

Source : "L'électricité", publication de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité)-ED 596-7e édition, septembre 1991.

## 1. Résistance du corps humain.

### 1.1. Les paramètres.

- La principale résistance du corps humain est la peau.
- L'intérieur du corps est conducteur.
- La résistance totale va dépendre :

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>de la peau au point de contact.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ plus ou moins calleuse (peau durcie et épaissie).</li> <li>▪ plus ou moins épaisse.</li> <li>▪ plus ou moins humide.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>du trajet du courant dans le corps.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ main-pied.</li> <li>▪ main droite - main gauche.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>du type de contact électrique.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ contact de surface sans pression.</li> <li>▪ contact avec pression.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>du milieu ambiant.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Humidité.</li> <li>▪ vapeur chimique.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--

### 1.2. Ordre de grandeur.

- La résistance du corps varie de 50 000 Ohms à moins de 300 Ohms dans les conditions les plus défavorables.

## 2. Les facteurs déterminants la gravité d'une électrocution.

La loi d'ohm est considérée comme l'équation du risque électrique :  $I = U / R$

- L'intensité du courant électrique : c'est le facteur le plus conséquent. Plus I sera grand, plus l'électrocution sera grave.
- La résistance du corps humain : plus R sera faible, plus I sera grand.
- La durée de l'électrocution : plus cette durée est longue plus l'électrocution est grave.
- Le trajet du courant dans le corps : les conséquences sont graves si le courant passe par des organes vitaux.

**Le courant passe par les organes présentant la moindre résistance : le cœur, les poumons, les reins.**

- La tension : plus U sera grand, plus I sera grand.

**Au-delà d'une tension d'environ 50V, la barrière isolante de la peau cède. Un courant peut alors s'établir.**

## 3. Les effets d'une électrocution.

### 3.1. Brûlures.

**Brûlures superficielles à partir de 10 mA pour un contact de quelques minutes.**

### 3.2. Tétanisation.

**Une tension alternative va bloquer les muscles.**

**Conséquences :** le contact de la main est plus fort, ce qui diminue la résistance du corps et augmente donc le courant et les risques de brûlures.

### 3.3. Effets respiratoires : asphyxie.

**Un courant de 20 mA durant 60 secondes suffit pour bloquer la respiration.**

C'est l'asphyxie ou syncope bleue.

### 3.4. Effets circulatoires : fibrillation.

**Un courant de 20 mA durant 60 secondes provoque une contraction anarchique des fibrilles du cœur.**

Ou 40 mA pendant plus de 5 secondes.

C'est la syncope cardiaque ou syncope blanche.

## Les conséquences d'une électrisation.

1. Non-perception.
2. Toucher-lâcher.
3. Crispation musculaire – Non lâché – Paralyse respiratoire – Fibrillation ventriculaire.
4. Brûlure interne – Décomposition chimique du sang irréversible – Destruction du système nerveux – Mort certaine.

