

Contribution à la sécurité par l'étude des accidents

par
G. LOGELAIN,
Inspecteur Général des Mines

et
G. COOLS,
Directeur Divisionnaire des Mines

AVANT-PROPOS

Dans une étude approfondie du problème de la sécurité faite par l'Organisation internationale du Travail, on trouve cette idée extrêmement simple mais pleine de substance : la détermination des circonstances et la recherche des causes des accidents constituent la base même d'une politique efficace de prévention, à condition, il est vrai, que ces investigations aillent au-delà des besoins statistiques qui souvent comprennent sous le vocable « cause » le ou les derniers faits techniques qui ont immédiatement précédé l'accident ou l'ont provoqué.

Pénétrant donc plus avant dans ce domaine, nous voudrions ici rappeler que c'est toujours la conjonction d'éléments matériels et humains qui est à l'origine des accidents et que dans cette perspective les causes peuvent être rangées en deux grandes classes : celles tenant à des éléments matériels et celles tenant à l'homme.

Parmi les facteurs tenant aux causes matérielles, il y a lieu de distinguer :

1. *Les conditions naturelles*, c'est-à-dire, en ce qui concerne plus particulièrement les mines et les carrières souterraines, celles qui sont liées au fait que le travail s'accomplit sous terre : circulation dans les conduits verticaux, inclinés, horizontaux, absence de lumière naturelle, comportement des terrains, dégagement de gaz dangereux (grisou, anhydride carbonique), poussières, chaleur, etc...

2. *Les machines et le matériel*. Il est évident que tout organe mécanique en mouvement peut, dans certaines conditions, être une cause de danger.

Door de studie van de ongevallen naar meer veiligheid

door
G. LOGELAIN,
Inspecteur-Generaal der Mijnen

en
G. COOLS,
Divisiedirecteur der Mijnen

WOORD VOORAF

In een grondige studie van de Internationale Arbeidsorganisatie gewijd aan het probleem van de veiligheid, treft men deze uiterst eenvoudige, maar zinvolle gedachte aan : het vaststellen van de omstandigheden en het opsporen van de oorzaken van ongevallen vormen de grondslag van ieder doeltreffend beleid gericht op de voorkoming van ongevallen, op voorwaarde weliswaar, dat deze opzoeken verder gaan dan wat voor statistische doeleinden vereist is ; voor deze laatste verstaat men onder de « oorzaak » dikwijls het of de laatste technische feiten die het ongeval zijn voorafgegaan of het uitgelokt hebben.

Op dat gebied dus verder doordringend, wensen wij eraan te herinneren dat de ongevallen steeds in materiële en in menselijke factoren samen hun oorsprong vinden en dat de oorzaken, aldus bekeken, in twee grote klassen kunnen worden ingedeeld : die welke betrekking hebben op materiële factoren en die welke aan de mens zelf liggen.

Onder de factoren die op materiële oorzaken betrekking hebben onderscheidt men :

1. *De natuurlijke omstandigheden*, d.w.z. in het bijzonder wat de mijnen en de ondergrondse groeven betreft, die welke verband houden met het feit dat het werk onder de grond verricht wordt : verkeer in vertikale, hellende, horizontale pijpen, zonder daglicht, de gedraging van het gesteente, de ontwikkeling van gevaarlijke gassen (mijngas, koolzuuranhydride), stof, hitte, enz.

2. *De machines en het materieel*. Het ligt voor de hand dat bewegende mechanische organen onder bepaalde omstandigheden gevaar kunnen opleveren.

3. *L'organisation du travail.* La façon dont le travail est organisé est un facteur primordial de la sécurité. A cet égard, les mines et les carrières sont confrontées avec une grande difficulté que l'on ne rencontre pas dans la plupart des autres activités humaines et qui réside dans le fait que l'exploitation doit s'accommoder de la façon dont la nature a disposé ses éléments constitutifs.

Parmi les facteurs tenant à l'homme, il faut retenir tout particulièrement :

1. *Les facteurs physiologiques.* Et tout d'abord l'état de santé. L'on peut affirmer, tout particulièrement en ce qui concerne le métier de mineur, que l'homme doit être normalement constitué. L'on peut tout aussi valablement affirmer que la maladie, quelle qu'elle soit, enlève au travailleur une partie de sa capacité normale de rendement et affecte la coordination précise et rapide de ses mouvements ainsi que ses réflexes de défense.

Autre facteur physiologique : le phénomène sociologique de l'alcoolisme, encore assez répandu dans certaines régions.

La fatigue est elle aussi un facteur d'ordre physiologique à prendre en considération.

2. *L'intelligence et la connaissance du métier.* Il faut se garder de croire que ceux qui ont échoué dans d'autres industries sont toujours capables de devenir des mineurs. Le travail de la mine est parmi ceux qu'il est difficile d'automatiser. Il exige une quantité relativement élevée de connaissances personnelles qui présupposent que le travailleur possède une faculté normale de compréhension.

La sécurité du mineur est liée pour une large part à sa connaissance du métier.

Selon une étude faite en Allemagne, on observe une élévation considérable des pourcentages d'accidents pour les cinq premières années professionnelles. Il est logique d'en déduire que l'adaptation au métier est un facteur capital dans le domaine de la sécurité. Or, cette adaptation n'est chose faite dans les mines de charbon qu'après une période prolongée de travail pratique.

La connaissance du métier est toutefois facilitée par un enseignement théorique et pratique approprié.

Il faut, en plus d'une connaissance du métier, une accoutumance aux conditions particulières qui prévalent dans une mine ou même dans un atelier donné. Il en résulte que l'instabilité de la main-d'œuvre constitue aussi un facteur important d'insécurité.

3. *Les facteurs psychologiques.* Dans beaucoup d'accident interviennent l'imprudence ou la négligence qui sont fonction du tempérament, du caractère et parfois de la nationalité des individus.

3. *De arbeidsorganisatie.* De wijze waarop het werk georganiseerd is, is zeer belangrijk voor de veiligheid. In dat opzicht moeten mijnen en graverijen een grote moeilijkheid overwinnen die men in de meeste andere sectoren van de menselijke bedrijvigheid niet aantreft en die gelegen is in het feit dat de ontginning rekening moet houden met de wijze waarop de natuur haar bestanddelen geschikt heeft.

Onder de menselijke factoren, dienen bijzonder te worden vermeld :

1. *De fysiologische factoren,* in de eerste plaats de gezondheidstoestand. Men mag zeggen dat de mens, vooral voor het beroep van mijnwerker, normaal moet gebouwd zijn. Men kan even goed zeggen dat eender welke ziekte de arbeider een gedeelte van zijn normaal prestatievermogen ontnemt en de nauwkeurige en snelle coördinatie van zijn bewegingen en van zijn afweerreflexen aantast.

Een andere fysiologische factor is het alcoholisme, een sociologisch verschijnsel dat in bepaalde gewesten nog tamelijk verspreid is.

Ook de vermoeidheid is een fysiologische factor die in aanmerking moet worden genomen.

2. *Verstand en vakkennis.* Het is verkeerd te denken dat iemand die in andere nijverheidstakken mislukt is, nog altijd geschikt is om mijnwerker te worden. Het werk in mijnen leent zich niet goed voor automatisatie. Het vereist betrekkelijk veel persoonlijke kundigheden, die doen veronderstellen dat de arbeider een normaal verstand heeft.

De veiligheid van de mijnwerker is in ruime mate afhankelijk van zijn vakkennis.

Volgens een in Duitsland gemaakte studie, zijn de ongevallenpercentages tijdens de eerste vijf jaren in het vak merklijk hoger dan tijdens andere periodes. Logischerwijze betekent dit dat de beroepsaanpassing zeer belangrijk is voor de veiligheid. Nu is de aanpassing in de kolnmijnen pas na een langdurige periode van praktisch werk helemaal voltrokken.

Door een aangepast theoretisch en praktisch onderwijs wordt deze kennis van het vak evenwel vergemakkelijkt.

Benevens de kennis van het vak, is gewenning aan de bijzondere omstandigheden die in een mijn of zelfs in een bepaalde werkplaats heersen vereist. Hieruit volgt dat de onstandvastigheid van het personeel ook een belangrijke factor van onveiligheid is.

3. *De psychologische factoren.* In veel ongevallen spelen onvoorzichtigheid of nalatigheid een rol, twee gebreken die afhankelijk zijn van het temperament, het karakter en soms van de nationaliteit van de persoon.

Le lymphatique ne se comportera pas comme le bilieux ou le colérique.

L'homme consciencieux respectera les consignes, tandis que l'astucieux cherchera à les transgresser. Le distrait ne verra pas ce que l'attentif aura perçu.

Les jeunes hommes sont parfois victimes des petits défauts passagers qui leur sont propres : insouciance, étourderie, imprudence, bravade et témérité.

L'absentéisme, par les troubles qu'il occasionne dans l'organisation du travail, est lui aussi une source de danger.

Ce rapide tour d'horizon montre combien est complexe le problème de la sécurité.

Mais heureusement, l'homme dispose à présent d'un imposant arsenal de moyens lui permettant de lutter avec succès contre les accidents.

Notre propos n'est pas de faire ici une étude exhaustive de ces moyens, mais bien de faire mieux connaître l'un d'eux qui à nos yeux se trouve bien dans la ligne de l'idée très simple mais très riche rappelée au début de ces lignes.

Il s'agit des notices établies par les services de l'Inspection Générale des Mines au sujet d'accidents dont un enseignement peut être tiré au point de vue prévention.

Ces notices comportent une relation aussi concise que possible de l'accident, suivie de l'avis émis par le Comité ad hoc de la division minière intéressée, et se termine par une note dans laquelle l'Inspecteur Général des Mines dégage les enseignements à tirer de l'accident et propose des mesures propres à en éviter le retour.

Certaines de ces notices n'ont, pour des motifs divers, pas encore été diffusées jusqu'à présent. Par contre, d'autres ont déjà reçu une large diffusion, principalement dans les entreprises intéressées, mais il arrive néanmoins fréquemment que des exemplaires de ces documents nous soient encore demandés.

Il nous a paru, par conséquent, qu'il ne serait pas inutile de publier ces notices dans les Annales des Mines de Belgique, qu'elles aient ou non déjà été diffusées (1), d'autant plus qu'elles se rapportent non pas seulement au domaine de l'exploitation des mines, pour lequel il existe déjà une chronique des accidents, mais bien encore aux minières et aux carrières ainsi qu'à l'industrie métallurgique, les cokeries, les cimenteries et les fabriques d'agglomérés.

Les notices, dont nous commençons aujourd'hui la publication, se rapportent à plusieurs années. Nous les présentons non pas par ordre chronologi-

Een kalme natuur zal zich anders gedragen dan een opvliegende of een driftige.

Een gewetensvolle arbeider zal de voorschriften naleven, terwijl een minder-gewetensvolle zal trachten ze te overtreden. Een verstrooide zal niet merken wat een oplettende wel ziet.

Jongelingen zijn soms het slachtoffer van de voorbijgaande kleine gebreken die hun eigen zijn : onbezorgdheid, onbezonnenheid, onvoorzichtigheid, overmoed en roekeloosheid.

Uit dit korte overzicht blijkt hoe veelzijdig het probleem van de veiligheid is.

Gelukkig beschikt de mens thans over aanzienlijke middelen om de ongevallen met succes te bestrijden.

Ons opzet is niet hier een volledige studie over die middelen te maken ; wij willen enkel de aandacht vestigen op één ervan, dat in onze ogen goed strookt met de zeer eenvoudige, maar zinvolle gedachte die wij daarnet hebben aangehaald.

Het gaat namelijk om de ongevalsnota's, door de diensten van de Algemene Inspectie der mijnen opgesteld over ongevallen die op het gebied van de voorkoming een les inhouden.

Deze nota's geven een korte beschrijving van de feiten, vervolgens het advies van het bevoegde Comité van de betrokken mijnafdeling en ten slotte een nota waarin de Inspecteur-Generaal der mijnen wijst op de lessen die uit het ongeval kunnen getrokken worden en maatregelen voorstelt om de herhaling van zulke ongevallen te voorkomen.

Sommige van deze ongevalsnota's werden om alerhande redenen tot dusver nog niet verspreid. Andere daarentegen werden reeds in ruime kringen verspreid, hoofdzakelijk in de betrokken ondernemingen, maar toch worden ons nog vaak exemplaren van deze bescheiden gevraagd.

Daarom hebben wij gedacht dat het nuttig was deze ongevalsnota's, ongeacht of zij al verspreid werden of niet (1), in de Annalen der Mijnen van België te publiceren, vooral omdat zij niet enkel op het mijnbedrijf betrekking hebben, een sector waarvoor reeds een kroniek van de ongevallen bestaat, maar ook op de groeven en de graverijen en op de metaalvoortbrengende nijverheid, de cokesfabrieken, de cement- en de agglomeratenfabrieken.

De ongevalsnota's die wij van nu af publiceren lopen over verscheidene jaren. Zij worden niet in

(1) Les notices qui n'ont pas encore été diffusées ne portent pas de numéro d'ordre.

(1) De nota's die nog niet verspreid werden dragen geen rangnummer.

que mais bien par série d'une même rubrique, d'après la classification adoptée par nos services.

Nous nous sommes efforcés, en outre, de distinguer, dans les rubriques importantes, les groupes d'accidents de même nature.

Dans cet ordre d'idées, le premier train de notices publiées à la suite du présent avant-propos concerne les éboulements.

* * *

* * *

chronologische volgorde gepubliceerd, maar in reeksen van eenzelfde rubriek van de indeling die in onze diensten toegepast wordt.

In de belangrijkste rubrieken hebben wij bovendien getracht de ongevallen van dezelfde aard te groeperen.

Zo heeft de eerste reeks nota's die hierna volgen betrekking op de instortingen.

I. — EBOULEMENTS, CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS DE HOUILLE

I. — INSTORTINGEN, VAL VAN STENEN EN BLOKKEN KOOL

RUBRIQUE 10.

ACCIDENTS SURVENUS EN TAILLE, AU COURS DE L'ABATTAGE OU DE LA SUITE A L'ABATTAGE

Notice n° M. 6 (2).

Eboulement dans une taille à front non dégagé, après ripage du convoyeur blindé. — 1 tué. (Ia/1956/16).

Circonstances.

Une taille foudroyée ouverte dans une veine de 1,40 m d'ouverture, inclinée à 8°, était équipée d'un convoyeur blindé et pourvue d'un soutènement métallique, sauf sur les 12 mètres inférieurs qui étaient boisés et remblayés.

Le bas-toit s'est brusquement éboulé sur une longueur de 2,75 m, atteignant un ouvrier de la zone boisée, à la limite des zones remblayées et foudroyées, quelques minutes après le ripage du convoyeur.

Le soutènement en bois était réalisé de telle manière qu'il était nécessaire d'enlever certains étonçons pour permettre le ripage du convoyeur.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Je partage l'avis exprimé par Monsieur le Directeur Divisionnaire des Mines selon lequel il y a lieu de proscrire la pratique qui consiste à enlever systématiquement des étonçons pour les replacer ensuite à l'occasion notamment du ripage de convoyeurs blindés.

En effet, cette pratique occasionne fatalement une déconsolidation du toit.

RUBRIEK 10.

ONGEVALLEN IN PIJLERS VOORGEVALLEN BIJ DE WINNING EN HET VERVOLG VAN DE WINNING

Nota nr M. 6 (2).

Instorting in een pijler met stempelvrij front, na het verleggen van het gepantserd vervoertoestel. — 1 dode. (Ia/1956/16).

Omstandigheden.

Een dakbreukpijler gedreven in een laag van 1,40 m opening en 8° helling, was uitgerust met een gepantserd vervoertoestel en ijzeren ondersteuning. Aan de voet echter werd er over 12 m lengte opgevuld en houten ondersteuning geplaatst.

Aan de grens tussen het gedeelte dat opgevuld werd en datgene waar dakbreuk toegepast werd, stortte het laagdak plotseling neer over een lengte van 2,75 m, enige minuten na het verschuiven van het vervoertoestel. Een arbeider die werkzaam was in het gedeelte dat met hout was ondersteund, werd dodelijk getroffen.

De houten ondersteuning was alzo uitgevoerd, dat zekere stempels moesten weggenomen worden om het vervoertoestel te kunnen verschuiven.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Zoals de Hr. Divisiedirecteur der Mijnen ben ik van oordeel dat de werkwijze die erin bestaat stempels stelselmatig weg te nemen en daarna te herplaatsen, zoals namelijk bij het verschuiven van het gepantserde vervoertoestel, moet verboden worden.

(2) Cette notice a été diffusée sous le n° 7.

(2) Deze nota werd verspreid onder n° 7.

Dans les tailles à front non dégagé, il faut se résoudre à démonter le convoyeur blindé de façon à pouvoir le déplacer sans affecter le soutènement.

Si dans les tailles à front dégagé il est, en certains endroits, absolument nécessaire de retirer des étançons, il convient de prendre toutes mesures utiles pour suppléer à l'absence même momentanée de ces éléments.

Cette notice a pour but de rappeler à l'attention de chacun que la banale chute de pierre est un accident excessivement meurtrier et que rien ne doit être négligé pour réduire le nombre d'ouvriers qui en sont victimes.

Bruxelles, le 4 mars 1957.

Notice n° M. 11 (3).

Eboulement dû à la chute d'une bête partiellement déboisée. — 1 blessé grièvement. (IIa/1956/20).

Circonstances.

Dans une taille de 112 m de longueur, 10° d'inclinaison et 0,80 m d'ouverture moyenne, le soutènement en bois était assuré par des bêtes de 1,50 m, placées perpendiculairement au front et soutenues par deux étançons.

L'évacuation des produits était assurée par couloirs oscillants constitués d'éléments de 3 m de longueur assemblés entre eux.

Pendant le poste de nuit, la file de couloirs était avancée d'une havée dans l'autre. Pour effectuer ce déplacement, on enlevait provisoirement par endroits les deux étançons contigus de deux bêtes jointives.

La nuit de l'accident, un ouvrier et un hiercheur procédaient à cette opération. Un élément de couloir avait été détaché du restant de la file. Au cours du déplacement de cet élément, l'extrémité supérieure de celui-ci, que soulevait le hiercheur, heurta l'éтанçon restant d'une des bêtes partiellement déboisée.

Ce heurt provoqua l'effondrement de l'éтанçon et de la bête et entraîna la chute, en un bloc, d'une pierre, laquelle recouvrit le hiercheur lui occasionnant des fractures graves.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

L'enlèvement d'un étançon est très souvent de nature à compromettre la stabilité du soutènement. Cette opération doit donc être évitée dans toute la mesure du possible.

(3) Cette notice a été diffusée sous le n° 15.

Die methode veroorzaakt inderdaad onvermijdelijk een verzwakking van het dak.

In de pijlers waar het front niet stempelvrij is, moet men er zich bij neerleggen het vervoerstoestel uiteen te nemen, ten einde het te kunnen omleggen zonder aan de ondersteuning te raken.

Deze nota heeft tot doel eenieders aandacht er op te vestigen dat de alledaagse steenval de oorzaak is van een overdreven aantal dodelijke ongevallen en dat men niets onverlet mag laten om dit aantal te doen dalen.

Brussel, 4 maart 1957.

Nota n° M. 11 (3).

Instorting ten gevolge van de val van een kap waarvan de stutting gedeeltelijk geroofd was. — 1 zwaar gekwetste. (IIa/1956/20).

Omstandigheden.

In een pijler van 112 m lengte, 10° helling en een gemiddelde opening van 0,80 m, bestond de ondersteuning uit houten dwarskappen van 1,50 m, rustend op twee stijlen.

Het vervoer geschiedde door middel van schudgoten, bestaande uit elementen van drie meter.

Tijdens de nachtdienst werden de goten verlegd van het ene pand naar het andere. Hiervoor werden hier en daar de twee naast elkaar staande stijlen van twee in elkaars verlengenis liggende kappen voorlopig weggenomen.

Tijdens de nacht van het ongeval waren een arbeider en een sleper met dit werk bezig. Tijdens de verplaatsing van een element van de schudgoten, stiet het bovenste uiteinde, dat door de sleper opgeheven werd, tegen de overblijvende stijl van één der kappen die gedeeltelijk van hun stutting beroofd waren.

De stoot deed de stijl en de kap vallen, alsmede een steenblok, waardoor de sleper getroffen en zwaar gekwetst werd.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Door het wegnemen van een stijl wordt de stabiliteit van de ondersteuning zeer dikwijls in gevaar gebracht. Die verrichting moet dan ook zo veel mogelijk vermeden worden.

(3) Deze nota werd verspreid onder n° 15.

Si, en cas d'absolue nécessité, des étaçons doivent être retirés, il convient de prendre toutes mesures utiles pour suppléer à l'absence même momentanée de ces éléments.

Cet accident est à rapprocher de celui ayant fait l'objet de la notice n° M. 6.

Bruxelles, le 9 avril 1957.

Notice n° M. 12 (4).

Eboulement sur une longueur de 3,80 m dans une taille boisée. — un tué. (IIa/1956/21).

Circonstances.

Dans la partie inférieure d'une taille de 100 m de longueur, la couche exploitée présentait une ouverture de 1,15 m et une inclinaison de 12 à 18°. Le toit, en schiste tendre et délitéux, était soutenu au moyen de bèles chassantes de 3 m de longueur reprises par 4 étaçons, et supportant un garnissage de sclimbes et fagots. Le front était à 2,30 m, soit à 2 havées en avant des remblais, formés de massifs de terres et de piles de bois.

Deux ouvriers à veine ainsi qu'un manoeuvre étaient occupés à des tâches diverses lorsqu'un éboulement du toit se produisit causant la mort de l'un d'eux.

L'éboulement, constitué de pierres de faibles dimensions, avait affecté le toit sur une profondeur de 2,20 m ; il mesurait 3,80 m de longueur suivant l'inclinaison de la veine, il était d'autre part limité par le front de taille et le remblai.

La bèle du front et celle longeant le remblai étaient restées en place, tandis que la bèle intermédiaire était tombée. Aucun élément de boisage n'était brisé.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

L'enquête a révélé que le soutènement était constitué par des bèles rondes dont le diamètre était nettement supérieur au diamètre des étaçons sur lesquels elles étaient posées. Sous la pesée du toit, ce soutènement a manqué de stabilité, la bèle a basculé sur l'extrémité des bois et les terres sont tombées.

Le danger résultant de l'utilisation de bèles d'un plus grand diamètre que les étaçons sur lesquels elles posent est bien connu.

Il est vraiment regrettable de devoir constater que l'on se risque encore à le braver.

La présente notice a pour but de rappeler une fois de plus à l'attention de chacun que la banale chute de pierres est un accident extrêmement meurtrier et que rien ne doit être négligé pour réduire le nombre de ces accidents.

Bruxelles, le 8 avril 1957.

(4) Cette notice a été diffusée sous le n° 16.

Wanneer het volstrekt noodzakelijk is stijlen weg te nemen, dan dienen alle nuttige maatregelen genomen te worden om aan dit, zelfs kortstondig, gebrek te verhelpen.

Dit ongeval is te vergelijken met dit waarover nota n° M. 6 handelt.

Brussel, 9 april 1957.

Nota n° M. 12 (4).

Instorting over een lengte van 3,80 m in een met hout ondersteunde pijler. — Een dode. (IIa/1956/21).

Omstandigheden.

In het onderste gedeelte van een pijler had de ontgonnen laag een opening van 1,15 m en een helling van 12 tot 18°. Het dak bestond uit zachte, brokkelachtige schiefersteen en werd ondersteund door middel van langskappen van 3 m lengte, rustend op 4 stijlen en bekleed met knuppels en takkebossen. De pijler was 2,30 m breed, hetzij twee panden ; de vulling bestond uit stenen en houtstapels.

Twee houwens en een sleper waren met verscheidene werken bezig, toen zich een instorting van het dak voordeed en één van hen gedood werd.

Dit puin bestond uit stenen van geringe afmetingen ; de opening in het dak was 2,20 m diep en 3,80 m lang en strekte zich uit over de ganse breedte van de twee panden.

De kap aan het front en deze langsheen de vulling waren ongedeerd, doch de middenkap was gevallen.

Geen enkel hout van de ondersteuning was gebroken.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Het onderzoek heeft uitgewezen dat de ondersteuning bestond uit ronde kappen met een veel grotere doormeter dan die van de stijlen waarop zij rustten. Onder het gewicht van het dak heeft de ondersteuning begeven, de kap is over de hoek van de stijl gekanteld en het gesteente is ingestort.

Het gevaar opgeleverd door het gebruik van kappen met een grotere doormeter dan die van de stijlen waarop zij rusten, is goed gekend. Het is waarlijk spijtig te moeten vaststellen dat men er zich nog aan blootstelt.

Deze nota heeft tot doel nogmaals eenieders aandacht er op te vestigen dat de alledaagse steenval de oorzaak is van een overdreven aantal ongevallen en dat men niets onverlet mag laten om dit aantal te doen dalen.

Brussel, 8 april 1957.

(4) Deze nota werd verspreid onder n° 16.

Notice n° M. 14 (5).

Boutefeu tué en taille par la chute d'une pierre, après le minage d'un marquage en veine. — 1 tué. (IIb/1957/1).

Circonstances.

Dans une taille inclinée à 25° environ et où la veine, très dure, avait une ouverture de 60 cm, on procédait au poste d'après-midi au minage de marquages en veine. A chacun de ceux-ci on faisait sauter successivement 2 volées de 3 mines de 2 cartouches de 100 g de Sécurité gainée S.G.P., amorcées de détonateurs à courts retards.

Après le premier de ces minages, la victime, qui comme boutefeu, se trouvait seule, retournait à front pour raccorder les mines de la 2^{me} volée lorsqu'elle fut surprise, dans la havée des fronts, par la chute d'une pierre du toit sous laquelle elle fut asphyxiée.

La pierre provenait d'une recharge de toit de 10/12 cm d'épaisseur, 1,8 m de longueur et 0,8 m de largeur. La chute de cette pierre a été, soit précédée, soit accompagnée, du renversement de la bête chassante des fronts de 3 m de longueur.

Le toit étant normalement bon, le soutènement à cet endroit ne comportait aucune scimbe.

Avis du Comité de Division.

Le Comité est d'avis qu'il faut ménager une distance de 0,30 m au moins entre le front de taille et les bêtes de soutènement les plus proches, de façon à éviter autant que possible le renversement du boisage par l'effet d'explosion des mines.

Il est aussi d'avis que, lorsque la qualité du toit le permet, il est préférable de miner le front entier en une ou deux volées, de façon à réduire les déplacements en taille des préposés au minage et à hâter le rétablissement du boisage ancien et l'exécution du nouveau soutènement après le tir, ces opérations pouvant se faire dans ce cas par un personnel spécialement affecté à cette tâche.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Je partage l'avis du Comité de division ainsi que celui de l'Ingénieur verbalisant selon lequel il est prudent, en cas de minage en veine et par conséquent lorsqu'il y a lieu de craindre l'ébranlement du toit et le renversement de certaines beiles, de garnir le toit de scimbés en direction.

(5) Cette notice a été diffusée sous le n° 18.

Nota nr M. 14 (5).

Schietmeester in de pijler gedood door een vallende steen, na het afvuren van mijnen in de kolen. — 1 dode. — (IIb/1957/1).

Omstandigheden.

In een pijler met $\pm 25^\circ$ helling, gedolven in een zeer harde laag met 60 cm opening, werden tijdens de namiddagdienst mijnen afgevuurd in de kolen. Telkens werden twee reeksen van drie mijnen met ieder twee patronen van 100 g gehulsde S.G.P.-springstoffen « Sécurité », voorzien van slaghoedjes met geringe vertraging, na elkaar afgevuurd.

Na de eerste schietverrichting ging het slachtoffer, die als schietmeester alleen was, terug naar het front om de mijnen van de tweede reeks aan te koppelen; in het frontpand werd hij verrast door een steen die uit het dak viel en waaronder hij verstikte.

De steen, van 1,80 m lengte en 0,80 m breedte, was herkomstig van de onderste steenbank van het dak, van 10/12 cm dikte. Vóór of tijdens de instorting is de 3 meter lange langskap van het front gevallen.

Het dak was normaal goed; de ondersteuning omvatte op die plaats geen dakbekleding.

Advies van het Divisiecomité.

Het Comité is van oordeel dat tussen het front en de dichtsbij geplaatste ondersteuningskappen minstens een afstand van 0,30 m moet gelaten worden, om, in de mate van het mogelijke, te voorkomen dat de ondersteuning door de ontploffing der mijnen zou omvergeworpen worden.

Het is ook van oordeel dat het, wanneer de hoedanigheid van het dak zulks toelaat, beter is het hele front in één of twee reeksen te ondermijnen, zodat de arbeiders belast met het schietwerk niet zo dikwijls in de pijler moeten gaan. De oude ondersteuning kan dan na het schietwerk sneller hersteld worden en de nieuwe vlugger opgericht worden, aangezien deze verrichtingen dan door speciaal daartoe aangestelde arbeiders kunnen uitgevoerd worden.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik sluit mij aan bij het advies van het divisiecomité en bij dit van de ingenieur-verslaggever, volgens hetwelk bij schietwerk in de kolen, wanneer er dus voor een schudding van het dak en voor het omvallen van langskappen te vrezen valt, voorzichtig is het dak met knuppels in dwarse richting te bekleden.

(5) Deze nota werd verspreid onder n° 18.

La présente notice a notamment pour but de rappeler une fois de plus à l'attention de chacun que la banale chute de pierre est un accident extrêmement meurtrier contre lequel il faut lutter avec une ardeur redoublée.

Bruxelles, le 8 avril 1957.

Notice n° M. 16 (6).

Chute de pierres en taille, provenant d'une intercalation en porte-à-faux. — 1 tué. (IV/1956/53).

Circonstances.

Dans une taille de 195 m de longueur, 1,46 m d'ouverture et 8° d'inclinaison, l'abattage et le transport du charbon étaient assurés au moyen d'un convoyeur blindé équipé d'un rabot rapide.

La composition de la couche était la suivante :

charbon	intercalations schisteuses
0,24	0,30
0,50	0,17
0,25	—
—	—
0,99	0,47

Le banc de schiste de 0,30 m était constitué par une roche dure et irrégulière.

Le rabot enlevait la partie inférieure de la couche sur une hauteur de 0,50 à 0,60 m, mais la partie supérieure restait en porte-à-faux à plusieurs endroits.

Pendant le poste d'abattage (poste d'après-midi), une vingtaine d'ouvriers à veine étaient chargés de l'abattage de cette partie au moyen de marteaux pneumatiques.

Pendant le poste de nuit, un ajusteur et deux aides furent chargés de remplacer trois éléments consécutifs du convoyeur blindé, à environ 70 m de la tête de la taille. A cet endroit la partie supérieure de la couche, épaisse de 0,72 m, était en porte-à-faux sur une largeur d'environ 0,60 m.

Au début du poste de nuit, un porion et le chef-porion ff. avaient successivement essayé, au moyen de marteaux-pics, de faire tomber la partie de la couche en porte-à-faux, mais sans y parvenir. L'ajuteur lui aussi essaya, mais ne parvint qu'à faire tomber une partie, après quoi il se mit au travail avec ses aides pour remplacer les trois éléments du convoyeur blindé. Le chef-porion ff. et le brigadier-ajuteur assistèrent à ce travail jusqu'à 4 h 30 environ.

(6) Cette notice a été diffusée sous le n° 20.

Deze nota heeft nogmaals tot doel eenieders aandacht er op te vestigen dat de alledaagse steenval de oorzaak is van een overdreven aantal ongevallen en dat men niets onverlet mag laten om dit aantal te doen dalen.

Brussel, 8 april 1957.

Nota nr M. 16 (6).

Vallen van stenen in pijlers, voortkomend van een overstekende steenriffel. — 1 dode. (IV/1956/53).

Omstandigheden.

In een pijler van 195 m lengte, 1,46 m opening en 8° helling werden de kolen gewonnen en vervoerd door middel van een pantser, uitgerust met een snelschaaf.

De laag was als volgt samengesteld :

kolen	schistriffels
0,24	0,30
0,50	0,17
0,25	—
—	—
0,99	0,47

De schistlaag van 0,30 m bestond uit een hard en onregelmatig gesteente.

De schaaf nam het onderste gedeelte van de laag over een hoogte van 0,50 tot 0,60 m weg, maar het bovenste gedeelte bleef op verscheidene plaatsen oversteken.

Tijdens de winningsdienst (namiddagdienst) moesten een twintigtal houwens dat gedeelte met persluchthamers afhouden.

Tijdens de nachtdienst moesten een paswerker en twee helpers op ongeveer 70 m van de kop van de pijler drie opeenvolgende elementen van de pantser vervangen. Op die plaats stak het bovenste gedeelte van de laag, dat 0,72 m dik was, over een breedte van ongeveer 0,60 m over.

Bij de aanvang van de nachtdienst hadden de opzichter en de wn. hoofdopzichter, de ene na de andere, met een pikhamer gepoogd het overstekend gedeelte van de laag neer te halen, maar zonder daarin te slagen. Ook de paswerker probeerde, maar slaagde er enkel in een gedeelte neer te halen; daarop ging hij met zijn helpers aan het werk om de drie elementen van de pantser te vervangen. De wn. hoofdopzichter en de ploegbaas-paswerker waren tot 4 h 30 ongeveer bij dat werk aanwezig.

Omstreeks 4 h 45 stortte het overstekend gedeelte van de laag, op de plaats waar de paswerker en zijn

(6) Deze nota werd verspreid onder n° 20.

Vers 4 h 45, à l'endroit où l'ajusteur et ses aides étaient encore au travail, la partie de la couche en saillie s'effondra sur le convoyeur, sur une longueur de 3 m ; un des aides fut tué.

Peu de temps avant l'éboulement on avait procédé, aux environs de l'endroit de l'accident, à une injection d'eau sous une pression de 100 kg/cm². A l'endroit même de l'accident l'injection n'avait pas eu lieu sur une longueur de 12 m.

Avis du Comité de Division.

Le Comité est d'avis qu'en raison de leur composition certaines couches se prêtent moins bien à certaines formes de mécanisation.

Il pense également qu'il y a lieu de rappeler au personnel de surveillance qu'il lui appartient de veiller spécialement à la protection des préposés à l'entretien des engins mécaniques contre les chutes de charbon ou de pierres.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

J'approuve l'avis émis par le Comité de Division.

Plus que jamais il convient de lutter contre la banale chute de pierre, afin de réduire le nombre excessivement élevé de ceux qui en sont la victime.

Bruxelles, le 17 avril 1957.

Notice n° M. 25 (7).

Eboulement massif du bas-toit de 1,50 m d'épaisseur dans une taille de 40 m de longueur et 0,60 m d'ouverture. — 2 tués. (IIIb/1956/17).

Circonstances.

Une taille chassante était en activité dans une couche de 0,60 m d'ouverture, inclinée à 27°, dont le bas-toit, d'une épaisseur totale de 1,50 m, était composé de bancs de schiste comprenant des layettes de charbon de 2 à 10 cm de puissance. A 4,50 m en stampe, au-dessus de la couche, se trouve une couche inexploitable, à mur schisteux compact. Cette taille se développait entre une galerie de tête horizontale servant de retour d'air et une voie descendante sur quartier par où s'effectuait l'entrée de l'air et l'évacuation des charbons.

Comme le pied de taille suivait la voie descendante, cette taille s'allongeait progressivement à mesure de son avancement ; au moment de l'accident, elle avait 40 m de longueur et se trouvait à environ 45 m de la communication de départ. Elle était boisée au moyen de bèles demi-rondes de 1,20 m de longueur, placées au toit perpendiculairement au front de taille, posées sur deux bois et espacées entre elles de 1 m.

(7) Cette notice a été diffusée sous le n° 30.

helpers nog aan het werk waren, over een lengte van 3 m naar beneden op de pantser ; één van de helpers kwam hierbij om.

Enige tijd vóór de instorting had men in de omgeving van de plaats van het ongeval een waterinspuiting onder een druk van 100 kg/cm² gedaan. Op de plaats van het ongeval zelf had de inspuiting over een lengte van 12 m niet plaatsgehad.

Advies van het Afdelingscomité.

Het Comité is de mening toegedaan dat sommige lagen wegens hun samenstelling niet goed geschikt zijn voor bepaalde vormen van mechanisatie.

Het meent ook dat het toezichtspersoneel er andermaal moet op gewezen worden dat het er speciaal dient voor te zorgen dat de arbeiders die de mechanische tuigen moeten onderhouden, tegen het vallen van kolen en stenen beschermd worden.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik keur het advies van het Afdelingscomité goed.

Nu meer dan ooit dient de alledaagse steenval bestreden te worden, ten einde het overdreven hoog aantal slachtoffers van zulke ongevallen te verminderen.

Brussel, 17 april 1957.

Nota n° M. 25 (7).

Massale instorting van laag dak van 1,50 m dikte in een pijler van 40 m lengte en 0,60 m opening. — 2 doden. (IIIb/1956/17).

Omstandigheden.

Een langspijler was in bedrijf in een laag van 0,60 m opening en 27° helling, waarvan het laag dak, van 1,50 m dikte, bestond uit schieferbanken met kolenriffels van 2 tot 10 cm dikte ; 4,50 m boven de laag bevindt zich een onontginbare laag met vaste schieferachtige muur. Deze pijler werd gedreven tussen een vlakke koggalerie die als luchtkeer diende en een dalende diagonale galerij langs waar de verse lucht aangevoerd en de kolen afgevoerd werden.

Daar de voet van de pijler vooruitgedreven werd langsheen de dalende galerij, werd de pijler steeds langer naarmate de vordering ; op het ogenblik van het ongeval was hij 40 m lang en de voet 45 m van het vertrekpunt verwijderd. Hij was ondersteund door middel van halfronde dwarskappen van 1,20 m lengte rustend op twee houten stijlen en geplaatst op 1 m onderlinge afstand.

De dakcontrole geschiedde door middel van opvullingsmassieven van 7 m breedte, aangelegd tot

(7) Deze nota werd verspreid onder n° 30.

Le contrôle du toit s'effectuait au moyen de massifs de remblais de 7 m de largeur, édifiés jusqu'à 2,40 m du front. Les remblais provenaient de cinq fausses-voies en direction, creusées au toit et boisées au moyen de bèles demi-rondes transversales, placées à couronne et soutenues chacune par un montant central.

La galerie de tête et la voie montante étaient soutenues par des cadres métalliques coulissants espacés de 1 m et solidarités entre eux par des poussards en bois.

Vers la fin du poste du matin, consacré à l'abatage et au remblayage, le bas-toit se détacha sur 1,50 m d'épaisseur et sur une grande partie de la surface déjà déhouillée. Il renversa le soutènement, glissa vers l'aval-pondage et déforma les cadres métalliques de la voie montante sur une longueur approximative de 30 m.

Deux remblayeurs, qui se trouvaient à ce moment dans la taille, furent écrasés sous les éboulis.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

L'absence d'éléments de renfort tels que piles de bois équarris ou de rails, capables de résister aux poussées additionnelles dues au démarrage de la taille, paraît être une des causes de l'éboulement.

Ce renforcement s'imposait d'autant plus que l'on taillait dans le toit un réseau dense de fausses-voies, méthode par ailleurs peu recommandable, et que de ce fait le chantier subissait, sans contre partie, les inconvénients d'une sorte de foudroyage.

Ces inconvénients étaient dans le cas présent encore accrus par suite de l'insuffisance manifeste du soutènement des fausses-voies, dont les bèles n'étaient soutenues que par un seul étauçon.

Enfin, la pente, assez élevée dans le cas présent, constitue une sérieuse cause de danger supplémentaire.

Il convient d'y remédier, dans la mesure du possible, par des moyens tendant, d'une part, à éviter le renversement des piles et, d'autre part, à empêcher le glissement les uns sur les autres des éléments constitutifs de celles-ci.

Bruxelles, le 17 avril 1957.

Notice n° M. 30.

Chute d'une longue pierre, non étauçonnée, dans une havée partiellement déhouillée. — 1 blessé grièvement. (Ib/1957/8).

Circonstances.

Un abatteur a été atteint, dans la havée en cours de déhouillement, par une pierre de 4 m 10 de longueur, présentant une section triangulaire de 60 à 70 cm de base et 40 cm de hauteur.

op 2,40 m van het front. De stenen kwamen voort van vijf blinde galerijen uitgesneden in het dak en ondersteund door middel van halfronde dwarskappen rustend op een enkele middenstijl.

De twee galerijen waren ondersteund door middel van ijzeren schuiframen, geplaatst op 1 m van elkaar en onderling verbonden door houten schoren.

Tegen het einde van de morgendienst, die aan de afbouw en de opvulling besteed werd, kwam het laag dak los over een dikte van 1,50 m en over een groot gedeelte van de oppervlakte die reeds ontkoold was. Het stootte de ondersteuning omver, gleed bergafwaarts en vervormde de ijzeren kaders van de dalende galerij over een lengte van ongeveer 30 m.

Twee vullers, die zich op dit ogenblik in de pijler bevonden werden onder het puin bedolven.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

De afwezigheid van verstevigingselementen, zoals hout of railbokken, om de bijkomende drukking op te vangen die door het aanzetten van de pijler veroorzaakt wordt, schijnt één van de oorzaken van deze instorting te zijn.

Deze versteviging was des te meer vereist, dat men in het dak een dicht net van blinde galerijen uitsneed, methode die overigens niet aan te bevelen is, en dat de werkplaats hierdoor, zonder compensatie, de nadelen van een soort breukbouw onderging.

Deze nadelen werden in dit geval nog vergroot door de klaarblijkelijk ontoereikende ondersteuning in de blinde galerijen, waar de kappen slechts op één enkele stijl rustten.

Ten slotte wordt het gevaar verhoogd door de helling, die in dit geval tamelijk groot was.

Men dient er in de mate van het mogelijke aan te verhelpen door middelen aan te wenden, enerzijds om het omverwerpen van de bokken te vermijden, anderzijds om te beletten dat de bestanddelen er van over elkaar zouden schuiven.

Brussel, 17 april 1957.

Nota n° M. 30.

Val van een lange, niet ondersteunde steen, in een gedeeltelijk ontkoold pand. — 1 zwaar gekwetst. (Ib/1957/8).

Omstandigheden.

In een in afbouw zijnd pand werd een houwer getroffen door een steen van 4,10 m lengte, met een driehoekige doorsnede van 60 à 70 cm basis en 40 cm hoogte.

Il n'y avait ni garnissage, ni soutènement provisoire sous la pierre meurtrière ; les parois de l'excavation étaient rugueuses.

La couche, de 60 cm d'ouverture, avait une pente de 6°. Le toit était schisteux et de bonne qualité.

Le soutènement était chassant, sans garnissage, suivant havées de 90 cm de largeur.

Mesures préconisées par le Comité de Division.

Le Comité a estimé que, étant donné l'orientation des cassures, il y avait lieu de croiser celles-ci par un garnissage approprié avec étançons provisoires.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Je rappelle combien il peut être dangereux de laisser subsister, sans soutènement, de grandes surfaces de toit, même lorsque ce dernier paraît être de très bonne qualité.

Bruxelles, le 22 juin 1957.

Notice n° M. 31.

Eboulement en masse dans une taille foudroyée sur étançons métalliques. — 1 tué. (Ib/1957/5).

Circonstances.

Un abatteur a été surpris par un éboulement en masse dans une taille de 52 m de longueur, 1,30 m d'ouverture et 12° de pente. Le bas-toit schisteux, de 0,85 m d'épaisseur, était séparé du haut-toit gréseux par un veiniat de 0,25 m.

Le soutènement montant comportait des bèles métalliques articulées de 0,75 m de longueur, distantes de 0,65 m, chacune soutenue par un étançon métallique.

L'enlèvement progressif des étançons métalliques à l'arrière, auquel les abatteurs procédaient au début du poste, provoquait *immédiatement* le foudroyage.

L'accident, qui a été soudain, et qui s'étendait sur une longueur de 18 m et sur toute la largeur des trois havées libres, n'a pas affecté le haut-toit et a permis de constater que celui-ci n'avait pas participé au foudroyage.

Il a été constaté que le soutènement s'était renversé.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Ainsi que l'a souligné le Directeur Divisionnaire au Comité de Division, le renforcement de la charnière de foudroyage par des piles de bois équarris ou des piles métalliques est recommandable dans les cas où la stabilité du soutènement peut être mise en cause.

Bruxelles, le 19 juin 1957.

Er was noch bekleding, noch voorlopige ondersteuning onder de dodende steen ; de wanden van de uitgraving waren ruw.

De laag had 60 cm opening en 6° helling. Het dak bestond uit schiefer van goede hoedanigheid.

De ondersteuning geschiedde met langskappen, zonder bekleding, volgens panden van 90 cm breedte.

Door het Divisiecomité aanbevolen maatregelen.

Het Comité was van oordeel dat het, gelet op de richting van de breuklijnen, paste deze laatste te kruisen met een passende bekleding met voorlopige stempels.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik wijs er *nogmaals* op hoe gevaarlijk het is grote gedeelten van het dak zonder ondersteuning te laten, zelfs indien het van zeer goede hoedanigheid lijkt.

Brussel, 22 juni 1957.

Nota nr M. 31.

Massale instorting in een pijler met dakbreuk op ijzeren stijlen. — 1 dode. (Ib/1957/5).

Omstandigheden.

In een pijler van 52 m lengte, met 1,30 opening en 12° helling, werd een houwer door een massale instorting verrast. Het schieferachtig laag dak was 0,85 m dik en door een kolenriffel van 0,25 m van het zandsteenachtig hoog dak gescheiden.

De stijgende ondersteuning bestond uit ijzeren gearticuleerde kappen van 0,75 m lengte, geplaatst op een onderlinge afstand van 0,65 m, en die ieder op een ijzeren stijl rustten.

Bij de aanvang van de dienst gingen de houwvers over tot het geleidelijk roven van de ijzeren stijlen achteraan, wat *onmiddellijk* dakbreuk veroorzaakte.

Het ongeval, dat zich plotseling over een lengte van 18 m en over heel de breedte van de drie vrije panden voordeeld, heeft het hoog dak niet aangetaast en heeft doen uitschijnen dat dit laatste niet bij de dakbreuk betrokken was.

Men heeft vastgesteld dat de ondersteuning onvervallen was.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Zoals de Divisiedirecteur er in het Divisiecomité op gewezen heeft, verdient het aanbeveling de breuklijn met houten of ijzeren stapels te versterken, telkens wanneer de stabiliteit van de ondersteuning in het gedrang kan gebracht worden.

Brussel, 19 juni 1957.

Notice n^o M. 41.

Manœuvre tué par éboulement survenu après enlèvement d'étauçons en vue du ripage du convoyeur blindé. Transition entre le soutènement en bois et le soutènement métallique à front dégagé. — 1 tué. (Ib/1957/17).

Circonstances.

Dans une taille de 130 m de longueur, en activité dans une couche de 1,20 m d'ouverture et 5° de pendage, on passait du soutènement par bèles montantes en bois de 2,70 m, espacées de 0,80 m et soutenues par 3 étauçons, au soutènement métallique avec bèles montantes articulées de 1,25 m, espacées de 0,60 m à 0,80 m.

En vue du ripage du convoyeur blindé sans démontage de celui-ci, les étauçons extrêmes des bèles en bois, du côté du front, avaient été enlevés à la fin du poste du matin, après doublage de ces bèles par des files de deux bèles métalliques articulées, l'une reposant sur un étauçon, la seconde — vers les fronts — en porte-à-faux.

C'est au début du 2^e poste que ce ripage devait être exécuté, mais cette besogne fut retardée par suite de circonstances fortuites.

Le toit, qui était de bonne qualité au moment de l'enlèvement des étauçons, se détériora entretemps et le personnel de maîtrise ordonna le placement d'étauçons provisoires sous les bèles en porte-à-faux.

C'est pendant l'exécution de ce travail, vers la fin du 2^e poste, qu'un éboulement survint, sur une largeur de 2 m et une longueur de 2,50 m, ensevelissant un manœuvre.

L'excavation apparue au toit était limitée par le front de charbon et avait une hauteur de 1,20 m ; ses parois étaient garnies de pholélite.

Avis du Comité de Division.

Après échange de vues, le Comité décida de raporter à la Direction du Charbonnage que l'enlèvement systématique d'étauçons dans les havées en service constitue une pratique peu recommandable, car elle réduit la cohésion naturelle des roches du toit.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

L'accident montre que les recommandations formulées dans ma notice n^o M. 6 sont valables aussi lorsque le soutènement de la taille se trouve dans une période transitoire, caractérisée par le fait qu'il existe encore des étauçons en bois entre le con-

Nota n^o B. 41.

Arbeider door instorting gedood na het wegnemen van stijlen voor het omleggen van de pantserketting. Overgang tussen houten ondersteuning en ijzeren ondersteuning met stempelvrij front. — 1 dode. (Ib/1957/17).

Omstandigheden.

In een pijler van 130 m lengte, gedreven in een laag van 1,20 m opening en 5° helling, ging men van een ondersteuning met houten dwarskappen, geplaatst op een onderlinge afstand van 0,80 m en gedragen door 3 stijlen, over naar een ijzeren ondersteuning met gearticuleerde dwarskappen van 1,25 m, geplaatst op een onderlinge afstand van 0,60 m tot 0,80 m.

Om de pantserketting te kunnen omleggen zonder ze uit elkaar te nemen, had men op het einde van de morgendienst de uiterste stijlen van de houten kappen langs de zijde van het front weggenomen, nadat men naast ieder van deze kappen twee gearticuleerde ijzeren kappen geplaatst had, waarvan de ene op één stijl rustte en de andere, naar het front toe, in oversteek was.

De omlegging moest bij de aanvang van de tweede dienst uitgevoerd worden, doch zij werd door toevallige omstandigheden vertraagd.

Het dak, dat bij het wegnemen van de stijlen van goede hoedanigheid was, werd ondertussen slechter en de toezichters gaven bevel voorlopige stijlen onder de kappen te plaatsen.

Terwijl dit werk in uitvoering was, rond het einde van de tweede dienst, deed zich een instorting voor over een breedte van 2 m en een lengte van 2,50 m. Een arbeider werd onder het puin bedolven.

De holte in het dak was begrensd door het kolenfront en was 1,20 m hoog ; de wanden ervan waren bezet met foleriet.

Advies van het Divisiecomité.

Na een gedachtenwisseling besloot het Comité de directie van de mijn er nogmaals op te wijzen dat het stelselmatig wegnemen van stijlen in panden die nog in gebruik zijn niet aan te bevelen is, omdat deze handelwijze de natuurlijke cohesie van het dakgesteente vermindert.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Het ongeval toont aan dat de aanbevelingen vervat in mijn nota n^o M. 6 ook gelden wanneer de ondersteuning van de pijler zich in een overgangsperiode bevindt, die gekenmerkt wordt door het feit dat tussen de transporteur en het front nog houten stijlen staan terwijl anderzijds de rijen ijzeren kap-

voyeur et le front et que, d'autre part, les files de bèles métalliques ne comportent encore que deux éléments, l'un en porte-à-faux, l'autre ne prenant appui que sur un seul étau métallique.

Bruxelles, le 22 novembre 1957.

Notice n° M. 43.

Abatteur tué par la chute d'un bloc du bas-toit dans la havée de travail. — (IIIa/1957/16).

Circonstances.

Un ouvrier à veine a été tué par la chute d'un bloc de bas-toit de 0,20 m d'épaisseur dans un marquage d'une taille de 84 m de longueur en activité dans une couche de 0,85 m d'ouverture et 18° de pente.

Le soutènement provisoire au droit du bloc consistait en une série de 6 sclimbes (« wades ») en direction, potelées d'une part dans la veine en place et posant d'autre part sur les bèles chassantes en bois placées la veille.

Les sclimbes, dont trois étaient brisées, furent retrouvées sous l'éboulement.

Les havées avaient une largeur de 1,10 m.

A front le charbon était consistant et assez dur.

Les abatteurs avaient pour consigne de poteler les sclimbes dans le charbon des fronts, sauf ci celui-ci n'avait pas une consistance suffisante, auquel cas ils devaient en assurer la stabilité au moyen d'avant-bois.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

J'estime qu'il vaut mieux munir systématiquement les sclimbes (« wades ») d'un avant-bois à front plutôt que de les poteler dans le charbon en place.

Bruxelles, le 3 décembre 1957.

Notice n° M. 51.

Ouvrier surpris par un éboulement au pied d'une taille. — 1 tué. (Ia/1957/15).

Circonstances.

L'accident est survenu au pied d'une taille chassante de 80 m de longueur en activité dans une couche de 1,35 à 1,50 m d'ouverture, inclinée à 10°, où un ouvrier a été surpris par un éboulement du toit.

Cinq jours auparavant, un éboulement s'était produit dans la voie de base de la taille, à proximité des fronts, à la suite du minage.

pen nog maar twee elementen omvatten, het ene in oversteek en het andere slechts op één enkele ijzeren stempel rustend.

Brussel, 22 november 1957.

Nota n° M. 43.

Houwer gedood door een blok gevallen uit het laag dak in het werkpand. — (IIIa/1957/16).

Omstandigheden.

In een pijler van 84 m lengte, gedreven in een laag van 0,85 m opening en 18° helling, werd een houwer gedood, in de insnijding waar hij werkzaam was, door een blok van 0,20 m dikte gevallen uit het laag dak.

Op de plaats van het blok bestond de voorlopige ondersteuning uit zes knuppels in dwarsrichting, die aan het front in de kolenlaag staken en aan de andere zijde rustten op de daags te voren geplaatste houten langskappen.

De knuppels werden onder het puin teruggevonden. Drie ervan waren gebroken.

De panden waren 1,10 m breed.

Aan het front waren de kolen stevig en tamelijk hard.

De houwwers hadden als onderrichting gekregen dat zij de knuppels in de kolen van het front moesten inwerken, behalve indien deze laatste niet stevig genoeg waren; in dit geval moesten zij een voorstijl plaatsen om de stevigheid te verzekeren.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik ben van oordeel dat het beter is de knuppels aan het front stelselmatig met voorstijlen te ondersteunen, liever dan ze in de kolen van de laag in te werken.

Brussel, 3 december 1957.

Nota n° M. 51.

Arbeider door instorting verrast aan de voet van een pijler. — 1 dode. (Ia/1957/15).

Omstandigheden.

Het ongeval heeft zich voorgedaan aan de voet van een langspijler van 80 m lengte, gedreven in een laag met een opening van 1,35 tot 1,50 m en een helling van 10°. Een arbeider werd door een instorting van het dak verrast.

Vijf dagen tevoren had zich ten gevolge van het schietwerk, in de voetgalerij van de pijler, dichtbij het front, een instorting voorgedaan.

Cet éboulement gagna en amplitude pour atteindre finalement, 3 jours avant l'accident, 6,9 m de longueur, 1,86 m de largeur et 1,30 m de hauteur dans le toit.

Un matelas de lambourdes et de pierres, de 40 cm d'épaisseur, avait été édifié dans le vide, au-dessus des cadres de la voie.

Le soutènement du pied de taille se composait, en ordre principal, de 3 poutrelles Grey de 4,50 m de longueur, disposées sensiblement de montage, à une distance moyenne de 1 m l'une de l'autre. Posées sur étançons métalliques, ces poutrelles étaient d'autre part soutenues par d'autres pièces métalliques mises de chassage. Pour contrecarrer le glissement vers la voie, la première poutrelle était maintenue par deux entretoises en bois qui prenaient appui contre des cadres de la voie.

La taille était équipée d'un rabot rapide et d'un convoyeur blindé.

Pour permettre le déplacement de la tête motrice du convoyeur, un ouvrier abatteur retira l'un des étançons soutenant la poutrelle inférieure. A ce moment, le toit s'éboula sur une surface d'environ 12 m² et une hauteur de 1,45 m.

L'ouvrier fut atteint mortellement. Le vide formé par éboulement était contigu à celui qui existait dans l'axe de la voie avant l'accident. Les deux poutrelles inférieures avaient glissé vers le bas.

La densité de soutènement à l'aplomb de la zone éboulée correspondait à 0,66 étançons par m².

Des traces de pholélite apparaissaient dans certaines cassures du pied de la taille, ainsi que dans les parties effondrées.

Le haut-toit, limite supérieure de l'éboulement, semblait sain et compact.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

1°) En cas d'éboulement dans une voie, le vide qui en résulte en couronne devrait être entièrement comblé à l'aide notamment, de lambourdes, pierres, piles de bois ou sacs remplis de schiste.

2°) Le pied de taille devrait toujours être suffisamment dégagé, de manière à faciliter la retraite des ouvriers.

3°) La densité de soutènement devrait être judicieusement adaptée aux circonstances ; il est recommandable de ne descendre en aucun cas en dessous d'un étançon par m².

Pour le surplus, je rappelle ma notice n° M. 6 dans laquelle j'exprimais l'avis que, lorsqu'il est absolument nécessaire de retirer des étançons, il convient de prendre toutes mesures utiles pour suppléer à l'absence, même momentanée, de ces éléments.

Bruxelles, le 18 mars 1958.

Deze instorting breidde zich hoe langer hoe meer uit om ten slotte, drie dagen vóór het ongeval, een lengte van 6,90 m, een breedte van 1,86 m en een hoogte van 1,30 m in het dak te bereiken.

Boven de ramen van de gang had men in die holte door middel van balken en stenen een laag van 40 cm dikte aangebracht.

De ondersteuning van de voet van de pijler bestond hoofdzakelijk uit drie ijzeren balken Grey van 4,50 m lengte, gemiddeld 1 m van elkaar in de dwarsrichting geplaatst. Zij rustten op ijzeren stijlen en werden bovendien ondersteund door andere metalen balken in de langsrichting. Om een verschuiving naar de galerij te beletten werd de eerste ijzeren balk weerhouden door twee schoren die tegen de ramen van de galerij steunden.

De pijler was uitgerust met een snelschaaf en een pantserketting.

Om het aandrijfstation van de ketting te kunnen verplaatsen, nam een houwer één van de stijlen weg, waarop de onderste ijzeren balk rustte. Op dit ogenblik stortte het dak in over een oppervlakte van ongeveer 12 m² en een hoogte van 1,45 m.

De arbeider werd dodelijk getroffen. Door de instorting was een holte ontstaan juist naast deze die reeds vóór het ongeval in de as van de galerij bestond. De onderste twee ijzeren balken waren naar beneden geschoven.

Op de ingestorte plaats bedroeg de ondersteuning 0,66 stempels per m².

Sommige breuken aan de voet van de pijler en in het ingestort gedeelte vertoonden sporen van foleriet.

Het hoog dak, grens van de instorting, scheen vast en gezond te zijn.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

1. Wanneer een instorting in een gang plaats heeft, zou de hierdoor gevormde holte in het dak volledig moeten opgevuld worden, o.m. door middel van balken, stenen, houtstapels of zakken schiefer.
2. De voet van de pijler zou altijd in voldoende mate moeten vrij gelaten worden, om de terugtocht van de arbeiders te vergemakkelijken.
3. De dichtheid van de ondersteuning zou op oordeelkundige wijze moeten aangepast zijn aan de omstandigheden ; het is aan te bevelen in geen enkel geval minder dan één stempel per m² te plaatsen.

Bovendien herinner ik nogmaals aan mijn nota n° M. 6 waarin ik van oordeel was dat, indien het volstrekt nodig is stijlen weg te nemen, alle nuttige maatregelen dienen genomen te worden om aan de zelfs tijdelijke afwezigheid van deze ondersteuningsmiddelen te verhelpen.

Brussel, 18 maart 1958.

Notice n° M. 53.

Abatteur atteint par la chute d'une pierre. — 1 tué. (IIa/1957/22).

Circonstances.

Une taille chassante de 70 m de longueur et 27° d'inclinaison était en activité dans une couche de 85 cm d'ouverture, comportant un faux-toit de 20 cm.

Le soutènement consistait en bèles de chassage en bois, de 3,80 m de longueur, portées par 4 étançons en bois. Le garnissage était constitué par 5 à 6 sclimbes par bèle, placées au fur et à mesure du déhouillement et potelées, à front, dans le faux-toit.

La distance entre bèles était de 1,40 m.

Un ouvrier à veine avait déhouillé une longueur de front de 5 m et placé 9 sclimbes, lorsqu'un bloc de toit, pesant environ 1.000 kg, s'abattit sur lui, le tuant.

Ce bloc était limité par des cassures préexistantes.

Six sclimbes avaient été abattues par l'éboulement. De ces six éléments, qui étaient en chêne, 3 étaient brisés, les 3 autres intacts.

Avis du Comité de Division.

Le Comité se rallie à la mesure prise par la direction de la mine et qui consiste à placer des avant-bois aux sclimbes lorsque celles-ci ne peuvent être suffisamment potelées.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Je rappelle ma notice n° M. 43 dans laquelle j'ai exprimé l'avis selon lequel il est préférable de munir systématiquement les sclimbes d'un avant-bois à front plutôt que de les poteler dans le charbon en place.

Le présent accident montre que cet avis reste valable même lorsque la composition de la couche permet de poteler les sclimbes dans un faux-toit.

Cette notice a notamment pour but de rappeler une fois de plus à l'attention de chacun les ravages causés par la banale chute de bloc, ravages qu'il convient de combattre avec une ardeur redoublée.

Bruxelles, le 18 mars 1958.

Notice n° M. 54.

Abatteur surpris par la chute d'un banc de bas-toit. — 1 tué. (IIIa/1957/25).

Circonstances.

Une taille chassante de 120 m de longueur, menée dans une couche de 0,36 à 0,42 m d'ouverture et 14° de pente, était restée inactive pendant trois mois.

Nota n° M. 53.

Houwer door een vallende steen getroffen. — Een dode. (IIa/1957/22).

Omstandigheden.

In een laag van 85 cm opening en met een vals dak van 20 cm werd een langspijler ontgonnen van 70 m lengte en 27° helling.

De ondersteuning bestond uit houten langskappen van 3,80 m lengte, die elk op 4 houten stijlen rustten. De bekleding bestond uit 5 of 6 knuppels per kap; deze knuppels werden geplaatst naarmate de ontkoling vorderde en waren aan het front in het vals dak gewerkt.

De afstand tussen de kappen bedroeg 1,40 m.

Een houwer had een kolenstock van 5 m ontkoold en 9 knuppels geplaatst, toen een blok van ongeveer 1.000 kg uit het dak op hem viel en hem doodde.

Dit blok was door reeds bestaande scheuren begrensd.

Door de instorting waren zes knuppels neergestort. Van deze zes, alle in eik, waren er drie gebroken; de andere drie waren ongeschonden.

Advies van het Divisiecomité.

Het Comité sluit zich aan bij de maatregel welke de directie van de mijn genomen heeft en die erin bestaat voorlopige stijlen te plaatsen onder de knuppels die niet ver genoeg in het gesteente kunnen worden gewerkt.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik breng mijn nota n° M. 43 in herinnering, waarin ik het advies uitdrukte dat het beter is de knuppels aan het front stelselmatig van een voorlopige stijl te voorzien, dan ze in de kolenlaag te werken.

Dit ongeval toont aan dat dit advies ook geldt zelfs wanneer het ingevolge de samenstelling van de laag mogelijk is de knuppels in het vals dak te werken.

Deze nota heeft o.m. tot doel nogmaals eenieders aandacht te vestigen op het onheil dat door de alledaagse val van blokken aangericht wordt en dat met de grootste hardnekkigheid moet bestreden worden.

Brussel, 18 maart 1958.

Nota n° M. 54.

Houwer getroffen door val van steenbank in het werkpand. — 1 dode. (IIIa/1957/25).

Omstandigheden.

Een langspijler van 120 m lengte, gedreven in een laag van 0,36 tot 0,42 m opening en 14° helling, had gedurende drie maanden stilgelegen.

Le soutènement en bois consistait en bèles montantes demi-rondes de 1,50 de longueur, distantes de 0,90 m à 1 m et supportées par deux étançons.

En vue de la reprise de l'exploitation de la taille avec une bande transporteuse à brin unique, un surveillant fut chargé de faire déhouiller une nouvelle havée. Il enleva avec l'aide d'un abatteur les montants côté front de neuf bèles consécutives et en plaça de nouveaux de telle manière que les bèles se trouvaient en porte-à-faux sur 1,05 m de longueur. L'abatteur enleva ensuite le charbon sur une profondeur de 0,20 à 0,30 m.

Environ deux heures après la modification du boisage, un banc de bas-toit de 8 à 15 cm d'épaisseur se détacha sur 7 m de longueur et 1,20 à 1,60 m de largeur au-dessus des bèles en porte-à-faux, cassa trois de celle-ci et en déplaça quatre autres.

L'abatteur fut retrouvé tué sous l'éboulement.

Le toit était réputé très solide.

Avis du Comité de Division.

Le Comité estime que la remise en activité d'une taille après un arrêt prolongé nécessite des précautions spéciales, même lorsque le toit de la couche est reconnu comme étant très résistant lors d'une exploitation normale.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

J'approuve la mesure préconisée par le Directeur Divisionnaire, selon laquelle il est indispensable d'attirer à nouveau l'attention du personnel sur le danger de déforcer un soutènement existant sans avoir établi un soutènement compensatoire adéquat, particulièrement dans les tailles restées inactives pendant un certain temps, même si la qualité du toit est réputée excellente.

Ceci confirme les recommandations que j'ai formulées antérieurement dans mes notices n° M. 6 et M. 11.

La présente notice a notamment pour but de rappeler une fois de plus l'attention de chacun sur le fait que la banale chute de blocs est un accident extrêmement meurtrier contre lequel il faut lutter avec une ardeur redoublée.

Bruxelles, le 18 mars 1958.

Notice n° X.

Effondrement brutal, sur une grande surface, du faux toit laissé en place dans une taille chassante en plateau. — 6 tués et 2 blessés grièvement. (IIb/1962/7).

Circonstances.

L'accident s'est produit dans une taille de 92 m de longueur.

De houten ondersteuning bestond uit halfronde dwarskappen van 1,50 m lengte, die 0,90 tot 1 m van elkaar, op twee stijlen rustten.

Met het oog op de hervatting van de ontginning met een transportband met enkele band, werd een opzichter ermede belast een nieuw pand te doen ontkolen. Met de medewerking van een houwer nam hij bij negen opeenvolgende kappen de stijlen langs de zijde van het front weg en plaatste er nieuwe zodanig dat de kappen over een lengte van 1,05 m in oversteek waren.

Vervolgens werden de kolen over een diepte van 0,20 tot 0,30 m door de houwer afgebouwd.

Ongeveer twee uur na de wijziging van de ondersteuning, kwam een bank van het laag dak boven de in oversteek liggende kappen los, over een lengte van 7 m, een breedte van 1,20 tot 1,60 m en een dikte van 8 tot 15 cm; drie kappen braken, terwijl vier andere verplaatst werden.

De houwer werd dood onder het puin aange troffen.

Het dak had de naam zeer stevig te zijn.

Advies van het Divisiecomité.

Het Comité is van oordeel dat de hervatting van het werk in een pijler die gedurende enige tijd stilgelegd heeft, bijzondere voorzorgsmaatregelen vereist, zelfs wanneer het dak van de laag bij een normale ontginning zeer stevig bevonden wordt.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik betuig mijn instemming met de maatregel welke de divisiedirecteur aanbevolen heeft en volgens welke het noodzakelijk is opnieuw de aandacht van het personeel te vestigen op het gevaar verbonden aan het verzwakken van een bestaande ondersteuning zonder vooraf een andere passende ondersteuning te hebben aangebracht, vooral in de pijlers die gedurende enige tijd stilgelegd hebben, zelfs wanneer het dak de naam heeft van zeer goede hoedanigheid te zijn.

Dit bevestigt de aanbevelingen die ik vroeger in mijn nota's n° M. 6 en M. 11 gedaan heb.

Deze nota heeft o.m. tot doel nogmaals eenieders aandacht erop te vestigen dat de alledaagse val van blokken zeer moorddadig is en met de grootste hardnekkigheid moet bestreden worden.

Brussel, 18 maart 1958.

Nota n° X.

Plotse instorting, over een grote oppervlakte, van het vals dak in een langspijler in een vlakke laag. — 6 doden en 2 zwaar gekwetsten. (IIb/1962/7).

Omstandigheden.

Het ongeval heeft zich voorgedaan in een pijler van 92 m lengte.

La couche avait une ouverture et une composition très variables d'un point à l'autre de la taille.

Dans le tiers inférieur de celle-ci, la couche avait une puissance de 1,00 à 1,50 m. Elle était surmontée d'un banc de 0,75 à 1,00 m de schiste à stratification irrégulière.

Dans le tiers médian, c'est-à-dire dans la région où s'est produit l'éboulement, la composition de la couche était la suivante :

Toit : schiste extrêmement résistant

0,06 à 0,08 m de schiste charbonneux

1,20 à 1,70 m de schiste résistant, régulièrement stratifié

sillon de charbon de 1,50 à 2,00 m.

Mur : schiste de résistance moyenne.

La pente de la couche était également très variable. Dans le tiers inférieur de la taille, elle variait de 0 à 22° pied sud ; une contre-pente locale de 10° se présentait en outre dans cette zone. Dans la partie médiane de la taille (zone de l'éboulement), la pente était régulière, de 15 à 18° pied sud.

Immédiatement au-dessus de la zone éboulée, la pente s'adoucissait à 11° pied sud.

L'abattage se faisait au marteau-piqueur.

Dans le tiers inférieur de la taille, on abattait simultanément le charbon et le faux-toit. Dans le tiers supérieur de la taille, on n'abattait que le sillon de charbon et on boisait en conséquence sous le faux-toit.

Ce tiers supérieur de la taille avait été arrêté par suite de l'ennoyage de la couche. On y avait pratiqué un remontage au-delà d'un stot de charbon laissé en place.

Dans la partie médiane de la taille, on avait d'abord abattu simultanément le charbon et le faux-toit comme dans le tiers inférieur. Mais le faux-toit s'étant progressivement épaissi pour atteindre l'épaisseur signalée plus haut de 1,20 à 1,70 m, on avait décidé, vu la bonne qualité de ce faux-toit, de limiter l'abattage au sillon de charbon, en passant sous le faux-toit et en boisant sous celui-ci.

Cette opération, dite « rapissage », devait concerner la trentaine de mètres de taille située immédiatement sous le remontage.

Conformément à l'usage, le rapissage fut réalisé par tronçons successifs en allant de l'amont vers l'aval de la taille.

Il en résulta que le matin du jour de l'accident, la zone rapissée présentait en projection horizontale une forme trapézoïdale.

La largeur de cette zone rapissée était de 6 havées de 1,25 m, soit 7,50 m à l'amont, tandis qu'à l'aval sa largeur n'était que de 3 havées de 1,25 m, soit 3,75 m.

De opening en de samenstelling van de laag waren zeer verschillend van de ene plaats van de pijler tot de andere.

In het onderste derde van deze laatste had de laag een dikte van 1,00 m tot 1,50 m. Daarop lag een bank onregelmatig gelaagde leisteen van 0,75 tot 1,00 m.

In het middelste derde, d.w.z. daar waar de instorting gebeurd is, was de laag als volgt samengesteld :

Dak : zeer vaste leisteen

0,06 tot 0,08 m koolachtige leisteen

1,20 tot 1,70 m vaste, regelmatig gelaagde leisteen

kolenlaag van 1,50 tot 2,00 m.

Muur : middelmatig vaste leisteen.

Ook de helling was zeer veranderlijk. In het onderste gedeelte van de pijler wisselde zij af van 0 tot 22° naar het zuiden toe ; in dat gedeelte kwam bovendien een plaatselijke tegenhelling van 10° voor. In het middelste gedeelte van de pijler (waar de instorting gebeurd is) was de helling regelmatig, nl. van 15 tot 18°, naar het zuiden toe.

Juist boven het ingestorte gedeelte daalde de helling tot 11° naar het zuiden toe.

De winning geschiedde met persluchthamers. In het onderste gedeelte van de pijler werd het vals dak tegelijk met de kolen afgehouden. In het bovenste derde van de pijler werd alleen de kolenlaag verwijderd, zodat de ondersteuning onder het vals dak geplaatst werd.

Dit bovenste gedeelte van de pijler had men ten gevolge van de induiking van de laag stopgezet. Men had er een kolenmassief laten zitten en daarachter een ophouw gedolven.

In het middelste gedeelte van de pijler had men eerst, zoals in het onderste gedeelte, de kolen en het vals dak tegelijk afgehouden. Maar omdat dit laatste geleidelijk dikker werd en ten slotte de hierboven vermelde dikte van 1,20 m tot 1,70 m bereikte, had men wegens de goede hoedanigheid van dat vals dak besloten enkel de kolenlaag onder het vals dak af te houwen en de ondersteuning onder dit laatste te plaatsen.

Deze verrichting, « rapissage » genaamd, moest uitgevoerd worden over een dertigtal meter juist onder de ophouw.

Zoals dat gebruikelijk is, werd dit werk in opeenvolgende stukken van boven van de pijler naar beneden uitgevoerd.

Het gevolg hiervan was dat de aldus bewerkte zone er 's morgens van de dag van het ongeval in horizontale projectie als een trapezium uitzag.

Aan de bovenkant was deze zone 6 panden van 1,25 m, d.i. 7,50 m breed en aan de onderkant slechts 3 panden van 1,25 m of 3,75 m.

Etant donné l'irrégularité de la couche, le soutènement était entièrement en bois : bèles chassantes de 3 m de longueur, avec méplat côté toit, soutenues chacune par 4 montants de 15 cm de diamètre moyen.

Les bèles soutenaient un garnissage comportant en moyenne 6 sclimbes par bèle.

La largeur des havées était de 1,25 m.

Le mode de contrôle du toit était variable suivant l'endroit de la taille.

Les 20 m inférieurs étaient remblayés avec des pierres provenant de la couche.

Les 27 m supérieurs étaient remblayés au moyen des pierres de coupage du pilier.

Dans le restant de la taille, le contrôle du toit était assuré par foudroyage sur une charnière constituée par deux files de piles de bois disposées en quinconce, à 3 m de distance l'une de l'autre d'axe en axe dans chaque file et laissant une havée libre à front au début du poste d'abattage.

Ces piles de bois devaient être avancées au fur et à mesure du déhouillement. Toutefois dans la zone de l'accident, les piles de bois construites sous le faux-toit rapissé n'avaient pas encore été déplacées. Il y en avait sur 5 havées à la partie supérieure.

Vers l'arrière, le haut-toit tombait difficilement. On avait dû miner dans ce haut-toit et entamer les montants du soutènement.

Le matin de l'accident, 6 abatteurs avaient été préposés à l'abattage sous le faux-toit rapissé.

Tout à coup, sans aucun signe avant-coureur, la quasi totalité du faux-toit rapissé se détacha du toit et s'effondra, détruisant le soutènement et les piles de bois ainsi que les stots de charbon compris entre les tâches des divers ouvriers.

Les six travailleurs furent ensevelis sous l'éboulement et retirés à l'état de cadavre au cours du sauvetage qui dura 17 heures.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

L'opération dénommée « rapissage » et qui consiste à maintenir en place le faux-toit, présente de très sérieux aléas lorsqu'elle comporte une solution de continuité en pleine taille, ce qui est toujours le cas lorsque, comme ici, l'opération en est à ses débuts et est limitée à une portion de taille.

Pratiquement, rien ne peut résister à la mise en charge brutale d'un faux-toit découpé en forme de parallélépipède par le rapissage.

Dans un cas analogue survenu en 1943, l'éboulement du faux-toit était survenu dans une zone

Wegens de onregelmatigheid van de laag was de ondersteuning gans in hout : langskappen van 3 m lengte, met de platte kant naar het dak gekeerd, die elk op vier stijlen met een gemiddelde doormeter van 15 cm rustten.

De bekleding die op de kappen lag bestond uit gemiddeld 6 knuppels per kap.

De panden waren 1,25 m breed.

De wijze van dakcontrole was niet overal in de pijler dezelfde.

Het onderste gedeelte van 20 m werd met stenen uit de laag opgevuld.

Het bovenste gedeelte van 27 m werd opgevuld met stenen die voortkwamen van de luchtgalerij.

In het overige gedeelte van de pijler werd dakbreuk toegepast op een scharnier die gevormd werd door twee rijen in verband geplaatste houtstapels, die in elke rij van as tot as 3 m van elkaar stonden en bij het begin van de winningsdienst een pand aan het front vrijlieten.

Deze houtstapels moesten naar voren verplaatst worden naarmate de ontkoling vorderde. Maar op de plaats van het ongeval waren de onder het vals dak geplaatste houtstapels nog niet verplaatst. Aan het bovenste gedeelte waren er nog in vijf panden.

Aan de achterkant kwam het hoog dak niet gemakkelijk naar beneden. Men had in dat hoog dak mijnen moeten afschieten en de stijlen van de ondersteuning moeten uitkappen.

De morgen van het ongeval waren 6 houwens belast met de afbouw onder het hangende vals dak.

Zonder enig voorteken kwam dat vals dak plots haast volledig los van het dak en stortte naar beneden ; de ondersteuning, de houtstapels en de kolenmassieven tussen de stukken die de verschillende arbeiders te ontkolen hadden, werden verbrijzeld.

De zes arbeiders werden onder de instorting bedolven en bij de reddingswerken, die 17 uren duurden, dood weergevonden.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

De zg. « rapissage-verrichting », waarbij het vals dak niet afgehouden wordt, is een zeer onzekere werkwijze wanneer zij in volle pijler continu toegepast wordt, wat steeds het geval is wanneer de verrichting, zoals in dit geval, pas aanvangt en tot een gedeelte van de pijler beperkt is.

Praktisch is geen enkel middel in staat een plots belast vals dak, dat door de « rapissage »-verrichting in de vorm van een blok uitgesneden is, tegen te houden.

In 1943 is het vals dak in een gelijkaardig geval naar beneden gekomen in een gebied met een dicht

à réseau dense de piles constituées par des bois équarris avec effondreurs et dans des épaisseurs de couche et de faux-toit de 50 % inférieures à celles du cas actuel.

En ce qui concerne cet accident, l'Inspecteur Général en fonction à l'époque écrivait ce qui suit :

« Pour empêcher le glissement en masse d'un faux-toit, il faut éviter de couper ce faux-toit à la base et couper, si c'est nécessaire, la voie de fond dans le mur.

» C'est là un principe couramment appliqué en pendage raide, qui peut recevoir son application dans le cas présent ».

C'est ce qui a été réalisé à l'époque par le charbonnage en question : la partie non rapissée qui occupait le tiers inférieur de la taille a été abandonnée et une nouvelle voie de base, creusée en majeure partie dans le mur de la couche, a été créée.

La conclusion à tirer de ces accidents est que le rapissage, lorsqu'il n'est pas continu tout le long du front de taille, présente de sérieux dangers auxquels il peut être fait face, notamment en ramenant la longueur de la taille à la zone rapissée et en coupant la voie de base dans le mur de la couche (8).

Bruxelles, le 24 juillet 1962.

Notice n° X.

Eboulement massif en taille. — 3 tués.
(IIIb/1962/13).

Circonstances.

Dans une taille inclinée sur quartier, ouverte dans une couche assez fortement inclinée, un éboulement massif du toit, sur 20 m de longueur, a causé la mort de trois ouvriers.

Avis du Comité de Division.

Les membres du Comité préconisent l'utilisation de piles de bois abandonnées et la réduction de la vitesse d'avancement.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Il s'agit dans le cas présent d'une taille inclinée sur quartier ouverte dans une couche à fort pendage.

Lorsque, comme c'est le cas ici, le front de taille fait en projection horizontale un angle aigu avec la voie de base, la méthode classique de contrôle du toit consiste à remblayer massivement par terres rapportées les vides de l'arrière, de manière telle que les remblais s'établissent en un talus parallèle au front et à une distance qui ne dépasse généralement pas deux ou trois havées à la fin du poste d'abattage.

(8) Certains préconisent de procéder par « remontage » dans le sillon de charbon au delà de la zone où le faux toit est abattu en même temps que le charbon.

net stapels van vierkante houten balken met roofwippen, waar de laag en het vals dak half zo dik waren als in dit geval.

Over dat geval schreef de toenmalige Inspecteur-Generaal : « Om een massale verschuiving van het vals dak te verhinderen, moet men vermijden dat vals dak aan de basis weg te snijden en, als het nodig is, de grondgalerij in een vaste muur delven. Dit beginsel, dat in steile hellingen veel toegepast wordt, kan in dit geval toepassing vinden ».

Dat heeft men destijds in de betrokken mijn gedaan : het onderste derde van de pijler waar geen « rapissage » toegepast werd, werd prijsgegeven en een nieuwe grondgalerij werd voor het grootste gedeelte in de muur van de laag gedolven.

Het besluit dat uit deze ongevallen moet getrokken worden is dat de « rapissage »-verrichting groot gevaar oplevert wanneer zij niet over de ganse lengte van het front onafgebroken uitgevoerd wordt. Om dat gevaar tegen te gaan kan men onder meer de lengte van de pijler tot het « gerapissarde » gebied beperken en de grondgalerij in de muur van de laag delven (8).

Brussel, 24 juli 1962.

Nota nr X.

Massale instorting in een pijler. — 3 doden.
(IIIb/1962/13).

Omstandigheden.

In een hellende pijler, gedreven in een vrij sterk hellende laag werden drie arbeiders door een massale instorting van het dak over een lengte van 20 m gedood.

Advies van het Afdelingscomité.

De leden van het comité raden aan houtstapels te gebruiken die zullen achtergelaten worden en bovendien de snelheid van de vooruitgang te verminderen.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Het gaat in dit geval om een hellende pijler gedreven in een sterk hellende laag.

Wanneer het pijlerfront, zoals in dit geval, in horizontale projectie een scherpe hoek vormt met de grondgalerij, bestaat de klassieke methode van dakcontrole in een massieve vulling van de holten achter het front met aangevoerde stenen, derwijze dat de opvulling een dam vormt die evenwijdig met het front loopt op een afstand die op het einde van de winningsdienst meestal niet meer dan twee of drie panden bedraagt.

(8) Sommigen stellen voor een heropbouw in de kolenrif-fel te delven, voorbij de streek waar het vals dak samen met de kolen afgehouden werd.

En raison de leur compacité, ces remblais constituent, indépendamment du soutènement abandonné, une excellente assise pour le toit dont la tendance au glissement suivant la droite de plus grande pente est d'autant plus à craindre que la pente est forte.

Or, dans le cas de l'accident, le toit, demeuré à nu sur une surface considérable en raison même du « pseudo-foudroyage », ne s'appuyait, indépendamment du soutènement abandonné, que sur deux rangées de piles de bois qui d'ailleurs se sont révélées totalement inefficaces, comme aussi les bèles de renfort placées contre le mur.

Autre chose eut été si la taille avait formé un angle obtus en projection horizontale avec la voie de base. En pareil cas, en effet, les terrains surincombants s'appuient sur le massif en place et les glissements en masse sont moins à craindre.

Sans doute, la mesure préconisée par le Comité de Division et consistant dans l'abandon des piles de bois est-elle de nature à améliorer l'appui du massif surincombant dans le cas actuel, mais il n'en reste pas moins qu'il s'agit là d'une demi-mesure, impropre à augmenter la sécurité de façon satisfaisante, même en réduisant la vitesse d'avancement et ce, en raison de la forte pente et des vides importants inhérents au « pseudo-foudroyage ».

En bref, cette méthode d'exploitation me paraît devoir être repensée complètement.

Bruxelles, le 19 décembre 1962.

RUBRIQUE 11.
ACCIDENTS SURVENUS EN TAILLE,
LORS DES TRAVAUX EFFECTUES
EN VUE DU CONTROLE DU TOIT
(FOUDROYAGE, REMBLAYAGE, ETC...)

Notice n° M. 56.

Ouvrier blessé lors de la chute du toit au cours des opérations de foudroyage. — 1 blessé grave. (IV/1957/37).

Circonstances.

Deux ouvriers étaient occupés au foudroyage dans une taille en activité dans une veine de 2,25 m à 2,40 m d'ouverture, inclinée à 22°.

Après avoir enlevé les 7 dernières bèles, qui subsistaient de la veille, le bas-toit de schiste, de 1 m d'épaisseur, s'éboula dans la havée en foudroyage. L'éboulement ne se propagea pas dans la havée de circulation, mais 1 pile métallique et 9 étançons y furent renversés. Un des ouvriers fut grièvement atteint par la chute de pierres et d'éléments du soutènement.

Omdat deze dammen zo dicht zijn, vormen zij buiten de prijsgegeven ondersteuning om, een uitmuntende steun voor het dak, dat des te gemakkelijker volgens de lijn van de grootste helling dreigt te verschuiven naarmate de helling groter is.

In dit geval nu, steunde het dak, dat door de « pseudo-dakbreuk » over een aanzienlijke oppervlakte bloot gebleven was, buiten de achtergelaten ondersteuning, nog slechts op twee rijen houtstapels, die trouwens volstrekt ondoeltreffend gebleken zijn, juist zoals de tegen de muur geplaatste versterkingskappen.

Anders zou het geweest zijn indien de pijlers in horizontale projectie een stompe hoek met de grondgalerij gevormd had. In dat geval zouden de hogerliggende gronden immers op het onontgonnen massief steunen en zouden massale verschuivingen minder te vrezen zijn.

De door het Afdelingscomité aangeprezen maatregel, namelijk het prijsgeven van de houtstapels, is in onderhavig geval wellicht van zulke aard dat het hoger liggende massief hierdoor een betere steun vindt, maar toch is dat maar een halve maatregel die de veiligheid niet op bevredigende wijze kan doen toenemen, zelfs als men de vooruitgang vertraagt, omdat de helling te groot is en de « pseudo-dakbreuk » onvermijdelijk aanzienlijke holten laat.

Kortom, deze ontginningsmethode moet mijns inziens volledig herzien worden.

Brussel, 19 december 1962.

RUBRIEK 11.
ONGEVALLEN IN PIJLERS VOORGEVALLEN,
GEDURENDE DE MET HET OOG OP DE
DAKCONTROLE UITGEVOERDE WERKEN
(DAKBREUK, OPVULLING, ENZ...)

Nota n° M. 56.

Arbeider bij het instorten van het dak tijdens dakbreuk gekwetst. — 1 zwaar gekwetste. (IV/1957/37).

Omstandigheden.

In een pijler gedreven in een laag van 2,25 m tot 2,40 m opening en 22° helling waren twee arbeiders bezig met het breken van het dak.

Nadat zij de 7 laatste kappen, die de vorige dag overgebleven waren, hadden weggenomen, stortte in het dakbreukpand het laag dak in, uit schiefer van 1 m dikte. De instorting zette zich niet voort tot het verkeerspand, maar een metalen stapel en 9 stijlen werden er omvergeworpen. Eén van de arbeiders werd zwaar gekwetst door vallende stenen en ondersteuningselementen.

Celui-ci était constitué par des bèles de montage de 2,20 m, type Ougrée, posées sur 3 étançons Schwartz. La ligne de cassage était renforcée par des étançons et par des piles métalliques placées tous les 3 m.

Avis du Comité de Division.

Le Comité estime que, pour les veines de plus de 2 m d'ouverture, le foudroyage n'est pas indiqué et recommande le remblayage pneumatique.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

J'approuve l'avis du Comité de Division.

Bruxelles, le 1^{er} avril 1958.

Notice n° M. 84.

Foudroyeur tué par la chute d'une pierre. — (IIb/1958/32).

Circonstances.

Dans une taille de 158 m de développement, en activité dans une couche de 75 cm d'ouverture et de 5° de pente, le soutènement était réalisé au moyen de bèles chassantes en bois, espacées de 1,15 m, et soutenues chacune par 4 étançons métalliques.

Le contrôle du toit y était assuré par foudroyage dirigé, opération comportant l'enlèvement systématique des dits étançons.

Au cours de ce travail, l'un des étançons décalés par le préposé ne tomba pas parce que les pointes du plateau étaient enfoncées dans la bèle en bois.

Après avoir fixé une corde au dit étançon, l'ouvrier se mit à frapper au pied de celui-ci, dans le mur, à l'aide d'un marteau-pic, quand une pierre de 3,50 m de longueur, 0,50 m de largeur et 0,50 m d'épaisseur moyenne s'abattit brusquement sur lui, le tuant sur le coup.

Cette pierre avait brisé 2 planches placées en guise de scimbes.

C'est le troisième accident survenu en 1958 dans des circonstances en tous points semblables.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

Le risque professionnel accompagnant les travaux de foudroyage à la main paraît plus grand avec le soutènement chassant qu'avec le soutènement montant. C'est pourquoi j'estime que, lorsqu'on a recours à cette méthode de foudroyage, il est à conseiller d'appliquer le soutènement montant chaque fois que les circonstances le permettent.

De ondersteuning bestond uit dwarskappen van 2,20 m lengte, type Ougrée, geplaatst op 3 Schwartz-stempels. De breuklijn was versterkt door stijlen alsook door metalen stapels op 3 m van elkaar geplaatst.

Advies van het Divisiecomité.

Het Comité is van oordeel dat dakbreuk in lagen van meer dan 2 m opening niet aangewezen is en raadt de opvulling met perslucht aan.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Ik keur het advies van het Divisiecomité goed.

Brussel, 1 april 1958.

Nota n° M. 84.

Dakbreker door steenval gedood. — (IIb/1958/32).

Omstandigheden.

In een pijler van 158 m lengte, gedreven in een laag van 75 cm opening en 5° helling bestond de ondersteuning met houten langskappen die, 1,15 m van elkaar verwijderd, ieder op 4 ijzeren stijlen rustten.

Als dakcontrole werd geleide dakbreuk toegepast, waarbij de genoemde stijlen stelselmatig werden weggenomen.

Tijdens dit werk bleef één van de stijlen die door de aangestelde losgemaakt werden rechtstaan, omdat de punten van de kopplaat in de houten kap staken.

Nadat de arbeider een koord aan deze stijl vastgemaakt had, begon hij aan de voet van deze laatste met een afbouwhamer in de muur te steken; plotseling stortte een steen van 3,50 m lengte, 0,50 m breedte en 0,50 m gemiddelde dikte op hem; hij was op slag dood.

De steen had twee planken, die als vertrekhouten dienst deden, gebroken.

Het is het derde ongeval dat zich in 1958 in volledig gelijkaardige omstandigheden heeft voorgedaan.

Nota van de Inspecteur-Generaal.

Bij dakbreukverrichtingen met de hand schijnt het beroepsgevaar groter te zijn bij ondersteuning met langskappen dan bij ondersteuning met dwarskappen. Daarom vind ik dat het bij dakbreuk aan te raden is, telkens wanneer de omstandigheden het toelaten, dwarskappen te plaatsen.

Deze maatregel lijkt mij vooral geboden wanneer de ondersteuning metalen stijlen of kappen omvat, die moeten teruggewonnen worden.

Cette mesure me paraît s'imposer particulièrement lorsque le soutènement comporte des éléments métalliques qui doivent être récupérés.

Si, pour des motifs spéciaux il est malgré tout fait application de soutènement chassant, il est pour le moins indiqué de prévoir dans les consignes l'obligation de réaliser un étançonnage provisoire de la havée à foudroyer avant de procéder à l'enlèvement des étançons de la dernière file de bèles (côté foudroyage), comme le préconisent le Comité de Sécurité et d'Hygiène ainsi que l'ingénieur qui a procédé à l'enquête.

Bruxelles, 11 avril 1959.

Notice n° X.

Eboulement en taille sur 22 m de longueur au cours du foudroyage. — 2 tués. (Ia/1963/).

Circonstances.

Dans une taille ouverte dans une veine de 35° d'inclinaison et 1 m de puissance, un surveillant et un foudroyeur étaient occupés à couper les bois de la file de bèles chassantes située immédiatement derrière les piles de bois qu'on venait de déplacer, lorsque la taille s'éboula sur 22 m de longueur, ensevelissant 2 manœuvres qui étaient préposés aux barrages destinés à contrôler la descente des bois sur les tôles fixes.

Avis du Comité de Division.

L'accident paraît devoir être attribué à un défaut de serrage du soutènement à l'endroit de l'éboulement. L'emploi de bèles rondes est de nature à permettre, en cas de pression, la rotation des bèles sur leurs étançons.

À cet égard, le remplacement des bèles par des bèles de même résistance, mais présentant une face plane appliquée au toit, est une mesure recommandable.

Note de l'Inspecteur Général des Mines.

S'il résulte de l'enquête que le soutènement paraissait être satisfaisant, le fait que tous les éléments du soutènement étaient culbutés et intacts permet néanmoins de déduire que le serrage de ce soutènement devait être insuffisant. L'avis émis par le Comité de Division me paraît par conséquent pertinent.

Mais j'estime cependant qu'une erreur a été commise en coupant prématurément les bois de la file de bèles située immédiatement derrière les piles de bois, opération au cours de laquelle se produisit l'éboulement et qui en fait le provoqua. En effet, cette file de bèles était probablement la seule qui fût en serrage. Elle avait pour fonction de provoquer la cassure de foudroyage et d'empêcher l'ex-

Indien de ondersteuning om bijzondere redenen toch met langskappen geschiedt, is het op zijn minst genomen aan te raden in de voorschriften de verplichting op te leggen in het te roven pand voorlopige stutten te plaatsen alvorens de stijlen van de laatste rij kappen (langs de kant van de dakbreuk) weg te nemen, zoals het Comité voor Veiligheid en Hygiène en de met het onderzoek belaste ingenieur hebben aangeprezen.

Brussel, 11 april 1959.

Nota n° X.

Instorting in een pijler over 22 m lengte tijdens de dakbreuk. — 2 doden. (Ia/1963/2).

Omstandigheden.

In een pijler gedreven in een laag met 35° helling en 1 m dikte waren een opzichter en een houtrover de balken van de langskappen die op een rij juist achter de net verplaatste houtstapels stonden aan het omhakken, toen de pijler plots over een lengte van 22 m instortte, waardoor twee arbeiders bedolven werden, die aangesteld waren aan de versperingen waarmee het neerlaten van het hout op de vaste goten geregeld werd.

Advies van het Afdelingscomité.

Het ongeval schijnt aan een gebrek aan spanning van de ondersteuning op de plaats van de instorting te wijten te zijn. Als men ronde kappen gebruikt, kunnen deze in geval van drukking op hun stijlen wentelen.

In dit opzicht is de vervanging van de ronde kappen door even sterke kappen met een platte kant tegen het dak een aanbevelenswaardige maatregel.

Nota van de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Hoewel het onderzoek uitgewezen heeft dat de ondersteuning toereikend scheen te zijn, kan uit het feit dat al de ondersteuningselementen omgevallen en onbeschadigd waren, toch afgeleid worden dat de spanning van deze ondersteuning ontoereikend moest zijn.

Het advies van het Afdelingscomité lijkt mij derhalve gegronnd.

Maar toch vind ik dat men een vergissing begaan heeft door de stempels van de rij kappen juist achter de houtstapels om te hakken, verrichting tijdens welke de instorting zich voordeed en die deze laatste in feite veroorzaakt heeft. Deze rij kappen was immers waarschijnlijk de enige die gespannen was. Zij moest dienen om de breuklijn te veroorzaken

tension du foudroyage dans les havées du front, double fonction que les piles de bois, fraîchement déplacées, ne pouvaient pas remplir. En retardant l'enlèvement de cette file de bèles, on aurait probablement amélioré le foudroyage mais, en contrepartie, l'enlèvement de ces bois, après un nouveau déplacement des piles, serait devenu plus délicat, en particulier si cette opération devait se faire à la main. C'est pourquoi d'ailleurs, j'ai toujours estimé préférable d'effectuer le foudroyage des tailles boisées à l'aide d'un treuil d'arrachage.

Bruxelles, le 2 juillet 1963.

en de uitbreiding van de dakbreuk tot de panden van het front te verhinderen, een dubbele rol die de net verplaatste houtstapels niet konden vervullen. Door het roven van deze rij kappen uit te stellen zou men waarschijnlijk een betere dakbreuk bekommen hebben, maar daarentegen zou het wegnemen van deze rij, na een nieuwe verplaatsing van de stapels, een groter risico geboden hebben, vooral als dat met de hand moest geschieden. Daarom heb ik het trouwens altijd beter gevonden voor dakbreuk in de met hout ondersteunde pijlers een rooflier te gebruiken.

Brussel, 2 juli 1963.