



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI

Inspecturat federal d'installaziuns a current ferm ESTI

Statistiques ESTI des accidents 2010 – 2019

Actualisées avec les chiffres de 2019



Sommaire

1	Introduction	3
2	Vue d'ensemble des accidents électriques 2010 – 2019	4
3	Statistiques des accidents électriques professionnels 2010 – 2019	5
3.1	Accidents par groupes de personnes	6
3.2	Accidents par tension effective	7
3.3	Accidents par type d'effet de l'électricité	8
3.4	Conséquences des accidents	9
3.5	Accidents électriques mortels (AP + ANP)	10
3.6	Accidents par période de l'année	11
3.7	Actes ne respectant pas les exigences de sécurité	12
3.8	Situations ne respectant pas les exigences de sécurité	14
4	Statistique des accidents des apprentis	15
4.1	Pourcentage d'apprentis impliqués dans les accidents électriques professionnels en 2019	16
4.2	Prévention	16
5	Analyse et perspectives	17
6	Annexe : exemples d'accidents	18

1 Introduction

Les statistiques de l'ESTI sur les accidents électriques ont été actualisées avec les chiffres relatifs aux accidents survenus en 2019. Le rapport indique les accidents électriques ayant provoqué des dommages corporels entre 2010 et 2019. Il fait état de tous les accidents annoncés à l'ESTI conformément à l'art. 16 de l'Ordonnance sur le courant fort, ainsi que de tous les accidents annoncés par la Suva et par l'ESTI.

L'ESTI effectue au moins un examen de base en fonction de la description de l'accident. Des clarifications approfondies sont réalisées sur mandat de la Suva, de la Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST) ou des ministères publics, ou encore dans l'intérêt propre de l'ESTI. Les mesures correspondantes sont décidées et ordonnées directement. Conformément à l'art. 2, al. 1, let. g de l'Ordonnance sur l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI, les accidents professionnels bénins sont recensés uniquement à des fins statistiques.

Les accidents électriques en lien avec les lignes de chemin de fer sont élucidés par le Service suisse d'enquête de sécurité SESE. https://www.sust.admin.ch/inhalte/pdf/Jahresberichte_u._Statistiken/SUST_JB_2019_FR.pdf

Les accidents non professionnels sont comptabilisés sur la base de tous les accidents annoncés à l'ESTI, indépendamment de l'assureur.

Le rapport commence par une présentation des données, sans commentaire. Le chapitre « Analyse et perspectives » tire une conclusion, commente les tendances et émet des recommandations.

Des exemples d'accidents courants sont brièvement expliqués en annexe, en guise de sensibilisation des collaborateurs et de leurs supérieurs hiérarchiques. Les résultats de l'analyse des accidents sont intégrés dans le travail de prévention de l'ESTI, en vue de prévenir des accidents futurs.

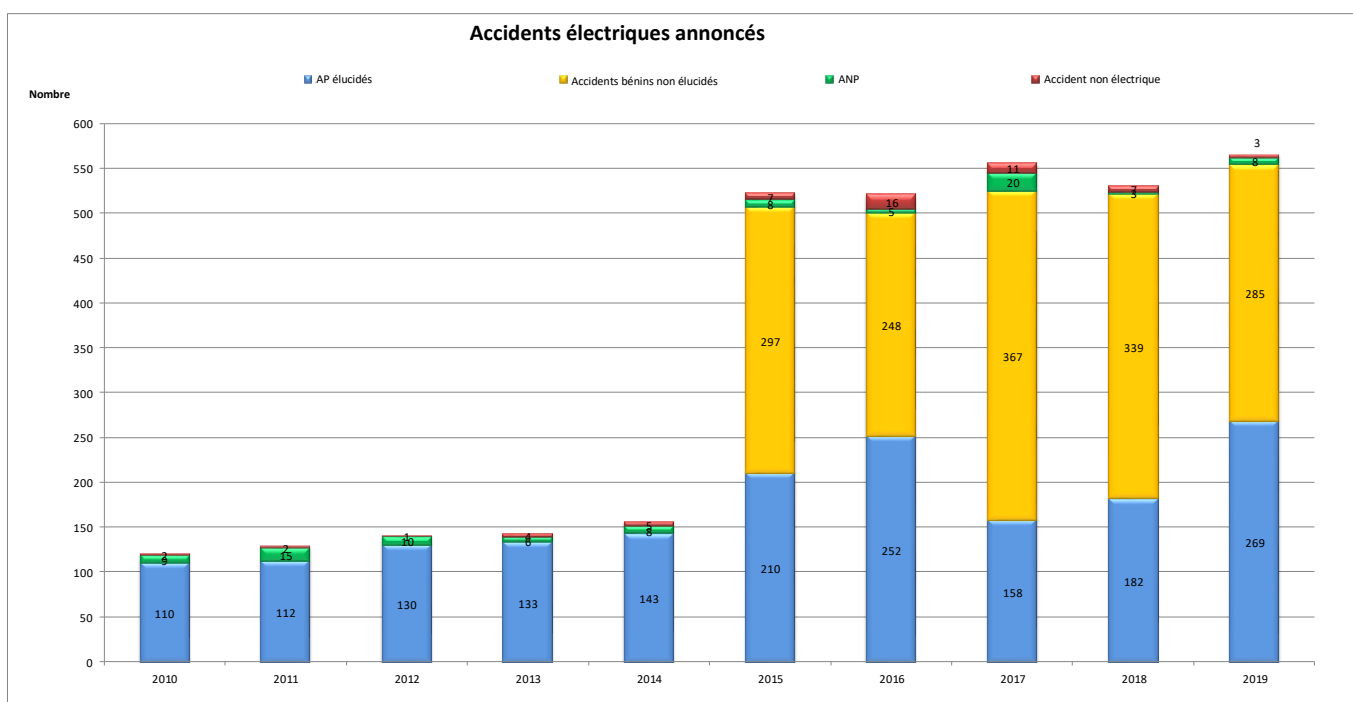
Abréviations

AP	Accidents professionnels
ESTI	Inspection fédérale des installations à courant fort
HT	Haute tension ≥ 1000 V
TC	Tension continue ≥ 120 V à < 1500 V
AnE	Accident non électrique
ANP	Accidents non professionnels
BT	Basse tension ≥ 50 V à < 1000 V
EPI	Équipement de protection individuelle
Suva	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents
SSAA	Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents LAA
SESE	Service suisse d'enquête de sécurité
PA	Personne accidentée

2 Vue d'ensemble des accidents électriques 2010 – 2019

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des accidents électriques annoncés à l'ESTI au cours des 10 dernières années.

Accidents	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
AP élucidés	110	112	130	133	143	210	252	158	182	269
Accidents bénins non élucidés						297	248	367	339	285
ANP	9	15	10	6	8	8	5	20	3	8
Accident non électrique	2	2	1	4	5	7	16	11	7	3
Total	121	129	141	143	156	522	521	556	531	565



3 Statistiques des accidents électriques professionnels 2010 – 2019

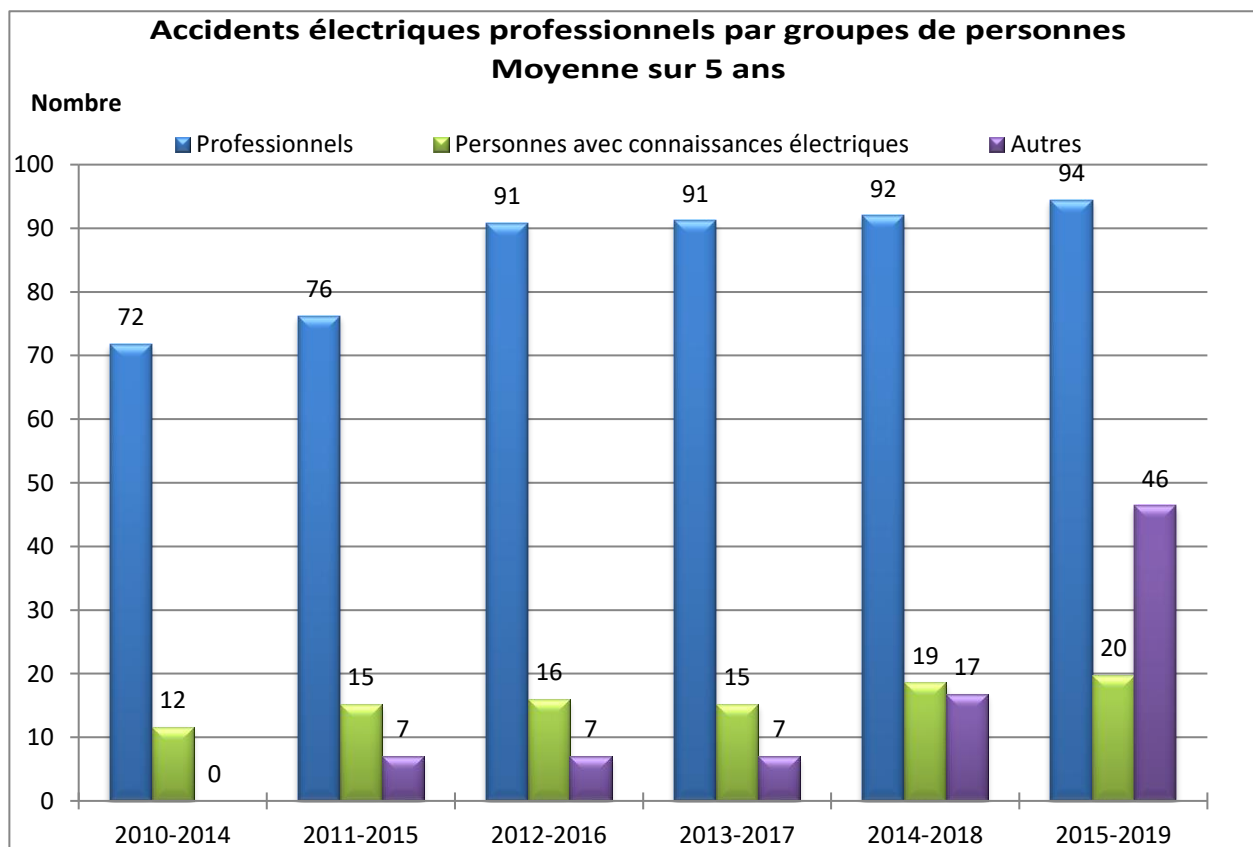
Statistiques des accidents électriques professionnels		2010-2019	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Objet de l'accident	Non recensé / non classifiable	5	0	0	0	2	1	40	0	0	0	2
	Installations de production + distribution	33	28	27	50	42	37	41	36	25	34	8
	Dont professionnels	23	17	27	21	19	41	33	21	27	24	2
	Dont industrie / artisanat	9	8	5	7	5	8	8	13	12	12	
	Dont professionnels ayant des connaissances en électricité	2	3	2	0	3	1	1	3	2	0	0
	Installations recensé / non classifiable	6										6
	Dont professionnels	75	46	50	49	47	64	74	141	75	92	115
	Dont industrie / artisanat	38	28	34	27	26	30	32	39	36	85	41
	Dont professionnels ayant des connaissances en électricité	22	9	26	19	21	16	13	15	31	49	
	Consommateurs recensé / non classifiable	5	4	1	0	3	3	2	10	7	7	8
	Dont professionnels	66										66
	Dont industrie / artisanat	46	36	35	30	44	42	55	75	57	48	33
	Dont professionnels ayant des connaissances en électricité	13	9	11	11	12	9	15	22	15	21	6
	Dont non recensé / non classifiable	21	11	23	23	13	14	24	12	29	41	
		7	2	1	2	10	7	5	8	11	13	6
		21										21
		16	0	0	1	0	0	40	0	1	8	113
Tension effective	Haute tension	7	7	10	7	8	10	11	4	5	2	8
	Basse tension	139	91	99	122	125	123	156	235	144	162	134
	Autre	2	12	0	0	0	0	0	0	1	9	1
	Non recensé / non classifiable	21	0	3	1	0	10	43	13	8	9	126
Effet de l'électricité	Électrisation	120	78	81	89	94	110	145	210	138	135	123
	Arc électrique	26	32	28	34	29	23	18	30	16	26	25
	Non recensé / non classifiable	21	0	3	7	10	10	39	6	2	16	120
Catégorie d'accident	Incapacité de travail < 3 jours	113	60	50	83	78	103	139	214	141	140	120
	Incapacité de travail > 3 jours	40	49	61	47	49	39	29	38	17	34	34
	Accident mortel	1.3	1	1	0	5	1	2	0	0	1	2
	en % de tous les accidents	0.8%	1%	1%	0%	4%	1%	1%	0%	0%	1%	1%
	Non recensé / non classifiable											113
Total des accidents électriques professionnels élucidés		170	110	112	130	133	143	210	252	158	182	269

Note : * non recensé / non classifiable : il n'est pas possible d'attribuer clairement l'accident à un effet électrique.

L'effet électrique qui a provoqué une chute est par exemple inconnu ou ne peut plus être déterminé. Les accidents consécutifs peuvent entraîner des contusions ou des coupures (dents cassées, etc.).

3.1 Accidents par groupes de personnes

Objet de l'accident	Groupes de personnes	2010 – 2019	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Installations de production et de distribution	Professionnels	23.1	17	27	21	19	41	33	21	27	24	2
	Industrie / artisanat	9.1	8	5	7	5	8	8	13	12	12	
	Professionnels ayant des connaissances en électricité	1.0	3	2	0	3	1	1	3	2	0	0
	Non recensé / non classifiable	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Installations	Professionnels	38.4	28	34	27	26	30	32	39	36	85	41
	Industrie / artisanat	22.1	9	26	19	21	16	13	15	31	49	
	Professionnels ayant des connaissances en électricité	4.2	4	1	0	3	3	2	10	7	7	8
	Non recensé / non classifiable	6.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
Consommateurs	Professionnels	9.0	9	11	11	12	9	15	22	15	21	6
	Industrie / artisanat	21.6	11	23	23	13	14	24	12	29	41	
	Professionnels ayant des connaissances en électricité	4.0	2	1	2	10	7	5	8	11	13	6
	Non recensé / non classifiable	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Non recensé / non classifiable ou non examiné		16.5	0	0	1	0	0	40	0	1	8	113
Total des accidents électriques professionnels élucidés		160.4	91	130	111	112	129	173	143	171	260	269



3.2 Accidents par tension effective

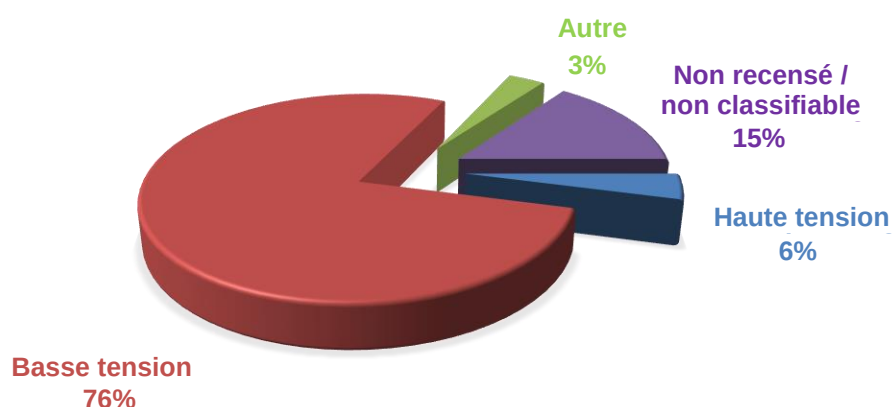
Le nombre de professionnels à subir un accident électrique et la gravité de ce dernier dépendent de plusieurs facteurs : niveau de tension, type de tension et fréquence à laquelle un professionnel se trouve dans une situation potentiellement dangereuse.

Catégorie d'accident	Tension	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Incapacité de travail < 3 jours	HT	3	3	3	5	4	5	8	3	2	0
	BT	76	49	47	78	74	92	118	211	131	118
	TC	0	8	0	0	0	0	9	0	0	2
	Non recensé										0
Incapacité de travail > 3 jours	HT	8	3	7	2	4	5	3	1	3	2
	BT	36	42	54	45	45	30	22	37	14	32
	TC	3	4	0	0	1	0	3	0	0	0
	Non recensé										0
Accident mortel	HT	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	BT	3	0	1	0	1	1	1	0	0	2
	TC	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Non recensé										0
Non classifiable ou non examiné	16	0	0	0	0	0	10	45	0	8	113
Total des accidents électriques professionnels		130	110	112	130	129	143	210	252	158	269

HT : haute tension ; BT : basse tension ; TC : tension continue

Note : * non recensé / non classifiable : il n'est pas possible d'attribuer clairement l'accident à un effet électrique. Par exemple, accident consécutif à une chute ou un effet électrique. La cause est inconnue ou ne peut plus être élucidée. Les accidents consécutifs peuvent entraîner des contusions ou des coupures.

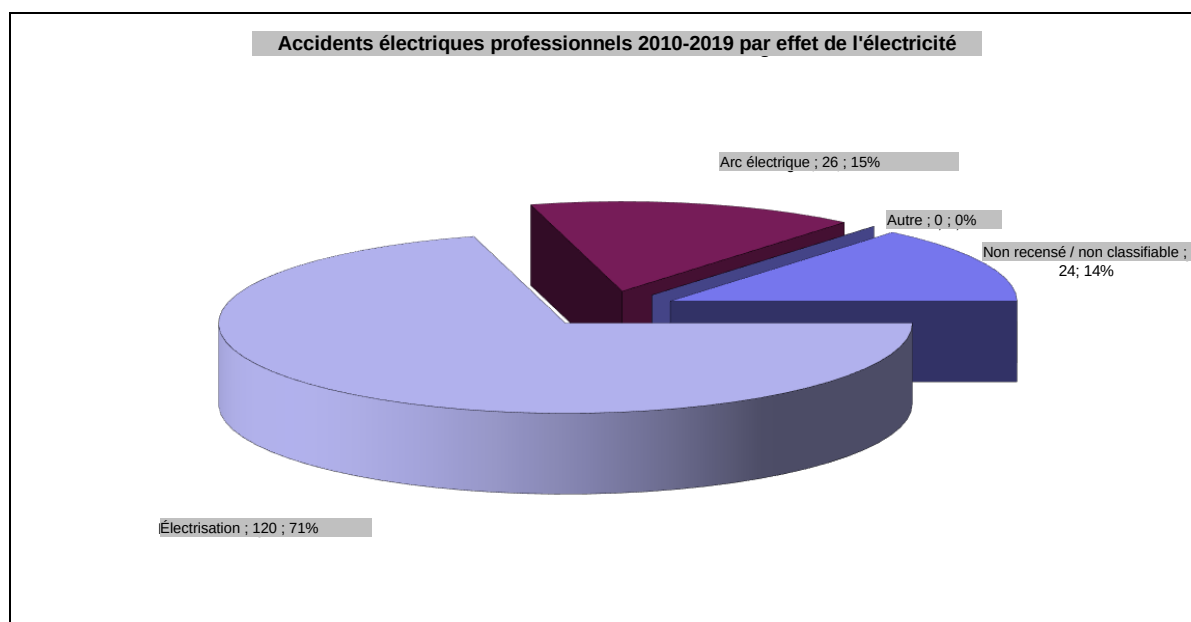
Accidents électriques professionnels par tension effective



3.3 Accidents par type d'effet de l'électricité

Effet de l'électricité	2010 – 2019	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Électrisation	120	78	81	89	94	110	145	210	138	135	123
Arc électrique	26	32	28	34	29	23	18	30	16	26	25
Autre							8	6	2	5	1
Non recensé / non classifiable *)	23		3	7	10	10	39	6	2	16	120

Note : *) non recensé / non classifiable : il n'est pas possible d'attribuer clairement l'accident à un effet électrique. L'effet électrique qui a provoqué une chute est par exemple inconnu ou ne peut plus être déterminé.



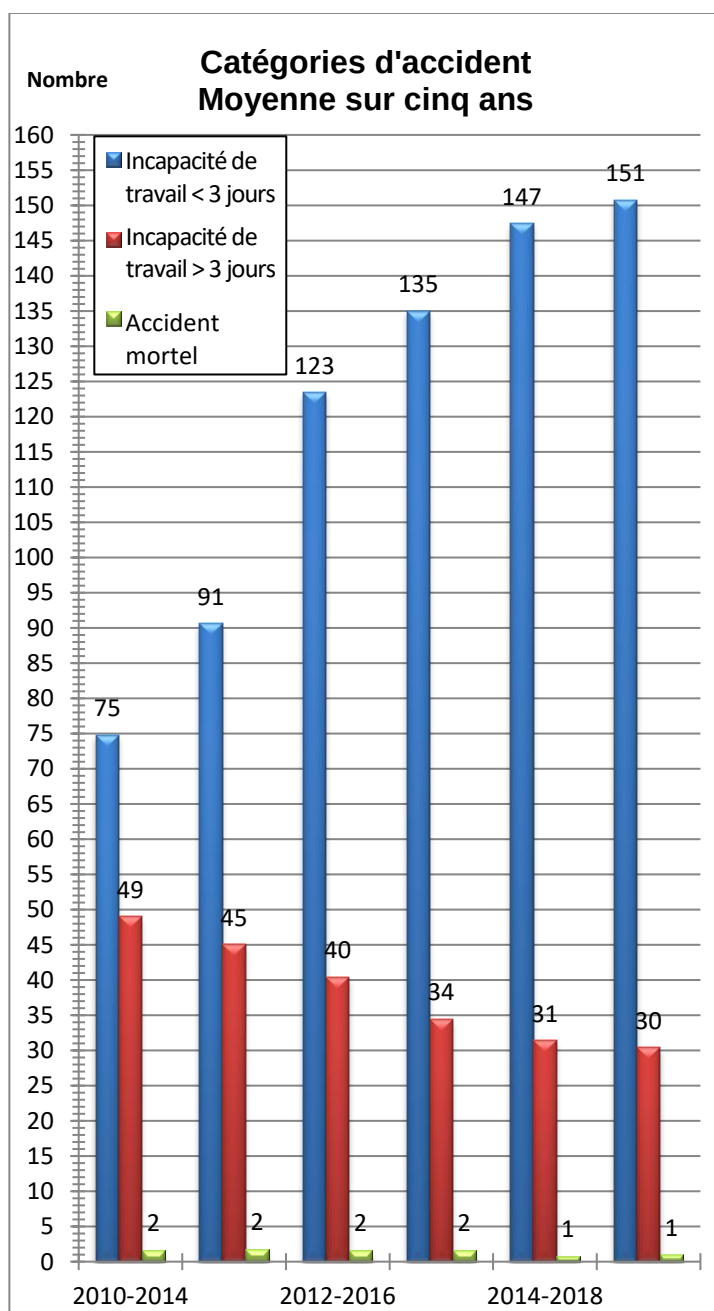
Les effets électriques les plus fréquemment à l'origine d'accidents électriques et leurs conséquences sont :

- le passage du courant à travers le corps à 230 V. Ceci correspond à environ 300 mA de courant de fuite, ce qui entraîne une puissance d'environ 70 W. Dans ce cas, il faut s'attendre à des brûlures et potentiellement des fibrillations ventriculaires / effets physiologiques, à moins que la personne n'arrive à lâcher en 0.4 secondes (crampe musculaire + fibrillation ventriculaire avec brûlure subséquente).
- Les arcs électriques avec des températures allant de 10 000 à 20 000 °C peuvent provoquer des brûlures du 1^{er} au 3^e degré.

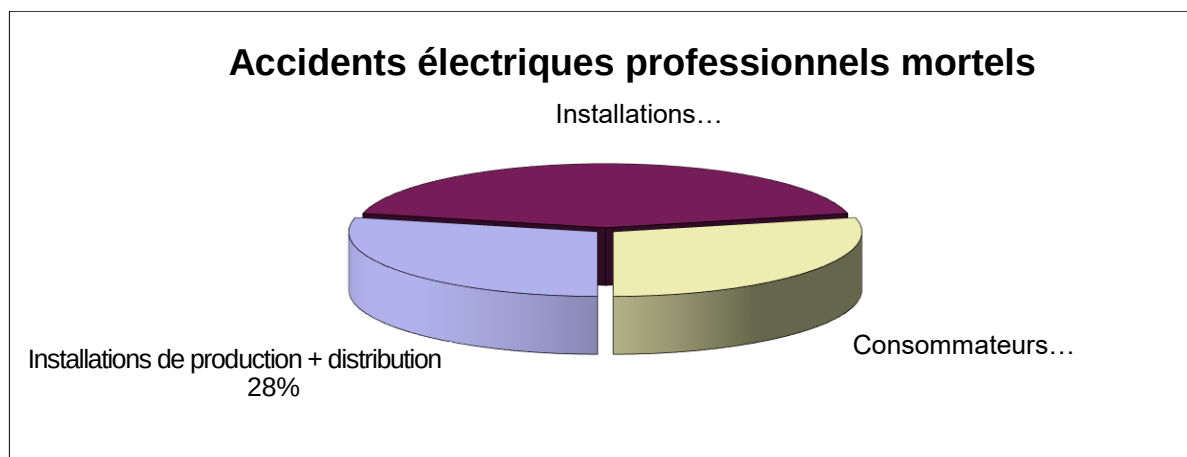
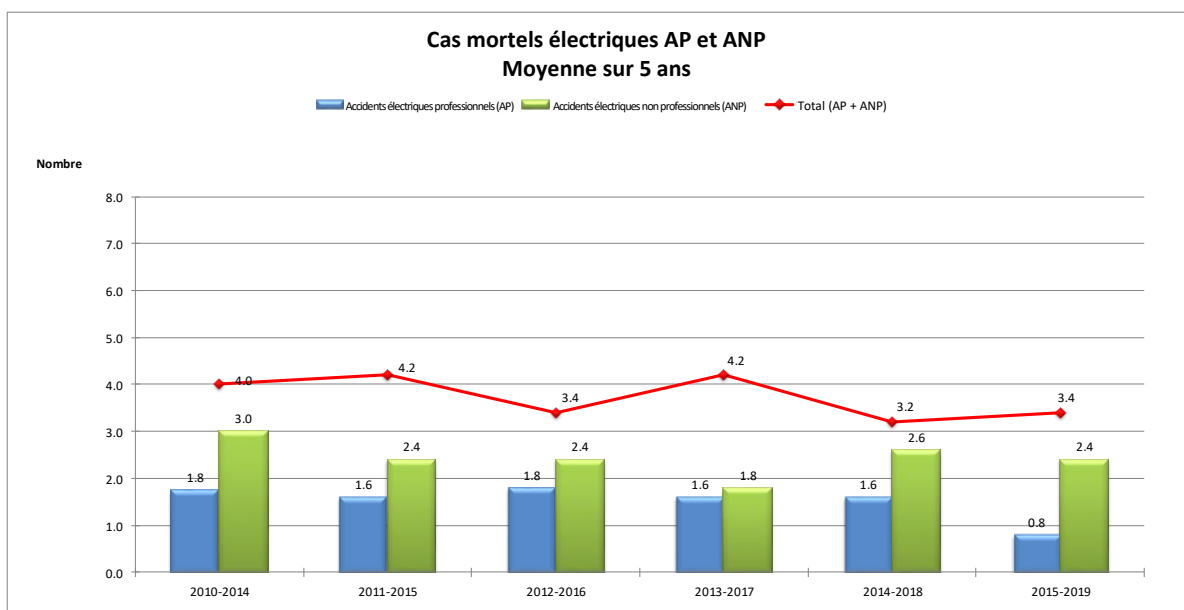
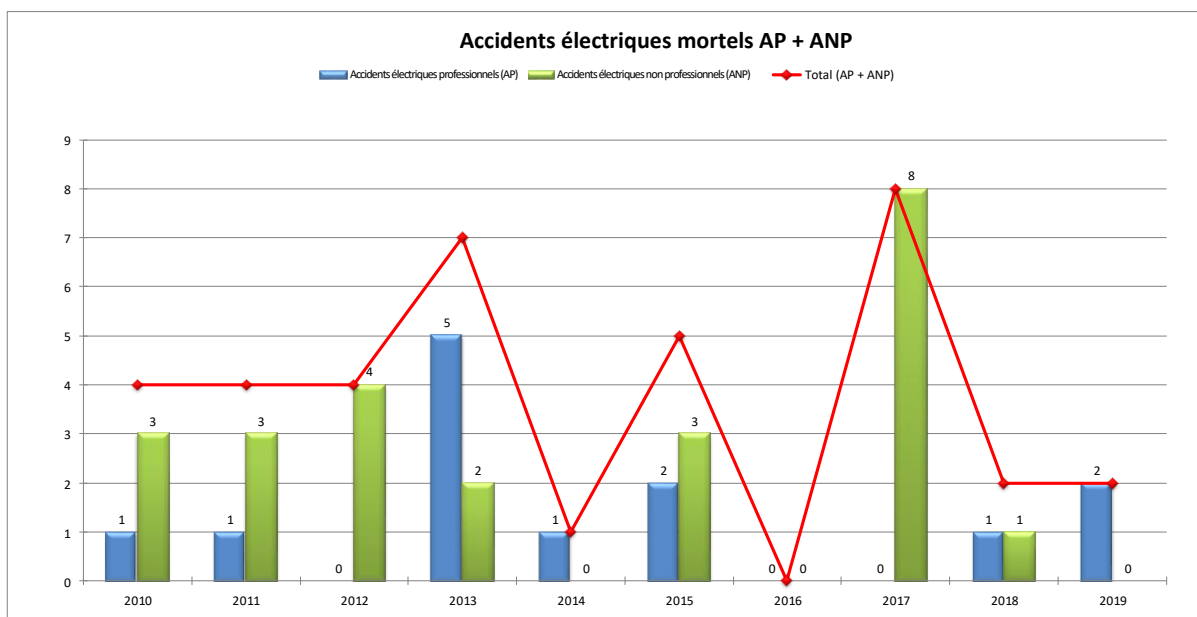
Les chocs ou arcs électriques peuvent effrayer les personnes impliquées ou les projeter, ce qui peut donner lieu à des accidents consécutifs tels que des chutes (blessures dues à l'impact) ou des coupures.

3.4 Conséquences des accidents

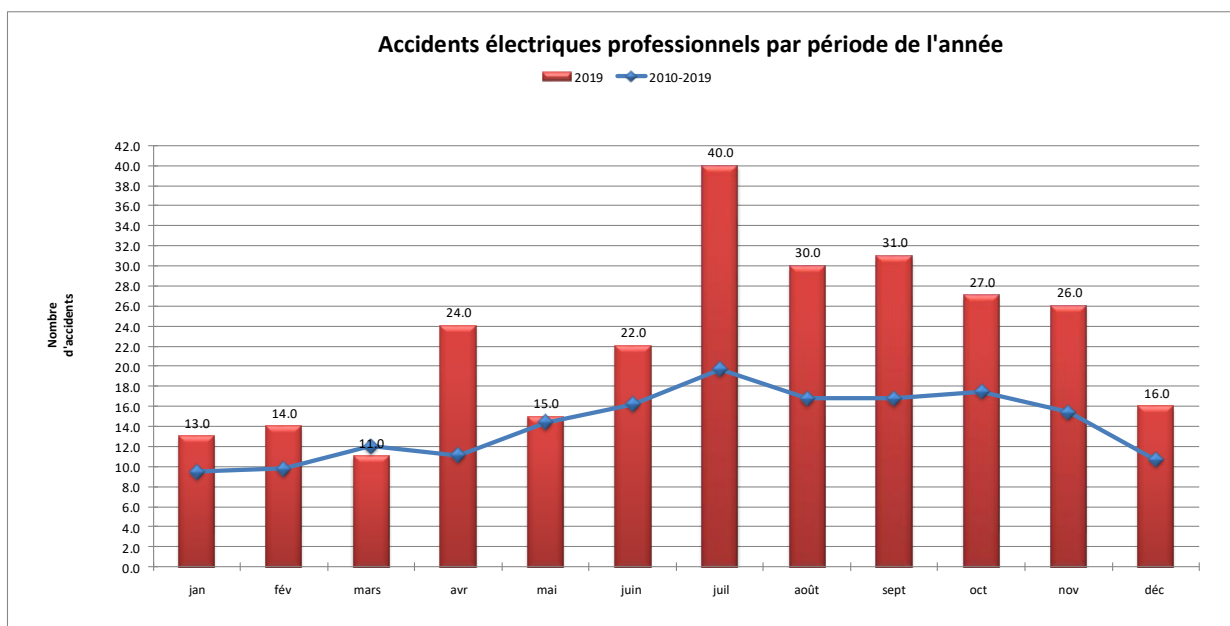
Conséquences		2010 – 2019	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Incapacité de travail < 3 jours	Absolu	112.8	60	50	83	78	103	139	214	141	140	120
Incapacité de travail > 3 jours	Absolu	39.7	49	61	47	49	39	29	38	17	34	34
Accident mortel	Absolu	1.3	1	1	0	5	1	2	0	0	1	2
Non classifiable	Absolu	16	0	0	0	1	0	40	0	0	70	113
Total élucidés	Absolu	170	110	112	130	132	143	170	252	158	182	269
Accident mortel	en %	0.77	0.91	0.89	0.00	3.79	0.70	1.18	0.00	0.00	0.55	0.74



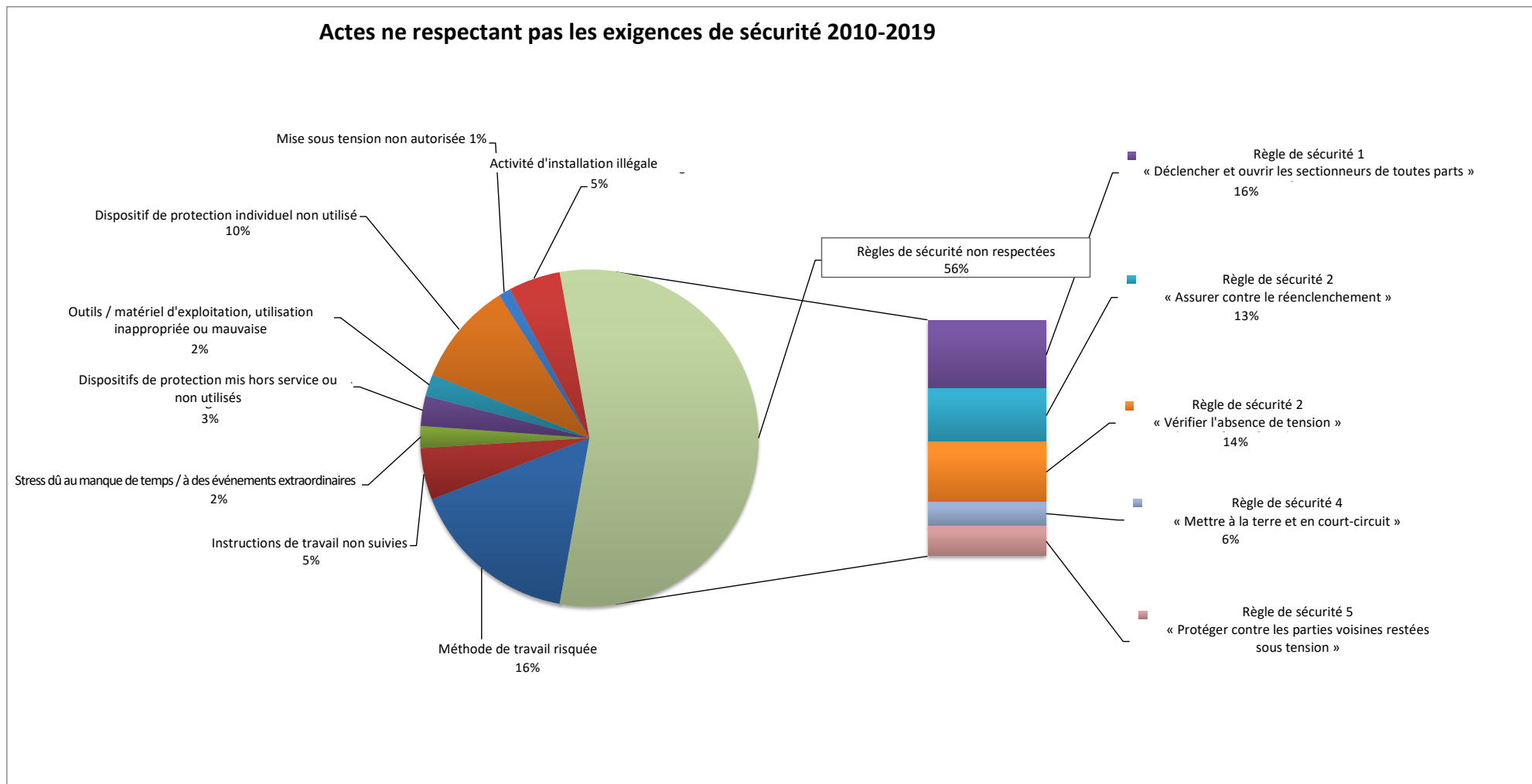
3.5 Accidents électriques mortels (AP + ANP)



3.6 Accidents par période de l'année



3.7 Actes ne respectant pas les exigences de sécurité

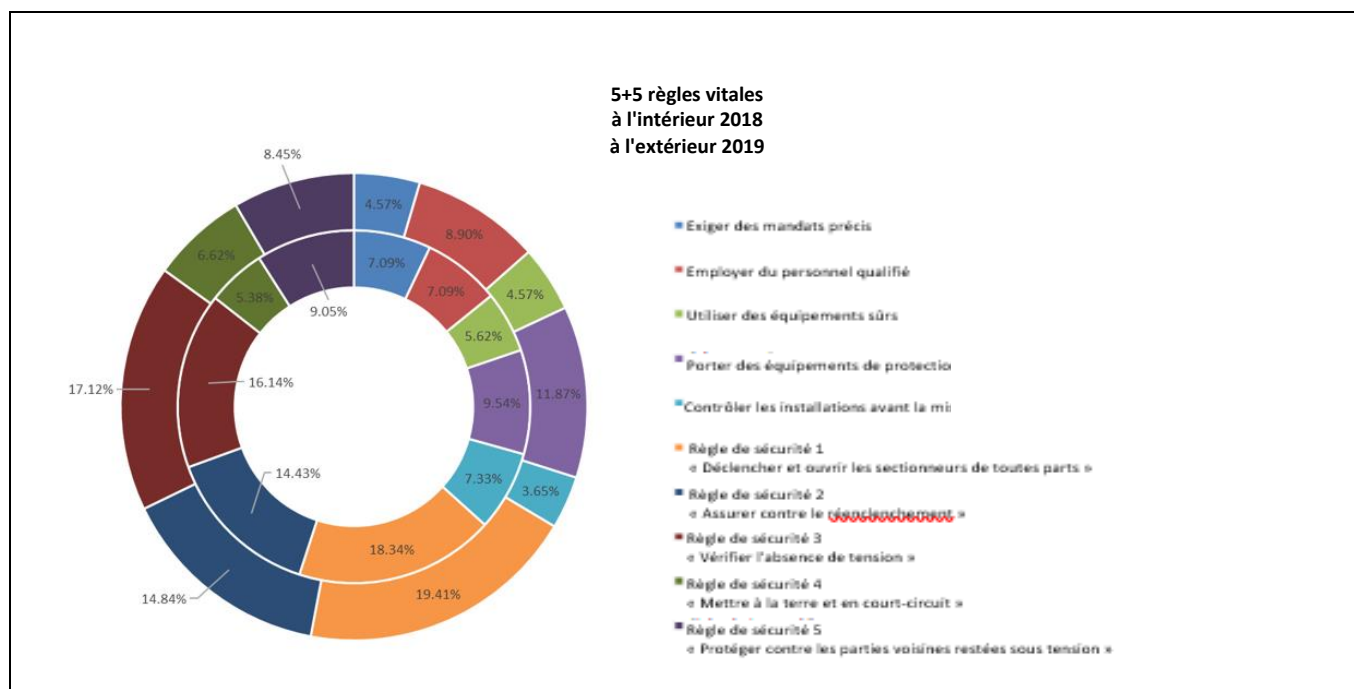


Violation des 5+5 règles vitales 2019

L'année passée, les omissions ayant entraîné des accidents se situaient aussi bien au niveau des 5 règles vitales que des règles de sécurité.

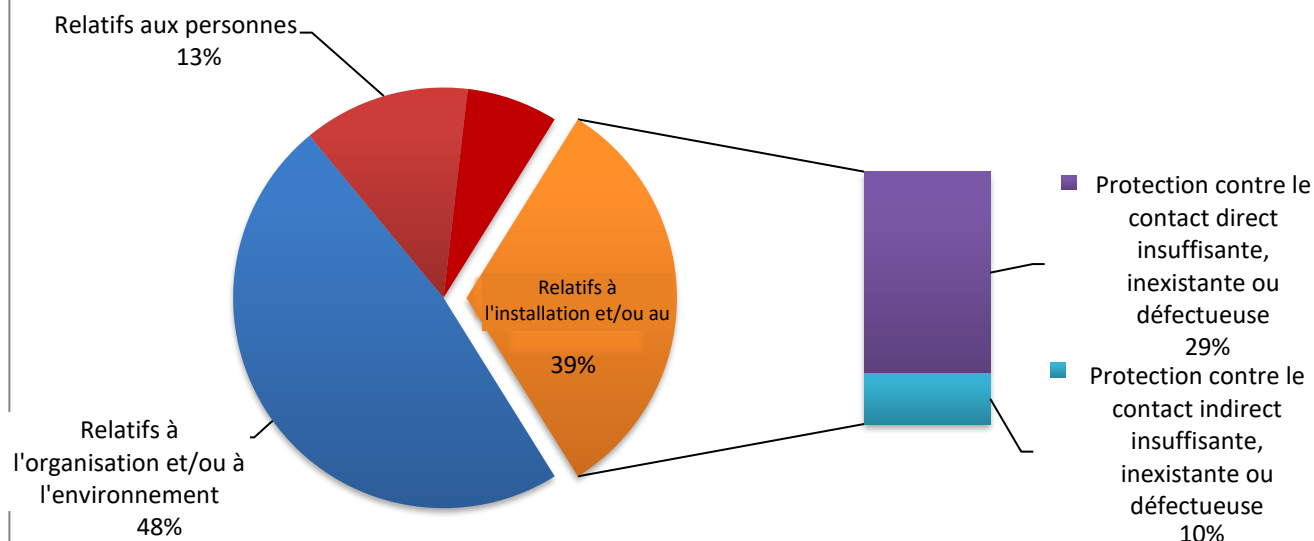
Concrètement, dans 438 accidents électriques sur 565, les 5+5 règles vitales n'ont pas été appliquées ou l'ont été de manière incorrecte. Ces règles doivent systématiquement être appliquées lors de travaux impliquant de l'électricité. Les collaborateurs et leurs supérieurs hiérarchiques doivent prendre le temps nécessaire pour les appliquer. Ne pas le faire représente toujours un danger de mort !

Violation des 5 règles vitales			
1 Exiger des mandats précis.	Travailler avec un mandat précis et connaître la personne responsable.	20	4.57%
2 Employer du personnel qualifié.	N'exécuter que les travaux pour lesquels l'on dispose de la formation et des autorisations requises.	39	8.90%
3 Utiliser des équipements sûrs.	Travailler avec des équipements sûrs en bon état.	20	4.57%
4 Porter les équipements de protection.	Porter les équipements de protection individuelle.	52	11.87%
5 Contrôler les installations avant la mise en service.	Ne mettre en service les installations qu'après que les contrôles prescrits ont été effectués.	16	3.65%
Violation des règles de sécurité			
1 Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts		85	19.41%
2 Assurer contre le réenclenchement		65	14.84%
3 vérifier l'absence de tension		75	17.12%
4 Mettre à la terre et en court-circuit		29	6.62%
5 Protéger contre les parties voisines restées sous tension		37	8.45%
Total des accidents		438	100%

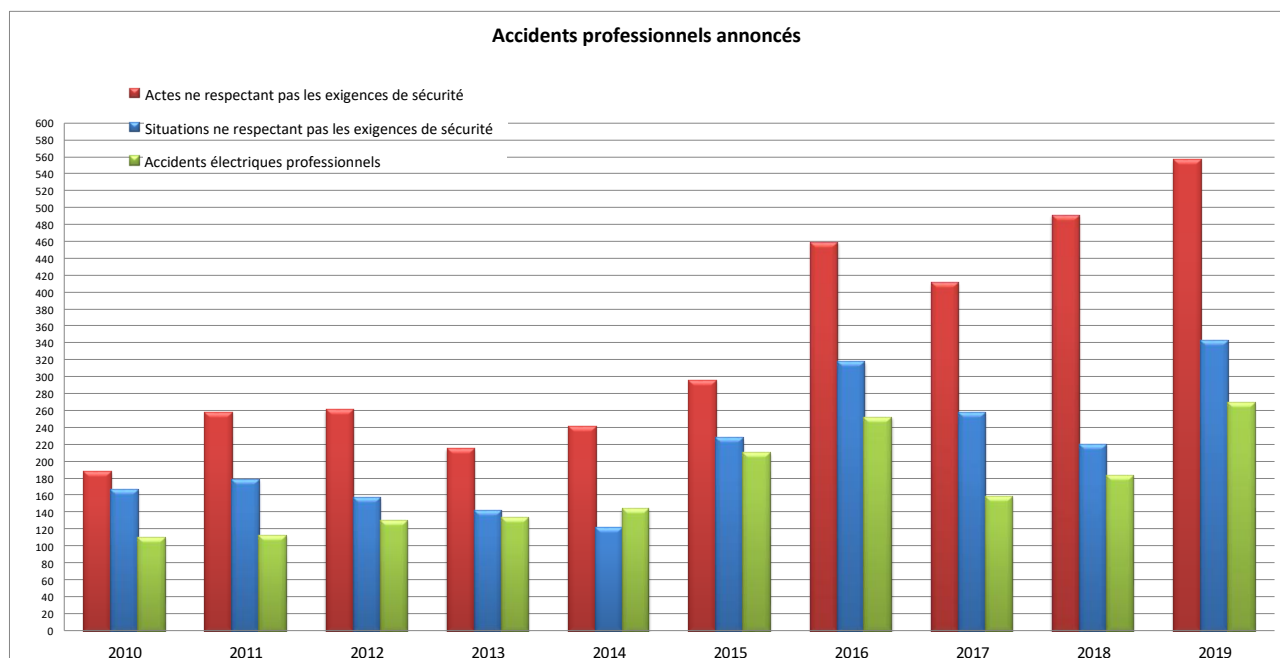


3.8 Situations ne respectant pas les exigences de sécurité

Situations ne respectant pas les exigences de sécurité 2010-2019



Accidents électriques professionnels : actes et situations ne respectant pas les exigences de sécurité



4 Statistique des accidents des apprentis

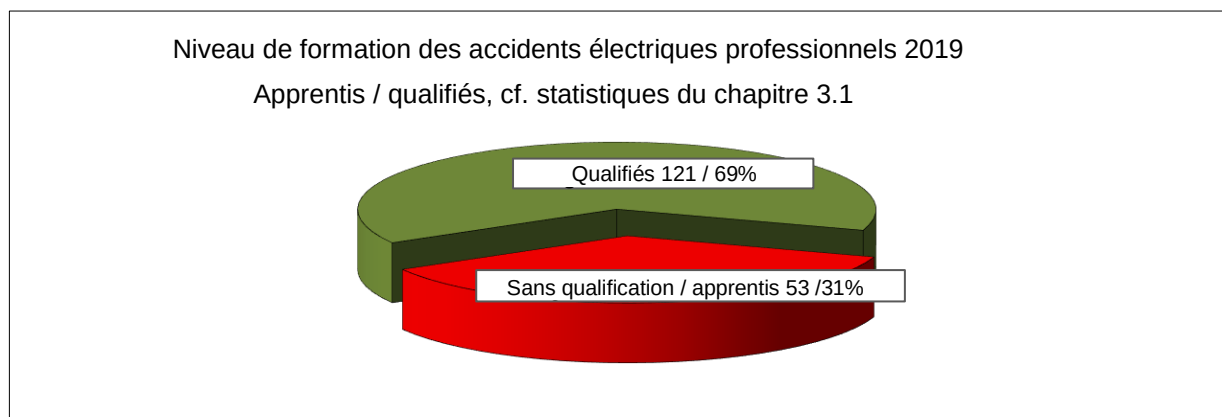
Avec 53 (45) accidents impliquant des apprentis, le fait qu'aucun n'ait eu de conséquences mortelles relève de la chance. Sur mandat de la Suva, l'ESTI étudie tous les accidents impliquant des apprentis et prend les mesures requises.

Secteur et formation		2018	2019
Groupes de personnes	Professionnels	84	94
	Industrie et artisanat	24	
	Professionnels ayant des connaissances en électricité	25	27
	Non recensé / non classifiable	49	148
Niveau de formation	Apprentissage terminé	78	121
	Apprentis ou sans apprentissage	45	53
	Non recensé / non classifiable	59	95

Le tableau suivant présente à quelle fréquence les diverses règles ont été violées.

Violation des 5 règles vitales		
Méthode de travail risquée	85	16.25%
Instructions de travail non suivies	26	4.97%
Manque de temps, événements extraordinaires	11	2.10%
Dispositifs de protection mis hors service ou non utilisés	15	2.87%
Outils / matériel d'exploitation, utilisation inappropriée ou mauvaise	11	2.10%
Dispositif de protection individuel (EPI) non utilisé	52	9.94%
Mise sous tension non autorisée	6	1.15%
Activité d'installation illégale	26	4.97%
Violation des règles de sécurité		
1 Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts	85	16.25%
2 Assurer contre le réenclenchement	65	12.43%
3 vérifier l'absence de tension	75	14.34%
4 Mettre à la terre et en court-circuit	29	5.54%
5 Protéger contre les parties voisines restées sous tension	37	7.07%
Total des accidents	438	100%

4.1 Pourcentage d'apprentis impliqués dans les accidents électriques professionnels en 2019



4.2 Prévention

Une brochure de la Suva donne des suggestions pour encourager les apprentis à respecter les instructions de sécurité. La brochure cible les groupes de métiers suivants : électricien de montage, installateur-électricien, télématicien et électricien de réseau, ainsi que les automaticiens dans des installations électriques sous tension.

Source : Obstacles à un comportement conforme à la sécurité, extrait de la brochure Suva 66112

Lien : www.suva.ch/fr-CH/material/Dokumentationen/die-wollen-einfach-nicht-wirklich-tipps-fuer-das-motivieren-in-der-arbeitssich-66112d-26672-26672

La brochure traite entre autres des thèmes suivants :

- Les 10 éléments du système de sécurité interne
- Appréciation du rendement et du comportement
- Rendre déplaisants les comportements contraires à la sécurité
- Comment éviter les accidents chez les apprentis ?

5 Analyse et perspectives

En 2019, les accidents électriques annoncés à l'ESTI ont atteint un nouveau record. Parmi les accidents étudiés par l'ESTI, un sur cinq impliquait des apprentis. En outre, dans les accidents électriques appartenant à l'environnement professionnel de la campagne « Électricité tout en sécurité » de la Suva, les 5+5 règles vitales sont moins prises en compte, car certains collaborateurs n'appliquent pas systématiquement les règles qu'ils connaissent.

Coup d'œil sur les statistiques des accidents

Ces dernières années, le nombre d'accidents électriques annoncés a augmenté constamment. Les accidents graves et les accidents mortels dans l'environnement professionnel se sont maintenus à un niveau moyen. Dans le domaine non professionnel, aucun (1) accident mortel n'a fait l'objet d'une enquête en 2019. Nombre d'accidents concernent les apprentis et les professionnels dans le domaine de la basse tension.

565 accidents électriques ont été annoncés à l'ESTI (contre 531 l'année précédente). Le nombre de cas a augmenté par rapport aux années précédentes. Avec 8 (3) cas, les accidents non professionnels dans le domaine électrique ont également enregistré une hausse. Dans le cadre de sa mission légale et sur mandat de la Suva, l'ESTI a ouvert une enquête dans 269 (182) cas concernant l'environnement professionnel, 8 (3) cas concernant l'environnement non professionnel et 3 (7) cas issus de la catégorie « accidents non électriques ». Une enquête approfondie a été initiée dans 98 (64) cas.

Dans 8 (7) accidents impliquant du courant fort dans des installations de chemins de fer, l'ESTI n'a pas poursuivi la procédure, dans la mesure où les cas ont été élucidés par le Service suisse d'enquête de sécurité (SESE).

Les accidents se produisent en général lors de travaux sur des installations de distribution et des installations à basse tension ainsi que sur des consommateurs. Les accidents ont connu une augmentation supérieure à la moyenne dans les tranches d'âge de moins de 40 ans. S'agissant du type d'effet électrique, le nombre d'accidents avec électrisation a augmenté, tandis que ceux provoqués par un arc électrique sont restés quasi inchangés.

Accidents impliquant des apprentis

En 2019, un accident sur cinq impliquait des apprentis et des travaux sous tension (Tst 1). Ce chiffre élevé est très préoccupant. D'une part, les jeunes professionnels doivent être supervisés et, le cas échéant, accompagnés par un responsable des travaux (devoir de supervision de l'art. 22 OIBT). Les apprentis ne doivent pas être chargés de travaux dangereux et ce, en principe jusqu'à leurs 18 ans révolus (après CI 3). Souvent, les apprentis ne sont pas encore suffisamment conscients des dangers et des risques au début de leur formation. Ils ont donc systématiquement besoin d'instructions et d'une supervision particulières dans l'accomplissement de leurs travaux.

Obligation d'annoncer les accidents dus à l'électricité

L'art. 16 de l'ordonnance sur le courant fort impose que les accidents électriques soient annoncés. L'exploitant propriétaire d'une installation à courant fort (exploitant responsable, propriétaire, fermier, locataire, etc.) est tenu d'annoncer sans retard à l'ESTI ou, pour les accidents avec du courant de traction, au Service suisse d'enquête de sécurité SESE tout accident corporel dû à l'électricité ou tout dommage important. Tout accident corporel grave doit en outre être annoncé au service cantonal compétent. Dans la mesure du possible, rien ne doit être changé sur place. Un inspecteur sera envoyé pour enquête si l'accident est annoncé par téléphone au numéro suivant :

Nouveau numéro de téléphone : joignable 24 h sur 24 **+41 58 595 18 00**
(en dehors des heures de bureau, merci d'écouter le message jusqu'au bout).

Afin de permettre une investigation efficace et de déclencher les mesures d'urgence, il est primordial que l'annonce d'accident parvienne à l'ESTI le plus rapidement possible.

Le journal des événements pour les rapports d'accidents personnels et le formulaire d'inscription en cas de dommages sont accessibles sur

<https://www.esti.admin.ch/fr/documentation/annonce-daccidents-et-de-dommages/>

Contact

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
André Moser, responsable de l'analyse des accidents
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tél. +41 58 595 18 18
Direct +41 58 595 18 20
andre.moser@esti.ch

www.esti.admin.ch

Août 2020/Amo/Otd ; données Bi

6 Annexe : exemples d'accidents

Vous trouverez ci-après une explication d'accidents courants qui auraient pu être évités en respectant les 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Ces exemples ont pour but de sensibiliser les collaborateurs et leurs supérieurs hiérarchiques. Les résultats de l'analyse des accidents sont continuellement intégrés dans le travail de prévention de l'ESTI, en vue de prévenir la survenance de nouveaux accidents.

Exemple 1 – Situation : installateur électricien ; 230/400 V ; arc électrique

Lorsque la PA a détaché les câbles du contacteur avec la pince à nez de bécassine, elle a très probablement touché l'alimentation des fusibles avec l'outil, déclenchant un arc électrique. La chaleur très élevée de l'arc électrique a brûlé la main gauche de la PA. Le court-circuit a également engendré un incendie considérable entraînant des dommages matériels importants dans la DP (dommage total).

Causes



- Les 5 règles de sécurité n'ont pas été appliquées de manière conséquente : Le côté alimentation des fusibles à proximité des contacteurs était encore sous tension. L'absence de tension de l'alimentation des fusibles n'a pas été contrôlée au moyen d'un appareil de mesure répondant à la norme EN 61243-3 ni constatée d'une autre manière. (art. 72 de l'ordonnance sur le courant fort / art. 22 OIBT)
- La PA n'a pas protégé les parties voisines restées sous tension dans la DP. (règle 5)
- La PA a effectué des travaux à proximité de parties sous tension sans porter d'EPI (Directive ESTI 407).
- En tant qu'installateur électricien avec diplôme fédéral et titulaire d'une autorisation d'installer de l'ESTI, la PA était habilitée à effectuer de manière autonome des travaux d'installation électrique hors tension, mais non à travailler sous tension.

Exemple 2 – Situation : installateur électricien ; 230/400 V ; électrisation

La personne accidentée (PA) devait sectionner un tube en aluminium au moyen d'un coupe-tube, car il croisait une conduite d'évacuation de fumée. Le tube en aluminium contenait des câbles sous tension.

Un jour après avoir sectionné le tube en aluminium, la PA avait pour tâche d'y tirer un autre câble (pour le contrôle d'accès). Pour tirer le câble destiné au contrôle d'accès, la PA a voulu tenir le tube en aluminium, qui était sous tension, et a été électrisée.

Causes



- La protection principale du câble était inexistante suite au sectionnement du tube en aluminium, le câble ayant été endommagé. (NIBT 1.3.1.2).
- Les 5 règles de sécurité n'ont pas été appliquées pour l'installation de câbles dans le tube en aluminium. (art. 72b de l'ordonnance sur le courant fort / art. 22 OIBT)
- Les câbles du tube en aluminium n'ont pas été déclenchés avant le sectionnement (art. 72 de l'ordonnance sur le courant fort / art. 22 OIBT).
- La PA n'a pas vérifié conformément à EN 61243-3 si le câble du tube en aluminium était bien hors tension.
- La PA a travaillé à proximité de parties sous tension sans porter d'équipement de protection individuel (EPI). (directive ESTI 407 / art. 5 OPA).
- La PA a effectué des travaux sur des installations sous tension (Tst 2) sans y être autorisée ni avoir été formée à cet effet. (art. 76 de l'ordonnance sur le courant fort)
- Le responsable des travaux n'a pas effectué d'analyse des risques (sectionnement sous tension). (art. 70 de l'ordonnance sur le courant fort)

Exemple 3 – Situation : apprenti A3 ; 230/400 V ; brûlure par arc électrique

Après que le collaborateur et la PA ont identifié le câble en le bougeant, l'apprenti (électricien de réseau) A3 a sectionné le câble dans la chambre du coffret de distribution.

Lors du sectionnement du câble réseau, qui était encore sous tension, un court-circuit accompagné d'un arc électrique s'est produit. La PA a subi des brûlures du 2^e degré à cause de l'arc électrique.

Causes



- Le mauvais câble a été identifié.
- Le câble n'a pas été sectionné au moyen d'un outil de sécurité (art. 11 OPA).
- Les directives internes n'ont pas été respectées (instruction du poste de conduite). (art. 1 OPA)
- Des travaux sous tension ont été effectués sans équipement de protection individuelle (EPI). (directive ESTI n° 407 / art. 11 OPA)
- L'absence de tension du câble réseau n'a pas été vérifiée. (art. 72 de l'ordonnance sur le courant fort / art. 22 OIBT)

Exemple 4 – Situation : électricien de montage CFC ; 230/400 V ; électrification

Lors d'un trépanage, un tube contenant un câble a été sectionné. La PA a été chargée de rechercher la perturbation. Elle pensait que la rupture du câble se situait entre la DP (fusible F8) et la boîte de dérivation. La PA a posé une ligne de connexion provisoire entre le tableau de répartition 2 (F9) et la boîte de dérivation de F8.

La recherche de perturbations n'est pas prévue dans le plan de formation d'un électricien de montage. La PA a été électrisée lors de la déconnexion du départ du fusible F8.

Causes



- L'absence de tension au niveau du fusible F8 n'a pas été vérifiée (art. 72 de l'ordonnance sur le courant fort / art. 22 OIBT)
- La PA a effectué des travaux auxquels elle n'était pas habilitée. (art. 12 de l'ordonnance sur le courant fort)
- La PA n'a pas évalué correctement la ligne et a donc obtenu un résultat erroné. Elle n'était pas formée pour cette activité. (art. 8 OPA)
- La PA a travaillé à proximité de parties sous tension sans porter d'équipement de protection individuel (EPI). (Directive ESTI n° 407)
- L'installation n'a pas été mise hors service selon les 5 règles de sécurité. (art. 72 de l'ordonnance sur le courant fort / art. 22 OIBT)

Exemple 5 – Situation : Contrôleur électricien ; 230/400 V ; arc électrique

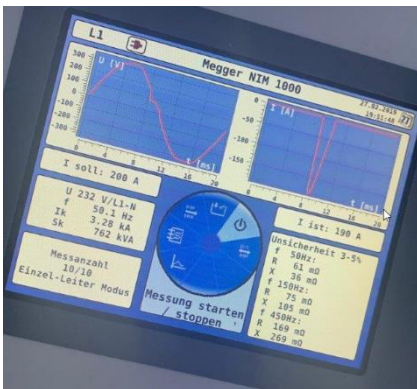


Le contrôleur électricien a ouvert la boîte de raccordement domestique et a démonté la protection. Il a effectué le contrôle des vis, toujours sous tension. Lors de la connexion de L1, il a encore pu serrer. Lorsqu'il a voulu serrer L2, un court-circuit s'est produit, engendrant un arc électrique. Il n'est plus possible d'élucider la cause de cet arc électrique.

Le court-circuit a été causé du côté entrée, ensuite de quoi un fusible de 400 A s'est déclenché dans la ST. Le courant de court-circuit à la boîte de raccordement a ainsi été réduit à 3,28 kA en unipolaire (cf. photo avec appareil de mesure). Lorsqu'un arc électrique se produit, ce court-circuit est encore diminué de moitié, ce qui a eu pour conséquence d'augmenter le temps de déclenchement du fusible de 400 A. Le tournevis utilisé ne présente pas de traces de court-circuit.

Reste ouverte la question de savoir si le court-circuit du côté entrée de la boîte de raccordement domestique a été causé par un objet qui était encore présent dans la boîte (fil tressé).

Causes



- Le contrôle des vis a été effectué sous tension. Pour des raisons inconnues, il y a eu un court-circuit avec un arc électrique. Étant donné que le court-circuit a eu lieu du côté entrée, le déclenchement des coupe-surintensité généraux n'aurait pas non plus prévenu le court-circuit.
- Le port de l'équipement de protection individuelle (EPI) n'aurait pas permis de prévenir le court-circuit, mais la PA aurait été à l'abri des brûlures. Avec un équipement de protection correct niveau 3 conforme à ESTI 407, la blessure grave aurait certainement pu être réduite, voire évitée.
- 5 règles vitales, point 4 : Porter des équipements de protection

Exemple 6 – Situation : apprenti polygraphe 3^e/4^e année ; 230 V ; électrification

La personne accidentée (PA) avait été chargée de démonter d'anciens luminaires dans le faux plafond, d'en installer et de les mettre en service.

La PA a malencontreusement débranché le mauvais câble et ne s'en est pas rendu compte en suivant le canal. Le luminaire à démonter était donc encore sous tension. En décrochant le câble, qui était encore sous tension, la PA a été électrisée, subissant de légères brûlures.

Causes



- Par inadvertance, la PA avait débranché le mauvais câble.
- Étant donné le type d'installation, il est difficile de vérifier par contrôle visuel si les bons câbles ont été débranchés. Les règles à appliquer sont :
- 5 règles de sécurité
 1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts
 2. Assurer contre le réenclenchement
 3. Vérifier l'absence de tension
- 5 règles vitales
 1. Exiger des mandats de travail précis.
 2. Employer du personnel qualifié