



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

# Rapport annuel 2018

## Accidents électriques

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI  
André Moser  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
T +41 58 595 18 18  
D +41 58 595 18 20  
[andre.moser@esti.ch](mailto:andre.moser@esti.ch)  
[www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)

## Sommaire

|                                                                                                                   |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Introduction</b>                                                                                               | <b>2</b>       |
| <b>1. Accidents électriques 2009 – 2018</b>                                                                       | <b>4</b>       |
| <b>2. Statistiques des accidents électriques professionnels 2009 – 2018</b>                                       | <b>5</b>       |
| <b>2.1 Accidents électriques professionnels par groupes de personnes</b>                                          | <b>6</b>       |
| <b>2.2 Accidents électriques professionnels par conséquence</b>                                                   | <b>7</b>       |
| <b>2.3 Accidents électriques professionnels par tension effective</b>                                             | <b>8</b>       |
| <b>2.4 Accidents électriques professionnels par objet de l'accident</b>                                           | <b>Moyenne</b> |
| <b>2009 – 2018</b>                                                                                                | <b>10</b>      |
| <b>2.5 Accidents électriques professionnels par effet du courant</b>                                              | <b>Moyenne</b> |
| <b>2009 – 2018</b>                                                                                                | <b>11</b>      |
| <b>2.6 Accidents électriques mortels (AP + ANP)</b>                                                               | <b>12</b>      |
| <b>2.7 Accidents électriques professionnels par période de l'année</b>                                            | <b>13</b>      |
| <b>2.8 Accidents électriques professionnels : actes et situations ne respectant pas les exigences de sécurité</b> | <b>14</b>      |
| <b>2.8.1 Actes ne respectant pas les exigences de sécurité 2009 – 2018</b>                                        | <b>15</b>      |
| <b>2.8.2 Situations ne respectant pas les exigences de sécurité 2009 – 2018</b>                                   | <b>16</b>      |
| <b>2.9 Violation des 5+5 règles vitales 2009 – 2018</b>                                                           | <b>17</b>      |
| <b>3. Analyse et perspectives</b>                                                                                 | <b>19</b>      |
| <b>3.1 Causes des accidents impliquant des apprentis 2018</b>                                                     | <b>20</b>      |
| <b>3.2 Pourcentage d'apprentis impliqués dans les accidents électriques professionnels en 2018</b>                | <b>21</b>      |
| <b>3.3 Mesures de prévention des accidents : appliquer systématiquement les 5+5 règles vitales !</b>              | <b>22</b>      |
| <b>4. Annexe : Exemples d'accidents</b>                                                                           | <b>24</b>      |

## Introduction

Le rapport annuel 2018 a été complété avec les chiffres des statistiques des accidents pour l'année 2018. Les statistiques indiquent les accidents électriques ayant provoqué des dommages corporels en 2018. Elle 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 en rapport avec des installations électriques recensés par la Suva et annoncés à l'ESTI.

L'ESTI a entamé au moins un examen de base, en fonction de la description de l'accident. Des clarifications approfondies en cas d'accident ont été réalisées sur mandat de la Suva, des ministères publics et de l'ESTI. Les mesures correspondantes ont été directement ordonnées. Les accidents bénins ont été recensés conformément à l'art. 2 al. 1 let. g de l'Ordonnance sur l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI uniquement à des fins statistiques.

Les statistiques ne tiennent pas compte des accidents élucidés par le Service suisse d'enquête de sécurité SESE en rapport avec le courant de traction. D'après les informations du SESE, 9 accidents impliquant du courant fort à proximité de voies ferrées ont été recensés. 3 personnes tierces et 3 collaborateurs des chemins de fer ont été grièvement blessés et un collaborateur des chemins de fer a été légèrement blessé. 2 personnes tierces ont été tuées. Les détails peuvent être consultés sur [www.sust.admin.ch](http://www.sust.admin.ch).

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

Les chiffres et graphiques suivants se basent sur les accidents électriques professionnels annoncés à l'ESTI et élucidés par ses soins.

Des exemples d'accidents courants sont brièvement présentés en annexe, en guise de sensibilisation des collaborateurs et de leurs supérieurs hiérarchiques.

## Abréviations

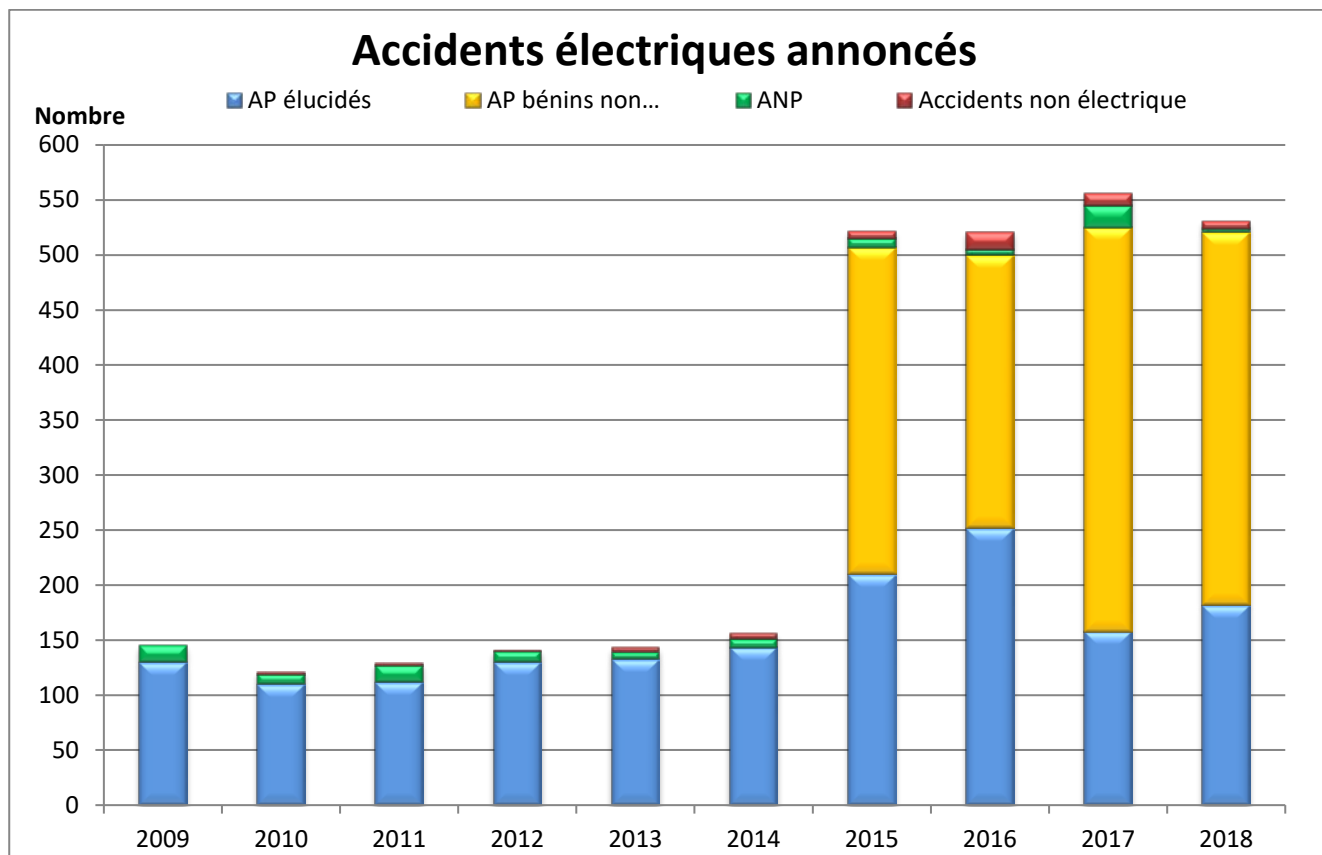
|      |                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| AP   | Accidents professionnels                                                |
| ESTI | Inspection fédérale des installations à courant fort                    |
| HT   | Haute tension $\geq 1000$ V                                             |
| TC   | Tension continue                                                        |
| AnE  | Accident non électrique                                                 |
| ANP  | Accidents non professionnels                                            |
| BT   | Basse tension $< 1000$ V                                                |
| 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                                                     |

## 1. Accidents électriques 2009 – 2018

L'extrait suivant provenant des statistiques présente la moyenne des accidents électriques professionnels reconnus comme tels sur les 10 dernières années. Ces chiffres correspondent à une moyenne résultant des enquêtes réalisées sur les 10 dernières années.

Accidents électriques :

|                          | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AP élucidés              | 130        | 110        | 112        | 130        | 133        | 143        | 210        | 252        | 158        | 182        |
| AP bénins non élucidés   |            |            |            |            |            |            | 297        | 248        | 367        | 339        |
| ANP                      | 15         | 9          | 15         | 10         | 6          | 8          | 8          | 5          | 20         | 3          |
| Accidents non électrique | 0          | 2          | 2          | 1          | 4          | 5          | 7          | 16         | 11         | 7          |
| <b>Total</b>             | <b>145</b> | <b>121</b> | <b>129</b> | <b>141</b> | <b>143</b> | <b>156</b> | <b>522</b> | <b>521</b> | <b>556</b> | <b>531</b> |

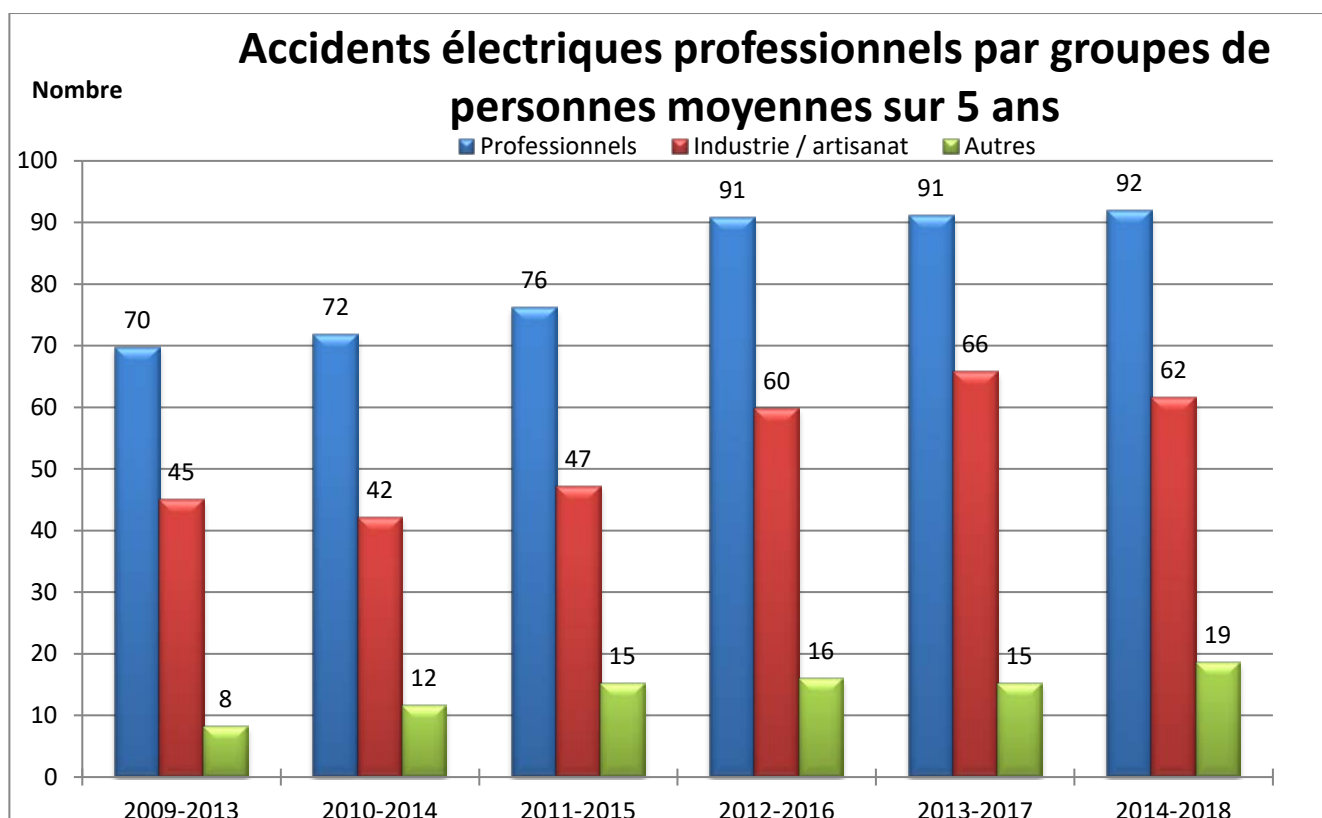


## 2. Statistiques des accidents électriques professionnels 2009 – 2018

| Statistiques des accidents électriques professionnels          |                                         | 2009-2018  | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Groupes de personnes                                           | Professionnels                          | 81         | 72         | 59         | 57         | 81         | 80         | 82         | 81         | 130        | 83         | 84         |
|                                                                | dont mortels                            | 1          | 0          | 2          | 0          | 0          | 0          | 1          | 1          | 1          | 0          | 0          |
|                                                                | Industrie / artisanat                   | 53         | 54         | 49         | 39         | 38         | 45         | 40         | 74         | 102        | 68         | 24         |
|                                                                | dont mortels                            | 1          | 4          | 2          | 1          | 1          | 0          | 4          | 0          | 0          | 0          | 0          |
|                                                                | Autres                                  | 13         | 4          | 2          | 16         | 11         | 8          | 21         | 20         | 20         | 7          | 25         |
|                                                                | dont mortels                            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| Niveau de qualification                                        | Qualifié                                | 65         | 58         | 50         | 52         | 69         | 67         | 67         | 68         | 93         | 47         | 78         |
|                                                                | Sans qualification / apprentis          | 82         | 71         | 60         | 60         | 61         | 66         | 75         | 113        | 158        | 109        | 45         |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            |            | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 29         | 1          | 2          | 59         |
| Tranche d'âge                                                  | < 20 ans et > 65 ans                    | 24         | 15         | 14         | 9          | 14         | 18         | 15         | 42         | 39         | 32         | 41         |
|                                                                | 20 ans - 40 ans                         | 88         | 66         | 55         | 66         | 80         | 78         | 86         | 105        | 156        | 87         | 99         |
|                                                                | 41 ans - 65 ans                         | 42         | 46         | 37         | 36         | 36         | 34         | 40         | 59         | 56         | 38         | 33         |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            | 3          | 3          | 4          | 1          | 0          | 3          | 2          | 4          | 1          | 1          | 9          |
|                                                                |                                         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Période de l'année                                             | Juin - septembre                        | 62         | 49         | 51         | 43         | 65         | 52         | 45         | 86         | 95         | 50         | 85         |
|                                                                | Octobre - mai                           | 94         | 81         | 59         | 69         | 65         | 81         | 98         | 124        | 157        | 108        | 97         |
| Lieu de l'accident                                             | en plein air                            | 24         | 25         | 17         | 17         | 27         | 24         | 28         | 27         | 33         | 21         | 21         |
|                                                                | à l'intérieur                           | 128        | 105        | 93         | 95         | 103        | 107        | 114        | 143        | 219        | 137        | 161        |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            | 4          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 1          | 40         | 0          | 0          | 0          |
| Objet de l'accident                                            | Installations production + distribution | 35         | 34         | 28         | 27         | 50         | 42         | 37         | 41         | 36         | 25         | 34         |
|                                                                | dont professionnels                     | 25         | 17         | 27         | 21         | 19         | 41         | 33         | 21         | 27         | 24         | 24         |
|                                                                | dont industrie / artisanat              | 8          | 8          | 5          | 7          | 5          | 8          | 8          | 13         | 12         | 12         | 5          |
|                                                                | dont autres                             | 2          | 3          | 2          | 0          | 3          | 1          | 1          | 3          | 2          | 0          | 1          |
|                                                                | Installations                           | 70         | 61         | 46         | 50         | 49         | 47         | 64         | 74         | 141        | 75         | 92         |
|                                                                | dont professionnels                     | 37         | 28         | 34         | 27         | 26         | 30         | 32         | 39         | 36         | 85         | 37         |
|                                                                | dont industrie / artisanat              | 21         | 9          | 26         | 19         | 21         | 16         | 13         | 15         | 31         | 49         | 7          |
|                                                                | dont autres                             | 5          | 4          | 1          | 0          | 3          | 3          | 2          | 10         | 7          | 7          | 15         |
|                                                                | Utilisateurs                            | 46         | 35         | 36         | 35         | 30         | 44         | 42         | 55         | 75         | 57         | 48         |
|                                                                | dont professionnels                     | 14         | 9          | 11         | 11         | 12         | 9          | 15         | 22         | 15         | 21         | 19         |
|                                                                | dont industrie / artisanat              | 20         | 11         | 23         | 23         | 13         | 14         | 24         | 12         | 29         | 41         | 12         |
|                                                                | dont autres                             | 7          | 2          | 1          | 2          | 10         | 7          | 5          | 8          | 11         | 13         | 9          |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            | 5          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 40         | 0          | 1          | 8          |
|                                                                |                                         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                                                |                                         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Tension effective                                              | Haute tension                           | 8          | 12         | 7          | 10         | 7          | 8          | 10         | 11         | 4          | 5          | 2          |
|                                                                | Basse tension                           | 137        | 114        | 91         | 99         | 122        | 125        | 123        | 156        | 235        | 144        | 162        |
|                                                                | Autre                                   | 3          | 3          | 12         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 9          |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            | 9          | 1          | 0          | 3          | 1          | 0          | 10         | 43         | 13         | 8          | 9          |
| Effet                                                          | Passage du courant à travers le corps   | 117        | 89         | 78         | 81         | 89         | 94         | 110        | 145        | 210        | 138        | 135        |
|                                                                | Arc électrique                          | 28         | 41         | 32         | 28         | 34         | 29         | 23         | 18         | 30         | 16         | 26         |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            | 9          | 0          | 0          | 3          | 7          | 10         | 10         | 39         | 6          | 2          | 16         |
| Catégorie d'accident                                           | Incapacité de travail < 3 jours         | 109        | 79         | 60         | 50         | 83         | 78         | 103        | 139        | 214        | 141        | 140        |
|                                                                | Incapacité de travail > 3 jours         | 41         | 47         | 49         | 61         | 47         | 49         | 39         | 29         | 38         | 17         | 34         |
|                                                                | Accident mortel                         | 1.5        | 4          | 1          | 1          | 0          | 5          | 1          | 2          | 0          | 0          | 1          |
|                                                                | en % de tous les accidents              | 1.0%       | 3%         | 1%         | 1%         | 0%         | 4%         | 1%         | 1%         | 0%         | 0%         | 1%         |
|                                                                | Non saisi / non classifiable            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 7          |
| <b>Total des accidents électriques professionnels élucidés</b> |                                         | <b>156</b> | <b>130</b> | <b>110</b> | <b>112</b> | <b>130</b> | <b>133</b> | <b>143</b> | <b>210</b> | <b>252</b> | <b>158</b> | <b>182</b> |

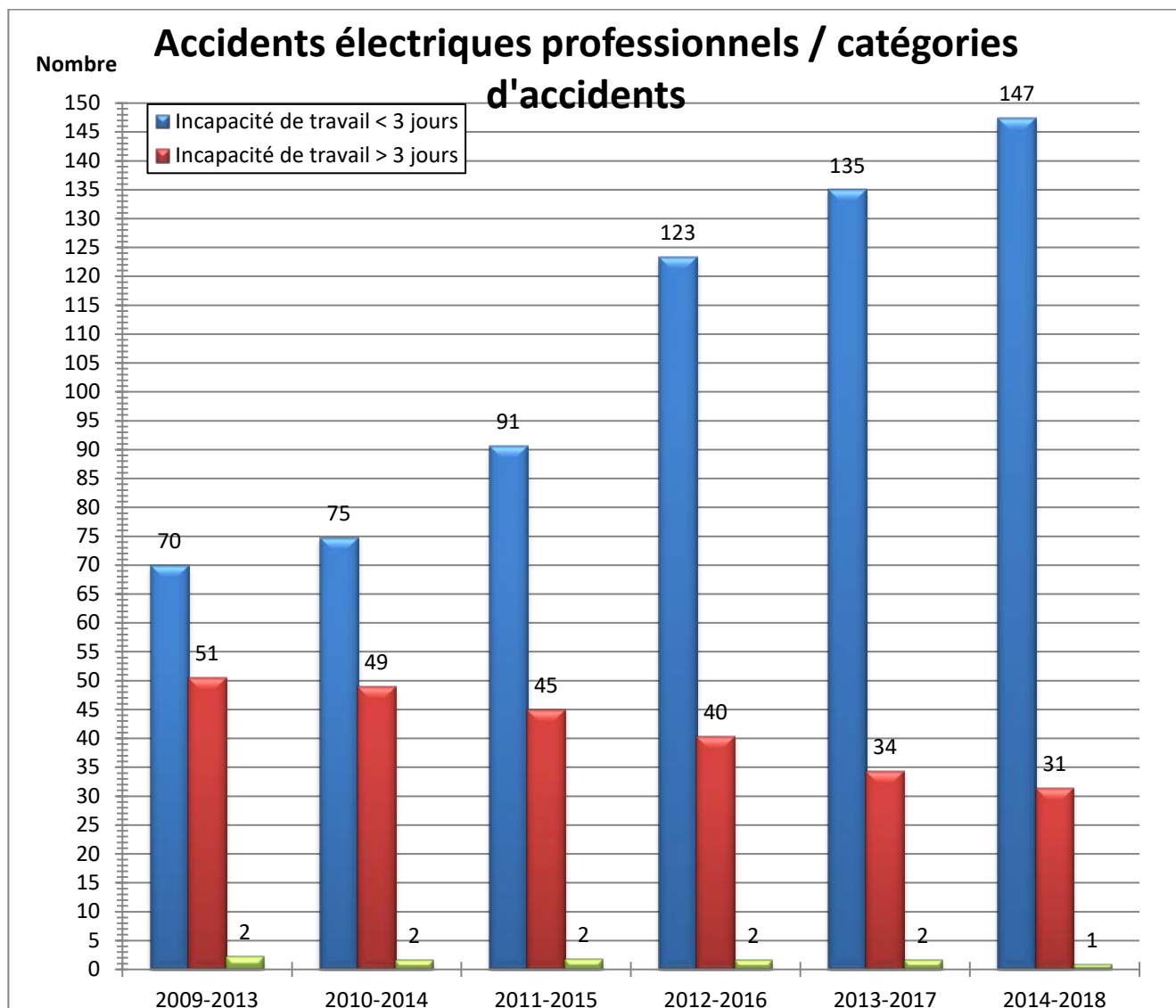
## 2.1 Accidents électriques professionnels par groupes de personnes

| Objet de l'accident                                            | Groupes de personnes     | 2009-2018    | 2009      | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Installations de production et de distribution                 | Professionnels           | 25.3         | 17        | 27         | 21         | 19         | 41         | 33         | 21         | 27         | 24         | 34         |
|                                                                | Dont industrie/artisanat | 8.7          | 8         | 5          | 7          | 5          | 8          | 8          | 13         | 12         | 12         | 5          |
|                                                                | Autres                   | 1.1          | 3         | 2          | 0          | 3          | 1          | 1          | 3          | 2          | 0          | 1          |
| Installations                                                  | Professionnels           | 38.0         | 28        | 34         | 27         | 26         | 30         | 32         | 39         | 36         | 85         | 92         |
|                                                                | Dont industrie/artisanat | 20.6         | 9         | 26         | 19         | 21         | 16         | 13         | 15         | 31         | 49         | 7          |
|                                                                | Autres                   | 4.9          | 4         | 1          | 0          | 3          | 3          | 2          | 10         | 7          | 7          | 15         |
| Utilisateurs                                                   | Professionnels           | 9.0          | 9         | 11         | 11         | 12         | 9          | 15         | 22         | 15         | 21         | 48         |
|                                                                | Dont industrie/artisanat | 20.7         | 11        | 23         | 23         | 13         | 14         | 24         | 12         | 29         | 41         | 12         |
|                                                                | Autres                   | 4.0          | 2         | 1          | 2          | 10         | 7          | 5          | 8          | 11         | 13         | 9          |
| Non recensé / non classifiable                                 |                          | 5.2          | 0         | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 40         | 0          | 1          | 8          |
| <b>Total des accidents électriques professionnels élucidés</b> |                          | <b>137.5</b> | <b>91</b> | <b>130</b> | <b>110</b> | <b>113</b> | <b>129</b> | <b>133</b> | <b>183</b> | <b>170</b> | <b>253</b> | <b>182</b> |



## 2.2 Accidents électriques professionnels par conséquence

| Conséquence                     |               | 2009-2018  | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|---------------------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Incapacité de travail < 3 jours | Absolu        | 108.7      | 79         | 60         | 50         | 83         | 78         | 103        | 139        | 214        | 141        | 140        |
| Incapacité de travail > 3 jours | Absolu        | 41.0       | 47         | 49         | 61         | 47         | 49         | 39         | 29         | 38         | 17         | 34         |
| Accident mortel                 | Absolu        | 1.5        | 4          | 1          | 1          | 0          | 5          | 1          | 2          | 0          | 0          | 1          |
| non classifiable                | Absolu        | 5          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 40         | 0          | 0          | 7          |
| <b>Total élucidés</b>           | <b>Absolu</b> | <b>156</b> | <b>130</b> | <b>110</b> | <b>112</b> | <b>130</b> | <b>132</b> | <b>143</b> | <b>210</b> | <b>252</b> | <b>158</b> | <b>182</b> |
| Accident mortel                 | en %          | 0.96       | 3.08       | 0.91       | 0.89       | 0.00       | 3.79       | 0.70       | 0.95       | 0.00       | 0.00       | 0.55       |



### Conséquences de ce type d'accidents électriques

- Passage du courant à travers le corps, à 230 V cela correspond à environ 300 mA de courant de fuite, ce qui entraîne une puissance électrique 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).
- Brûlure par arc électrique avec des températures supérieures à 10'000-20'000°C, brûlures du 1<sup>er</sup> au 3<sup>e</sup> degré.
- Accidents subséquents par chutes ou coupures suite à des réactions instinctives, blessures par suite de chute.

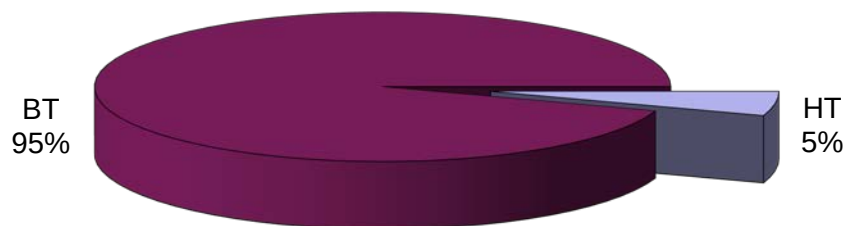
## 2.3 Accidents électriques professionnels par tension effective

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

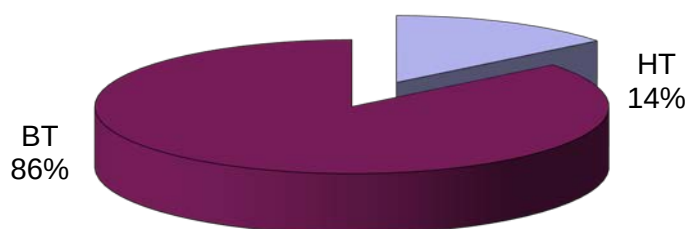
| Catégorie d'accident                                  | Tension effective | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|-------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| B<br>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        | 130        |
|                                                       | TC                | 0          | 8          | 0          | 0          | 0          | 0          | 9          | 0          | 0          | 2          |
|                                                       | non recensé       |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 8          |
| V<br>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         | 29         |
|                                                       | TC                | 3          | 4          | 0          | 0          | 1          | 0          | 3          | 0          | 0          | 0          |
|                                                       | non recensé       |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3          |
| T<br>Accident mortel                                  | HT                | 1          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
|                                                       | BT                | 3          | 0          | 1          | 0          | 5          | 1          | 1          | 0          | 0          | 1          |
|                                                       | TC                | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
|                                                       | non recensé       |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 0          |
| non classifiable                                      |                   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 10         | 45         | 0          | 8          | 7          |
| <b>Total des accidents électriques professionnels</b> |                   | <b>130</b> | <b>110</b> | <b>112</b> | <b>130</b> | <b>133</b> | <b>143</b> | <b>210</b> | <b>252</b> | <b>158</b> | <b>182</b> |



### Accidents électriques professionnels 2009 – 2018



### Accidents électriques non professionnels mortels 2009- 2018

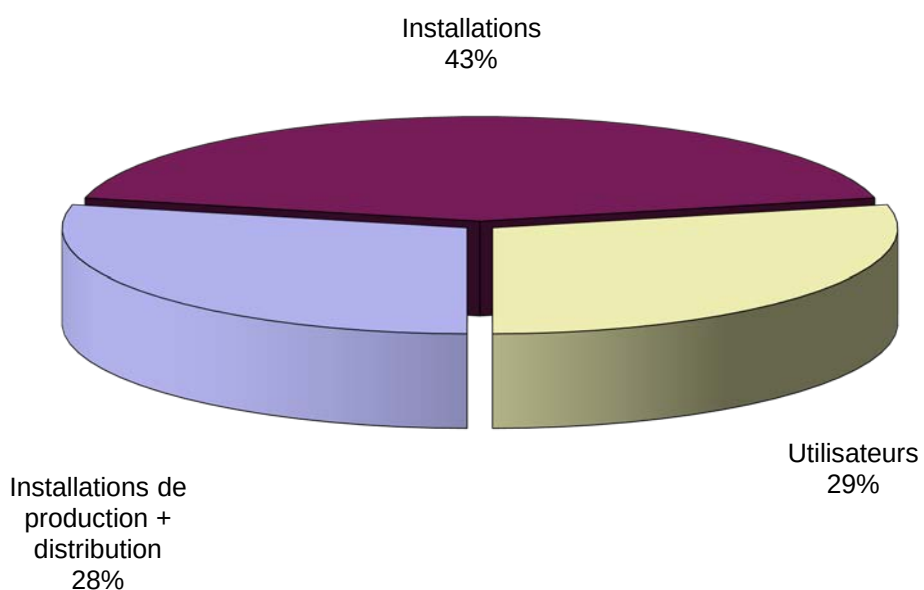


## 2.4 Accidents électriques professionnels par objet de l'accident Moyenne 2009 – 2018

Tableau Objet de l'accident

| Objet de l'accident                                            | Groupes de personnes | 2009 – 2018  | 2009      | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Installations de production et de distribution                 | Professionnels       | 25.3         | 17        | 27         | 21         | 19         | 41         | 33         | 21         | 27         | 24         | 28         |
|                                                                | Industrie/artisanat  | 8.7          | 8         | 5          | 7          | 5          | 8          | 8          | 13         | 12         | 12         | 5          |
|                                                                | Autres               | 1.1          | 3         | 2          | 0          | 3          | 1          | 1          | 3          | 2          | 0          | 1          |
| Installations                                                  | Professionnels       | 38.0         | 28        | 34         | 27         | 26         | 30         | 32         | 39         | 36         | 85         | 70         |
|                                                                | Industrie/artisanat  | 20.6         | 9         | 26         | 19         | 21         | 16         | 13         | 15         | 31         | 49         | 7          |
|                                                                | Autres               | 4.9          | 4         | 1          | 0          | 3          | 3          | 2          | 10         | 7          | 7          | 15         |
| Utilisateurs                                                   | Professionnels       | 9.0          | 9         | 11         | 11         | 12         | 9          | 15         | 22         | 15         | 21         | 27         |
|                                                                | Industrie/artisanat  | 20.7         | 11        | 23         | 23         | 13         | 14         | 24         | 12         | 29         | 41         | 12         |
|                                                                | Autres               | 4.0          | 2         | 1          | 2          | 10         | 7          | 5          | 8          | 11         | 13         | 9          |
| Non recensé / non classifiable                                 |                      | 5.2          | 0         | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 40         | 0          | 1          | 8          |
| <b>Total des accidents électriques professionnels élucidés</b> |                      | <b>137.5</b> | <b>91</b> | <b>130</b> | <b>110</b> | <b>113</b> | <b>129</b> | <b>133</b> | <b>183</b> | <b>170</b> | <b>253</b> | <b>182</b> |

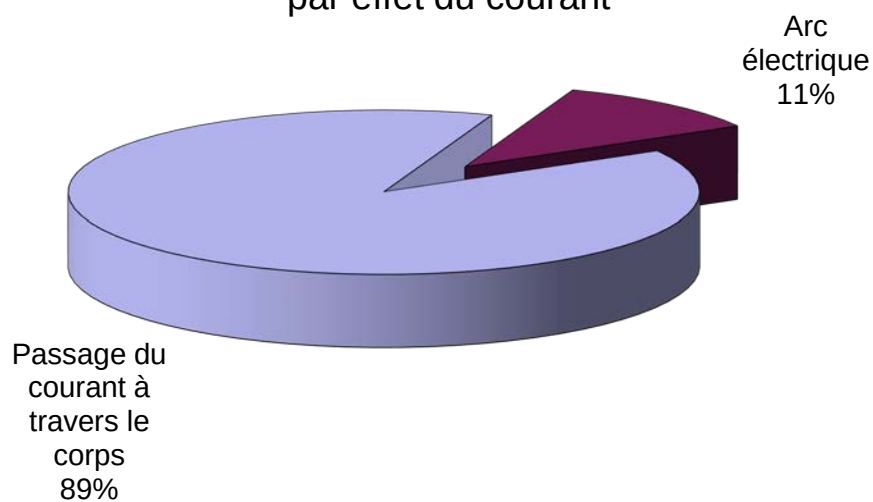
### Accidents électriques professionnels mortels



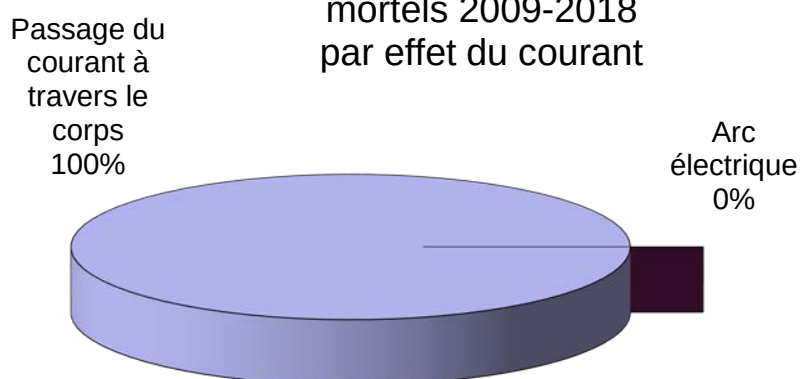
## 2.5 Accidents électriques professionnels par effet du courant Moyenne 2009 – 2018

| Années                 |                                       | 2009-2018 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------|---------------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Effet de l'électricité | Passage du courant à travers le corps | 117       | 89   | 78   | 81   | 89   | 94   | 110  | 145  | 210  | 138  | 135  |
|                        | Arc électrique                        | 28        | 41   | 32   | 28   | 34   | 29   | 23   | 18   | 30   | 16   | 26   |
|                        | Autre                                 |           |      |      |      |      |      |      | 8    | 6    | 2    | 5    |
|                        | Non recensé / non classifiable        | 12        |      |      | 3    | 7    | 10   | 10   | 39   | 6    | 2    | 16   |

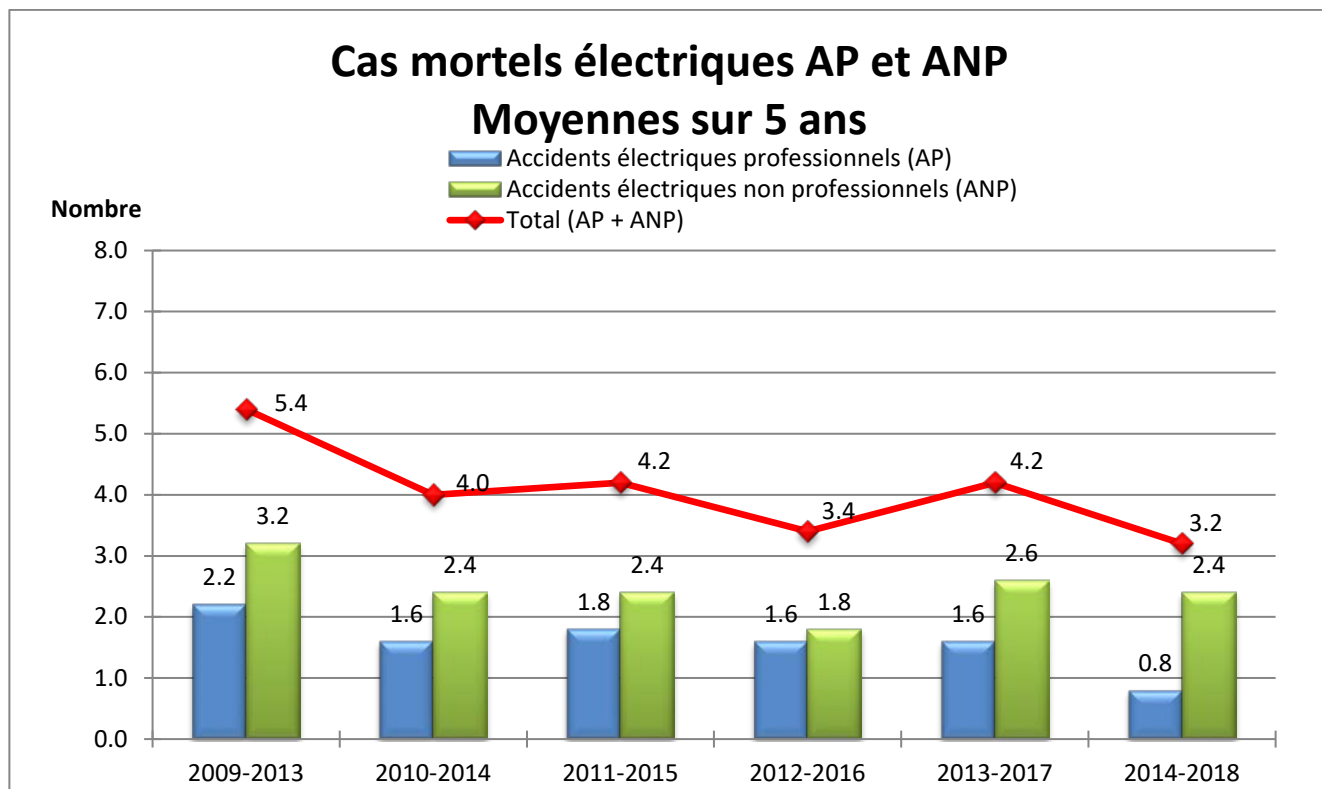
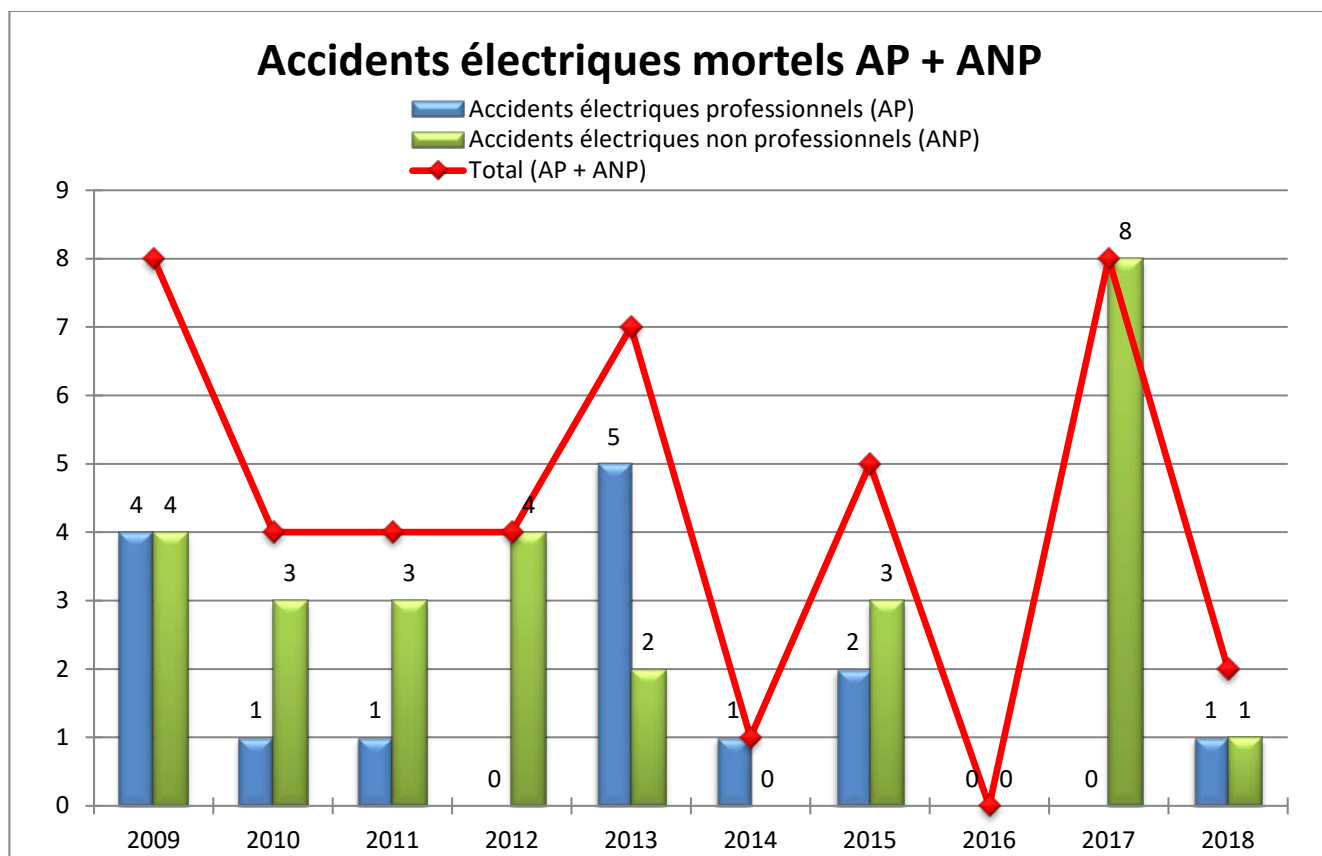
Accidents électriques non professionnels mortels 2009-2018 par effet du courant



Accidents électriques professionnels mortels 2009-2018 par effet du courant

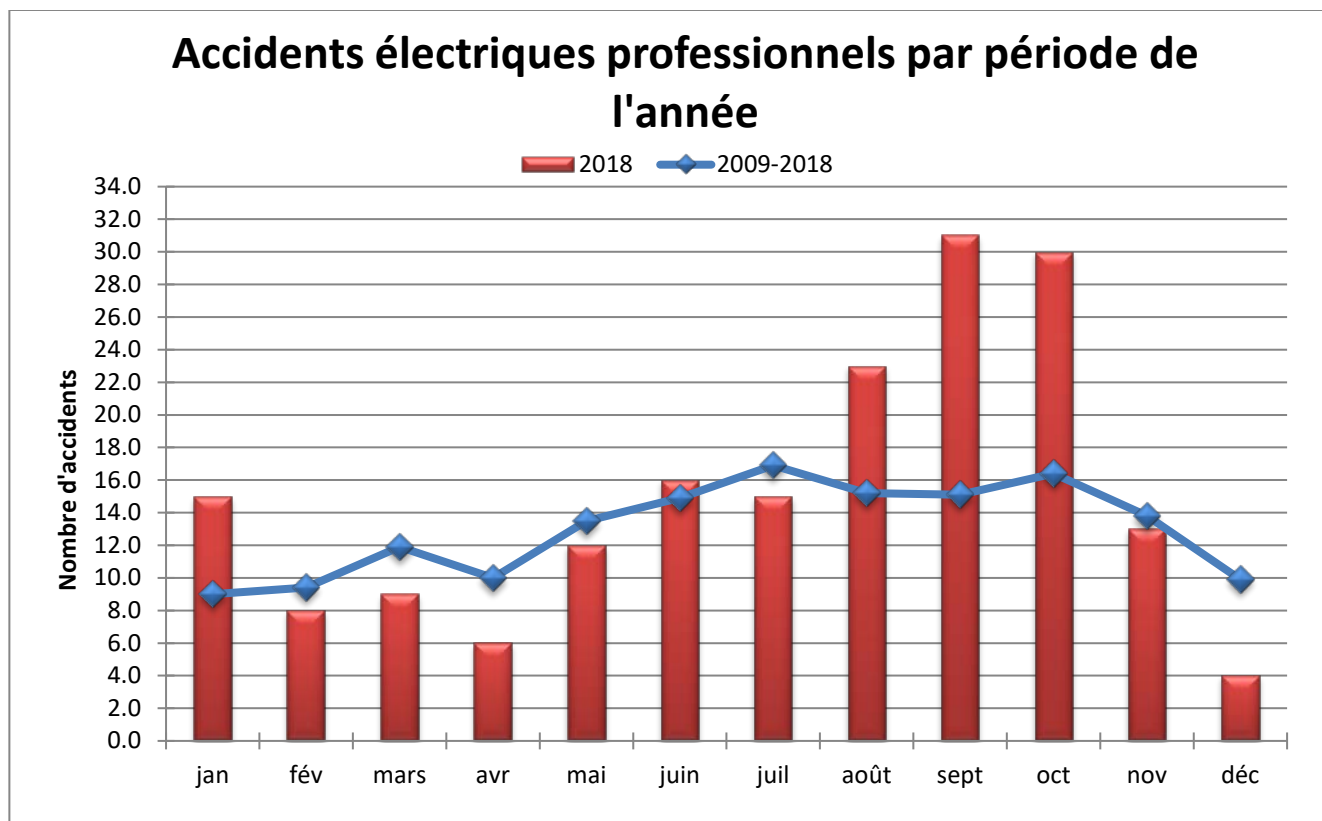


## 2.6 Accidents électriques mortels (AP + ANP)



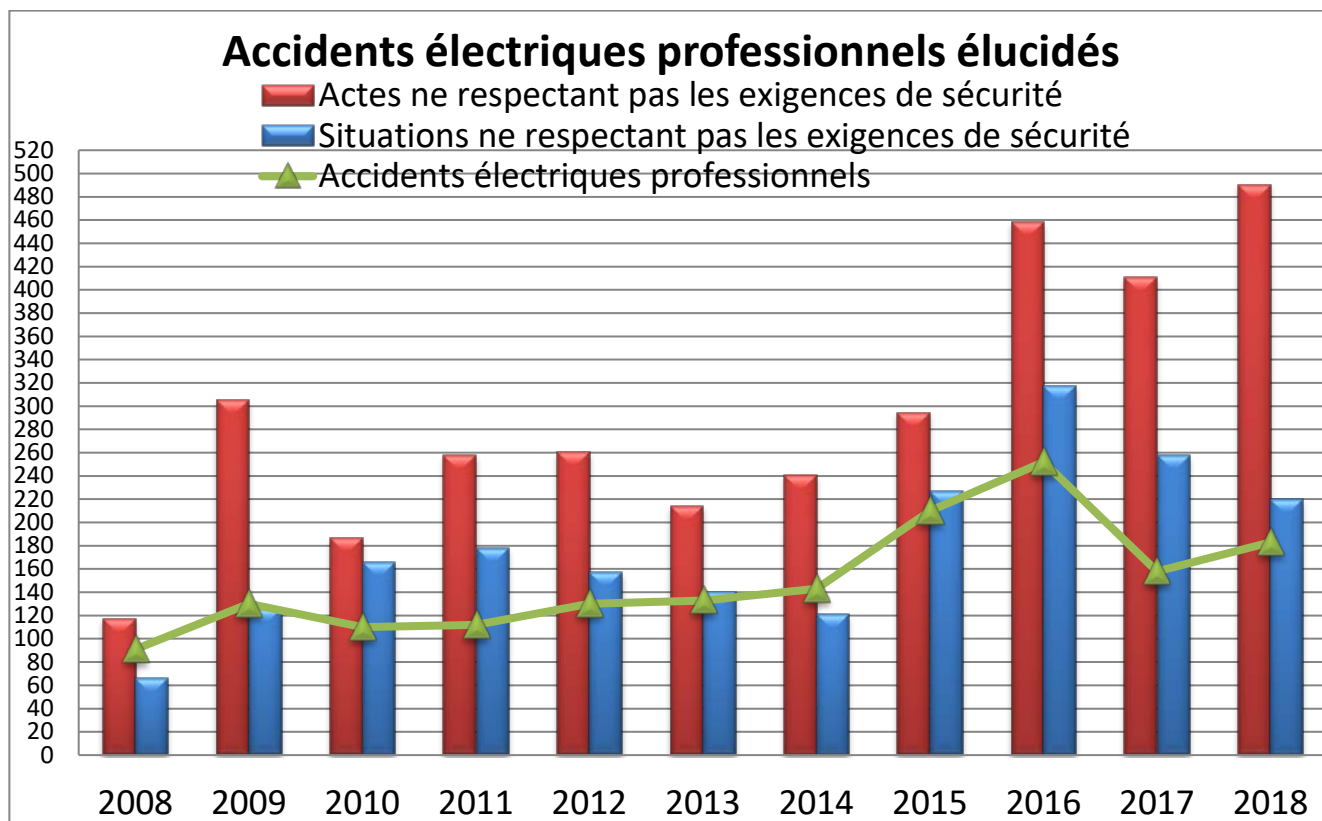
## 2.7 Accidents électriques professionnels par période de l'année

Graphique basé sur les accidents électriques professionnels annoncés à l'ESTI

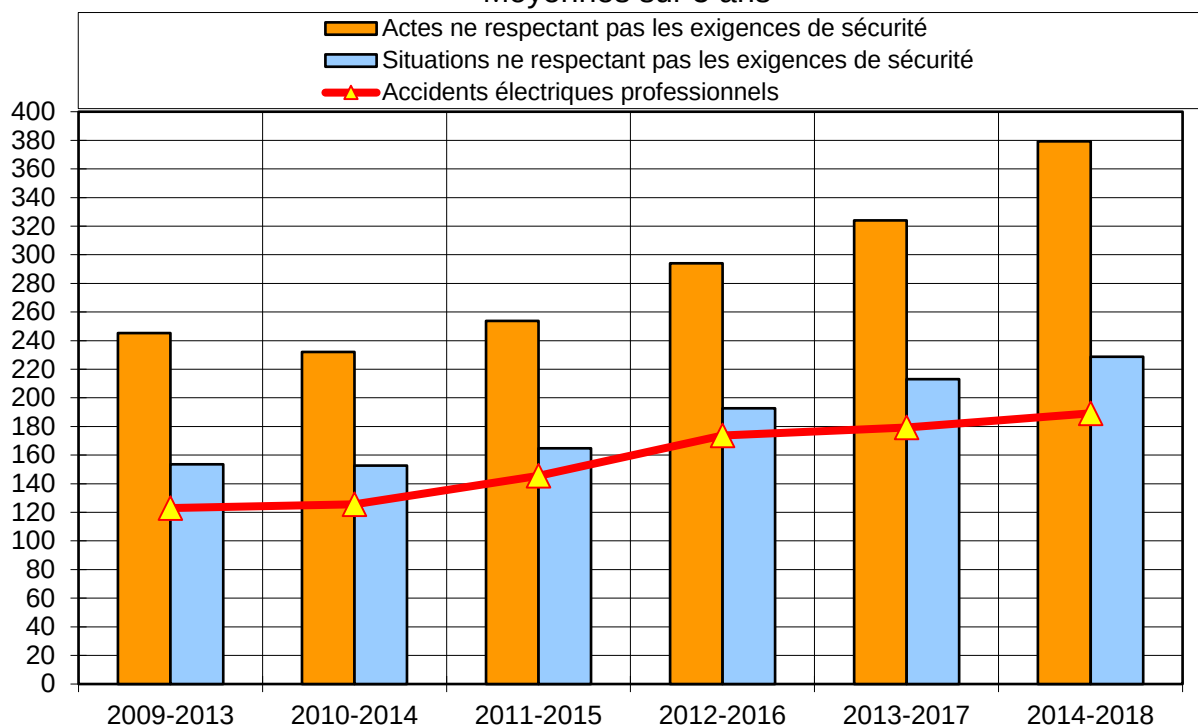


## 2.8 Accidents électriques professionnels : actes et situations ne respectant pas les exigences de sécurité

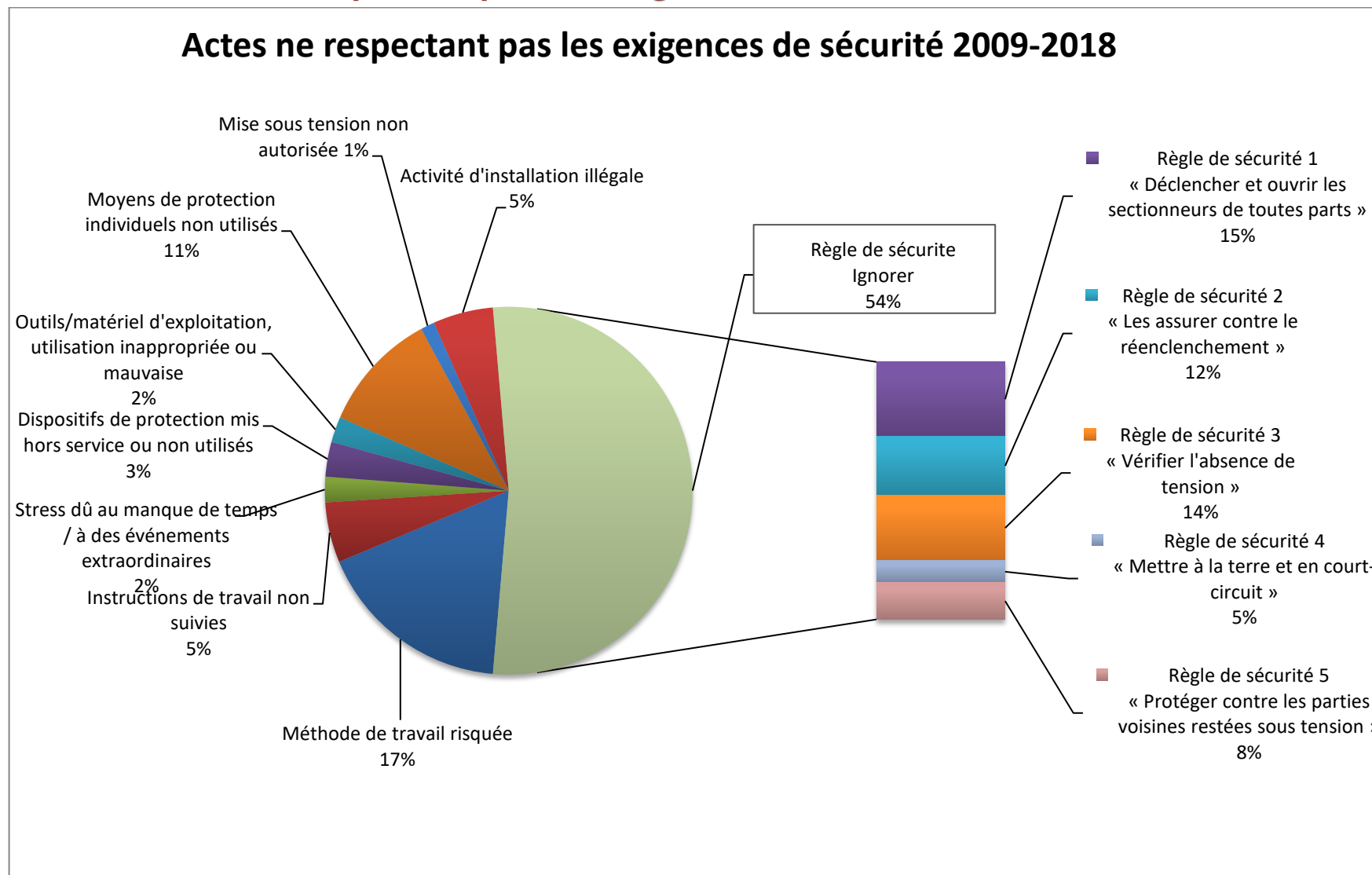
Chiffres basés sur les accidents électriques professionnels annoncés



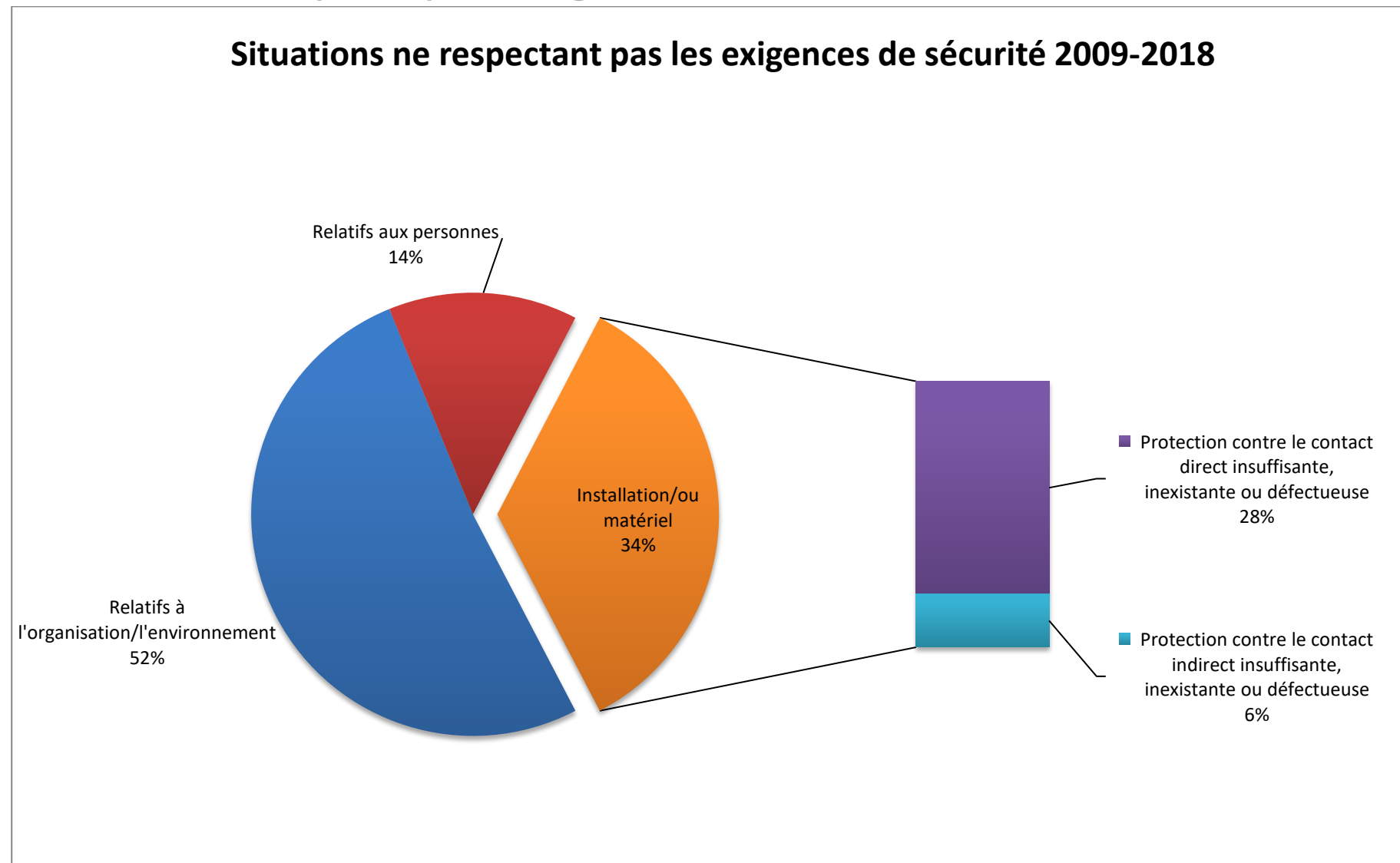
Actes et situations ne respectant pas les exigences de sécurité  
Moyennes sur 5 ans



## 2.8.1 Actes ne respectant pas les exigences de sécurité 2009 –2018



## 2.8.2 Situations ne respectant pas les exigences de sécurité 2009 – 2018

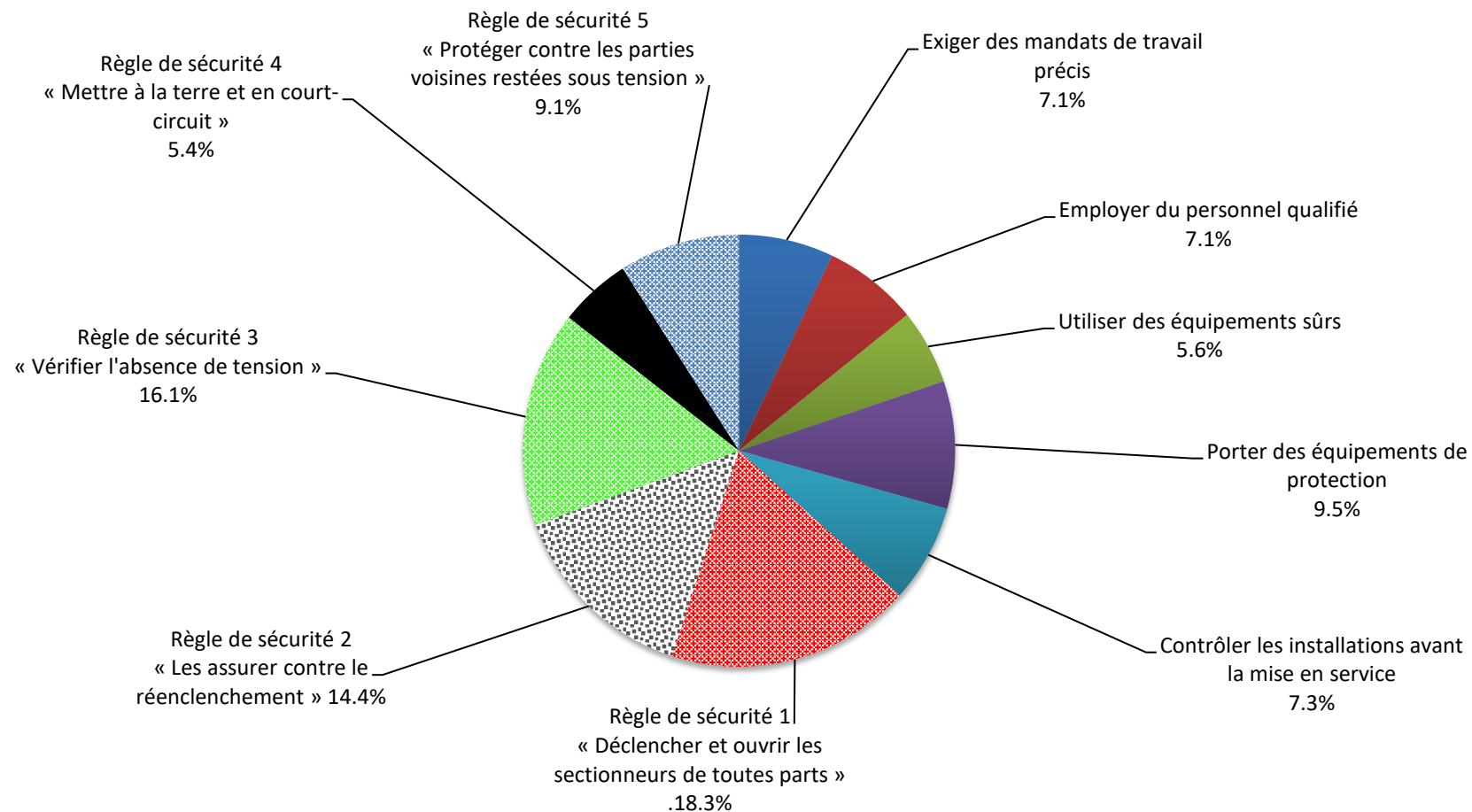




## 2.9 Violation des 5+5 règles vitales 2009 – 2018

| Violation des 5+5 règles vitales                                                     | quantité | %       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Méthode de travail risquée                                                           | 85       | 17.31%  |
| Instructions de travail non suivies                                                  | 26       | 5.30%   |
| Stress dû au manque de temps / à des événements extraordinaires                      | 11       | 2.24%   |
| Dispositifs de protection mis hors service ou non utilisés                           | 15       | 3.05%   |
| Outils/matériel d'exploitation, utilisation inappropriée ou mauvaise                 | 11       | 2.24%   |
| Moyens de protection individuels non utilisés                                        | 52       | 10.59%  |
| Mise sous tension non autorisée                                                      | 6        | 1.22%   |
| Activité d'installation illégale                                                     | 26       | 5.30%   |
| Règles de sécurité 1-5 non respectées                                                |          |         |
| Règle de sécurité 1<br>« Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts »     | 75       | 15.27%  |
| Règle de sécurité 2<br>« Les assurer contre le réenclenchement »                     | 59       | 12.02%  |
| Règle de sécurité 3<br>« Vérifier l'absence de tension »                             | 66       | 13.44%  |
| Règle de sécurité 4<br>« Mettre à la terre et en court-circuit »                     | 22       | 4.48%   |
| Règle de sécurité 5<br>« Protéger contre les parties voisines restées sous tension » | 37       | 7.54%   |
|                                                                                      |          |         |
| Total                                                                                | 491      | 100.00% |

## Violation des 5+5 règles vitales



### 3. Analyse et perspectives

## Accidents électriques 2018

**Un sur quatre impliquait des apprentis.**

**Baisse continue du nombre d'accidents graves, un accident du travail mortel et un décès dans le secteur privé**

Le nombre total d'accidents électriques annoncé à l'ESTI en 2018 reste à un niveau constant relativement haut et s'élève à 531. Parmi les accidents étudiés par l'ESTI, un sur quatre impliquait des apprentis. La campagne de la Suva « Electricité en toute sécurité », axée sur les 5+5 règles vitales, a de nouveau nettement contribué à prévenir les accidents électriques graves ou mortels dans le domaine professionnel.

531 accidents électriques ont été annoncés à l'ESTI, ce qui est légèrement inférieur à l'année précédente (556 année précédente). Avec 3 (20) cas, les accidents non professionnels dans le domaine électrique sont redescendus dans la moyenne des années précédentes. Dans le cadre de sa mission, l'ESTI a ouvert une enquête dans 182 (158) cas concernant l'environnement professionnel, 3 (20) cas concernant l'environnement non professionnel et 7 (11) cas issus de la catégorie « accidents non électriques ». Une enquête approfondie a été initiée dans 64 (53) cas. 7 (9) accidents à haute tension liés aux installations ferroviaires n'ont pas été suivis par l'ESTI, car ils ont été clarifiés par le Service suisse d'enquête de sécurité (SESE).

### **Coup d'œil sur les statistiques des accidents**

Ces dernières années, le nombre d'accidents électriques annoncés s'est stabilisé à un niveau élevé : environ 500 annonces. Le nombre d'accidents graves et d'accidents mortels dans l'environnement professionnel a plutôt tendance à baisser. Dans le domaine privé, 1 (8) accident impliquant un décès a fait l'objet d'une enquête en 2018. Dans de nombreux cas, des accidents se produisent dans le domaine de basse tension par des apprentis et les électriciens qualifiés. En 2018, un apprenti sur quatre a eu un accident en travaillant 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). D'autre part, des travaux dangereux sont interdits aux apprenants jusqu'à leur 18e anniversaire (CI 3). Souvent, les apprentis ne sont pas encore conscients de l'importance du risque au début de leur formation. Ils ont donc systématiquement besoin d'instructions spéciales dans l'accomplissement de leurs travaux.

Alors que le nombre d'accidents dans le domaine de la basse tension n'a cessé de croître, la part des accidents en lien avec la haute tension reste stable et affiche un niveau relativement bas. Les accidents se produisent principalement lors de travaux sur des installations de distribution et des installations à basse tension ainsi que sur des consommateurs électriques. On a pu constater une progression des accidents, supérieure à la moyenne, chez les moins de 40 ans. En matière d'impacts, le nombre d'accidents avec passage du courant à travers le corps (135) est en augmentation, tandis que ceux provoqués par un arc électrique (26) régressent légèrement.

### 3.1 Causes des accidents impliquant des apprentis 2018

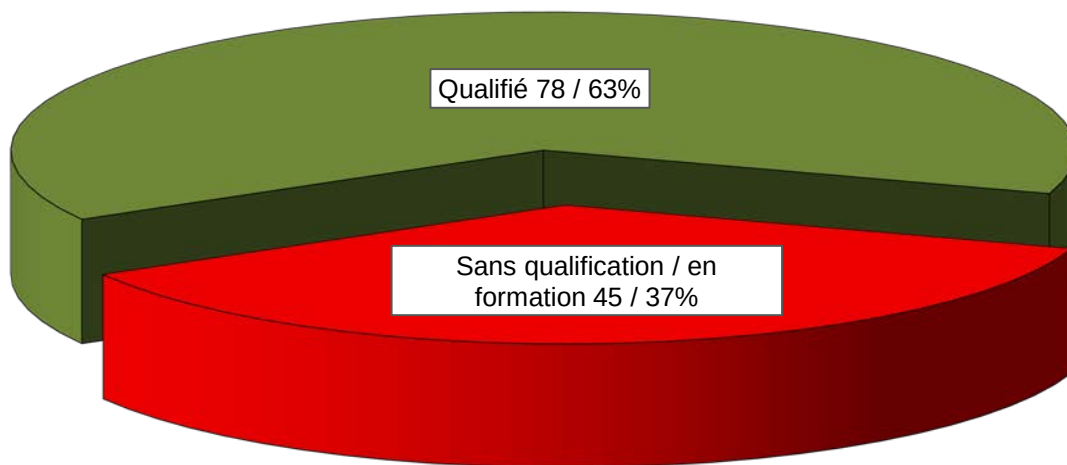
Heureusement, aucun apprenti n'a perdu la vie, mais avec 45 accidents en 2018, c'est vraiment un coup de chance qu'ils se sont déroulés de manière relativement légère. Sur mandat de la SUVA, l'ESTI étudie tous les accidents impliquant des apprentis et prend les mesures requises.

| Années                  |                                   | 2018 |
|-------------------------|-----------------------------------|------|
| Groupes de personnes    | Professionnels                    | 84   |
|                         | Industrie / artisanat             | 24   |
|                         | Autres                            | 25   |
|                         | Non saisi / non classifiable      | 49   |
| Niveau de qualification | Qualifié                          | 78   |
|                         | Sans qualification / en formation | 45   |
|                         | Non saisi / non classifiable      | 59   |

| Violation des 5+5 règles vitales 2009-2018                                           | Quantité | %       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Méthode de travail risquée                                                           | 85       | 17.31%  |
| Instructions de travail non suivies                                                  | 26       | 5.30%   |
| Stress dû au manque de temps / à des événements extraordinaires                      | 11       | 2.24%   |
| Dispositifs de protection mis hors service ou non utilisés                           | 15       | 3.05%   |
| Outils/matériel d'exploitation, utilisation inappropriée ou mauvaise                 | 11       | 2.24%   |
| Moyens de protection individuels non utilisés                                        | 52       | 10.59%  |
| Mise sous tension non autorisée                                                      | 6        | 1.22%   |
| Activité d'installation illégale                                                     | 26       | 5.30%   |
| Règles de sécurité 1-5 non respectées                                                |          |         |
| Règle de sécurité 1<br>« Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts »     | 75       | 15.27%  |
| Règle de sécurité 2<br>« Les assurer contre le réenclenchement »                     | 59       | 12.02%  |
| Règle de sécurité 3<br>« Vérifier l'absence de tension »                             | 66       | 13.44%  |
| Règle de sécurité 4<br>« Mettre à la terre et en court-circuit »                     | 22       | 4.48%   |
| Règle de sécurité 5<br>« Protéger contre les parties voisines restées sous tension » | 37       | 7.54%   |
|                                                                                      |          |         |
| Total                                                                                | 491      | 100.00% |

### 3.2 Pourcentage d'apprentis impliqués dans les accidents électriques professionnels en 2018

Niveau de qualification Accidents électriques professionnels 2018  
en formation / qualifié



#### Apprentis et travaux sous tension Tst 1 et Tst 2

Ces travaux comprennent les professions suivantes : électricien de montage, installateur-électricien, télématicien et électricien de réseau, ainsi que les automaticiens dans des installations électriques sous tension.

Les éléments les plus importants pour autoriser des apprentis à effectuer les Tst1 en tant que personnes instruites :

- Les supérieurs n'assument pas leur responsabilité ou ne la mettent pas en œuvre.
- L'accompagnement ou la responsabilité des travaux sur place sont délégués.
- L'attribution claire du travail selon les 5+5 règles vitales n'est pas instruite et n'est pas appliquée.
- Beaucoup ne débranche pas les installations, pensant que ça va bien se passer.
- D'autres ne créent pas l'état hors tension selon EN 61243-3. (seulement détecteurs de phases)
- Beaucoup n'ont pas conscience que le travail sous tension est interdit aux apprentis de la première année d'apprentissage, jusqu'au cours interentreprises de la troisième année, selon l'ordonnance sur la formation (OFO). À partir du CI 3, l'apprenti devrait être assez qualifié et responsable pour que ses supérieurs puissent lui confier des mandats de travail Tst 1.
- Tous les apprentis ne possèdent pas leur propre équipement de protection individuelle « EPI » ni les appareils de mesure et outils appropriés selon EN 61243-3 pour constater l'absence de tension.
- Trop de gens ignorent les implications de Tst 1 selon la nouvelle directive ESTI 407.09.19.
- Les Tst 2 ne doivent jamais être effectués par un apprenti seul, uniquement en étant accompagné par une personne compétente, bénéficiante d'une formation spéciale et de l'équipement approprié pour les « travaux sous tension ».
- Les supérieurs et les installateurs-électriciens sont responsables de leurs apprentis. Ils doivent assumer leur responsabilité en tant qu'employeurs / responsables des travaux.
- La vérification à la mise en service ainsi que la mise en service elle-même doivent être clairement définies (installateur-électricien et électricien de montage)
- Tous ces éléments doivent être documentés par écrit et produits en cas d'incident.

La sécurité prime toujours.

### **3.3 Mesures de prévention des accidents : appliquer systématiquement les 5+5 règles vitales !**

Les 5+5 règles vitales couvrent les causes d'accidents pour les apprentis.

1. Exiger des mandats précis.
2. Employer du personnel qualifié.
3. Utiliser des équipements sûrs.
4. Porter les équipements de protection.
5. Contrôler les installations avant la mise en service.

Dans le cadre de ses enquêtes lors d'accidents, l'ESTI définit les mesures nécessaires pour éviter d'autres accidents. Le nombre élevé d'accidents chez les personnes non formées ou se trouvant en formation a amené l'ESTI, en collaboration avec la Suva, à étudier ces accidents de manière plus précise afin d'établir des mesures de prévention pour les apprentis, en plus des mesures destinées aux entreprises.

Comment les accidents peuvent-ils être évités ? Dangers – causes – mesures

L'ordre doit toujours être le suivant : utiliser le principe «**S-T-O-P**»

**S**ubstitution

**T**echnique: mesures

**O**rganisation: mesures

**P**rotection des personnes

**P** la Protection des personnes est toujours la dernière mesure dans l'ordre de la chaîne de sécurité.

L'employeur doit donc donner des instructions très claires. En outre, les supérieurs et les collaborateurs doivent être impliqués.

L'employeur doit mettre à disposition un EPI efficace et adéquat. L'employeur doit en outre veiller à ce que l'EPI soit toujours en parfait état et prêt à être utilisé (art. 5 OPA).

Les travailleurs sont tenus d'utiliser l'EPI conformément aux instructions de l'employeur (art. 82 LAA).

#### **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 est tenu d'annoncer sans retard à l'ESTI ou, pour les accidents avec du courant ferroviaire, 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:

Téléphone: 044 956 12 12 (en dehors des heures de bureau: 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.

Août 19/ Amo/Otd

## 4. Annexe : Exemples d'accidents

### 5+5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques

Ces règles doivent systématiquement être appliquées lors de travaux impliquant de l'électricité. Les supérieurs et leurs collaborateurs doivent prendre le temps nécessaire les appliquer. Ne pas le faire représente toujours un danger de mort !

#### 5 règles de sécurité

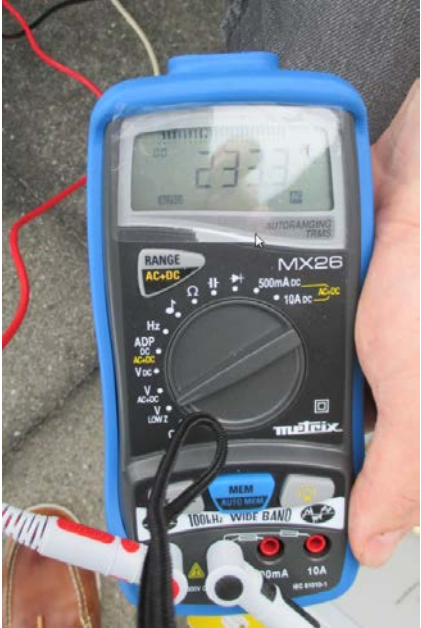
1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts
2. Assurer contre le réenclenchement
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et en court-circuit
5. Protéger contre les parties voisines

#### 5 règles vitales

1. Exiger des mandats de travail précis.
2. Employer du personnel qualifié.
3. Utiliser des équipements sûrs.
4. Porter les équipements de protection.
5. Contrôler les installations avant la mise en service



| Accidents impliquant des apprentis |                   |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groupe de personnes                | Tension effective | Effet du courant                      | Bref descriptif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      | Cause<br>Règles vitales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Apprentis                          | 230 V             | Passage du courant à travers le corps | Après avoir fini de raccorder le DDR, l'apprenti a remonté la protection PVC sur la distribution. Lors du montage, elle a glissé avec la protection PVC, activant le coupe-surintensité de la pompe de recirculation, suite à quoi la personne accidentée (PA), occupée à travailler sur le raccordement, a été électrisée.                          |   | Enclenchement involontaire d'une ligne sur laquelle étaient effectués des travaux, car elle n'avait pas été correctement assurée contre le réenclenchement.<br>Règle vitale<br>Violation de la règle de sécurité n° 2<br><br>2. Assurer contre le réenclenchement                                                                                                                                                                           |
| Apprentis                          | 230 V             | Passage du courant à travers le corps | La PA travaillait dans un entrepôt. Elle a pris un câble de raccordement pourvu d'une fiche T12, qu'elle a raccordé aux bornes de raccordement du plafonnier. Tous les luminaires de l'exposition étaient alimentés via câble de raccordement et fiche T12. Après avoir connecté le câble, la PA l'a branché, mais le luminaire ne fonctionnait pas. |  | La PA a alors voulu comprendre où était le problème. Le luminaire était toujours branché au moyen de la fiche T12. Elle a pris un tournevis non isolé, a touché les bornes de raccordement sous tension du luminaire et a été électrisée. La PA a touché un luminaire branché sous tension avec le tournevis.<br><br>Règle vitale<br>Violation de la règle de sécurité n° 1<br><br>1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts |

| Groupe de personnes | Tension effective | Effet de l'électricité                | Bref descriptif                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      | Cause<br>Règles vitales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apprentis           | 230 V             | Passage du courant à travers le corps | La PA a démonté un commutateur d'éclairage schéma III et a été électrisée sur un conducteur correspondant (fil connecté).                                                                                                                         |   | <p>Démontage d'un commutateur d'éclairage sans avoir mis l'installation hors tension. Non contrôle de l'absence de tension sur toutes les parties de l'installation.</p> <p>Règles vitales<br/>Violation des règles de sécurité n° 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts</li> <li>2. Assurer contre le réenclenchement</li> <li>3. Vérifier l'absence de tension</li> </ol> <p>.</p>                   |
| Apprentis           | 230 V             | Passage du courant à travers le corps | Selon l'annonce d'accident, la PA voulait régler à nouveau correctement le thermostat d'un chauffe-eau défectueux. Ce faisant, elle a subi une décharge électrique. La PA a touché les bornes de raccordement ouvertes, qui étaient sous tension. |  | <p>La PA a travaillé sans mandat de travail sur le thermostat du chauffe-eau, qui était dénué de la protection principale vu que la protection avait été démontée, sans le mettre hors tension.</p> <p>Règles vitales<br/>Violation des règles de sécurité n° 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts</li> <li>2. Assurer contre le réenclenchement</li> <li>3. Vérifier l'absence de tension</li> </ol> |

| Groupe de personnes | Tension effective | Effet du courant                      | Bref descriptif                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Cause<br>Règles vitales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apprentis           | 230 V             | Passage du courant à travers le corps | La PA avait été chargée de remplacer une prise. Malgré des instructions claires, elle a remplacé la prise sans mettre la ligne hors tension. Elle a touché la ligne sous tension.               |  <p>Exemple :<br/>vérifier l'absence de tension</p> | <p>Remplacement d'une prise sans mise hors tension.<br/>Supervision du responsable des travaux, mesures organisationnelles, mandat de travail, EPI, donner une tâche à l'apprenti. C'est au responsable des travaux de donner la tâche correctement. L'apprenti devrait simplement vérifier si tout a été fait correctement.</p> <p>Règles vitales<br/>Violation des règles de sécurité n° 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts</li> <li>2. Assurer contre le réenclenchement</li> <li>3. Vérifier l'absence de tension</li> </ol> <p>Règles vitales n° 1/2/5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exiger des mandats de travail précis.</li> <li>2. Employer du personnel qualifié.</li> <li>5. Contrôler les installations avant la mise en service</li> </ol> |
| Apprentis           | 230 V             | Passage du courant à travers le corps | La PA a effectué un contrôle d'absence de tension. En même temps, elle a touché les pointes de mesure nues qui se trouvaient sur les bornes d'alimentation sous tension. Elle a été électrisée. |  <p>Exemple : vérifier l'absence de tension</p>   | <p>Les pointes de mesure qui ont été utilisées n'étaient pas les bonnes. Les pointes de mesure ne sont pas de cat. III ou IV (CEI 61010).<br/>Pointes de mesures nues 19 mm cat. I+II utilisées au lieu de celles de cat. III+IV avec max. 4 mm de pointe nue.</p> <p>Règle vitale<br/>Violation de la règle de sécurité n° 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Utiliser des équipements sûrs.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |