Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 43 (1952)

Heft: 21

Rubrik: Accidents dus au courant électrique : survenus en Suisse en cours de l'année 1951

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

43e année N° 21 Samedi, le 18 Octobre 1952

BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

Accidents dus à l'électricité, survenus en Suisse au cours de l'année 1951

Communication de l'*Inspectorat des installations à courant fort (E. Frey)* 614.825 (494)

Comme chaque année, l'Inspectorat des installations à courant fort publie les résultats de sa statistique sur les accidents dus au courant fort pendant l'année précédente, en les comparant avec ceux des périodes antérieures. La seconde partie du rapport relate les accidents dont l'étude est particulièrement intéressante, ainsi que leurs causes.

Die im Jahre 1951 an Starkstromanlagen (ohne die elektrischen Einrichtungen der Bahnen) vorgekommenen Unfälle werden wie alljährlich in Tabellen zusammengestellt und mit den Zahlen der Vorjahre verglichen. Im zweiten Teil folgen Beschreibungen besonders lehrreicher Unfälle und ihrer näheren Umstände.

I. Statistique

En 1951, les accidents dus à l'électricité ont été fort heureusement beaucoup moins nombreux qu'en 1950, année durant laquelle le nombre des accidents, surtout celui des accidents mortels, avait augmenté d'une façon inquiétante.

Dans les installations à courant fort servant à la fourniture générale de l'énergie électrique et qui sont soumises au contrôle de l'Inspectorat, 239 accidents se sont produits en 1951, affectant 243 personnes, dont 24 furent tuées. 19 accidents bénins ne figurent pas dans les tableaux ci-après.

Selon les indications de l'Office fédéral des transports, 20 accidents, dont 2 mortels, ont été provoqués par des installations électriques d'entreprises de transports publics. Le tableau I indique ces chiffres, comparés à ceux de 1950.

Nombre des accidents survenus dans les installations électriques de traction

Tableau I

	blessés		morts		total	
	1950	1951	1950	1951	1950	1951
Employés de chemins de fer	11	11	—	1	11	12
Voyageurs et tierces personnes	4	7	2	1	6	8
Total	15	18	2	2	17	20

Le présent rapport et les tableaux suivants tiennent uniquement compte des accidents survenus dans des installations soumises au contrôle de l'Inspectorat.

Parmi les 219 blessés, 39 furent brûlés ou eurent des blessures aux yeux par suite de la chaleur dégagée par des arcs de court-circuit, sans avoir été directement en contact avec des parties sous tension. Il s'agit surtout, comme d'habitude, de personnel des usines et de monteurs électriciens, qui n'ont pas tenu compte des réels dangers de l'électricité et ont travaillé, sans nécessité absolue, à des parties d'installations sous tension.

Il y a lieu de noter, en particulier, deux accidents électriques indirects provoqués par l'explosion de vapeurs d'essence, due à des étincelles qui s'étaient produites lors du déclenchement de baladeuses. Dans les deux cas, les accidents se produisirent dans des fosses de garages, au moment où, en tirant la baladeuse sous la voiture, la fiche du cordon sortit de la prise mobile du cordon de prolongement; une de ces baladeuses était pourtant alimentée à la tension réduite de 36 V. Ces ouvriers furent grièvement brûlés aux mains et au visage.

Nombre de victimes, classées suivant leur relation avec les entreprises électriques

Tableau II

Année	Personnel d'exploitation		Monteurs		Tierces personnes		Total		
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
1951	14	1	78	6	127	17	219	24	243
1950	9	1	108	17	117	25	234	43	277
1949	11	2	96	10	139	20	246	32	278
1948	13	1	102	10	163	19	278	30	308
1947	7	—	103	11	112	17	222	28	250
1946	9	1	106	10	124	25	239	36	275
1945	9	1	97	13	109	24	215	38	253
1944	7	—	67	8	80	20	154	28	182
1943	6	1	78	5	86	30	170	36	206
1942	6	1	56	7	64	20	126	28	154
Moyenne 1942–51	9	1	89	10	112	21	210	32	242

Le tableau II indique les accidents des 10 dernières années, classés par catégories de personnel et tierces personnes. En moyenne, il y a eu chaque année 32 personnes tuées par l'électricité. Les 24 accidents mortels survenus en 1951 ont donc été sensiblement moins nombreux que la moyenne. De

même, il y a eu 15 blessés de moins qu'en 1950, mais le nombre des blessés dépasse néanmoins la moyenne des dix dernières années, qui est de 210.

Nombre des victimes, classées suivant le genre de tension

Tableau III

Année	Basse tension		Haute tension		Total		
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
1951	180	17	39	7	219	24	243
1950	195	36	39	7	234	43	277
1949	213	24	33	8	246	32	278
1948	232	26	46	4	278	30	308
1947	188	21	34	7	222	28	250
1946	204	25	35	11	239	36	275
1945	181	25	34	13	215	38	253
1944	133	15	21	13	154	28	182
1943	134	19	36	17	170	36	206
1942	96	15	30	13	126	28	154
Moyenne 1942–51	175	22	35	10	210	32	242

Le tableau III classe les accidents des dix dernières années, selon qu'ils étaient dus à la haute ou à la basse tension. Il montre que la forte diminution des accidents, surtout celle des accidents mortels, par rapport à 1950, concerne exclusivement la basse tension. Dans les installations à haute tension, le nombre des blessés et des morts a été le même que l'année précédente.

à la basse tension, 4 ont été causés par des moteurs transportables qui n'étaient pas mis à la terre et dont l'isolement était défectueux. Quatre autres étaient dus à des baladeuses défectueuses, non conformes aux prescriptions. Une personne s'est suicidée à l'électricité.

Le tableau IV montre que, parmi les 24 accidents mortels, 14 ont été causés par des tensions jusqu'à 250 V, c'est-à-dire dans des réseaux normaux à 220/380 V. Pour ces accidents on considère la tension active, c'est-à-dire la tension étoilée, s'il s'agit d'un passage de courant entre un conducteur actif et la terre, et la tension composée, si la victime a touché deux conducteurs de phase.

En 1951, on a enregistré 2 accidents mortels provoqués par une tension de 145 V. Dans l'un des cas, un serrurier occupé à la transformation d'un poste de distribution toucha des boulons sous tension à l'arrière d'un appareil de mesure. Dans l'autre cas, un manœuvre travaillant dans une cave dont le sol était humide toucha de la main un endroit dénudé d'un cordon de baladeuse défectueux. Il y a également lieu de noter que 7 personnes furent blessées en entrant en contact avec une tension efficace de 125 V. Des installations provisoires mal établies et présentant des défauts d'isolement ont causé 2 accidents mortels. Deux jeunes femmes furent tuées dans des salles de bain en utilisant des appareils électrothermiques mal appropriés.

Nombre des accidents, classés d'après la tension et le genre d'installation où ils se sont produits

Tableau IV

Genre d'installation	Tension en jeu										Total		
	jusqu'à 250 V		de 251...1000 V		de 1001...5000 V		de 5001...10 000 V		plus de 10 000 V				
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
Usines génératrices et sous-stations	1	—	2	—	—	—	2	—	6	2	11	2	13
Lignes à haute tension	—	—	—	—	—	—	4	—	9	2	13	2	15
Postes de transformation	4	—	3	—	2	—	8	—	5	2	22	2	24
Lignes à basse tension	7	—	6	—	—	—	—	—	—	—	13	—	13
Locaux et installations d'essais	2	—	4	—	1	—	1	1	1	—	9	1	10
Installations provisoires et de chantiers	13	2	1	—	—	—	—	—	—	—	14	2	16
Exploitations industrielles et artisanales	11	1	16	—	1	—	—	—	—	—	28	1	29
Engins de levage	9	—	2	2	—	—	—	—	—	—	11	2	13
Appareils de soudage, alimentés sous moins de 130 V	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	10
Installations à haute fréquence	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Moteurs transportables	34	3	—	1	—	—	—	—	—	—	34	4	38
Baladeuses	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	4	12
Appareils électrothermiques transportables	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	9	2	11
Autres installations intérieures	13	1	12	—	—	—	—	—	—	—	25	1	26
Circonstances spéciales	6	1	5	—	—	—	—	—	—	—	11	1	12
Total	128	14	51	3	4	—	15	1	21	6	219	24	243

Les 7 accidents mortels survenus dans des installations à haute tension ne concernent que des gens du métier, à savoir 2 machinistes, 4 monteurs électriciens et un mécanicien de local d'essais à haute tension. Parmi les 17 accidents mortels dus

Le tableau V montre que les accidents mortels ont été nettement moins nombreux qu'en 1950. La

Répartition des accidents selon la profession des victimes

Tableau V

Profession	Basse tension		Haute tension		Total		
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
Ingénieurs et techniciens	3	—	4	—	7	—	7
Machinistes et surveillants d'usines	3	—	4	1	7	1	8
Monteurs et aides-monteurs d'entreprises électriques et de maisons d'installation	57	2	21	4	78	6	84
Autres ouvriers d'entreprises électriques	1	—	1	1	2	1	3
Ouvriers de fabriques	59	4	2	1	61	5	66
Ouvriers du bâtiment	34	3	3	—	37	3	40
Agriculteurs et ouvriers agricoles	3	3	2	—	5	3	8
Ménagères et employées de maison	12	3	—	—	12	3	15
Enfants	3	2	—	—	3	2	5
Autres personnes	5	—	2	—	7	—	7
Total	180	17	39	7	219	24	243
	197		46		243		

plupart des accidents concernent à nouveau les groupes des monteurs et aides-monteurs (84), ainsi que le groupe des ouvriers de fabriques et artisans (66).

Le tableau VI indique la durée d'incapacité de travail des blessés. Le nombre total de journées de travail perdues par les 219 blessés, qui durent interrompre leur activité plus ou moins longtemps, a été de 4950, contre 5970 pour les 234 blessés de l'année 1950. Dans le cas des agriculteurs, ouvriers agricoles, ménagères et enfants, nous avons considéré comme incapacité de travail la durée de guérison des blessures subies. Si l'on ne tient pas compte des accidents qui n'ont pas causé une incapacité de travail, ainsi que des cas d'invalidité proprement dits, la durée moyenne de guérison des blessures a été de 26 jours, ce qui est plus court que les années précédentes.

Classification des blessés selon leur profession et la durée d'incapacité de travail

Tableau VI

Profession	Nombre de blessés	Durée de l'incapacité de travail					Total des journées de travail perdues
		1 à 15 jours	16 à 30 jours	1 à 3 mois	plus de 3 mois	invalides	
Ingénieurs et techniciens	7	5	—	2	—	—	135
Machinistes et surveillants d'usines	7	3	1	3	—	—	190
Monteurs et aides-monteurs d'entreprises électriques et de maisons d'installation	78	40	25	10	1	2	1650
Autres ouvriers d'entreprises électriques	2	—	2	—	—	—	50
Ouvriers de fabriques	61	40	13	7	—	1	1175
Ouvriers du bâtiment	37	15	14	8	—	—	940
Agriculteurs et ouvriers agricoles	5	3	2	—	—	—	90
Ménagères et employées de maison	12	6	4	2	—	—	200
Enfants	3	1	1	—	—	1	250
Autres personnes	7	2	4	—	—	1	270
Total	219	115	66	32	1	5	4950

Un patron qui procédait lui-même à la transformation d'un appareil électrothermique, malgré qu'il ne disposa des connaissances techniques nécessaires, toucha des parties sous tension et subit de graves brûlures à la main gauche nécessitant l'amputation de trois doigts. — Un garçonnet, laissé un instant sans surveillance, dévissa une lampe de chevet qui était enclenchée et saisit la partie filetée de la douille sous 220 V. Sa main droite demeurera atrophiée, par suite d'une grave brûlure. Un monteur électricien entra en contact avec 220 V, lors de travaux d'installation dans une halle de fabrique et tomba d'une hauteur de 7 m. Ses blessures dorsales laisseront des préjudices permanents.

II. Quelques accidents caractéristiques

Dans les paragraphes qui suivent, la statistique est complétée par la description des accidents les plus caractéristiques. Il s'agit très souvent de cas analogues à ceux que nous avons déjà fort souvent relatés, mais ces exemples montrent, mieux que de simples chiffres, les fautes et les négligences qui ont été la cause de la plupart des accidents. Nous ne saurions trop attirer l'attention des gens du métier et du public en général sur les dangers que présentent les installations à courant fort et les graves conséquences qui peuvent en résulter.

Dans ce qui suit, les parties d'installations sont ordonnées, comme de coutume, de la même façon que dans le tableau IV.

Usines génératrices et sous-stations

En 1951, il s'est produit dans les usines génératrices et les sous-stations 13 accidents, dont 2 mortels. Dans 3 cas, il s'agissait de légers accidents en basse tension, dans les 10 autres d'accidents en haute tension.

Dans une grande usine génératrice un surveillant avait procédé à une modification dans une cellule de sectionneurs à 50 kV mise hors tension, puis réenclenché lui-même cette partie de l'installation. Une heure plus tard, en faisant sa ronde, ce surveillant aperçut de la poussière sur un interrupteur dans la cellule où il avait travaillé. Oubliant probablement que l'installation avait été remise sous tension, il voulut enlever cette poussière avec un chiffon. Le courant traversa son corps et il se pro-

duisit un arc. Grièvement brûlé aux bras et aux mains, ainsi que du côté gauche de la poitrine, le malheureux décéda peu après.

Par suite d'un orage, plusieurs disjoncteurs à haute tension déclenchèrent dans une usine génératrice. Alors qu'il procédait à la suppression des perturbations et au réenclenchement des disjoncteurs, le machiniste de service remarqua que le relais thermique inséré dans un conducteur de phase du disjoncteur principal de l'un des alternateurs avait fonctionné. Sans réfléchir que l'entrée du disjoncteur était sous la haute tension de l'alternateur en service, il voulut ramener ce relais en position d'enclenchement à la main, au lieu de se servir d'une perche. Au moment où il approchait son index gauche du boîtier du relais sous 8000 V, il reçut une décharge dans le bras. Le machiniste se trouvait fort heureusement sur une natte en caoutchouc bien isolante. Il fut néanmoins sérieusement brûlé au bras gauche et subit en outre un violent choc nerveux. Il put reprendre son travail au bout de trois semaines.

Dans la sous-station d'une grande fabrique, un ouvrier du bâtiment était occupé à changer les vitres des fenêtres du poste de couplage. Avant de commencer ce travail, il avait reçu des instructions précises et on lui avait bien indiqué les endroits où il ne devait pas passer. Après avoir terminé son travail à un côté du poste, il se dirigea — on ignore pour quelle raison — vers le passage opposé, en se glissant entre deux pôles d'un disjoncteur à jet d'huile de 45 kV, peut-être pour éviter de faire un détour. Il se produisit une décharge suivie d'un arc. Les vêtements de l'ouvrier s'enflammèrent et il fut si grièvement brûlé sur tout le corps, qu'il mourut 20 heures plus tard. Quelques minutes après les opérations de sauvetage et la remise sous tension de l'installation, quelques personnes pénétrèrent dans le poste à 45 kV. En discutant de l'accident, un électricien de la fabrique, qui gesticulait, s'approcha par inadvertance de parties à haute tension et fut fortement brûlé au bras droit par un arc de décharge. Il s'en tira avec quelques mois d'hôpital.

Trois autres accidents furent provoqués par des arcs de court-circuit à la suite d'erreurs de couplage et de fausses manipulations. Les blessures, notamment aux yeux, guérirent assez rapidement.

Lignes à haute tension

En 1951, il y a eu 4 accidents de plus que l'année précédente sur des lignes à haute tension, mais seulement 2 accidents mortels contre 4 en 1950.

Un accident particulièrement grave fut provoqué par une tension induite. Lors de travaux de réparation à une ligne des Alpes à 150 kV, un groupe de monteurs avait supprimé trop tôt la mise à la terre, par suite de malentendus et d'autres circonstances malheureuses. En empoignant un conducteur, les quatre hommes furent très fortement électrisés. Seuls deux purent se dégager. Après le rétablissement de la mise à la terre, on constata que les deux autres monteurs étaient morts. Des recherches et des mesures détaillées ont montré que lorsqu'on supprima la mise à la terre, une tension de l'ordre de 500 V fût induite par une deuxième ligne à 150 kV, placée plus loin sur des pylônes communs. La longueur du parallélisme était d'environ 50 km; le courant d'écoulement atteignit plusieurs ampères. Cet accident d'un genre tout à fait particulier montre combien il importe de se conformer strictement aux dispositions du chiffre 7 de l'article 8 de l'Ordonnance fédérale sur les installations électriques à fort courant, qui prescrivent que les lignes à haute tension doivent toujours être court-circuitées et mises à la terre avant de commencer les travaux et que ces mesures de précaution ne doivent être supprimées qu'après l'achèvement complet des travaux. Malheureusement, de trop nombreux monteurs de lignes n'attachent pas assez d'importance à cette mise à la terre, qui est pourtant prescrite dans leur propre intérêt. Les monteurs ont trop souvent tendance à négliger le réel danger des tensions induites et croient pouvoir se dispenser d'une bonne mise à la terre. Le tragique accident que nous venons de relater et qui a coûté la vie à deux monteurs expérimentés doit être un sévère avertissement pour tous ceux qui travaillent sur des lignes aériennes à haute tension.

Un autre monteur de ligne aérienne reçut un léger choc et fut brûlé à la main droite par une tension induite, transmise à la ligne triphasée déclenchée sur laquelle il travaillait, par une ligne de chemin de fer à courant monophasé, 15 kV, passant parallèlement sur une distance de quelques centaines de mètres. Ce monteur avait, lui aussi, négligé d'installer une mise à la terre conforme aux prescriptions.

Deux agriculteurs furent brûlés en tirant des câbles de treuils transversalement sous des lignes à haute tension. Au moment où ces câbles furent tendus, ils touchèrent un bref instant les fils des lignes à haute tension. Dans l'un des cas, le jeune homme tenait le câble de la main et, dans l'autre cas, l'agriculteur touchait la caisse de transport fixée au câble du treuil. Les deux accidentés ne reçurent que des blessures relativement bénignes et purent reprendre leur travail 8 et 10 jours après.

Un ouvrier, qui pêchait dans une rivière, n'avait pas remarqué la ligne à haute tension longeant la rive. Il lança si maladroitement sa ligne en fil d'acier, que celle-ci vint se prendre au conducteur inférieur de la ligne électrique à 11 kV et fondit immédiatement. Le pêcheur, qui touchait de la main gauche le dévidoir métallique de sa ligne et se tenait sur un sol mouillé avec des chaussures

humides, reçut une brève décharge à travers le corps avec une certaine partie de la tension de 11 kV. Il fut projeté à terre et brûlé à l'index gauche.

Deux monteurs électriciens furent plus ou moins grièvement brûlés sur des pylônes de lignes à haute tension. Ils avaient cru pouvoir effectuer de petits préparatifs en vue de travaux d'entretien, sans déclencher les lignes. Ils ne subirent toutefois pas une longue incapacité de travail.

Un monteur chargé de fixer sur un poteau de ligne une boîte d'extrémité de câble se tenait sur une plateforme provisoire à environ 7 m du sol. Il savait que la ligne aérienne d'amenée était déjà sous une tension de 16 kV. Au cours de son travail, il fit un mouvement en arrière avec sa main droite, qui tenait un marteau, et toucha probablement le plus bas des fils de la ligne d'amenée. De la main gauche, il s'appuyait par hasard à la gaine métallique du câble, qui était déjà enfoui dans de la terre humide sur quelques centaines de mètres. Par suite de la brève mise à la terre accidentelle, le monteur fut précipité au sol après avoir glissé sur l'étroite plateforme. Brûlé aux mains et ayant eu les reins meurtris, il passa plusieurs mois à l'hôpital.

Postes de transformation

Le nombre des accidents survenus dans des postes de transformation a été le même qu'en 1950. Deux accidents furent mortels, tandis que 22 personnes ont été blessées, dont 6 reçurent des brûlures sous l'effet de la chaleur dégagée par des arcs de court-circuit.

Un monteur trop pressé grimpa vers un transformateur sur poteaux pour y enlever les coupe-circuit à haute tension, sans avoir ouvert préalablement le sectionneur de la ligne d'amenée, comme il en avait reçu l'ordre. En touchant des parties à 15 kV il reçut une violente secousse et tomba d'une hauteur d'environ 7 m. Grièvement brûlé et blessé par sa chute, ce monteur mourut quelques minutes après.

Ainsi que nous devons le signaler presque chaque fois dans nos rapports annuels, des électriciens expérimentés viennent parfois en contact avec des parties sous tension, en procédant à des travaux de nettoyage ou de contrôle, sans faire suffisamment attention. En 1951, un mécanicien d'exploitation empoigna sans motif compréhensible de la main droite une borne à haute tension, lors de travaux de nettoyage dans un poste de transformation à 13 kV. Il fut tué instantanément par le passage du courant.

Trois techniciens et deux monteurs furent plus ou moins grièvement brûlés en procédant à des contrôles ou à des transformations beaucoup trop près de parties sous haute tension.

Ces exemples montrent que les électriciens, même ceux qui ont une longue expérience, procèdent encore trop souvent à des travaux, sans s'être tout d'abord exactement renseignés sur l'état de couplage de l'installation. Ce faisant, ils risquent non seulement leur vie, mais aussi celle d'autres personnes.

Il est indispensable que les ouvriers non spécialisés travaillant dans des postes de transformation soient bien surveillés et aient reçu des instructions précises. Durant l'année écoulée, un peintre et un maçon qui travaillaient dans des installations à haute tension sans avoir été avertis exactement du danger, vinrent en contact avec des parties sous tension.

En remplaçant des coupe-circuit dans des installations à basse tension de postes de transformation, quelques monteurs provoquèrent par inadvertance des courts-circuits et reçurent des brûlures ou des blessures aux yeux. La plupart de ces accidents auraient pu être évités, si ces monteurs avaient fait un peu plus attention et pris les précautions indispensables.

Lignes à basse tension

En 1951, les accidents provoqués par des lignes aériennes et souterraines à basse tension furent nettement moins nombreux que précédemment et aucun ne fut mortel, alors qu'il y eut 12 cas mortels en 1950.

9 monteurs électriciens subirent des chocs et furent brûlés aux mains en travaillant sur des poteaux ou à des lignes d'entrée de bâtiments, sans avoir mis préalablement les lignes hors tension. Rappelons à ce propos les Recommandations de l'ASE pour les travaux sous tension dans les installations de distribution à basse tension (Publ. nº 146f), qu'il importe absolument d'observer. Il vaut même mieux, comme le font déjà de nombreuses entreprises électriques, interdire en principe tout travail sous tension.

Un apprenti couvreur glissa sur un toit mouillé et se retint d'une main à un conducteur de phase de la ligne d'amenée à l'immeuble et de l'autre main au conducteur neutre. Il fut violemment électrisé et tomba à la renverse d'une hauteur d'environ 6 m. Brûlé aux mains et fortement contusionné au dos et aux jambes, il put néanmoins reprendre son travail dans un délai relativement court.

Dans un autre cas, un maçon avait été chargé de rafraîchir la façade d'un immeuble. N'ayant pas fait attention à la ligne d'amenée de courant, il

toucha l'un des conducteurs actifs, alors qu'il s'appuyait de l'autre main contre le mur mouillé. Violemment électrisé, il fut précipité au sol.

Ces accidents et d'autres semblables montrent combien il est nécessaire que les fils soient bien protégés par le service de l'électricité, lorsque l'on doit travailler à proximité de lignes d'amenée à des immeubles. Les services de l'électricité acceptent presque toujours de prendre à leur charge ces mesures de précaution. Il est donc incompréhensible que, dans de nombreux cas, ces mesures n'aient pas été prises.

Un ouvrier du bâtiment, qui aidait à poser un câble à basse tension sous tension, fut fortement électrisé et blessé aux mains, en empoignant l'extrémité du câble. Celle-ci avait été garnie d'une enveloppe protectrice en ruban goudronné, mais en passant par le caniveau cette protection fut arrachée, de sorte que les extrémités des conducteurs étaient nues.

Locaux et installations d'essais

En 1951, l'Inspectorat des installations à courant fort a été avisé de 10 accidents, dont un mortel, survenus dans des locaux et installations d'essais.

Dans la station d'essais à haute tension d'une grande fabrique, un mécanicien-électricien avait oublié d'ouvrir l'interrupteur principal après l'essai de transformateurs. En dégageant les bornes, il entra en contact avec un conducteur sous 6000 V et fut tué sur le coup.

Par suite de manipulations imprudentes, lors de l'essai d'une installation de radiotélégraphie, un technicien-électricien fut brûlé à la main gauche en touchant par mégarde une borne sous 2000 V.

Des essais de condensateurs et de parafoudres avec des tensions de choc occasionnèrent de légères brûlures à un ingénieur et à un contremaître. Sans faire attention à l'état de couplage, ils avaient touché, l'un et l'autre, des bornes nues de ces appareils.

Les autres accidents ont été insignifants. Ils furent provoqués par des manipulations imprudentes entraînant des contacts avec des parties sous tension.

Installations provisoires et chantiers

Dans les installations provisoires et sur les chantiers on a enregistré 16 accidents, dont 2 mortels. Ces chiffres sont à peu près les mêmes que les années précédentes.

Un ouvrier du bâtiment était occupé à déplacer une grue montée sur une plateforme en bois et dont le moteur était relié au réseau 220/380 V par un câble provisoire, constitué par plusieurs tronçons. En empoignant le bâti de la grue, alors qu'il se tenait sur le sol mouillé, cet ouvrier fut fortement électrisé. Il ne put pas se dégager de l'effet du courant et était déjà mort lorsque le câble fut déconnecté du réseau. La mise sous tension provenait d'une prise mobile ancien modèle, qui ne répondait pas aux prescriptions actuelles pour la mise à la terre. Le fil de terre était de temps en temps interrompu par un contact insuffisant et encrassé. Par suite d'un défaut d'isolement, le bâti de la grue se trouvait sous une tension de 220 V contre la terre, la protection par la ligne de terre étant inefficace du fait de l'interruption de celle-ci.

La ligne d'amenée de courant à la lampe d'un débarcadère avait été constituée provisoirement par des fils d'installation usagés. Le conducteur de phase était dénudé à un endroit où il touchait un tuyau métallique plongeant dans l'eau (125/220 V, réseau triphasé avec neutre à la terre). Il en résultait, dans le lac, une répartition de tension en forme d'entonnoir. Un gamin de 11 ans, qui nageait près du débarcadère, entra dans cette zone, fut probablement paralysé par l'électrisation et se noya. Des mesures montrèrent que, dans cette zone, la différence de potentiel atteignait 60 à 70 V sur une distance d'environ 1 m.

Malheureusement il faut constater de nouveau qu'on n'apporte souvent pas suffisamment d'attention à l'exécution et à l'entretien des lignes provisoires. Or, c'est précisément dans les chantiers de construction qu'il faudrait prendre de grandes précautions, car le personnel qui y est occupé ne possède pas de connaissances en électricité et travaille le plus souvent sur un sol bon conducteur. Ce sont surtout les installations d'éclairage qui réclament les plus grands soins. Durant l'année écoulé, il y a eu 7 accidents dus à des branchements de lampes aménagés en dépit des prescriptions, la plupart du temps avec du matériel défectueux.

Après l'achèvement des travaux, des ouvriers d'un chantier de construction enlevèrent les installations électriques, mais laissèrent dans une baraque les extrémités nues de la ligne d'amenée de courant, sans les protéger. En s'amusant, des enfants touchèrent ces fils sous une tension de 220 V contre la terre. Un garçonnet reçut simplement une commotion, mais une fillette de 8 ans fut brûlée à la main droite et dut être soignée pendant trois semaines.

En installant une prise de courant provisoire avec contact de terre (2P+T) dans un chantier de construction, un monteur avait interverti le conducteur de phase et le conducteur neutre dans le socle de coupe-circuit précédant cette prise. Le contact de terre de celle-ci, relié au conducteur neutre, était de ce fait sous tension. Un ouvrier fut violemment électrisé et renversé, au moment où il mettait en service une perceuse à main branchée à cette prise.

Exploitations industrielles et artisanales

Dans ces exploitations, les accidents furent également moins nombreux que l'année précédente. Nous avons déjà mentionné, à propos du tableau IV, l'accident mortel dont fut victime un serrurier, qui entra en contact avec le boulon de raccordement d'un appareil de mesure sous tension de 145 V.

14 personnes, surtout des électriciens, des aides-monteurs et des serruriers de fabriques, furent blessés par la chaleur dégagée par des arcs de court-circuit. Ces accidents montrent à nouveau combien ces gens sont parfois imprudents et exécutent, sans nécessité absolue, des travaux à des installations de couplage, coffrets de manœuvre, moteurs et installations de distribution sous tension. En utilisant des outils non isolés et qui peuvent facilement glisser ou tomber, ils occasionnent des courts-circuits, qui provoquent non seulement des accidents, mais aussi très souvent de grands dégâts et des interruptions de service. Chaque année nous devons constater que ces spécialistes tiennent beaucoup trop peu compte du danger réel, qu'il y a de travailler sous tension.

Un ouvrier de fabrique se disant électricien mesurait avec un ampèremètre la tension aux barres collectrices principales d'une installation de distribution de la fabrique. Un violent court-circuit lui occasionna des brûlures et causa des dégâts, ainsi qu'une longue interruption de courant.

En mettant en place un châssis métallique de fenêtre, un manœuvre toucha de la nuque le capot en métal du thermostat d'un four électrique à recuire. Par suite d'un défaut d'isolement, l'enveloppe de ce thermostat se trouvait sous une tension de 220 V. Le manœuvre, qui tenait des deux mains le châssis en fer relié à la terre, reçut une décharge à travers le corps et fut vivement secoué. Il vint frapper de la tête contre le châssis de la fenêtre et eut les dents de la mâchoire supérieure brisées.

Deux électriciens de fabriques furent violemment électrisés et blessés en nettoyant et en remplaçant des contacts d'interrupteurs sous tension.

En enlevant des coupe-circuit à vis, un chef-monteur brisa l'une des têtes en porcelaine et toucha involontairement la bague filetée nue, sous tension de 220 V. Étant donné qu'il s'appuyait de la main gauche à une partie de machine bien mise à la terre, il reçut une forte commotion par le passage du courant et ressentit par la suite des palpitations de cœur qui l'obligèrent d'interrompre pendant plus de 2 mois son activité.

Engins de levage

Lors du contrôle d'une petite installation de monte-charge dans un bâtiment public, logée à un endroit qui n'avait qu'environ 1,3 m de hauteur et auquel on ne pouvait par conséquent accéder qu'en se courbant, un mécanicien toucha de ses bras nus des contacts sous 500 V. La mort avait déjà fait son œuvre lorsqu'on découvrit l'accident. Il est probable que le malheureux, qui ne pouvait régler l'électro-aimant de frein qu'à croupetons, perdit l'équilibre et tomba contre les contacts nus.

Durant un arrêt de service, un conducteur de pont roulant sortit de sa cabine et monta sur la traverse pour vérifier les prises de courant. En touchant de la main gauche le conducteur supérieur nu de la ligne d'alimentation qui traversait toute la halle, il reçut entre la main et les pieds une décharge sous 290 V (tension étoilée du courant triphasé à 3×500 V) et perdit immédiatement connaissance; toutes les tentatives de sauvetage furent vaines. Avant de quitter sa cabine, ce conducteur avait déclenché tous les interrupteurs, mais oublié qu'il aurait fallu aussi déclencher l'interrupteur principal de la ligne de contact du pont roulant. Conformément aux prescriptions, cet interrupteur était placé à un endroit bien visible et facilement accessible.

5 ouvriers furent blessés lors de revisions de ponts roulants, en touchant à des lignes de contact nues sous 220 ou 290 V contre la terre, soit par inadvertance, soit par défaut d'entente avec des collègues.

En escaladant une grue, un manœuvre toucha de la main gauche le tube isolant armé d'acier de la ligne d'amenée de courant au moteur du treuil, alors qu'il se tenait de l'autre main à l'échelle métallique mise à la terre. Par suite d'un défaut d'isolement de l'un des conducteurs, la gaine métallique du tube se trouvait sous une tension de 220 V. Le manœuvre fut fortement électrisé et tomba d'une hauteur d'environ 4 m. Ses brûlures aux mains et ses graves contusions ne guérirent qu'au bout de trois mois.

Appareils de soudage

6 ouvriers ont eu les mains brûlées par des appareils de soudage en touchant, soit par suite d'inadvertances, soit du fait d'une avarie de l'appareil, l'électrode ou la pince, et en se soumettant ainsi à des tensions inférieures à 100 V.

Par suite d'un défaut d'isolement dans le câble d'amenée, le bâti métallique d'un transformateur de soudage se trouvait sous une tension de 290 V contre la terre. Un serrurier monté sur une traverse en fer mise à la terre toucha fortuitement le bâti du transformateur et reçut un violent choc. Des palpitations de cœur l'obligèrent d'interrompre pendant 8 jours son travail.

Un contremaître voulait rapidement fixer une pièce sur la table de soudage d'un ouvrier. Alors que celui-ci touchait déjà la pièce avec l'électrode, la main gauche du contremaître glissa et son alliance toucha simultanément la pièce et la table en fer

reliée à l'autre pôle de soudage. Un courant d'une intensité de 150 à 200 A passa alors par la bague, qui devint immédiatement incandescente. Le contremaître fut fortement brûlé à la main.

Moteurs transportables

En 1950, les accidents provoqués par des moteurs transportables et leurs câbles d'amenée de courant ont été plus nombreux que l'année précédente. Il y a eu en effet un mort et trois blessés de plus. Comme d'habitude, les principales causes de ces accidents provenaient de fiches et de prolongateurs défectueux ou non normalisés, qui permirent d'introduire la broche de terre de la fiche dans l'une des alvéoles de pôles de la prise. Plusieurs accidents ont également été causés par des cordons de prolongement à deux conducteurs, ce qui supprimait la liaison de la machine avec la terre. En outre il faut constater maintes fois que des outils électriques munis d'un cordon à trois conducteurs avec fiche 2P+T ont été branchés par l'intermédiaire d'un bouchon-prise sans alvéole de terre.

Un ouvrier italien a été tué dans un chantier de construction en utilisant un pervibreur électrique. A l'aide de son couteau de poche, il avait fixé à nouveau dans la fiche de l'appareil le câble de raccordement à 4 conducteurs qui s'était détaché. Il avait toutefois interverti l'un des conducteurs actifs avec le conducteur neutre, de sorte que le bâti du pervibreur se trouvait sous une tension de 220 V par le conducteur de mise à la terre. Il fut électrocuté.

Dans la fiche du câble d'un moteur agricole transportable mal entretenu, le fil de terre s'était dégagé de sa borne et son extrémité touchait de temps à autre la borne du conducteur actif voisin, de sorte qu'il était sous tension. Un agriculteur de 50 ans, qui se tenait avec de vieux souliers sur le sol mouillé et avait saisi les poignées non isolées du châssis de ce moteur, fut électrocuté par la tension de 220 V.

En remplaçant un compteur monophasé, un monteur électricien avait interverti le conducteur neutre et le conducteur de phase. De ce fait, la broche de terre de la prise de courant à la buanderie se trouvait sous une tension de 220 V contre la terre. Une ménagère brancha à cette prise le câble à trois conducteurs de la machine à laver et fut électrocutée en touchant la machine, car elle se tenait avec des chaussures mouillées sur le sol en béton. Toutes les tentatives de la ramener à la vie furent vaines.

Le grand nombre d'accidents qui sont provoqués chaque année par des outils électriques à main prouve combien il importe que leurs cordons de raccordement soient périodiquement contrôlés et remis en état, ceci tout particulièrement pour les outils utilisés dans les chantiers de construction et les garages. De nombreuses entreprises retirent actuellement tous les appareils électriques transportables toutes les 2 à 4 semaines et ne les remettent aux ouvriers qu'après vérification complète.

Baladeuses

Nous attirons chaque année l'attention sur l'extrême danger qu'il y a d'utiliser des baladeuses défectueuses, qui sont souvent confectionnées par des personnes sans connaissance, avec du matériel inapproprié. Malgré les multiples avertissements techniques donnés depuis des années verbalement et par écrit, on continue à se servir dans les caves, les écuries ou en plein air de lampes portatives, constituées par de vieux bouts de fils et d'anciennes douilles, le plus souvent dépourvues de bague protectrice, de sorte que le filetage de la douille et le culot de la lampe demeurent sans protection. Afin d'éviter de mettre en danger les personnes, les baladeuses doivent être conformes aux dispositions du § 91 des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, c'est-à-dire que leur corps doit être entièrement en matière isolante et que les parties sous tension doivent être suffisamment en retrait pour qu'il ne soit pas possible de les toucher quand l'ampoule est en place. En outre, il doit y avoir un panier protecteur sur l'ampoule, afin de protéger celle-ci contre les chocs.

Un manœuvre et un agriculteur utilisaient, l'un pour l'éclairage de la cave, l'autre pour celui de l'écurie, des baladeuses comportant une ancienne douille métallique sans bague protectrice et branchées à des bouchons-prises par des cordons beaucoup trop longs. Dans les deux cas, ces hommes voulurent enclencher la lumière en vissant, dans l'obscurité, l'ampoule. Ce faisant, ils touchèrent au culot non protégé sous 220 V et furent électrocutés, car ils se tenaient sur un sol mouillé.

Un autre agriculteur utilisait dans sa cave une baladeuse conforme aux prescriptions. L'ampoule n'éclairant pas, il se mit à démonter le corps de la baladeuse, sans avoir pris soin de retirer la fiche de la prise murale. En touchant à des parties sous tension de 220 V, du courant traversa son corps. Il était mort, lorsque ses parents s'aperçurent de l'accident.

Un manœuvre fut tué alors qu'il procédait à la vidange d'une fosse d'eaux usées, en s'éclairant à l'aide d'une baladeuse. Le câble de celle-ci était fortement endommagé, par suite d'un emploi sans précautions, et les conducteurs étaient dénudés par endroits. Le manœuvre toucha de la main un de ces conducteurs sous 145 V et ne put pas être sauvé.

De même que pour les moteurs transportables, les artisans devraient faire contrôler régulièrement par un spécialiste, à brefs intervalles, les lampes à pied métallique (luminaires d'ateliers, quinquets).

Un apprenti ferblantier procédant à des travaux de réparation dans un garage utilisait pour s'éclairer une lampe à pied constituée par des tubes mé-

talliques. Le câble de raccordement était perforé sous une arête vive et la lampe était ainsi sous tension. En touchant le réflecteur, le jeune homme fut violemment électrisé et projeté à terre. Blessé au dos, il dut recevoir des soins pendant plusieurs semaines.

Appareils électrothermiques transportables

Pour éviter des frais, un peintre installa lui-même dans la salle de bain une prise avec contact de terre (2P+T) pour appareils électrothermiques. Il raccorda le conducteur actif à l'alvéole du neutre. Sa fille de 21 ans brancha à cette prise un réchaud à une plaque pour la préparation d'eau chaude. Alors qu'elle se tenait déjà dans la baignoire remplie d'eau et saisissait la casserole placée sur ce réchaud, elle fut électrocutée par la tension de 220 V. Par la broche de terre la tension était transmise au conducteur de mise à la terre de la plaque de cuisson et de là à la casserole métallique.

Deux graves accidents, dont l'un mortel, furent provoqués par l'emploi de vieilles douches à air chaud à carcasse métallique dans des salles de bain. Ces appareils n'étaient raccordés que par deux fils et se trouvaient sous une tension de 220 V, par suite d'un défaut d'isolement.

Une ménagère et un ouvrier de fabrique ont été fortement électrisés et projetés à terre, en touchant des parties métalliques de fers à repasser, qui étaient sous tension par suite de défauts d'isolement dans les cordons de raccordement. Il s'agissait de vieux cordons malmenés, dont des brins des conducteurs touchaient le fer à repasser.

Autres installations intérieures

26 accidents, dont un mortel, se sont produits dans les autres installations intérieures.

Un récepteur radiophonique était branché normalement à une prise murale à 250 V, par l'intermédiaire d'un cordon de prolongement à deux conducteurs. Un certain jour, l'appareil avait été enlevé et la prise du prolongateur traînait parmi les jouets d'un garçonnet de 2 ans. Sans que les parents s'en aperçoivent, l'enfant parvint à enfiler deux aiguilles à tricoter dans les alvéoles de contact de cette prise. Il reçut une décharge sous 250 V entre les mains et fut tué instantanément.

Deux accidents ont été occasionnés par des lampes à applique extensible. Ces appliques se trouvaient sous tension, du fait que le cordon était perforé par des arêtes vives des articulations et que quelques brins des conducteurs actifs touchaient le métal.

Un jeune opérateur de cinéma manipulait, de son propre chef, le redresseur de l'appareil de projection et toucha du pouce et de l'index de la main droite les bornes d'entrée sous 380 V. Il ne put se dégager qu'à grand'peine. La guérison des graves brûlures reçues à la main droite exigea plusieurs mois. Le jeune homme ne pourra plus guère se servir du pouce et de l'index.

Des accidents se produisent malheureusement encore trop souvent par le fait que des monteurs électriciens commettent l'incompréhensible erreur de relier à un conducteur actif la broche de terre de prises murales, au lieu de la relier au conducteur neutre, dans les réseaux mis à la terre par le neutre.

L'armoire d'un réfrigérateur branché à une prise montée de la sorte se trouvait sous tension. La ménagère fut vivement électrisée, mais s'en tira heureusement sans trop de mal. Dans un autre cas, une ouvrière de fabrique de 42 ans reçut une forte commotion, qui provoqua une affection cardiaque difficile à guérir, en touchant le couvercle en tôle d'une machine à laver qui se trouvait sous tension, par suite du montage incorrect d'une prise 2P+T.

Accidents dus à des circonstances particulières

Nous avons déjà mentionné au début du présent rapport deux accidents dus indirectement à l'électricité et au cours desquels trois personnes furent blessées, par l'explosion de mélanges de vapeur d'essence et d'air, provoquée par des étincelles, lors de la déconnexion fortuite d'une prise mobile.

Une jeune fille de 29 ans fut violemment électrisée en nettoyant une sonnerie électrique. Toute l'installation à courant faible se trouvait sous une partie de la tension de 220 V, parce qu'un clou enfoncé dans la paroi touchait simultanément une ligne d'éclairage sous crépi et l'un des fils de la sonnerie. Pour des raisons analogues, un enfant de 2 ans fut électrisé dans la baignoire, au moment où il touchait la chaînette métallique d'une sonnerie à courant faible. Cette chaînette se trouvait sous basse tension à cause des agrafes, dont les pointes avaient pénétré dans une ligne d'éclairage sous crépi.

Sujet probablement à un accès de neurasthénie, un monteur électricien de 57 ans s'est suicidé dans sa chambre en s'entourant les chevilles et les poignets de deux fils nus, qu'il avait branchés au circuit d'éclairage. Son cadavre ne fut découvert que plusieurs jours après.

—

Nous terminons ce rapport en exprimant l'espoir que les chiffres et nos exposés à propos des accidents survenus en 1951 inciteront le lecteur, qu'il soit chef d'exploitation, monteur ou non spécialiste, à redoubler de précaution. De leur côté, les entreprises électriques et les installateurs électriciens devront faire tout leur possible pour éviter de tels accidents, en aménageant avec le plus grand soin les installations électriques et en procédant à des contrôles sévères et sans omission.