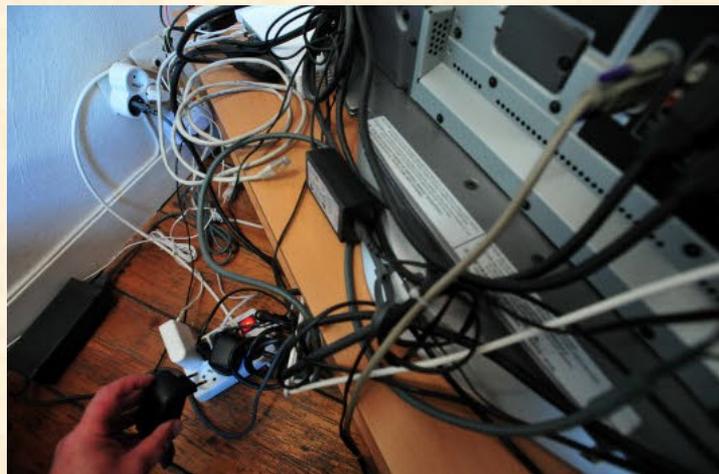


CH1-3 Les dangers de l'électricité



La sécurité électrique : un enjeu majeur.

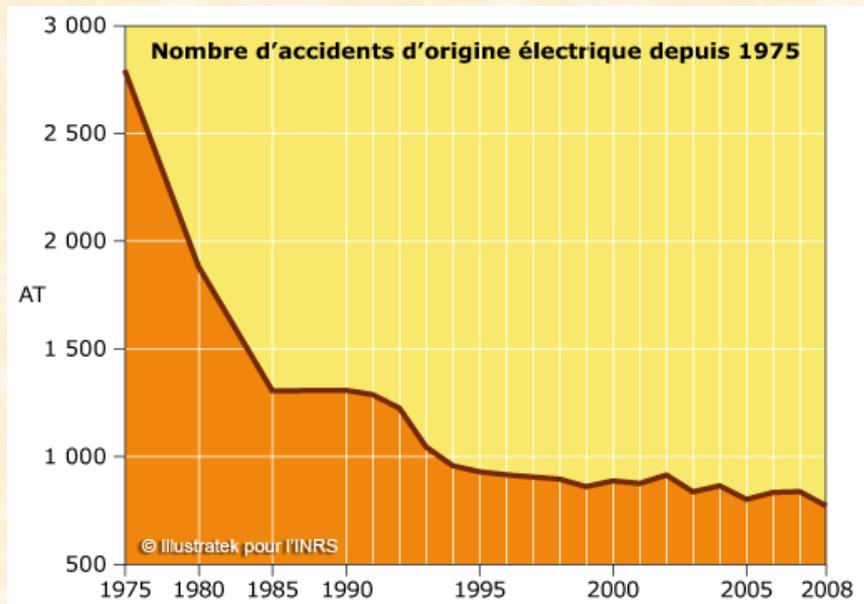
Malgré les services qu'elle rend, l'énergie électrique est la source de nombreux dommages causés à la personne et aux biens. Le législateur, dans le souci de minimiser les nuances liées aux technologies de l'électricité édicte des préconisations et des règles actualisées en permanence par la meilleure connaissance des risques technologiques. Les règles sont de deux ordres:

Tout d'abord, il s'agit de normaliser les installations pour qu'elles soient conçues selon des normes de sécurité adaptées.

Ensuite, il s'agit d'adapter le comportement des personnes dans le cadre de leur activité professionnelle en fonction de leur qualification. C'est l'enjeu de la certification électrique.

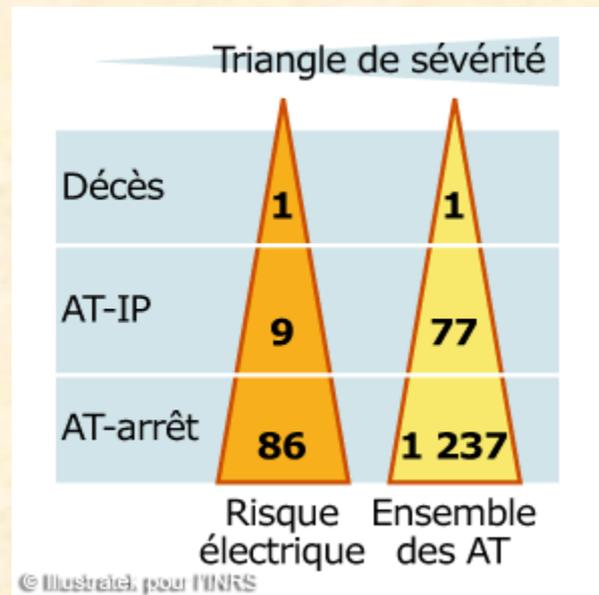
CH1-3 Les dangers de l'électricité

Les accidents du Travail.



En 2008, on comptait 771 (82 incapacité permanente, 9 décès) accidents d'origine électrique. Les salariés les plus touchés appartenaient aux Comités techniques nationaux du Bâtiment et des travaux publics (30 %), de la Métallurgie (17 %), des Activités de service et du travail temporaire (16%) et de l'Alimentation (11%).

Source INRS



Les triangles de sévérité mettent en lumière la particulière gravité du risque électrique.

Les accidents d'origine électrique sont 15 fois plus souvent mortels que les accidents ordinaires

CH1-3 Les dangers de l'électricité

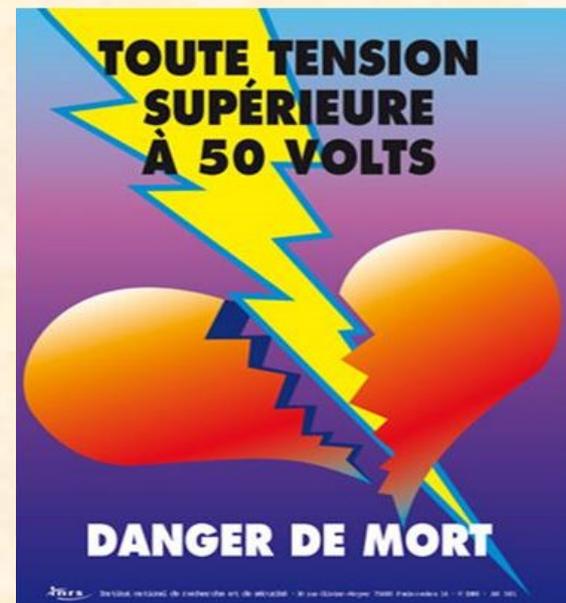
électrisations et électrocutions.

Lors d'un accident d'origine électrique, il arrive qu'une personne soit électrisée, c'est-à-dire que le courant électrique lui traverse le corps. En milieu de travail, de tels accidents du travail sont rares mais souvent graves : chaque année une dizaine de travailleurs meurent électrocutés. Le temps d'intervention des premiers secours est déterminant dans l'évolution de l'état de santé des accidentés. C'est pourquoi il est indispensable que les personnes travaillant à proximité d'installations électriques sous tension aient des notions de secourisme.

Dommages corporels dus à l'électricité. La gravité d'une électrisation dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut citer :

- L'intensité du courant (danger à partir de 5 mA),
- La durée du passage du courant,
- La surface de la zone de contact,
- La trajectoire du courant,
- L'état de la peau (sèche, humide, mouillée),
- La nature du sol.

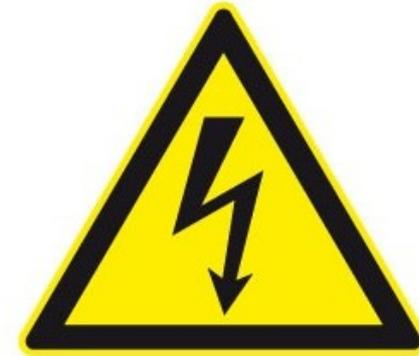
Le courant suit le chemin le plus court entre le point d'entrée et le point de sortie et peut donc endommager tous les organes qui se trouvent sur son passage.



CH1-3 Les dangers de l'électricité

Principaux effets du courant électrique sur l'homme :

Stimulation/inhibition des phénomènes électriques cellulaires : contractions musculaires, tétanisation, fibrillation ventriculaire qui peuvent entraîner un arrêt circulatoire et/ou respiratoire. Brûlures électriques de la peau et des yeux (en cas d'arc électrique) mais aussi des organes internes (nécrose des muscles, thrombose des petits vaisseaux...)



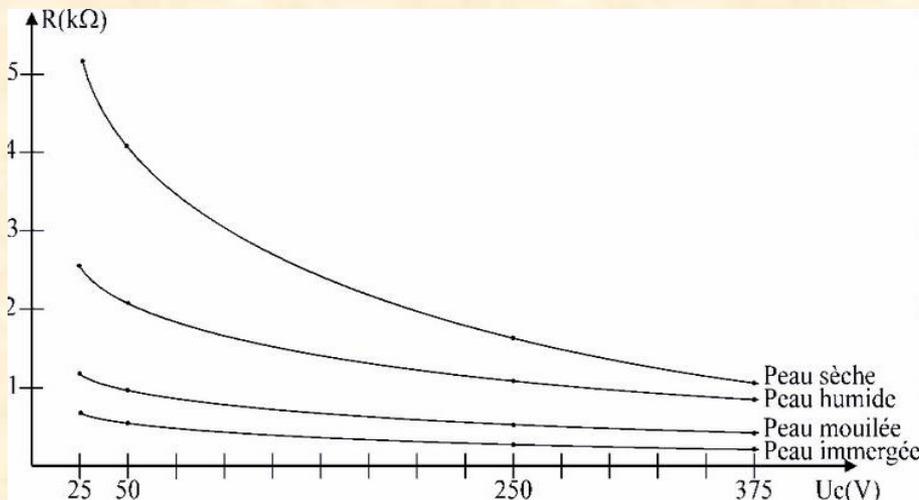
**DANGER
ELECTRIQUE**

Effets du courant électrique sur l'homme

Intensités (mA)	Effets
0,5	Perception cutanée
5	Secousse électrique
10	Contracture entraînant une incapacité à lâcher prise
25	Tétanisation des muscles respiratoire (asphyxie au-delà de 3 min)
40 (pendant 5 s)	Fibrillation ventriculaire
50 (pendant 1 s)	Fibrillation ventriculaire
2 000	Inhibition des centres nerveux

CH1-3 Les dangers de l'électricité

La résistance électrique du corps humain



Les tissus du corps humain peuvent être représentés par une succession de résistances R qui résultent de la somme des résistances de la peau ou muqueuse aux points de contacts et de la résistance interne des tissus.

La résistance total du corps humain décroît rapidement lorsque la tension augmente.

La résistance de la peau, varie pour chaque individu, en fonction essentiellement des paramètres suivants.

La température de la peau ;

La surface et la pression de contact ;

La tension de contact ;

L'état d'humidité et de sudation de la peau ;

Le temps de passage du courant ;

L'état physiologique de la personne ;

La morphologie de l'individu ;

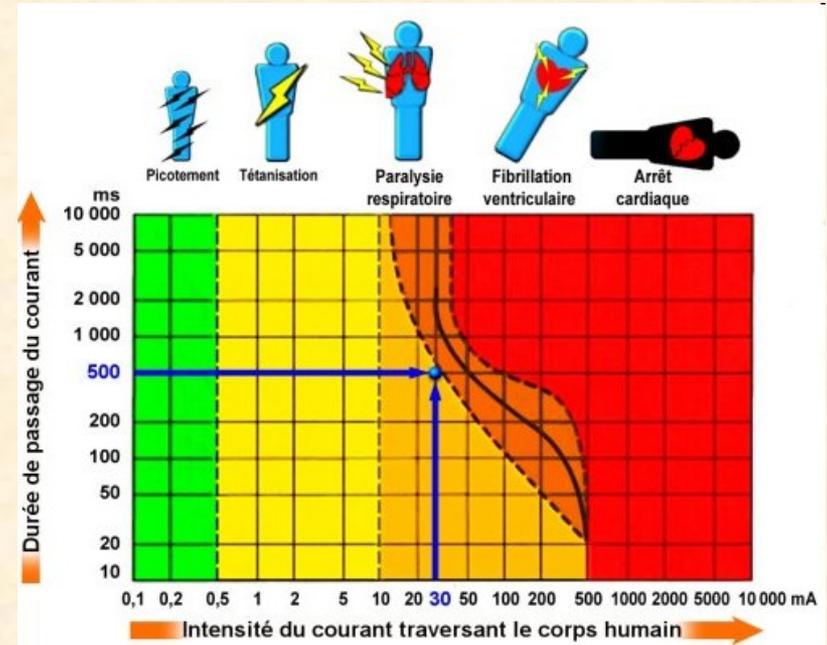
Le trajet du courant dans le corps humain.

Tension de contact (volts)	Résistance du corps humain (ohms)		
	BB1 Peau sèche	BB2 Peau mouillée	BB3 Peau immergée
25	1 725	925	500
50	1 625	825	440
110	1 535	730	400
220	1 375	660	350
350	1 365	565	325
500	1 360	560	325

CH1-3 Les dangers de l'électricité

Temps d'exposition

Comme l'intensité qui traverse le corps humain, le temps d'exposition à l'électrisation est un élément déterminant.



1 A Arrêt du coeur

50/75 mA Seuil de fibrillation cardiaque irréversible

30 mA Seuil de paralysie respiratoire au delà de 500 ms

10 mA Seuil de non lâcher, contraction musculaire

0,5 mA Seuil de perception, sensation très faible