

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

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.

