de  $0.60 \times 0.60$  et  $0.70 \times 1.00$ , l'une au centre du puits, près du pied de l'échelle, l'autre à peu de distance.

La première de ces ouvertures laisse passage à 2 câbles plats en acier M, qui appartiennent à une machine d'extraction installée à la surface et font le service d'un étage inférieur. Ces câbles passent à travers les rails du palier de 369 mètres.

L'accident est arrivé comme suit : Un des ouvriers avait quitté un instant sa besogne pour se rendre à 375 mètres; il revint, comme il était parti, par les échelles E. Arrivé en A, au moment où, passant d'un côté à l'autre de l'échelle, il mettait le pied sur le plancher A, il glissa et tomba dans le puits.

Il passa par l'une des ouvertures du hourdage H et alla s'abîmer sur un palier établi au niveau de 547 mètres.

Le comité du 3<sup>e</sup> arrondissement a exprimé l'opinion que dans les travaux de l'espèce, deux paliers superposés, dont l'un de sûreté, sont indispensables.

**N° 35.** — *Charleroi.* — 3<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Sacré-Madame ; puits Blanchisserie.* — *Profondeur 575 mètres.* — *28 septembre 1897 vers 4 h. 1/2.* — *1 tué.* — *P.-V. Ingr Namur.*

Chute dans le puits d'un ouvrier installé sur la maçonnerie en démolition du dit puits.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Deux ouvriers A et B étaient occupés à démolir une partie de la maçonnerie du puits d'extraction.

Ils étaient occupés à jeter des déblais dans la cage sud, qui était arrêtée près d'eux, quand ils entendirent la chute de quelques pierres dans le puits.

Bien qu'ils fussent protégés par 2 planches placées au-dessus

d'eux (voir fig. 13), ils furent pris de panique et cherchèrent précipitamment à se garer ; l'un d'eux, l'ouvrier A, se jeta dans une

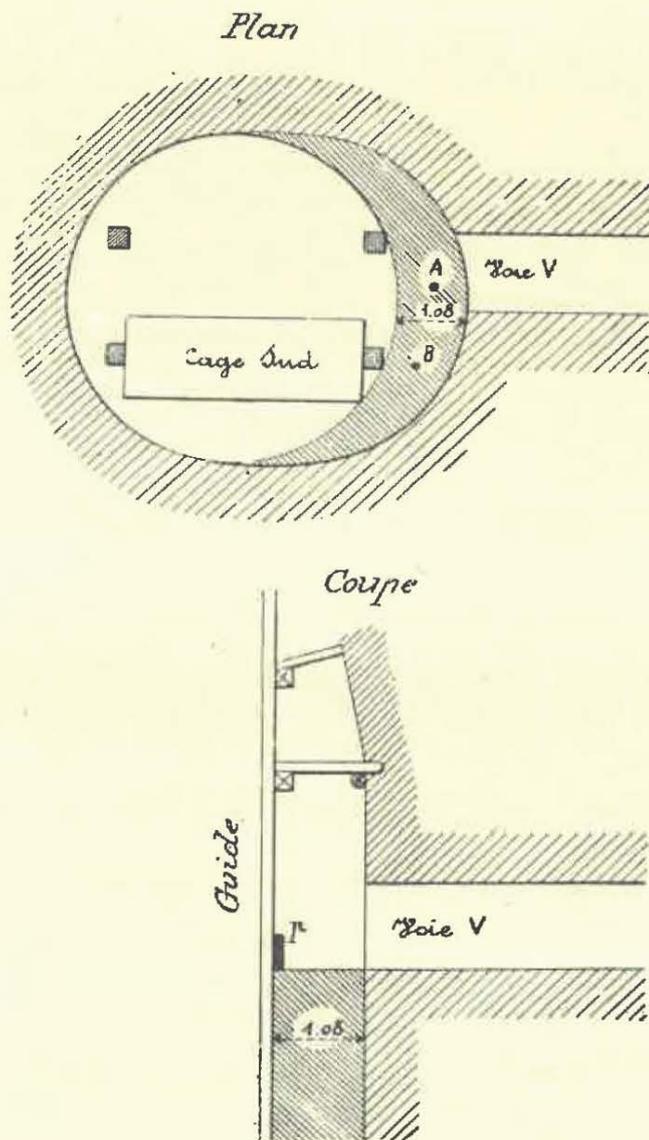


FIG. 13

ancienne voie V qui aboutissait précisément en ce point ; l'autre glissa dans le puits entre la cage et le guide du nord.

Il y avait cependant au pied un plancher *p* placé de champ contre le puits.

Le comité du 3<sup>e</sup> arrondissement a émis l'avis que, dans des cas semblables, les ouvriers devraient être mieux protégés du côté du puits, par quelques madriers cloués sur les guides ; on aurait pu fermer une partie du vide existant.

N° 36.— Charleroi.— 4<sup>e</sup> arrondissement.— Charbonnage d'Aiseau-Presles; puits Panama. — Profondeur 415 mètres. — 15 novembre 1897 à 22 heures.— 1 tué.— P.-V. Ing<sup>r</sup> Deboucq.

Chute d'un ouvrier dans le puits en ouvrant une trappe dans un puits en avaleresse.

Résumé des circonstances de l'accident.

Un ouvrier était occupé seul à creuser une communication entre 2 puits en avaleresse, au niveau de 415 mètres.

Il existait dans le puits d'aéragé d'où partait la dite communication, qui avait alors 7<sup>m</sup>.50 de longueur, divers paliers ou hourds fermés par des trappes dites "tape-cul". De ces diverses trappes, les unes étaient munies de contre-poids permettant de les manœuvrer plus facilement, d'autres ne l'étaient pas.

Parmi ces dernières était celle qui se trouvait à 415 mètres, au niveau du sol du petit bouveau en creusement. Elle avait pour dimensions 1<sup>m</sup>.65 × 1<sup>m</sup>.00 et tournait sur charnières horizontales le long d'un des grands côtés, l'autre grand côté était muni d'anneaux au moyen desquels on soulevait la trappe pour l'ouvrir.

On épuisait les eaux, ce qui exigeait que les trappes fussent ouvertes.

Comme il s'agissait de tirer une mine à 415 mètres, l'ouvrier bouveleur, après avoir prévenu par un signal convenu, ferma la trappe, mit le feu à la mine et se gara un peu plus haut dans le puits en montant quelques échelons des échelles.

La mine sauta. L'ouvrier redescendit, alla replacer dans le bouveau sa poudre et ses mèches, puis, muni de sa lampe, il vint au puits pour refermer la trappe.

C'est sans doute en faisant cette opération qu'il glissa sur le plancher humide et tomba dans l'ouverture.

Le cadavre fut retrouvé dans le bougnou (puisard).

Au comité du 4<sup>e</sup> arrondissement, on a émis l'avis qu'il convient d'équilibrer les trappes de ce genre au moyen de contrepoids, ce qui permet de les manœuvrer au moyen de chaînes d'attache, et, en outre, que l'on pourrait avec avantage établir ces trappes sur

une sorte de coffre constituant barrière, non seulement pour prévenir la chute des personnes, mais aussi pour empêcher la chute éventuelle de matériaux dans le puits.

### 5<sup>e</sup> CATÉGORIE

**Chute de corps durs dans le puits** (1 accident en 1896-1897).

**N° 37.** — *Couchant de Mons.* — 1<sup>er</sup> arrondissement. — *Charbonnage de l'Agrappe; puits n° 11 (Crachet).* — *Étage de 528 mètres.* — 16 mai 1896. — vers 4 3/4 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Stassart.

Ouvrier blessé dans un puits en maçonnerie, par la chute d'une planche qui avait été heurtée par un des cuffats de service.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Un maçon (la victime) avait entrepris la maçonnerie d'un puits entre les niveaux de 528 mètres et de 486 mètres.

Les maçons étaient établis sur des paliers composés de planches reposant sur 4 à 5 pilots ou traverses dont les extrémités se plaçaient dans des excavations laissées dans la maçonnerie.

Ces paliers étaient remontés tous les 1<sup>m</sup>.50 environ, mais on en laissait toujours subsister deux à la fois, le plancher inférieur servant de plancher de sûreté.

A l'époque de l'accident il y avait même un 3<sup>e</sup> plancher en dessous de celui dit de sûreté, mais partiel et fort sommaire et composé seulement de 2 pilots sur lesquels reposaient 2 planches recroisées par 3 autres planches (voir croquis fig. 14).

Ce troisième plancher n'avait pour but que de faciliter l'accès des échelles qui n'étaient pas toujours remontées jusqu'au niveau des planchers supérieurs.

Les deux planchers supérieurs étaient percés, au centre, d'un trou pour le passage des paniers qu'actionnait un treuil à bras installé au niveau de 462 mètres.

La victime devant se rendre, du plancher supérieur où elle se trouvait, à l'étage de 528 mètres, laissa sa lampe aux autres

ouvriers, descendit sur le 3<sup>e</sup> palier en se plaçant sur le panier servant au transport des matériaux, puis gagna l'échelle.

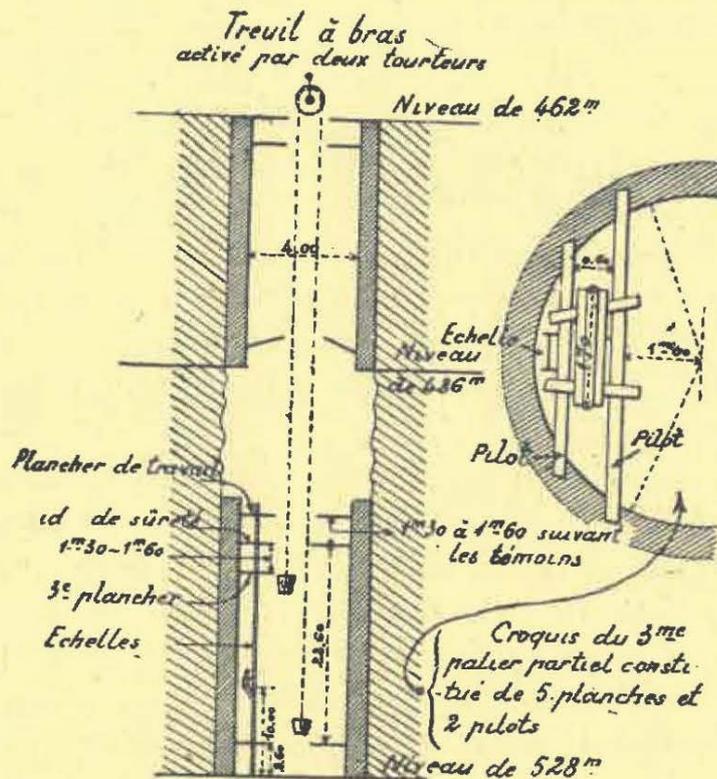


FIG. 14

Mais comme elle était sur celle-ci, descendue déjà de 10 mètres et encore à une dizaine de mètres de l'étage de 528 mètres, une planche du 3<sup>e</sup> palier fut heurtée par le cuffat remontant et atteignit l'ouvrier.

#### 6<sup>e</sup> CATÉGORIE

**Rupture des câbles et des attaches** (2 accidents en 1896 et 1897).

**N<sup>o</sup> 38.** — Centre. — 2<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de *Ressaix*, puits *Saint-Albert*. — Étage 317 mètres. — 9 janvier 1897. — vers 0 h. 30. — 1 tué. — P.-V. Ingr *Larmoyeux*.

Chute d'une cage dans un puits intérieur par suite de l'ouverture de l'œillet du câble au point d'attache (patte).

## Résumé des circonstances de l'accident.

L'accident est arrivé dans un " burquin ", (bouxhtay ou touret, puits intérieur) de 45 mètres de hauteur qui sert à descendre les produits d'un faux plat en exploitation au-dessus du niveau de roulage.

Le service de la descente des produits est assuré par une cage guidée destinée à recevoir un chariot et équilibrée par un contrepoids également guidé.

Le câble reliant la cage et le contrepoids est formé de 3 torons enroulés en hélice sur une âme en chanvre et recouverts de la même matière. Les torons ont également une âme en chanvre, ils sont constitués de 12 fils d'acier de  $1\frac{1}{2}^{\text{mm}}$  de diamètre. Le câble a un diamètre de  $30^{\text{mm}}$ .

La patte d'attache du contrepoids est confectionnée à la surface, les 2 brins sont assemblés par un fil de fer sur  $0^{\text{m}}.40$  de longueur et par un carcan de  $60^{\text{mm}}$  de largeur formé de deux clames réunies par deux boulons. L'autre patte (celle dont la rupture, ou plutôt l'ouverture, a occasionné l'accident) ne peut être confectionnée que dans le fond, sur place, après la pose du câble, sinon elle ne pourrait pénétrer dans la gorge de la poulie. Elle est longue de  $0^{\text{m}}.70$  et est constituée par 4 bagues B hautes de  $60^{\text{mm}}$ , épaisses de  $2^{\text{mm}}$  et d'un carcan C comme l'indique le croquis (fig. 15).

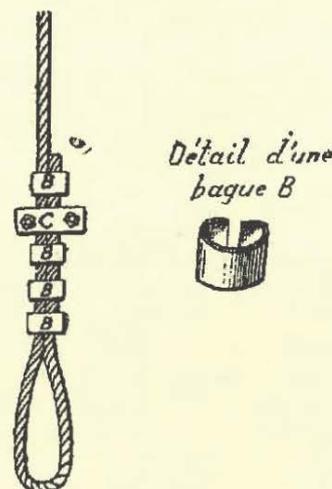


FIG. 15

Les bagues B sont, après placement, battues au marteau pour bien emprisonner le câble.

La cage pèse approximativement 100 kilogr.; le chariot 200 kilogr. et le contrepoids 500 kilogr.

Les chariots remplis contiennent 400 kilogr. de charbon; le contenu, en terres, est de 500 kilogr. environ.

Ces cages ne sont pas utilisées pour la translation du personnel.

Des échelles placées le long d'une des parois du puits servent, en cas de besoin, à la circulation des ouvriers occupés au service du burquin.

C'est sur une de ces cages déjà chargée d'un chariot plein de terres qu'un ouvrier a jugé bon de prendre place malgré les défenses formulées, pour descendre plus rapidement et plus commodément au niveau inférieur.

Vers les  $\frac{2}{3}$  du trajet descendant, la patte s'est défaite et l'ouvrier a reçu, dans sa chute, des blessures qui ont entraîné la mort quelques jours après.

Le câble ayant glissé dans les bagues B ainsi que dans le carcan C, l'œillet d'attache (patte) s'était simplement déroulé.

Dans la discussion qui a suivi la lecture du procès-verbal de cet accident au comité du 2<sup>e</sup> arrondissement M. l'ingénieur Larmoyeux a émis l'avis que l'on éviterait le glissement du câble dans les bagues en détordant le bout du câble ou en le repliant sur lui-même ainsi que cela est pratiqué dans d'autres mines.

M. l'ingénieur principal Marcette préconise de préférence un système de bagues en acier dans lesquelles les 2 brins de la corde seraient serrés à l'aide d'une cale également en acier chassée à coups de marteau.

M. l'ingénieur en chef Orman indique le moyen employé dans certaines mines et qui consiste à recouvrir le bout du câble sur 0<sup>m</sup>.30 environ de longueur par les deux joues d'une pièce spéciale en acier, disposée en forme de fourche ou de pince et que l'on rive à froid en cinq ou six places à travers le câble.

**N° 39.** — *Namur — 5<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage d'Arsimont; puits n° 2. — vers 706 mètres de profondeur. — 16 novembre 1897. — vers 2 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Debruelle.*

Rupture d'un câble métallique supportant, dans le puits d'aérage, un plancher guidé dans lequel avaient pris place des ouvriers visiteurs du puits.

## Résumé des circonstances de l'accident.

Le puits d'aérage où est arrivé l'accident contient, outre les échelles (A) le tuyau d'alimentation de vapeur des pompes souterraines (B); la colonne de refoulement des eaux (C) et une conduite D amènent l'eau de la surface pour un moteur hydraulique.

La visite et les réparations des joints de ces diverses conduites et du puits lui-même se font au moyen d'un plancher rectangulaire suspendu au câble par l'intermédiaire de 3 chaînes et surmonté d'un parapierres.

(Voir les 2 croquis fig. 17.)

Les ouvriers accrochent à ces chaînes les ceintures de sûreté dont ils sont munis.

Le plancher est guidé par 2 câbles E, F en fer galvanisé amarrés au fond du puits et à la partie supérieure de celui-ci.

Le câble de suspension a une section circulaire; son diamètre est de 27<sup>mm</sup>; il est composé d'une âme en chanvre de Manille et de 8 torons. Chacun de ceux-ci est composé de 8 fils d'acier de 2<sup>mm</sup> de diamètre enroulé sur une âme de même nature que la précédente (fig. 16). Son poids par mètre courant est de 2 1/4 kilogr.

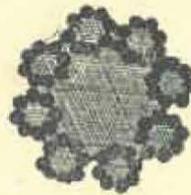


FIG. 16

Le câble avait été fourni neuf en 1891, mais il est resté en magasin jusqu'en 1892, année à laquelle il a été placé sur le tambour actuel; il a été utilisé pour quelques visites de puits et quelques réparations en 1892 et en 1893.

En 1894 et 1895 il a été employé pour le montage des tuyaux des machines d'épuisement.

On ne s'en est, dans la suite, plus servi que pour la visite du puits et quelques réparations.

A la surface le câble s'enroule sur un tambour de 0<sup>m</sup>.70 de diamètre. Comme ce tambour n'est pas placé au-dessus du puits d'aérage, le câble est obligé de passer sur 2 poulies de 2 mètres de diamètre dont 1 horizontale et 1 verticale (fig. 18).

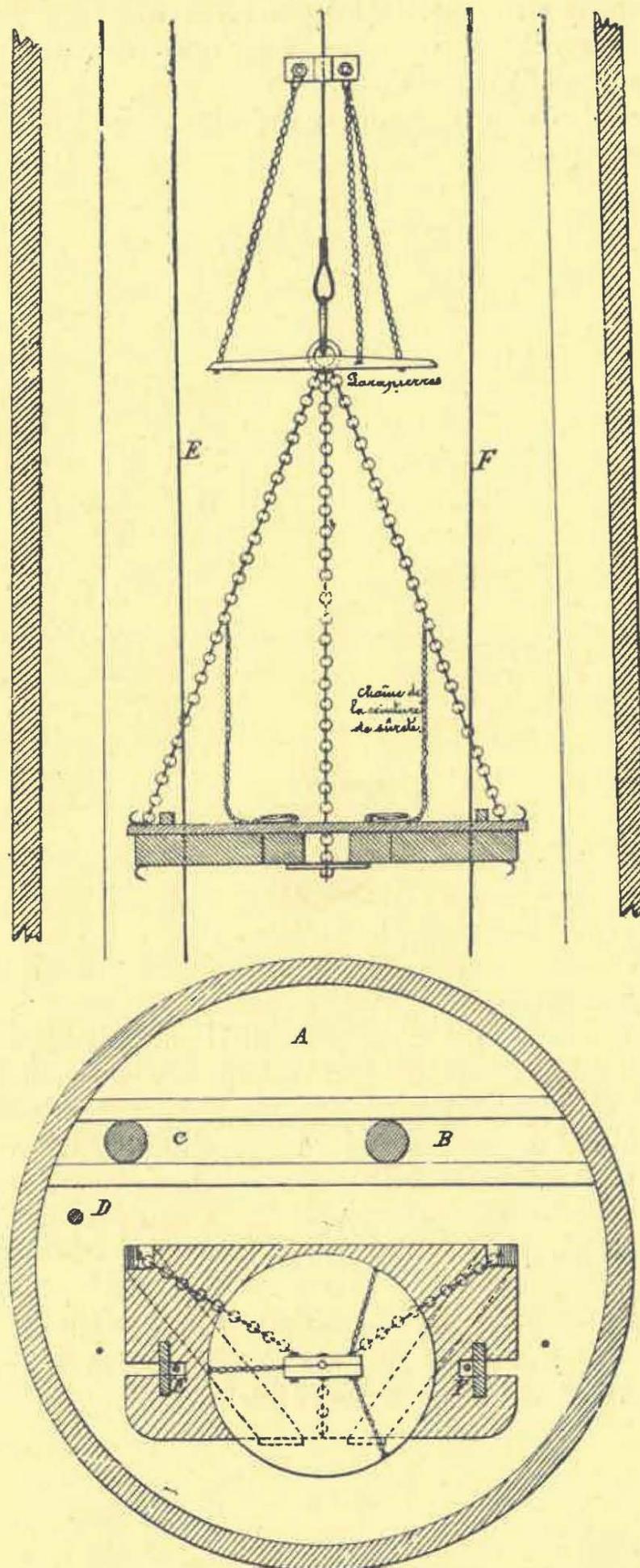


FIG. 17

Voici maintenant comment l'accident est arrivé.

Deux ouvriers visiteurs de puits, ayant fini leur travail, remontaient au moyen du plancher suspendu.

Ils allaient arriver à la communication dite de 70 mètres quand le câble se rompit.

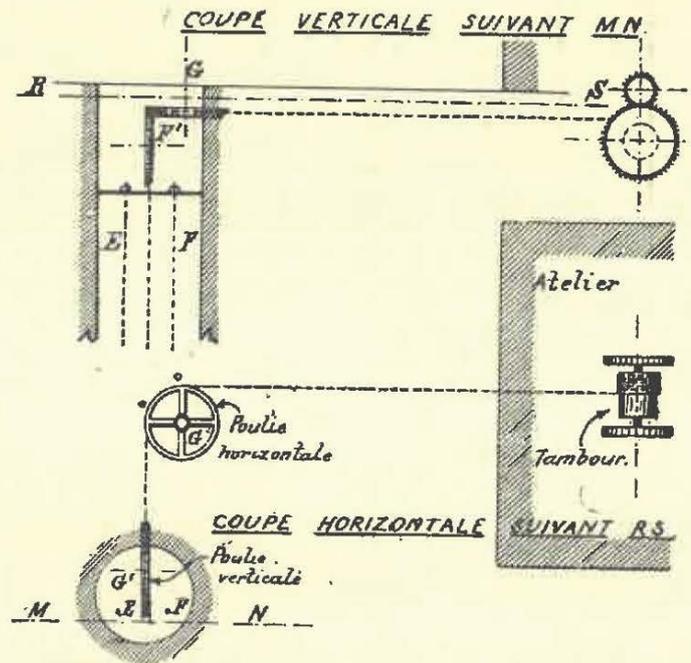


FIG. 18

L'un des deux fut assez lesté pour détacher, dit-il, sa ceinture de sûreté et se cramponner à l'un des câbles guides.

L'autre fut précipité au fond du puits et tué.

Les 2 ceintures de sûreté furent trouvées ouvertes et encore accrochées aux chaînes.

Il n'y avait sur le plancher que les 2 ouvriers et quelques outils.

D'après le témoignage de l'ouvrier qui s'y trouvait avec la victime il ne s'est produit aucun choc, ni aucun serrage, ni aucun heurt qui aurait pu provoquer la rupture du câble. Le plancher était animé d'un mouvement descendant lent et régulier.

Le câble s'est rompu sur ou près de la poulie verticale G', il s'est aussi rompu 30 mètres plus bas, mais peut-être est-ce en tombant dans le puits.

Le plancher, avec le parapierres et les chaînes, pesait 227 kilogr. 24 madriers pareils à ceux que les 2 ouvriers avaient transportés avec eux la veille de l'accident pesaient 176 kilogr.

Dans la séance du 31 décembre 1877 du Comité technique du 5<sup>e</sup> arrondissement, M. l'Ingénieur en chef Libert a développé les considérations suivantes :

„ La cause première de cet accident résulte de ce que dans l'installation il n'a pas été tenu compte de l'effort auquel le câble était soumis pendant l'enroulement sur le tambour d'abord et les deux poulies de renvoi ensuite.

„ La section utile du câble était de  $\frac{\pi}{4} \times 4 \times 8 \times 8 = 201 \text{ mm}^2$ .

„ La charge maxima qu'il supportait pendant le travail des ouvriers était de :

Plancher et parapierres . . . . .	227 k.
Madriers. . . . .	176 k.
Deux hommes . . . . .	140 k.
Poids maximum du câble, $2 \frac{1}{4} \text{ k.} \times 250 =$	<u>562 k.</u>
	1105 k. Soit

$\frac{1105}{201} = 5 \text{ k. } 5$  environ par  $\text{mm}^2$ , ce qui est extrêmement faible.

„ La fatigue due à l'enroulement est autrement considérable. En appliquant, pour déterminer l'effort produit par cette cause, la formule bien connue  $t = E \frac{D}{d}$  dans laquelle

$d$  est le diamètre du fil élémentaire;

$D$  le diamètre d'enroulement;

$E$  le coefficient d'élasticité par millimètre carré, que nous fixons à 22000 k. pour l'acier;

on trouve  $t = 22000 \times \frac{2}{700} = 62 \text{ k. } 9$  par millimètre carré, tension qui ajoutée à l'effort de traction de 5 k. 5 donne un total de 68 k. 4.

„ L'effort d'enroulement sur les poulies est, en appliquant la même formule,  $t = 22000 \times \frac{2}{2000} = 22 \text{ k.}$  par millimètre carré.

„ L'expression donnée ci-dessus pour le calcul de l'effort d'enroulement, représente la tension élastique de la fibre extrême d'un fil de diamètre  $d$  enroulé sur une poulie de diamètre  $D$ . Cette formule n'est pas rigoureusement exacte, elle donne tout au plus une limite supérieure de la fatigue du fil; elle ne tient pas compte

de la constitution du câble qui permet un allongement par détorsion.

„ Si l'on prend une série de fils assemblés parallèlement, leur ensemble aura la même raideur qu'une barre, si la matière est distribuée d'une façon identique. Si au contraire les fils sont disposés en hélice, la souplesse du câble augmente à mesure que le pas des spires diminue. Il semble donc que la détermination du diamètre des tambours ou poulies doive dépendre autant de la constitution intime du câble que du diamètre des fils, et dans les calculs qu'il est possible de faire, ce dernier élément seul intervient.

„ Le passage des câbles sur les poulies n'a pas seulement pour effet de donner naissance à une tension supplémentaire; il provoque dans une même section une inégale répartition de la charge, charge que l'on peut considérer comme uniforme dans une partie droite. Cet état tient à la déformation des spires dont le pas s'allonge à la partie convexe du câble et diminue dans la partie concave. Cette déformation, qui est produite par les déplacements relatifs des éléments du câble, occasionne des frottements et conséquemment une usure du câble.

„ Le faible diamètre d'enroulement des câbles métalliques a donc pour effet de soumettre ces derniers à des efforts supplémentaires qui peuvent atteindre un chiffre élevé, mais qui dépendent aussi du pas des spires.

„ En réduisant ce pas on diminue cet effort mais on augmente le frottement et, par suite, l'usure, et, en tout cas, le câble fonctionne dans de mauvaises conditions de conservation et de sécurité.

„ L'enroulement successif sur un tambour et des poulies situées dans des plans perpendiculaires a également pour effet d'augmenter les causes d'usure.

„ Quoi qu'il en soit de l'absence de rigueur de la formule employée, il n'y a pas de doute que, dans le cas actuel, le diamètre du tambour était trop petit.

„ Dans son traité d'exploitation des mines, M. Demanet indique que le rapport minimum du diamètre d'enroulement à celui du fil élémentaire doit être de 2115, ce qui donnerait, dans le cas qui nous occupe :

$$D = 2^{\text{mm}} \times 2115 = 4^{\text{m}}.23 \text{ au lieu de } 0^{\text{m}}.70.$$

M. Haton de la Goupillière estime que le diamètre des molettes doit être de 2000 à 2100 fois celui du fil élémentaire d'acier, ce qui donnerait à peu près le même résultat.

„ D'autre part, un fabricant de cordes en renom, estime que le diamètre d'un tambour d'enroulement d'un câble rond métallique doit être au moins 800 fois le carré du diamètre du fil exprimé en millimètres. Le tambour du cabestan du puits d'air du charbonnage aurait dû ainsi avoir  $4 \times 800 = 3^m.20$  de diamètre. „

#### 7<sup>e</sup> CATÉGORIE

#### Mise aux molettes. — Emploi des Évite-molettes (2 accidents en 1896-97).

N<sup>o</sup> 40. — *Couchant de Mons. — 1<sup>er</sup> arrondissement. — Charbonnage du Rieu du Cœur. — Puits Saint-Florent. — Surface. — 9 mars 1897. — 18 heures. — 1 tué. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Léon Demaret.*

Ouvrier écrasé dans une cage mise aux molettes.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

La translation du personnel se faisait à la fois par les 2 cages. Par la cage du Nord descendaient des ouvriers à destination de différents étages; par la cage du Midi un certain nombre d'ouvriers regagnaient la surface.

La cage du Nord était arrivée à peu de distance de l'étage du fond (30 mètres environ) et le machiniste avait placé le levier de changement de marche pour fonctionner à contre-vapeur afin d'obtenir une vitesse modérée, quand, le moment de changement de poste étant arrivé, un autre machiniste vint prendre les fers que lui céda aussitôt le premier machiniste.

Le nouveau venu se méprit sur la position du levier, et, le croyant placé dans le sens du mouvement des cages, il voulut obtenir la position inverse.

Il poussa donc le levier; aussitôt les cages accélérèrent leur mouvement, et, bien que le machiniste cherchât aussitôt à réparer son erreur en ramenant la contre-vapeur, et qu'il fermât le frein, la cage descendante alla s'abattre avec violence sur les taquets de l'étage du fond, heureusement sans occasionner d'accident de personnes, tandis que la cage montante atteignait les molettes.

Dans l'étage supérieur de cette dernière cage avait pris place un seul ouvrier, qui se trouvait au point indiqué au croquis ci-joint (fig. 19) entre la face Ouest de la cage et une traverse.

La face Ouest s'étant fortement déformée par suite de la pression contre les molettes, le malheureux eut la poitrine écrasée.

Le schéma (fig. 20) représente la cage arrêtée contre les molettes.

Comme on le voit, les guides sont rapprochés de 0<sup>m</sup>.12 : la cage, quoique coincée, a néanmoins été au delà puisque sa déformation

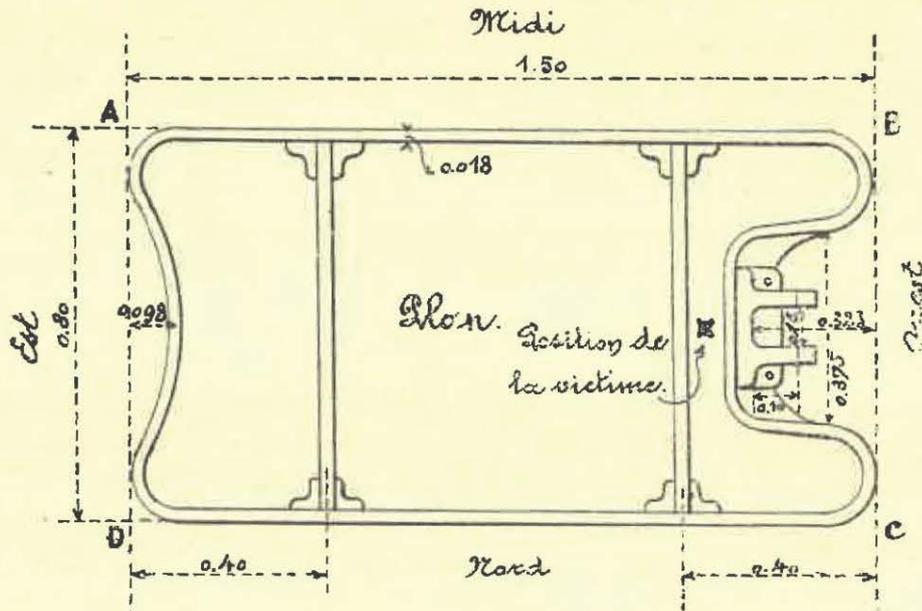


FIG. 19

est bien supérieure à ce qu'aurait pu produire le rapprochement des guides.

Le choc n'a d'ailleurs pas été d'une grande violence, le câble ne s'est pas rompu : seule une chaînette a été cassée.

Les autres ouvriers de la cage n'ont pas été blessés.

La cage est restée suspendue par le coincement dans les guides, il existait d'ailleurs des taquets de retenue comme on le voit au schéma (fig. 20).

L'appareil destiné à représenter la marche des cages dans le puits consistait en un cadran sur lequel se meut une aiguille unique : dans la première partie de sa course l'aiguille indique, pour la cage montante, les divers accrochages ; et, dans la seconde partie, l'aiguille, à partir du "changeage", (point du croisement) des cages, indique, pour la cage descendante, la position des mêmes accrochages. L'appareil n'indique donc que la position de celle des deux cages qui se trouve sous le changeage.

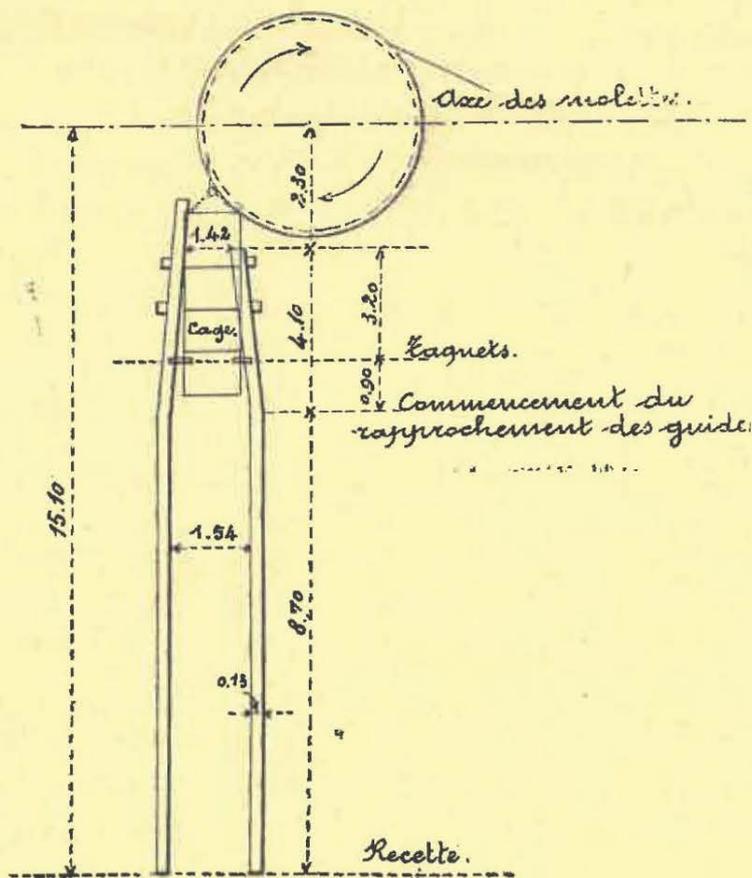


FIG. 20

Il y avait 2 sonnettes automatiques annonçant l'arrivée des cages, l'une fonctionnait à environ 315 mètres, l'autre à 245 mètres de la surface.

Dans l'examen de cet accident, qui a été fait au Comité technique du 1<sup>er</sup> arrondissement des mines, sous la présidence de M. l'Ingénieur en chef Directeur Jules De Jaer, divers points ont été examinés.

D'abord la question des *sonneries automatiques* et du moment où il convient qu'elles se fassent entendre pour donner au machiniste l'indication la plus efficace possible; deux écueils opposés sont à éviter; d'une part la distance trop grande de la surface, qui fait que l'attention du machiniste n'est pas appelée au moment opportun et, d'autre part, la distance trop faible qui ne laisse pas assez de temps pour arrêter la machine.

Il ressort d'un relevé fait à la demande de M. l'Ingénieur en chef dans les mines du 1<sup>er</sup> arrondissement que, le plus souvent, il y a 2 sonneries automatiques avertissant le machiniste lorsque la cage est à des distances fort variables de la surface. La dernière sonnerie

est, suivant les charbonnages, réglée de façon à fonctionner quand les cages sont à 60 mètres (distance minimum), 100 à 150 mètres (cas le plus fréquent) ou à 200 et même 250 mètres de la surface.

On agite également la question des indicateurs de la marche des cages; bien qu'il y ait de bons indicateurs à cadrans, il semble néanmoins que l'indicateur à index fonctionnant verticalement et figurant, en réduction, la marche des 2 cages dans le puits, est plus clair et prête moins à confusion pour le machiniste que ne le font les index sur cadrans dont beaucoup n'indiquent que la marche d'une seule cage.

Le Comité débat aussi la question du changement de poste à la suite duquel les mises à molettes sont assez fréquentes.

Bien que, à première vue, il semble préférable que le machiniste ne passe les fers à son successeur que lorsque la machine est au repos, il est constaté que l'usage de le faire pendant la marche est assez fréquent, et ce, pour le motif que les machinistes, en arrivant " aux fers ", se trompent facilement sur le sens dans lequel il faut actionner le levier de changement de marche. Or, quand la machine est au repos avec une des cages sur la recette, si le machiniste se trompe, la cage de la recette est en un instant envoyée aux molettes.

Il semble, en tout cas, désirable que l'on ne fasse pas cet échange quand la machine est vers la fin de sa marche comme dans le cas présent.

Le meilleur moyen que le Comité croit devoir préconiser est de ne jamais faire le changement de poste lors de la translation du personnel, que la machine soit ou non en mouvement.

Enfin, la question de la résistance de la cage à l'écrasement est envisagée, ainsi que celle de la résistance, à l'écartement des guides rapprochés. Divers dispositifs sont indiqués : d'une part, le reliement des deux mains de fer par une barre formant ressort et assurant la rigidité de la cage, ou encore, dans le même but, l'adjonction de cadres ou de poussards en bois à la partie supérieure de la cage; d'autre part, le renforcement et l'entretoisement du châssis à molettes.

A ce propos, on se rappellera utilement le passage suivant de la circulaire que M. E. De Jaer, alors Ingénieur en chef, Directeur du 1<sup>er</sup> Arrondissement, adressait à son personnel en 1891 :

" ... je préfère des guides réellement rapprochés, supportés par des traverses conditionnées de manière à donner à l'ensemble la

résistance suffisante, à ces "rengraisse", en mauvais bois, souvent mal assujetties et non remplacées quand elles se détachent, parfois appliquées sur les faces latérales des guides et tendant ainsi à faire s'ouvrir et se briser les mains de fer.

„ Les cages doivent, de leur côté, être construites en vue de donner une rigidité, suffisante pour le serrage, aux pièces qui supportent les mains de fer... „

**N° 41.** — *Liège.* — 7<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage d'Espérance et Bonne Fortune.* — *Puits Saint-Nicolas.* — *Étage 185 mètres.* — 25 octobre 1897. — Vers 3 1/2 heures. — 1 tué. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Victor Firket.

Câble cisailé par suite d'un fonctionnement intempestif d'un appareil évite-molettes.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Un appareil évite-molettes du système Musnicki <sup>(1)</sup> avait été placé récemment et avait été expérimenté publiquement le 17 octobre 1897.

Le dimanche suivant, 24 octobre, on remplaça le câble par un câble neuf (en aloès comme le précédent).

On avait, à la suite de l'expérience, dû démonter partiellement l'appareil en enlevant le pivot *B* <sup>(2)</sup> qui réunit les taquets *t* aux tringles *c* et *c'* attaquant les couteaux. On avait ensuite rattaché, au moyen d'une corde en chanvre, les extrémités des tringles aux taquets.

Pendant la nuit du 24 au 25 octobre on procéda au réglage du nouveau câble. Cette opération nécessite, entre autres manœuvres, l'ascension de la cage jusqu'à une certaine hauteur au-dessus du niveau de recette.

Vers 3 heures du matin 2 ouvriers prirent place dans la cage

(1) La description de cet appareil est donnée par MM. Watteyne et Halleux dans les *Annales des Mines de Belgique*, t. III, p. 120, à propos de l'Exposition de Bruxelles.

(2) Bien que le montage de l'appareil au charbonnage de l'Espérance et Bonne Fortune fût quelque peu différent des dispositions figurées dans les *Annales des Mines de Belgique*, le principe étant le même, nous nous contentons de reproduire la figure de la page 120 de cette publication. On trouvera d'ailleurs plus loin la disposition que l'on donne actuellement à l'appareil Musnicki.

pour se rendre aux divers accrochages et donner de là au machiniste les signaux lui permettant de tracer sur le câble neuf les points de repère voulus.

La cage étant parvenue à l'étage de 185 mètres et le repère correspondant ayant été tracé, les 2 ouvriers donnèrent le signal d'aval.

La machine était à peine en mouvement que le câble était cisailé près de la molette et tombait dans le puits avec la cage.

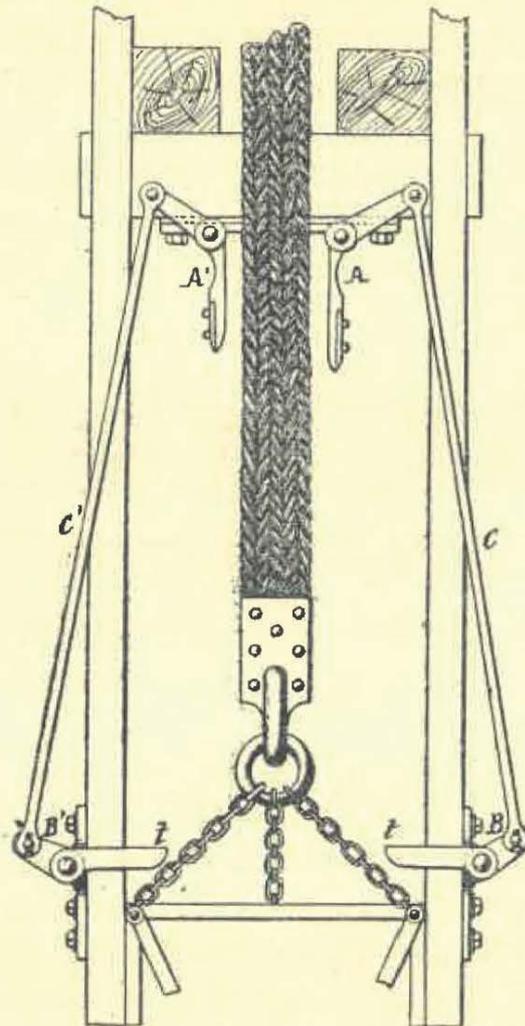


FIG. 21

Celle-ci, disloquée et dérailée, s'arrêta à la profondeur de 365 mètres. L'un des ouvriers était tué, l'autre n'était que blessé.

On constata après coup que la petite corde dont on s'était servi pour attacher l'une des tringles était cassée. L'un des couteaux avait donc pris, sans qu'on s'en fût aperçu, la position voulue pour cisailier le câble au premier mouvement de remonte.

On put constater aussi, lorsqu'on retira la corde du puits, que celle-ci était en outre cisailée partiellement en deux endroits à peu de distance au-dessus de la cage, ce qui prouve que la cordelette était déjà rompue et que les ciseaux avaient déjà un peu fonctionné avant que la cage ne descendît dans le puits.

Au Comité technique du 7<sup>e</sup> arrondissement qui s'est réuni le 19 novembre, sous la présidence de M. l'Ingénieur en chef Fineuse, on a été d'accord pour reconnaître que cet accident, dû à des causes toutes spéciales, ne permettait pas de se prononcer en pour ni en contre sur la valeur de l'évite-molettes dont s'agit.

Il a émis d'autre part l'avis que, dans des circonstances analogues, il est prudent de démonter les organes mêmes (dans l'espèce les ciseaux) susceptibles de produire un accident par leur fonctionnement intempestif.

#### 8<sup>e</sup> CATÉGORIE

#### Accidents dus à l'emploi des Fahrkunst

(1 accident en 1897-97).

**N<sup>o</sup> 42.** — *Centre.* — 2<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Mariemont.* — *Puits Sainte-Henriette.* — *Étage de 530 mètres.* — *11 janvier 1897, à 14 h. 45.* — *1 tué.* — *P.-V. Ingr Jules Demaret.*

Chute d'un ouvrier du palier d'une warocquère.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Les ouvriers remontaient à la surface au moyen d'une warocquère aux paliers distants de 6 mètres; la course était de 3 mètres.

La victime avait pris place sur l'appareil avec un autre ouvrier. A un moment donné la victime resta sur son palier sans que l'autre ouvrier, qui s'était déjà transporté sur l'autre palier, eût pu comprendre pourquoi.

La victime redescendit donc d'une course mais se trouva alors en présence de 2 autres ouvriers qui remontaient. Ni l'un ni l'autre ne bougèrent de leurs places respectives, l'un remonta et les deux autres descendirent. Quand ceux-ci remontèrent, à la course suivante, ils virent, à 1<sup>m</sup>.50 environ avant la jonction des 2 paliers, leur compagnon tomber, la tête en avant, vers eux.

Ils le recueillirent; et l'ouvrier, qui a déclaré dans la suite avoir été pris de vertige, semblait assez peu blessé; même il reprit son travail le lendemain, mais quelques jours après, il se déclara une pneumonie à laquelle il succomba.

#### 9<sup>e</sup> CATÉGORIE

#### Emploi des machines à vapeur souterraines

(1 accident en 1896-97).

**N° 43.** — *Couchant de Mons.* — 1<sup>er</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Belle Vue.* — *Puits n° 8.* — *Profondeur 100 mètres environ.* — 1<sup>er</sup> octobre 1897 vers 15 h. 1/4. — 3 tués et 1 blessé. — *P.-V. Ing<sup>r</sup> Bolle.*

Ouvriers brûlés en remontant par les échelles dans un puits où s'évacuait la décharge d'une machine à vapeur souterraine.

#### Résumé des circonstances de l'accident.

Le puits aux échelles du siège n° 8 sert en même temps au retour de l'air jusqu'au niveau de 192 mètres. A ce niveau le retour d'air de la mine va rejoindre l'ancien puits n° 5 sur lequel est installé le ventilateur.

Entre la profondeur de 192 mètres et la surface les échelles sont établies dans 3 tourets (petits puits) successifs d'un diamètre de 1<sup>m</sup>.50.

Ces tourets sont en communication avec le puits d'extraction aux niveaux de 192 mètres et de 80 mètres.

A ce dernier niveau, dans la communication reliant les deux tourets supérieurs, était établie une pompe Tangye à vapeur fonctionnant d'une façon intermittente, environ 16 heures par semaine.

La décharge de cette machine était dirigée en descendant, au moyen d'un bout de tuyau, vers le touret du milieu à la tête duquel se trouvait une trappe *t* qui traversait le tuyau de décharge (voir la figure 22).

Le touret inférieur était aussi, de son côté, fermé au pied par 2 trappes *t'* *t''*.

Ces trappes étaient disposées de façon à laisser filtrer un peu d'air qui venait du jour, passait au niveau de 80 mètres sur le machiniste de la pompe et s'évacuait au niveau de 192 mètres vers le puits n° 5.

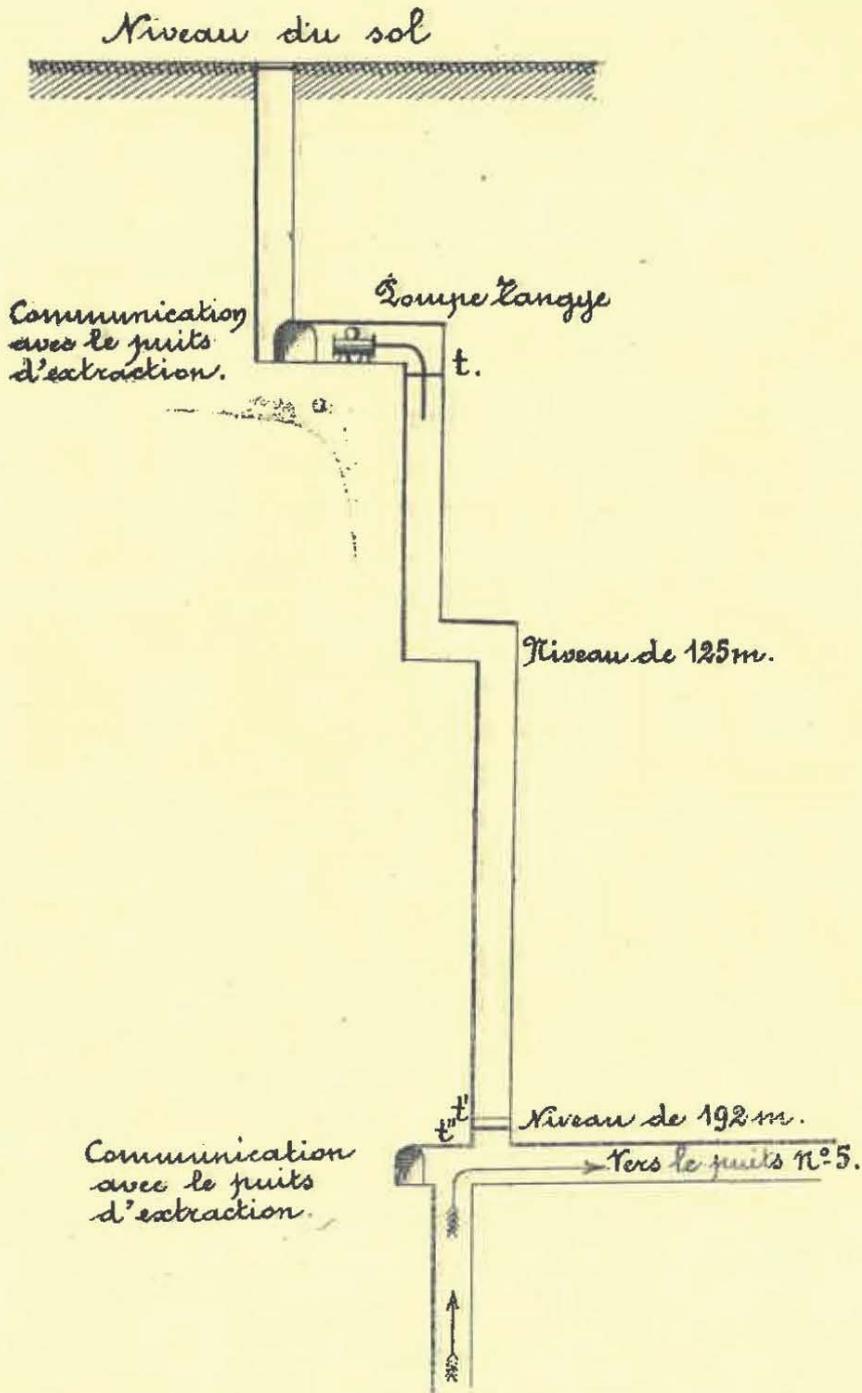


FIG. 22

Un tuyauterie d'air comprimé existe dans les tourets. Lorsque, ce qui n'arrive pas fréquemment, des ouvriers veulent remonter

par les échelles du niveau de 192 mètres à la surface, ils battent des " rappels „ sur ces tuyaux de façon à se faire entendre du machiniste de 80 mètres qui, averti de cette façon que des ouvriers veulent remonter par les échelles, arrête la pompe, supprimant ainsi l'émission de vapeur dans les tourets.

Ajoutons que les travaux du puits n° 8, qui se pratiquent à la profondeur de 575 mètres, étaient en communication plus bas (au niveau de 645 mètres), au moyen de galeries diverses en roche et en veine ayant au total une longueur de 760 mètres, avec le puits aux échelles du siège n° 4.

Cela dit, voici comment l'accident est arrivé.

Un peu après 14 heures, des ouvriers qui avaient été occupés au niveau de 575 mètres se présentèrent à l'accrochage de ce niveau pour remonter à la surface.

Mais précisément, quelques instants auparavant, une cage étant arrivée un peu endommagée à la surface, on avait dû la réparer et le service du puits était interrompu pour plus d'une heure (en fait, il fut repris vers 15 heures 1/4).

Les ouvriers ne voulurent pas attendre, et, au nombre de 12, ils s'engagèrent sur les échelles.

Au niveau de 192 mètres ils ouvrirent les trappes du premier des 3 tourets mentionnés plus haut, mais une buée intense provenant de la décharge de la pompe emplissait ce touret. L'un des ouvriers battit un rappel sur la tuyauterie d'air comprimé, mais le machiniste n'entendit pas ce signal et la pompe continua à marcher.

Un second rappel n'eut pas plus de résultat.

Les ouvriers résolurent cependant de continuer leur trajet et s'engagèrent dans le touret où ils montèrent jusqu'au niveau de 125 mètres.

La chaleur étant intolérable, 8 des 12 ouvriers renoncèrent à poursuivre leur route et redescendirent au niveau de 192 mètres où ils attendirent la cage qui les ramena à la surface.

Les 4 autres continuèrent à monter et ce ne fut que lorsque le premier d'entr'eux eut poussé la trappe du niveau de 80 mètres que le machiniste s'aperçut de leur présence et arrêta sa machine.

Les 4 malheureux attendirent au niveau de 80 mètres qu'on vint les rechercher avec la cage.

Ils étaient grièvement brûlés. L'un d'eux succomba le lendemain, deux autres 10 et 13 jours plus tard.

## DERNIÈRE CATÉGORIE

**Accidents dus à des causes diverses**

(4 accidents en 1896 et 1897).

**N° 44.** — *Bassin du Centre. — 2<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Mariemont. — Puits Sainte-Henriette. — Près de l'orifice du puits. — 29 novembre 1896 vers 17 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Jules Demaret.*

Ouvrier blessé dans un cuffat par un objet qu'il avait suspendu au-dessus de ce cuffat.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Deux ouvriers chargés de placements de tuyaux dans un puits en avalleresse (enfouissement), après être remontés à la surface pour quelques instants, redescendaient au moyen du cuffat.

Ils avaient accroché à un bout de chaîne, au-dessus du cuffat, un palan qui leur servait au fond pour leurs travaux. Ce palan se détacha et vint blesser à la main un des ouvriers.

**N° 45.** — *Centre. — 2<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Ressaix. — Puits de Ressaix. — Étage 264 mètres. — 14 janvier 1897 vers 12 heures 1/2. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Larmoyeux.*

Ouvrier blessé au pied par les rayons de la poulie du frein d'une balance à la tête d'un burquin (puits intérieur).

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Un ouvrier qui se trouvait à la tête d'un puits intérieur, étant, pendant le fonctionnement de la balance, desservant le dit puits, monté sur un des sommiers supportant l'axe de la poulie et ayant, par mégarde, avancé le pied, eut le bout de ce membre cisailé par un des rayons de la poulie.

**N° 46.** — *Charleroi. — 3° arrondissement. — Charbonnage de Marchienne. — Puits Providence. — Etage 1025 mètres. — 17 février 1897 vers 10 heures. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Ghysen.*

Doigt écrasé par le choc d'un chariot que l'on remettait sur rails dans une cage d'extraction.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

Un chariot ayant déraillé pendant son introduction dans la cage, deux ouvriers s'occupèrent de le remettre sur rails. L'un des deux maintint le chariot par les côtés; l'autre souleva le chariot : comme celui-ci retombait sur les rails, son bord supérieur alla heurter le montant de la cage, écrasant un doigt du premier ouvrier.

**N° 47.** — *Charleroi. — 3° arrondissement. — Charbonnage du Bois de la Haye. — Puits n° 3. — Surface. — 20 février 1897. — 1 blessé. — P.-V. Ing<sup>r</sup> Daubresse.*

Heurt d'une cage contre la barrière de la recette, barrière sur laquelle l'encaisseur avait la main posée.

**Résumé des circonstances de l'accident.**

La cage est à longs compartiments contenant chacun deux chariots mis bout à bout et maintenus par des verrous établis à l'avant et à l'arrière.

La cage est guidée par les petits côtés (côtés d'avant et d'arrière).

L'envoyeur du fond, qui avait deux chariots à pousser dans la cage, au lieu de placer ceux-ci dans un seul compartiment, les plaça dans deux étages différents.

Ces chariots se reportèrent sur un des côtés de la cage et pesèrent irrégulièrement sur celle-ci.

En arrivant à la surface, le guidonnage étant interrompu à la recette, la cage s'inclina dans le sens où elle était sollicitée et heurta ainsi la barrière de recette.

La main de l'encaisseur de la surface, qui était en ce moment posée sur la barrière, fut entraînée et violemment comprimée entre la barrière et une pièce horizontale de l'avant-carré.

(A suivre.)