

1	Statistiques des AT d'origine électrique .....	4
2	Dispositions réglementaires .....	6
3	Les soins aux électrisés.....	10
4	Les risques et sanctions liés à la prise de substances .....	12
5	Processus menant à l'AT et à la Maladie Professionnelle..	16
6	Les partenaires de la prévention et leur rôle.....	20
7	Les notions élémentaires en électricité.....	22
8	Les domaines de tension.....	27
9	Les dangers du courant électrique.....	28
10	Les effets du choc électrique.....	37
11	Les véhicules à énergie embarquée .....	39
12	L'habilitation .....	41
13	Le titre d'habilitation .....	46
14	La hiérarchisation des responsabilités .....	48
15	Le stockage des batteries .....	77
16	Les incendies sur les ouvrages électriques.....	79
17	La prévention et la protection .....	81
18	Les règles de sécurité.....	85
19	Les domaines de tension pour véhicules et engins .....	91
20	Les opérations hors tension.....	92
21	Les distances et les zones.....	112
22	Les symboles normalisés .....	118
23	Quiz .....	119

Norme NF C 18-550

## Préparation à l'habilitation

# électrique

des véhicules thermiques, électriques et hybrides

B1L, B1VL, B2L, B2VL, BRL, BCL, B0L



# Préambule

La norme NF C 18-550 s'applique aux véhicules et engins automobiles

**à motorisation** : thermique, hybride, électrique ayant une source d'énergie électrique embarquée du domaine TBT et BT,

**au cours** : des études, de la construction, de la maintenance, du dépannage, du remorquage et de la démolition.

**Elle concerne** :

- Les véhicules de transport de personnel et de marchandises sur ou hors route.
- Les engins automobiles, agricoles, de travaux publics et de manutention.
- Les engins roulants avec source d'énergie électrique embarquée.

MARQUE JAUMÉ  
Communication Graphique

## ■ Pourquoi l'habilitation électrique ?

Pour éviter les accidents d'origine électrique qui proviennent :

- D'une méconnaissance des risques électriques.
- D'une défaillance du matériel.
- Des conditions de travail qui présentent des dangers.
- D'Équipements de Protection Individuelle non utilisés, défectueux ou non adaptés aux risques.
- Du comportement humain : « je sais, mais je ne fais pas. »
- Du non-respect des règles et procédures.

La norme NF C 18-550 décrit un ensemble d'exigences qui permet de se prémunir contre le risque électrique lors d'opérations électriques ou non électriques sur des véhicules ou engins à motorisation thermique, électrique et hybride.

## ■ Pour qui ?

- Chacune des personnes, du donneur d'ordre à l'exécutant qui prend en compte, à son niveau de responsabilité et avec le degré d'appréciation qui convient, la prévention du risque électrique.
- Les opérateurs qui ont les connaissances techniques nécessaires et suffisantes pour savoir, dans un environnement donné et pour un travail donné, comment prévenir le risque électrique.

## ■ Comment ?

Les exigences ci-dessus sont une suite de décisions et d'actions enchaînées prises par tous les acteurs. Les principaux paramètres de cet enchaînement sont l'unicité, la cohérence et l'application des informations. La maîtrise des procédures de suivi et de contrôle à tous les échelons est un facteur indispensable à la prévention du risque électrique.

*La norme NF C 18-550 a été approuvée par l'Union Technique de l'Électricité en août 2015.*

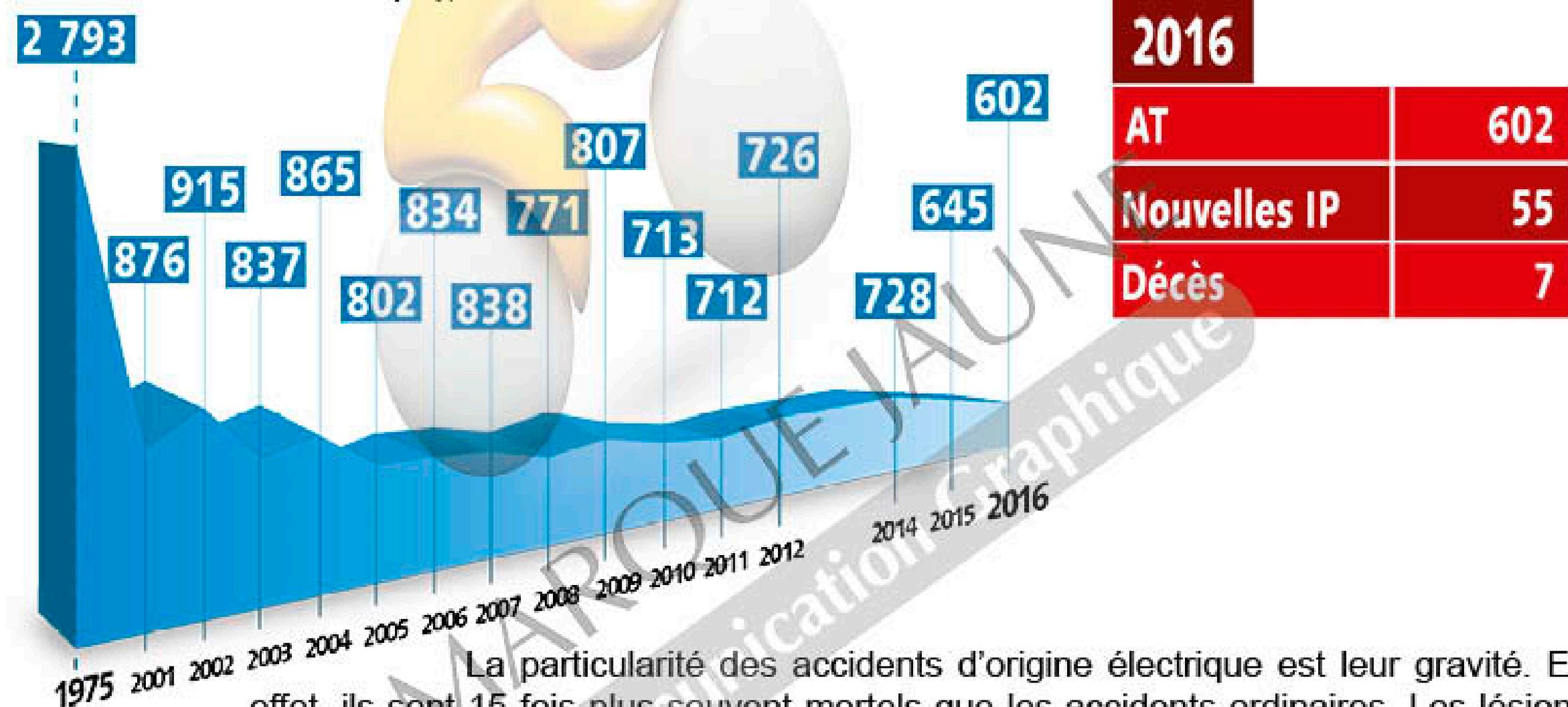
*La norme ne s'applique pas aux véhicules et engins thermiques, hybrides et électriques qui ne possèdent plus de source d'énergie embarquée (ex : la déconstruction).*

# 1 Statistiques des AT d'origine électrique

## Évolution du nombre d'Accidents du Travail entre 2001 et 2016

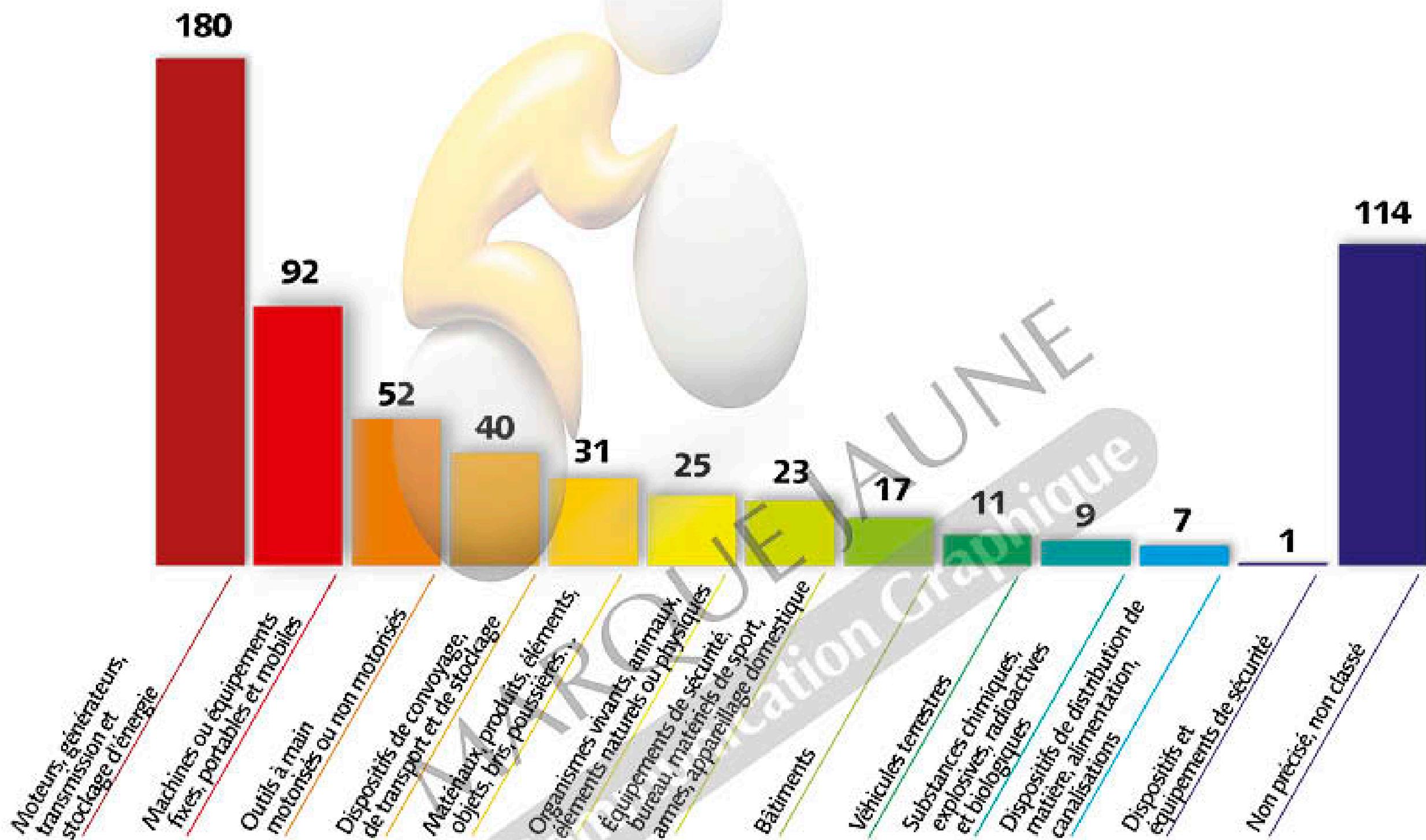
Le graphique suivant présente une synthèse de l'évolution des Accidents du Travail (AT) d'origine électrique entre 2001 et 2016 (tous secteurs d'activités confondus).

Ce graphique répertorie le nombre d'Accidents du Travail d'origine électrique, les Incapacités Permanentes de travail (IP), et les décès.



La particularité des accidents d'origine électrique est leur gravité. En effet, ils sont 15 fois plus souvent mortels que les accidents ordinaires. Les lésions occasionnées sont fonction de la nature du courant (alternatif ou continu), de la tension et des paramètres physiologiques. Les lésions (brûlures, commotions, contusions, plaies) touchent le plus souvent les membres supérieurs et les yeux.

# Accidents du Travail d'origine électrique par agents matériels en cause pour l'année 2016



Source : INRS 2017.

## 2 Dispositions réglementaires

### Code du travail

#### Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques

- **Article R4544-4** Décret n° 2010-1118 du 22 septembre 2010, applicable depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2011

L'employeur définit et met en œuvre les mesures de prévention de façon à supprimer ou, à défaut, à réduire autant qu'il est possible le risque d'origine électrique lors des opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage. À cet effet, il s'assure que :

- Les travaux sont effectués hors tension, sauf s'il ressort de l'évaluation des risques que les conditions d'exploitation rendent dangereuse la mise hors tension ou en cas d'impossibilité technique.
- Les opérations effectuées au voisinage de pièces nues sous tension sont limitées aux cas où il n'a pas été possible de supprimer ce voisinage soit en consignation l'installation ou la partie d'installation à l'origine de ce voisinage soit à défaut, en assurant la protection par éloignement, obstacle ou isolation.
- Les opérations d'ordre non électrique dans le voisinage de pièces nues sous tension sont limitées aux seules opérations qui concourent à l'exploitation et à la maintenance des installations électriques.

- **Article R4324-21** Modifié par décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 - art. 2

Les installations électriques des équipements de travail sont réalisées de façon à prévenir les risques d'origine électrique, conformément aux prescriptions fixées par arrêté des ministres chargés du Travail et de l'Agriculture.



## Obligations du chef d'établissement

- **Article L4121-1** *Modifié par ordonnance n° 2017-1389 du 22 septembre 2017 - art. 2*

L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent :

- Des actions de prévention des risques professionnels, y compris ceux de l'article L4161-1.
- Des actions d'information et de formation.
- La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés...

L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

- **Article R4321-4** *Créé par décret n° 2008-244 du 7 mars 2008 - art. (V)*

L'employeur met à la disposition des travailleurs, en tant que de besoin, les équipements de protection individuelle appropriés [...]. Il veille à leur utilisation effective.

## Droits d'alerte et de retrait du salarié

- **Article L4131-1**

Le travailleur alerte immédiatement l'employeur de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un **danger grave et imminent** pour sa vie ou sa santé [...] Il peut se retirer d'une telle situation. L'employeur ne peut demander au travailleur qui a fait usage de son droit de retrait de reprendre son activité dans une situation de travail où persiste un danger grave et imminent résultant notamment d'une défectuosité du système de protection.

# Code pénal

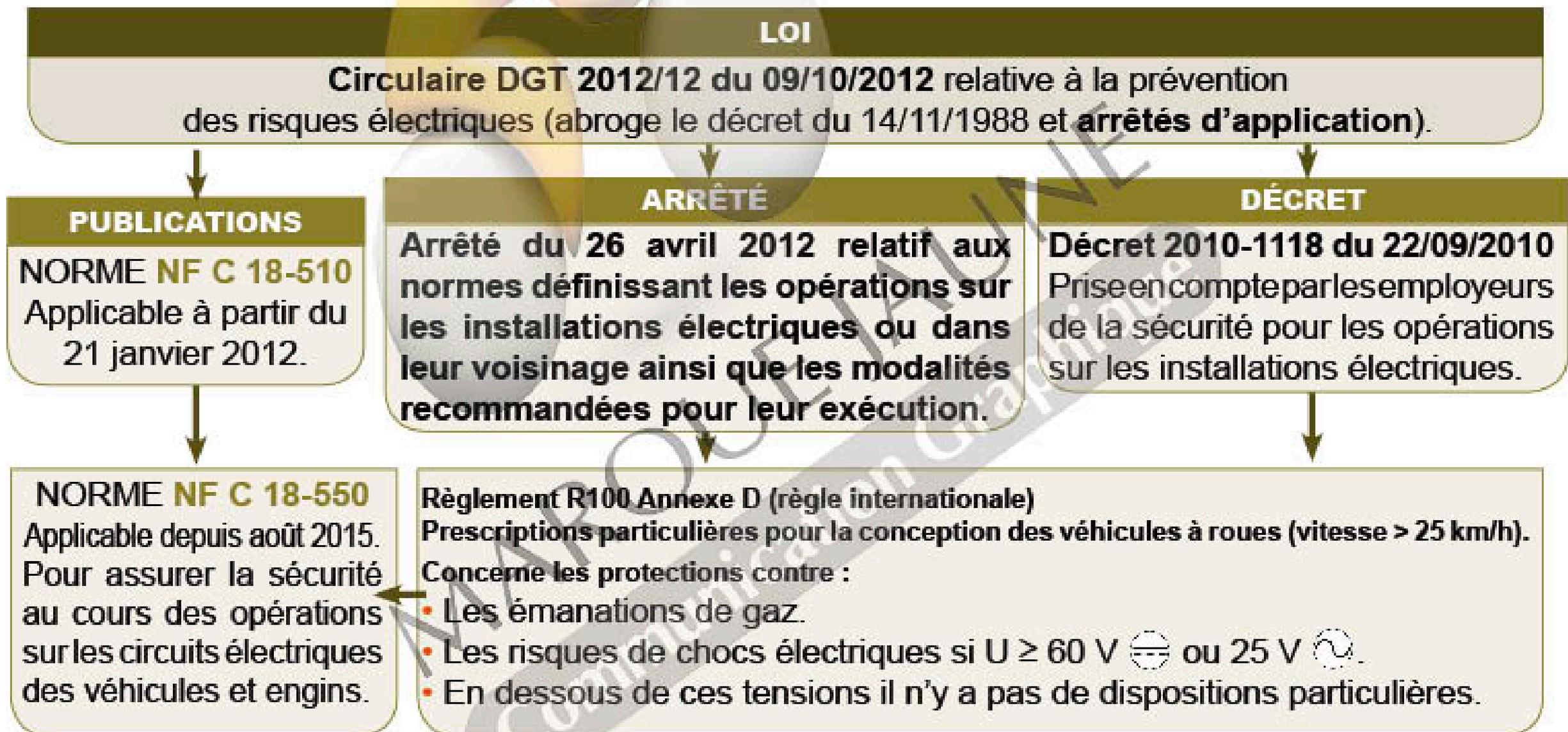
## Atteintes involontaires à l'intégrité et à la vie de la personne

- **Article 222-19** *Modifié par loi n° 2011-525 du 17 mai 2011 - Art. 185*

Le fait de causer à autrui [...] une incapacité totale de travail pendant plus de 3 mois est puni de 2 ans d'emprisonnement et de 30 000 € d'amende [...].

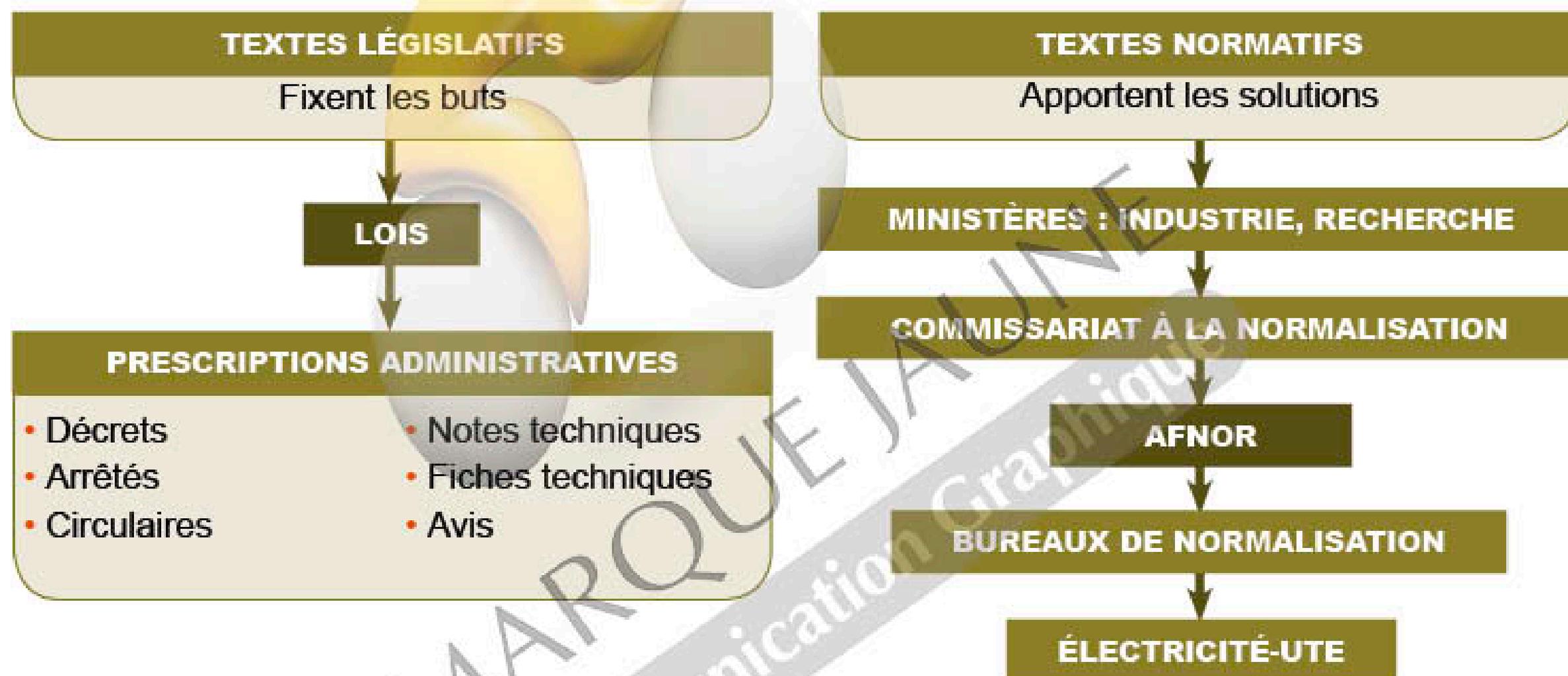
- **Article 221-6** *Modifié par loi n° 2011-525 du 17 mai 2011 - Art. 185*

Le fait de causer [...] la mort d'autrui constitue un homicide involontaire puni de 3 ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende [...].



## Organismes de normalisation en électricité

- **CEI** (mondial) : Commission Électrotechnique Internationale.
- **CENELEC** (européen) : Comité Européen de Normalisation en ÉLECTricité.
- **UTE** (français) : Union Technique de l'Électricité.
- **AFNOR** : Association Française de NORmalisation.



# 3 Les soins aux électrisés

## PROTÉGER

**Sans s'exposer soi-même, identifier les risques persistants :** écrasement, électrisation, incendie, explosion, intoxication, asphyxie.

**SI CELA EST POSSIBLE :**

- **Supprimer le danger** de façon permanente.
- **Isoler la zone dangereuse** de façon permanente.
- **Soustraire** la victime de la zone dangereuse.

**SI CELA N'EST PAS POSSIBLE :** interdire l'accès à la zone dangereuse et alerter ou faire alerter les secours spécialisés.

## SECOURIR

**Les personnes ayant reçu une formation aux gestes de premiers secours, doivent, en priorité, venir en aide à une victime.**

Pour la conduite à tenir face à une victime, se référer au manuel MémoForma « Sauvetage Secourisme du Travail ».

**Si la victime est brûlée**

- Mettre la victime au repos.
- Couvrir la victime (sauf la brûlure).
- Surveiller la victime.

