Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 39 (1948)

Heft: 18

Rubrik: Accidents dus à l'électricité : survenus en Suisse en cours de l'année 1947

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: 22.08.2025

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

39e année N° 18 Samedi, le 4 Septembre 1948

BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

Accidents dus à l'électricité survenus en Suisse au cours de l'année 1947

Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort (MM. *F. Sibler* et *W. Rothenfluh*)

614,825(494)

Les accidents survenus en 1947 dans les installations à courant fort (excepté les installations ferroviaires) sont groupés dans des tableaux et comparés avec les statistiques des années précédentes. Une seconde partie relate les accidents dont l'étude est particulièrement instructive, ainsi que leurs circonstances.

Die im Jahre 1947 an Starkstromanlagen vorgekommenen Unfälle (exklusive elektrische Bahnen) werden wie bisher in einigen Tabellen zusammengestellt und mit jenen der letzten Jahre verglichen. Anschliessend daran erfolgt die Beschreibung verschiedener typischer Unfälle und ihrer Umstände.

I. Statistique

En raison de ses multiples applications dans l'industrie, les métiers, le commerce, les ménages et l'agriculture, l'énergie électrique est devenue indispensable à la vie moderne. Les progrès de la technique ont provoqué une augmentation rapide de la consommation de l'électricité. Durant les deux derniers hivers, des conditions atmosphériques particulièrement défavorables obligèrent toutefois à restreindre cette consommation, ce qui n'alla pas sans mécontenter les usagers, mais d'autre part attira davantage l'attention du public sur la production et les applications de ce mode d'énergie.

L'électricité présente, comme on le sait, certains dangers; elle peut provoquer des accidents et des dommages, en cas de nonobservation des mesures de sécurité indispensables. La statistique annuelle des accidents survenus dans les installations électriques à courant fort, établie par les soins de l'Inspectorat des installations à courant fort, en donne malheureusement la preuve. Les résultats de la statistique pour l'année 1947 sont toutefois nettement plus favorables que ceux de l'année précédente, notamment en ce qui concerne les accidents mortels, dont le nombre a sensiblement diminué et est même inférieur à la moyenne des 10 dernières années.

Comme dans les statistiques précédentes, nous avons laissé de côté les accidents survenus dans les installations électriques de traction. Les renseignements fournis par l'Office fédéral des transports au sujet de ces accidents sont groupés dans le tableau I.

Nombre des accidents dans les installations électriques de traction

Tableau I

	blessés		morts		total	
	1945	1946	1945	1946	1945	1946
Employés de chemins de fer .	11	11	2	1	13	12
Voyageurs et tierces personnes	6	6	1	8	7	14
Total	17	17	3	9	20	26

En ce qui concerne les installations électriques servant à la fourniture générale d'énergie et soumises au contrôle de l'Inspectorat ou des entreprises électriques, la statistique de l'année 1947 fait état de 244 accidents subis par 250 personnes. En outre, il nous fut signalé 17 incidents bénins, sans suites dignes d'être mentionnées, dont nous n'avons pas tenu compte dans notre statistique. 28 personnes ont été victimes d'accidents mortels, 185 ont subi des blessures graves par suite de passage du courant à travers le corps, et 37 des lésions dues à des arcs de courts-circuits. Il y a lieu de mentionner, à ce propos, un accident dû indirectement à un arc électrique, dont fut victime un magasinier, au moment où il déclenchait l'interrupteur du circuit d'éclairage dans la cave d'un dépôt de produits chimiques. L'étincelle de rupture dans cet interrupteur a suffi pour provoquer l'explosion de vapeurs de benzine, qui émanaient probablement d'un réservoir situé dans le voisinage de cette cave. Ce magasinier fut si grièvement brûlé, qu'il décéda 12 heures plus tard. Un autre accident indirect dû à un arc électrique s'est produit par suite de l'explosion d'un disjoncteur à huile dans un poste de transformation. Des jets d'huile enflammée brûlèrent grièvement deux monteurs qui se trouvaient à proximité.

La comparaison des chiffres des deux dernières années figurant dans le tableau II, montre que les accidents mortels de tierces personnes ont été beaucoup moins nombreux qu'en 1946, mais que le nombre des blessés demeure sensiblement supérieur à la moyenne des 10 dernières années. D'autre part, la diminution des accidents bénins en 1947 concerne également avant tout les tierces personnes.

Nombre de victimes classées suivant leur relation avec les entreprises électriques

Tableau II

Année	Personnel d'exploitation des usines		Autre personnel des usines et monteurs électriciens		Tierces personnes		Total		
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
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
1941	12	3	52	9	58	20	122	32	154
1940	5	—	31	8	25	14	61	22	83
1939	7	1	29	7	48	21	84	29	113
1938	8	1	48	6	51	16	107	23	130
Moyenne 1938—47	8	1	67	8	75	21	150	30	180

Le tableau III classe les accidents selon qu'ils sont dus à la haute ou à la basse tension. Il démontre que le nombre des accidents a légèrement diminué dans les deux catégories et qu'il est inférieur à la moyenne des 10 dernières années, dans le cas de la haute tension, de même qu'en ce qui concerne le nombre total. Dans chacune des deux catégories, un cas mortel est dû à un suicide.

Répartition des victimes suivant la tension d'exploitation des installations

Tableau III

Année	Basse tension		Haute tension		Total		
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
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
1941	95	18	27	14	122	32	154
1940	45	14	16	8	61	22	83
1939	65	20	19	9	84	29	113
1938	77	14	30	9	107	23	130
Moyenne 1938—47	122	19	28	11	150	30	180

Le tableau IV indique les accidents dus à la basse tension durant ces deux dernières années et classés en trois catégories de causes.

Nombre des accidents dus à la basse tension et classés selon leurs causes

(Les chiffres entre parenthèses se rapportent à l'année 1946)

Tableau IV

Causes d'accidents	Personnel d'exploitation des entreprises		Tierces personnes		Total		
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
Parties d'installations ou d'appareils en service sous tension	**45** (77)	**4** (4)	**17** (23)	**2** (6)	**62** (100)	**6** (10)	**68** (110)
Parties d'installations ou d'appareils non conformes aux prescriptions; manipulations intempestives de tiers	**17** (6)	**2** (1)	**27** (32)	**8** (9)	**44** (38)	**10** (10)	**54** (48)
Défauts d'isolement et protection insuffisante de parties d'installations sous tension . .	**21** (8)	— (—)	**61** (58)	**5** (5)	**82** (66)	**5** (5)	**87** (71)
Total	**83** (91)	**6** (5)	**105** (113)	**15** (20)	**188** (204)	**21** (25)	**209** (229)

Les lampes baladeuses défectueuses ont de nouveau causé la mort de 5 personnes. 9 accidents, au cours desquels 9 tierces personnes furent blessées, sont également dus à des lampes de ce genre.

Le tableau V donne un aperçu général des accidents survenus en 1947, classés non seulement d'après le genre des installations, mais aussi d'après la valeur de la tension en jeu. Pour les accidents à basse tension, il s'agit de la tension efficace, c'est-à-dire de la tension étoilée si l'on a affaire à un passage de courant entre un conducteur de phase et la terre, et de la tension composée, s'il s'agit d'un con-

Nombre des accidents, classés d'après la tension et la partie de l'installation où l'accident s'est produit

Tableau V

Partie de l'installation	Tension en jeu										Total		
	jusqu'à 250 V		251...1000 V		1001...5000 V		5001...10000 V		plus de 10000 V				
	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	total
Usines génératrices et grandes sous-stations .	1	—	2	—	1	—	1	1	5	1	10	2	12
Lignes	13	3	8	1	2	1	4	—	1	2	28	7	35
Stations transformatrices .	3	—	6	—	4	—	6	1	3	—	22	1	23
Laboratoires d'essais . .	2	—	6	—	3	1	1	—	—	—	12	1	13
Installations provisoires .	12	2	5	—	—	—	—	—	—	—	17	2	19
Exploitations industrielles	30	2	23	1	—	—	—	—	1	—	54	3	57
Moteurs transportables .	30	2	3	—	—	—	—	—	—	—	33	2	35
Lampes portatives . . .	9	5	—	—	—	—	—	—	—	—	9	5	14
Lampes fixes	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6
Appareils médicaux . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Appareils ménagers . . .	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1	8
Autres installations intérieures	18	2	4	2	2	—	—	—	—	—	24	4	28
Total	131	17	57	4	12	2	12	2	10	3	222	28	250
	148		61		14		14		13		250		

tact avec deux conducteurs de phase ou d'un court-circuit entre deux de ceux-ci. Le tiers environ des cas mortels a été causé par des basses tensions jusqu'à 250 V; la plupart de ceux-ci se produisirent dans des réseaux à tension normalisée de 220/380 V, presque toujours par la tension entre pôle et terre, c'est-à-dire sous 220 V, sauf dans le cas du propriétaire d'un restaurant qui trouva la mort en touchant une caisse enregistreuse dont le boîtier se trouvait sous une tension de 145 V contre la terre, par suite d'une avarie survenue à un autotransformateur. Cette personne reçut une décharge mortelle, alors qu'elle s'appuyait, comme de coutume contre le buffet et posait l'une de ses mains contre la caisse enregistreuse, tout en se tenant de l'autre main au cadre métallique du buffet, qui était relié à la terre.

Comme le montre le tableau VI, où les accidents sont classés selon la profession des victimes, le nombre des accidents bénins et mortels a encore augmenté parmi les monteurs, tandis qu'il est demeuré sensiblement le même que les années précédentes pour les autres catégories. On constate heureusement que le nombre des accidents mortels survenus à des enfants a diminué de trois à un et qu'il est également beaucoup plus bas dans les catégories des ouvriers du bâtiment et des agriculteurs.

Enfin, le tableau VII indique la durée d'incapacité de travail des blessés. Du fait de la diminution du nombre de ces accidents, le nombre des journées de travail perdues a sensiblement diminué. La durée moyenne d'incapacité de travail a été de 32 jours, si l'on ne compte pas les 20 accidents bénins, qui ne causèrent pas d'incapacité. Cette durée est donc du même ordre qu'en 1945. Dans la catégorie de 0 jour, il s'agit également de deux enfants et d'un sourd-muet, au sujet desquels on ne peut pas parler d'incapacité de travail, mais dont les blessures exigèrent de longs traitements médicaux, surtout pour le sourd-muet. Un monteur atteint par une tension de 8 kV fut si grièvement blessé au bras droit, que celui-ci dut être amputé. Dans la rubrique des tierces personnes, il n'y a pas eu de cas d'invalidité en 1947, bien que dans deux cas les accidentés aient perdu des doigts.

Répartition des accidents selon la profession des victimes

Tableau VI

Profession	blessés	morts	total
Ingénieurs et techniciens	6	—	6
Machinistes et surveillants d'usines	6	—	6
Monteurs et manœuvres d'entreprises et de maisons d'installation	92	9	101
Autres ouvriers d'entreprises électriques	16	3	19
Ouvriers de fabrique	77	5	82
Ouvriers du bâtiment	19	3	22
Ouvriers travaillant dans des mines de charbon, des tourbières et à l'amélioration foncière	—	2	2
Agriculteurs et jardiniers	1	2	3
Sapeurs-pompiers et militaires	—	—	—
Ménagères	1	—	1
Domestiques	—	—	—
Enfants	2	1	3
Autres tierces personnes	2	3	5
Total	222	28	250

Classification des victimes d'accidents non mortels suivant la durée de l'incapacité de travail et suivant leur relation avec les entreprises d'électricité

Tableau VII

Durée de l'incapacité de travail	Personnel d'exploitation des usines				Autre personnel des usines et monteurs électriciens				Tierces personnes				Total			
	Nombre des victimes		Total des jours d'invalidité		Nombre des victimes		Total des jours d'invalidité		Nombre des victimes		Total des jours d'invalidité		Nombre des victimes		Total des jours d'invalidité	
	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.	B. T.	H. T.
0 jour	—	—	—	—	5	3	—	—	11	1	—	—	16	4	—	—
1 ... 15 jours	2	—	15	—	33	5	300	64	46	2	422	9	81	7	737	73
16 ... 31 jours	1	—	18	—	19	4	445	94	29	1	617	30	49	5	1080	124
1 ... 3 mois	1	2	39	130	18	9	830	480	17	2	934	96	36	13	1803	706
plus de 3 mois	—	1	—	118	4	2	815	392	2	1	270	282	6	4	1085	792
invalidité totale	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Total	4	3	72	248	79	24	2390	1030	105	7	2243	417	188	34	4705	1695
	7		320		103		3420		112		2660		222		6400	

B. T. = accidents basse tension. H. T. = accidents haute tension.

II. Quelques accidents caractéristiques

Le but de cette statistique ne serait pas complètement atteint, si nous ne décrivions pas, à la suite de ces tableaux, quelques-uns des accidents les plus caractéristiques, afin de mettre en évidence combien il est nécessaire de faire attention avec les installations électriques à courant fort. Nous serons évidemment obligés de répéter des choses que nous avons

déjà souvent dites, mais cela prouve précisément qu'il est de toute importance que l'attention des gens du métier et du public en général soit sans cesse attirée sur les dangers que peuvent présenter les installations à courant fort. Malgré la diversité des accidents et leurs suites, les causes sont en somme toujours les mêmes, à savoir un manque de précaution, des négligences, des défauts d'installation, etc. Dans ce qui suit, les parties d'installations sont ordonnées de la même façon que dans le tableau V.

Usines et sous-stations

En 1947, il s'est produit dans les usines et les sous-stations 12 accidents, dont deux furent mortels. Cinq accidents, soit près de la moitié, ont eu lieu durant des travaux de nettoyage ou de revision, à des parties de l'installation qui, par suite de fausses manœuvres, étaient restées enclenchées ou n'avaient été que partiellement déconnectées. C'est ce qui causa notamment la mort d'un monteur auxiliaire, dont le chef avait commis la regrettable erreur de ne pas actionner un interrupteur d'accouplement de la sous-station. Le monteur, qui nettoyait une cellule où l'amenée aux sectionneurs était restée sous tension, toucha de l'épaule une partie à 50 kV. Il fut grièvement blessé par le passage du courant à travers le corps, accompagné d'une violente mise à la terre, et il décéda quatre jours plus tard. Dans le cas d'un autre ouvrier auxiliaire, qui nettoyait les fenêtres d'une sous-station, il n'a pas été possible de savoir pourquoi il s'était mis à nettoyer également des objets situés à proximité immédiate des barres omnibus à 9 kV, contrairement aux ordres qu'il avait reçus. Les faits qu'il lui fallait ouvrir une grille et qu'une plaque d'avertissement y était nettement visible n'avaient malheureusement pas suffi à empêcher son procédé. Cette inadvertance conduisit à de graves lésions, qui entraînèrent une mort immédiate.

Trois autres accidents, qui n'eurent pour suite toutefois que des blessures plus ou moins graves sont dus à des causes analogues. Ainsi un surveillant, qui se proposait de nettoyer un disjoncteur à jet d'huile venant d'être déclenché, oublia de le sectionner de la barre omnibus sous tension. Dans notre dernier rapport annuel, nous avions déjà signalé qu'un tel oubli est assez fréquent dans le cas des disjoncteurs à haute tension, car le personnel omet souvent de sectionner les lignes qui relient les barres omnibus à ces disjoncteurs, avant de procéder aux travaux. Un monteur et un mécanicien furent blessés, l'un en touchant à un départ à 1,5 kV courant continu, lors de travaux de nettoyage, l'autre en pénétrant par mégarde dans une cellule d'un transformateur auxiliaire qui était sous tension. Un chef de monteur fit preuve d'un manque de précaution en étendant sa main vers une barre omnibus à 13,5 kV, pour s'assurer si l'installation était bien déclenchée. Il reçut une violente décharge et fut grièvement brûlé.

Les lignes à haute tension

sont trop souvent la cause d'accidents, qui auraient certainement pu être évités si l'on avait observé, avant de commencer les travaux, les mesures de mise à la terre et de court-circuitage prescrites à l'article 8, chiffre 7, de l'Ordonnance fédérale sur les installations à fort courant. C'est ainsi qu'une regrettable erreur de couplage aurait pu avoir des conséquences moins graves ou aurait du moins pu être remarquée à temps, si les mesures de sécurité prescrites avaient été appliquées. Un jeune monteur de lignes aériennes avait été chargé de procéder à une réparation sur un pylône portant deux lignes à 11 kV. Un interrupteur était demeuré fermé par erreur, de sorte que l'une des lignes était sous tension, sortant d'un réseau à basse tension, sans que le monteur le sache. En outre, ce jour-là, il manquait un câble de mise à la terre dans la voiture de réparation de l'équipe de piquet. On s'était donc borné à court-circuiter et mettre à la terre, à l'aide d'un fil de cuivre, la ligne à réparer. Au cours de son travail, le jeune monteur toucha du talon droit un fil de la deuxième ligne qui était restée sous tension et fut électrocuté. Si l'on avait procédé à la mise à la terre et au court-circuitage des deux lignes, le disjoncteur de l'amenée de courant aurait déclenché. Mais cela n'avait pas été fait, de sorte que personne ne s'était aperçu que la deuxième ligne était demeurée sous tension. — Un autre monteur a subi le même sort en terminant une réparation sur un poteau d'un départ de câble sous 5,2 kV, car il avait omis d'ouvrir préalablement l'interrupteur qui se trouvait sur ce poteau. Le jour précédant, son collègue avait pourtant déclenché cet interrupteur en présence de l'accidenté, avant le commencement du travail. Quant au troisième cas mortel, il s'agit d'un suicide sur une ligne à 12 kV.

En ce qui concerne les accidents non mortels, nous ne signalerons que deux cas. Dans l'un d'eux, un monteur et un apprenti tiraient les fils d'une nouvelle ligne téléphonique au-dessous d'une ligne à 16 kV et provoquèrent un contact entre les deux lignes. Contrairement aux ordres du chef d'équipe, ils n'avaient pas installé un poteau avec cadre de protection à l'endroit du croisement. Ces deux ouvriers s'en tirèrent heureusement avec des brûlures relativement bénines. Dans l'autre cas, il s'agissait d'un monteur auxiliaire travaillant à la construction d'une ligne aérienne, qui fit preuve d'un manque de précaution, en enlevant la mise à la terre du conducteur le plus élevé d'un pylône portant deux lignes à 150 kV. Il fut électrisé en touchant

ensuite fortuitement ce conducteur, dans lequel une tension était induite par l'autre ligne restée en service. Il s'était heureusement fixé au poteau avec sa ceinture, ce qui l'empêcha de tomber.

Postes de transformation

En 1947, il n'y a eu qu'un seul accident mortel dans les postes de transformation, tandis que le nombre des blessés a été à peu près le même qu'en 1946. La mort d'un chef monteur est due principalement à son manque de précaution, car il commença à préparer dans une cellule le démontage d'un câble à haute tension, avant que l'ingénieur qui dirigeait les travaux vint lui dire que tout était déclenché. Ce chef monteur expérimenté savait qu'il devait faire attention, mais il glissa et vint toucher les bornes du sectionneur sous 6 kV. Il décéda cinq jours plus tard, des suites de graves brûlures provoquées par le passage du courant et par l'arc de court-circuit.

Outre divers accidents dus à des arcs de court-circuit dans des installations de distribution à basse tension, de nombreux accidents furent causés à nouveau à des emplacements de travail qui n'avaient pas été mis hors tension, où des ouvriers se rendaient par erreur. Il est pourtant absolument indispensable de toujours procéder à un contrôle précis des couplages, avant de commencer un travail. Il est vraiment regrettable que ces mesures élémentaires soient trop souvent négligées et que l'on se fie simplement à sa propre habileté, preuve en sont les cas suivants: Un monteur devint manchot pour avoir agi sans discernement, en ouvrant par erreur une cellule d'interrupteur sous 8 kV, probablement pour nettoyer des isolateurs légèrement encrassés. Il entra en contact avec des parties sous tension et ne put être libéré qu'avec peine du courant qui le traversait. Son avant-bras droit fut si grièvement brûlé, qu'il a dû être amputé. — Un agriculteur, qui avait été instruit pour le service d'un petit poste de transformateur, fut brûlé et renversé au moment où il voulait remplacer à la main un coupe-circuit à haute tension du transformateur. Contrairement aux instructions reçues, il avait omis de déclencher l'interrupteur de la ligne d'amenée à 12 kV et ne s'était pas servi de la pince prévue pour le contrôle des coupe-circuit. Un cas analogue, mais moins grave, fut celui d'un ouvrier d'une fonderie qui ouvrit, sans s'être préalablement assuré de l'état de couplage, la grille protégeant le disjoncteur à 16 kV d'un four de fusion, afin de ramener à la position de repos le clapet de signalisation d'un relais à maximum d'intensité. Il en résulta un court-circuit et le fusible d'amont fondit. Cet ouvrier fut brûlé aux deux mains, mais il fut assez rapidement guéri. Deux monteurs furent également accidentés par mégarde, lors de travaux de nettoyage dans des postes de transformation, en voulant également nettoyer des objets qui étaient sous tension.

Les causes des autres accidents étaient analogues à celles que nous avons déjà décrites.

Lignes à basse tension

Les quatre accidents mortels survenus sur des lignes à basse tension concernent tous des gens du métier, c'est-à-dire des monteurs et des électriciens. Un monteur et un aide-électricien perdirent la vie pour avoir touché des fils sous tension au cours de travaux sur des potelets. Dans le cas du monteur, la tension efficace était de 500 V et, dans celui de l'aide-électricien, de 220 V ou probablement de 380 V. — Un autre monteur, chargé de démonter la ligne provisoire pour une foire, grimpa à un poteau du réseau de distribution à 125/250 V et toucha deux conducteurs. Il décéda avant que l'on se fut aperçu de l'accident. — Le quatrième accident mortel s'est produit lors du changement d'un branchement à 3 × 220 V triphasé d'un immeuble. L'un des deux monteurs commença ce travail avant que l'autre ait déclenché la ligne. Pour une raison inconnue, il fut atteint par la pleine tension du réseau. Il décéda, malgré de longs efforts tentés pour le ranimer.

Dans ces quatre cas, le travail avait été effectué à des parties d'installation demeurées sous tension, contrairement aux ordres de la direction de l'exploitation et sans tenir compte des directives concernant les travaux sous tension dans les installations de distribution à basse tension. Dans des conditions analogues, 4 autres monteurs furent blessés et renversés, alors qu'ils se trouvaient sur un poteau ou une échelle. En outre, 3 accidents survenus à des gens du métier étaient dus à des fautes de couplage provoquées par des tiers.

Plus de la moitié des personnes blessées par des lignes à basse tension sont des ouvriers du bâtiment et des manœuvres. Dans un chantier de construction, une grue fut déplacée sans faire attention à une ligne aérienne à 125/220 V. Le bras de la grue toucha l'un des fils de cette ligne et tout l'engin de levage se trouva alors sous une tension de 125 V contre la terre. Trois ouvriers occupés à cette grue furent violemment électrisés et incapables de travailler pendant plusieurs jours. — Un manœuvre qui établissait depuis longtemps des branchements provisoires à des lignes aériennes sous tension, au mépris des prescriptions, fut un beau jour grièvement brûlé aux deux mains en touchant deux conducteurs, qu'il avait préalablement branchés à la ligne aérienne pour l'alimentation du moteur d'une bétonneuse. — Dans un autre cas, un maçon travaillant à la façade d'un immeuble inoccupé saisit sans nécessité un conducteur polaire et le conduc-

teur neutre de la ligne d'amenée à 220/380 V, qu'il pensait ne pas être sous tension. Il fut vivement électrisé et ne put se dégager du passage du courant que grâce à un court-circuit qui se produisit entre les fils de la ligne violemment secoués. Il tomba alors d'une assez grande hauteur.

Les accidents de ce genre prouvent combien il est important de rappeler chaque fois aux entrepreneurs que, lorsque des travaux sont à exécuter à proximité de branchements d'immeubles, les fils doivent être convenablement protégés contre tout contact fortuit, par les soins de l'entreprise électrique. Les entreprises électriques se chargent presque toujours gratuitement de cette mesure de protection indispensable. Il est donc d'autant plus incompréhensible qu'elle soit si souvent négligée.

Locaux d'essais

Un accident mortel et 12 accidents moins graves sont survenus, en 1947, dans des locaux de ce genre. Dans un laboratoire d'essais fermé de tous les côtés et dans lequel on ne pouvait pénétrer que par une porte verrouillée électriquement, un aide-monteur et deux ouvriers procédaient aux préparatifs en vue d'un essai. Ils avaient laissé la porte ouverte. Pour une raison inconnue, cette porte fut fermée peu après par une autre personne. Une lampe de contrôle s'alluma alors sur le pupitre de couplage et le chef monteur pensa qu'il s'agissait, comme de coutume, de l'ordre d'enclencher la tension d'essai. Malheureusement, à ce moment-là, l'un des monteurs du laboratoire d'essais était encore occupé à la mise en place d'un câble à essayer. La tension d'essai de 2 kV passa entre ses mains et le tua instantanément.

La plupart des autres accidents se sont produits à des dispositifs d'essais de moteurs et autres appareils électriques, par suite d'inadvertances dans le maniement de bornes de raccordement, électrodes, etc. sous tension. Dans l'un de ces cas, il s'agissait d'une tension de 8 kV, mais l'accidenté s'en tira sans trop de mal.

Installations électriques provisoires sur chantiers, tourbières et autres

Ces installations provisoires ont causé la mort de deux personnes. Il y a eu en outre 17 blessés. Les accidents mortels et 6 accidents moins graves sont dus à des installations volantes d'éclairage dans des galeries et des chantiers, où des manœuvres et d'autres personnes manipulaient des lampes dont les douilles étaient défectueuses ou des fils insuffisamment isolés. Bien que ces installations provisoires soient généralement sujettes à une forte usure, il est trop souvent fait usage de vieux fils, dont l'isolation est imparfaite et de douilles métalliques ordinaires, au lieu de douilles en matière isolante. — C'est également le cas pour les installations aménagées par des gens qui ne sont pas du métier et qui utilisent du matériel mal approprié, mettant ainsi en danger les personnes et les choses. Preuve en soit notamment l'accident survenu à un écolier de 9 ans, qui fut fortement électrisé et précipité au sol, alors qu'il voulait dégager une ficelle qui s'était accrochée à un tube métallique. L'enquête a démontré que ce tube à gaz était utilisé par le propriétaire de l'immeuble pour amener le courant d'éclairage à un poulailler, par une ligne extrêmement défectueuse. Des parties dénudées des fils touchaient temporairement l'intérieur du tube métallique, qui était ainsi à une tension de 220 V contre la terre. — Trois autres accidents dus à des installations d'éclairage de chantiers provenaient d'une mise à la terre défectueuse ou fausse des machines équipées de moteurs électriques. Un manœuvre fut électrisé et renversé, alors qu'il voulait mettre en marche une grue. Le contremaître avait lui-même raccordé la prise de courant à la ligne d'amenée à la grue, mais avait confondu le conducteur actif avec le neutre. Dans un autre cas, où les appareils étaient mis à la terre par l'intermédiaire du neutre, une grue se trouva entièrement sous une tension de 220 V contre la terre, parce que le conducteur neutre s'était dégagé au commencement de la ligne d'amenée de courant à la grue et touchait la borne d'un conducteur actif. Un manœuvre qui faisait le service de la benne fut atteint par le courant, jusqu'à ce que le contremaître ait enlevé les coupe-circuit dans l'amenée du courant. Dans un autre chantier, on s'était borné, pour la mise à la terre des moteurs électriques, d'enfoncer dans le sol un tube de cuivre d'environ 70 cm de longueur et de le relier aux fils de mise à la terre des machines. Cette protection fut naturellement insuffisante, lorsqu'il se produisit un défaut d'isolement dans la ligne d'amenée de courant à une grue. Le fusible inséré dans celle-ci ne fondit pas, car la résistance de terre était beaucoup trop élevée, du fait de la surface restreinte du tube de cuivre servant d'électrode de terre. La tension de phase presque complète se transmit ensuite, par le fil de terre de la grue, aux parties métalliques d'une bétonneuse, où un ouvrier fut électrisé et précipité sans connaissance au sol.

Exploitations industrielles et artisanales

Plus d'un cinquième des accidents indiqués dans cette statistique se sont produits dans des exploitations industrielles et artisanales. A part trois cas mortels, ces accidents ont été relativement bénins. Dans 16 cas, ces accidents étaient dus à des arcs de court-circuit provoqués par une manipulation inattentive de coffrets de manœuvre, d'installations de distribution et autres. Nous avons déjà mentionné, au début de ce rapport, le cas d'un accident mortel,

dû à un arc de court-circuit provoqué indirectement. — Un cas mortel et trois autres accidents moins graves se sont produits dans des installations d'engins de levage. L'accident mortel est survenu à un maçon, par suite de l'enclenchement par un tiers de la ligne de contact à 380 V pour un pont roulant, malgré qu'un écriteau était suspendu à l'interrupteur à boutons-poussoirs, portant l'inscription «Ne pas enclencher! Travaux sur la ligne!» Le maçon, qui travaillait à proximité immédiate de la ligne de contact se tenait probablement à celle-ci et fut tué par la tension de 380 V. — Dans une autre exploitation industrielle, un jeune monteur électricien fut tué en coupant un câble sous caoutchouc à l'aide d'une pince non isolante, alors qu'il se tenait de son autre main à une canalisation d'air comprimé. La tension efficace était de 220 V. L'interrupteur unipolaire de ce câble avait été installé par erreur dans le conducteur neutre, au lieu de l'être dans le conducteur actif, de sorte que son déclenchement était sans effet.

Les causes des autres accidents prouvent que les fautes et les erreurs sont également les mêmes dans les installations industrielles. La cause principale des nombreuses blessures réside dans le fait que l'on n'avait pas déclenché les amenées de courant aux emplacements de travail, soit parce que les conditions du service rendaient un déclenchement malaisé, soit pour des raisons de pure commodité.

Mentionnons également un accident dans une installation à haute tension, qui n'a pas eu de suites graves, mais qui prouve à nouveau combien il est important de prendre des précautions spéciales, lorsque l'on doit travailler à proximité d'installations à haute tension. Dans une fabrique de ciment, un mécanicien voulait mettre en service le redresseur d'une installation de dépoussiérage à haute tension, mais il s'aperçut qu'il y avait un dérangement quelconque. Sans tenir compte de la plaque d'avertissement apposée dans ce local, il ouvrit le couvercle du groupe redresseur et se mit à nettoyer une tringlerie d'interrupteur avec de la bourre. Ce faisant il se rapprocha par mégarde de parties sous une tension de 50 kV et reçut une décharge. Il se dégagea en se laissant tomber à terre, mais il fut néanmoins brûlé aux deux bras, à la main droite et à la jambe droite.

Moteurs transportables

Ces moteurs ont causé 35 accidents, dont deux mortels. Dans une tourbière, les fils de la ligne d'amenée mobile à une fraise s'étaient dégagés dans la fiche d'accouplement, où l'on n'avait pas prévu une décharge des conducteurs contre les efforts de traction. Un ouvrier italien procéda lui-même à la réparation, mais raccorda par erreur un conducteur actif à la broche de mise à la terre. Lorsqu'il empoigna ensuite un tube métallique de la fraise, en se tenant à pieds nus sur le sol mouillé, il fut électrocuté. Il s'agissait d'un réseau à 220/380 V; la tension efficace était de 220 V. — Un apprenti monteur a également perdu la vie en touchant des parties sous tension d'un tournevis électrique. Il le mit sous tension alors qu'il avait ouvert son bâti et toucha d'une main un ressort de contact sous une tension de 220 V, tandis qu'il tenait de l'autre main la carcasse métallique mise à la terre. Il fut victime de sa curiosité juvénile.

Les causes des autres accidents provoqués par des moteurs transportables peuvent être résumées comme suit: Manque de mise à la terre lors du branchement de perceuses à main et autres outils électriques à des prises de courant ordinaires de circuits d'éclairage ou de bouchons-prises; utilisation de cordons de prolongement à deux conducteurs; dégagement fortuit des bornes de mise à la terre dans des fiches dépourvues de dispositif de décharge contre la traction des fils et contact entre l'extrémité du fil de terre et une des bornes d'un conducteur actif, etc. Les outils électriques rendent certainement de très grands services et sont, de ce fait, de plus en plus utilisés dans l'industrie et l'artisanat, mais les nombreux accidents qu'ils occasionnent prouvent qu'il est absolument indispensable que ces outils soient soigneusement entretenus et correctement branchés. Nous rappelons que l'Inspectorat des installations à courant fort a publié, en été 1947, une circulaire explicative à ce propos, en français, en allemand et en italien.

Lampes portatives (baladeuses)

Les lampes baladeuses mal appropriées continuent à faire des victimes. En 1947, elles ont causé la mort de 5 personnes; en 1946 nous n'avions compté que 2 victimes. Tous ces accidents sont arrivés dans des réseaux triphasés à 220/380 V, avec une tension de 220 V contre la terre. Le danger que présente ces lampes est toujours très grand, car elles sont généralement utilisées à des endroits humides, sur un sol bon conducteur, de sorte que la victime reste attachée aux parties sous tension lorsqu'elle a empoigné la douille métallique, jusqu'à ce que la tension soit déclenchée par un heureux hasard. En 1947, trois personnes furent tuées en utilisant des baladeuses qu'elles avaient confectionnées elles-mêmes à douille métallique, sans anneau protecteur isolant. — Dans un autre cas, la baladeuse était conforme aux prescriptions, mais l'isolation du cordon était complètement usée à un endroit et les fils conducteurs y étaient mis à nu. C'est ce qui causa la mort d'un vacher, qui utilisait cette baladeuse dans une étable. Un cas mortel et trois accidents moins graves se sont produits avec de vieilles baladeuses, où le culot de la lampe pouvait être touché et se trouvait sous tension.

Appareils d'éclairage fixes.

Six accidents relativement bénins se sont produits en 1947 avec des appareils d'éclairage fixes. Contrairement aux accidents provoqués par les baladeuses, les accidentés purent généralement se dégager rapidement. Ce fut notamment le cas pour un mécanicien, qui reçut une décharge, alors qu'il touchait au réflecteur métallique d'une lampe à suspension située à côté d'une machine à estamper. Ce réflecteur était sous une tension de 220 V, par suite du dégagement de la bague isolante de la douille de cette lampe, de sorte que le filetage intérieur touchait le manchon métallique extérieur. Ce mécanicien tomba sur le sol en tenant à la main un ruban d'acier, qui lui entailla profondément les doigts. — Un manœuvre fut électrisé par une armature d'éclairage déclenchée, lors du nettoyage d'une cabine de peinture au pistolet. La douille de la lampe n'avait pas de bague isolante et, d'autre part, l'interrupteur de cet appareil d'éclairage avait été monté, par une personne qui n'était pas du métier, dans le conducteur neutre. au lieu de l'être dans le conducteur actif.

Appareils électriques portatifs de chauffage et de cuisson

Il est probable que l'amélioration constatée durant ces dernières années dans notre ravitaillement en gaz a fait peu à peu disparaître les vieux appareils de cuisson que l'on avait sortis des bahuts et des greniers, ou qu'ils ont été remplacés par de nouveaux modèles mieux conformes aux prescriptions relatives à la sécurité. La statistique de l'année 1947 ne mentionne en effet qu'un seul accident provoqué par un appareil de cuisson d'ancien modèle. Il s'agissait d'un chauffe-colle, qui n'était pas mis à la terre et présentait un défaut d'isolement. Cet accident n'a d'ailleurs pas eu de suites fâcheuses. Quant aux autres appareils thermiques, le nombre des accidents mortels a passé de 4 à 1, par rapport à 1946. Cet accident est survenu à un écolier de 16 ans, dans la salle de bain de l'appartement de ses parents, alors qu'il déplaçait, de la baignoire, un radiateur électrique qui n'était pas mis à la terre et présentait un défaut d'isolement. La tension efficace était de 220 V.

Autres installations intérieures

Dans cette catégorie d'installations, les accidents mortels ont augmenté de 3 à 4 en tenant compte du suicide d'un écolier. — Un garagiste a été tué en reliant une ligne mobile à un redresseur. Il toucha les alvéoles nues de la prise de courant, à laquelle il manquait le couvercle. En outre, le réseau de distribution présentait un défaut d'isolement, de sorte que le conducteur actif était presque à la pleine tension composée du réseau de 380 V, ce qui rendit cette électrisation encore plus dangereuse. — Nous avons déjà mentionné plus haut l'accident mortel survenu à un aubergiste, en touchant à une caisse renregistreuse, qui se trouvait sous une tension de 145 V. Un jeune orfèvre fut en outre la victime de son inadvertance et de son insouciance; il toucha des deux mains des pinces crocodiles sous 550 V d'un appareil qu'il avait lui-même confectionné et qui renfermait un transformateur pour appareil de radio.

Parmi les 24 autres accidents, 18 concernent des monteurs d'entreprises électriques et des installateurs, qui travaillaient à des parties sous tension. Il s'agit des mêmes causes de courts-circuits et d'électrisation que celles que nous avons mentionnées précédemment.

Nous citerons, pour terminer, un accident d'un genre peu fréquent, provoqué par une tirette métallique de sonnerie dans une salle de bain. Dans l'appartement, le tube en laiton d'un vieux pendentif était sous tension, par suite d'un défaut d'isolement. A ce tube était fixée une ligne de sonnerie, qui présentait également une isolation défectueuse, de sorte que toute l'installation de sonnerie de la maison était sous une tension de 220 V. Ainsi cette tension était transmise à la tirette métallique de la sonnerie, située au-dessus de la baignoire. Un technicien qui se tenait debout dans cette baignoire toucha par hasard la tirette et fut électrisé. En perdant l'équilibre, il saisit instinctivement la tirette, l'arracha et tomba sans connaissance hors de la baignoire. Les tirettes métalliques d'interrupteurs pour installations à courant faible doivent, d'une manière générale, et surtout dans les salles de bain, être pourvues en tout cas de maillons isolants; il est d'ailleurs préférable d'utiliser des tirettes en matière non conductrice.

Nous terminons ce rapport en exprimant l'espoir que les résultats de notre statistique des accidents survenus en 1947 inciteront nos lecteurs, les chefs d'exploitation, monteurs ou simples usagers à redoubler de précaution. Les organes des entreprises électriques doivent, de leur côté, surveiller avec le plus grand soin et sans omission les installations électriques.