



# LA PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT ELECTRISÉ

Pr Mokline Amel/ [Dr Fredj Hana](#)



Service de réanimation des brûlés, CTGB

# L'électrification: Un problème de santé publique



- ▶ Pathologie le plus souvent **accidentelle**.
- ▶ Atteintes cutanées, musculaires, cardiaques, neurologiques.
- ▶ Brûlures électriques cause d'hospitalisation: **10,8 %**



## Conséquences médico-socio-économiques +++

- ▶ L'électrotraumatisme peut engager:
- ▶ **Pronostic vital:** court terme, mortalité++: 16% (EHV++)
- ▶ Triple retentissement:
  - ▶ **Fonctionnel:** amputations+++
  - ▶ Psychique
  - ▶ Esthétique
- ▶ **Un coût socioéconomique onéreux+++**



# Cas Clinique

Monsieur MM, âgé de 35 ans.

Ouvrier du bâtiment.

Pas Antécédents.

**Accident de Travail : électrisation par du courant haut voltage** avec notion d'éjection du 2<sup>er</sup> étage, avec réception sur l'hémicorps droit, PCI.

Acheminé aux urgences à H1 par la protection civile



# Examen à l'arrivée aux urgences

Patient agité, il hurle

FR: 20 cpm, voix claire, SpO2 98% à l'AA.

FC: 130 bpm, PA=100/70 mmHg

GCS: 15/15



PHYSICAL EXAM

# Lésions cutanées

SCB: 16%



# Quelle est votre conduite initiale immédiate?

~~Transfert immédiat vers un service spécialisé~~

~~Décapage et pansement des lésions en urgence~~

Conditionnement initial avec approche ABCDE

Retirer les bijoux et les vêtements brûlés

Réaliser un body-scanner

# Conditionnement ?

Comment faut-il procéder?

Approche ABCDE



A □ Airway – Voies aériennes

B □ Breathing – Respiration

Le patient parle, pas de brûlure du visage ni du cou.

La voix est claire, pas de gêne respiratoire.

FR : 20cpm, SpO<sub>2</sub> : 98 %, Pas de signes de lutte respiratoire

AP: libre

# Que faut-il faire?

~~Intubation orotrachéale~~

Oxygénothérapie

~~Garder le patient à l'air ambiant~~

~~OHD~~

~~VNI~~

## C Circulation – État hémodynamique

▶ FC : 130 bpm, PA : 100/70 mmHg

▶ Que préconisez vous à ce stade?

A. 2 VVP ou KTVc

B. Remplissage vx

C. ~~Dobutamine~~

D. Sondage vésicale

E. ~~Noradrénaline~~

quel est le soluté de choix pour la réanimation  
hémodynamique?

Soluté Balancé (Ringer Lactate)+++++

Hydroxyéthylamidon

Sérum glucosé à 5%

Sérum Salé 0,9% → Hyperchlorémie

Albumine → oui mais après 8<sup>ème</sup> heure

quel est le soluté de choix pour la réanimation  
hémique?

Soluté Balancé (Ringer Lactate)+++++

~~Hydroxyéthylamidon~~

~~Sérum glucosé à 5%~~

Sérum Salé 0,9% → Hyerchlorémie

Albumine → oui mais après 8<sup>ème</sup> heure

# Disability - Neurologique / Traumatisme

Admission de PCI, GCS 15/15, patient agité et algique, céphalées, pas de déficit SM, chute du 1<sup>er</sup> étage.

Body scanner: **Hématome sous cutané pariétal droit**; Fracture de la 5<sup>ème</sup> arc antérieur des côtes droites; Contusion pulmonaire basale droite; Emphysème sous cutané minime à droite

Que proposez vous ?

**Analgésie +++ (Titration de morphine/ MEOPA)**

# Exposure -inspection complète du corps

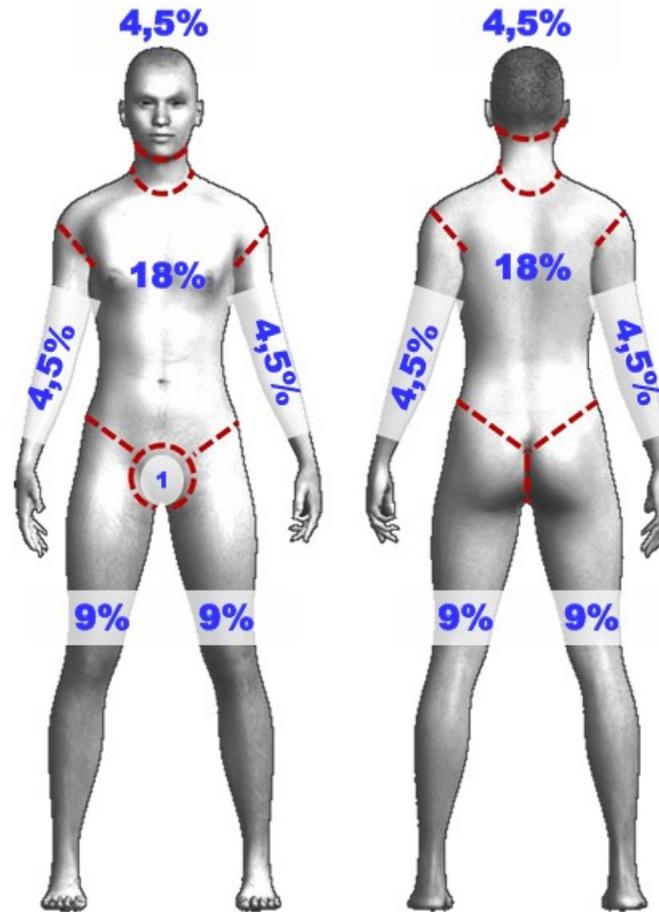
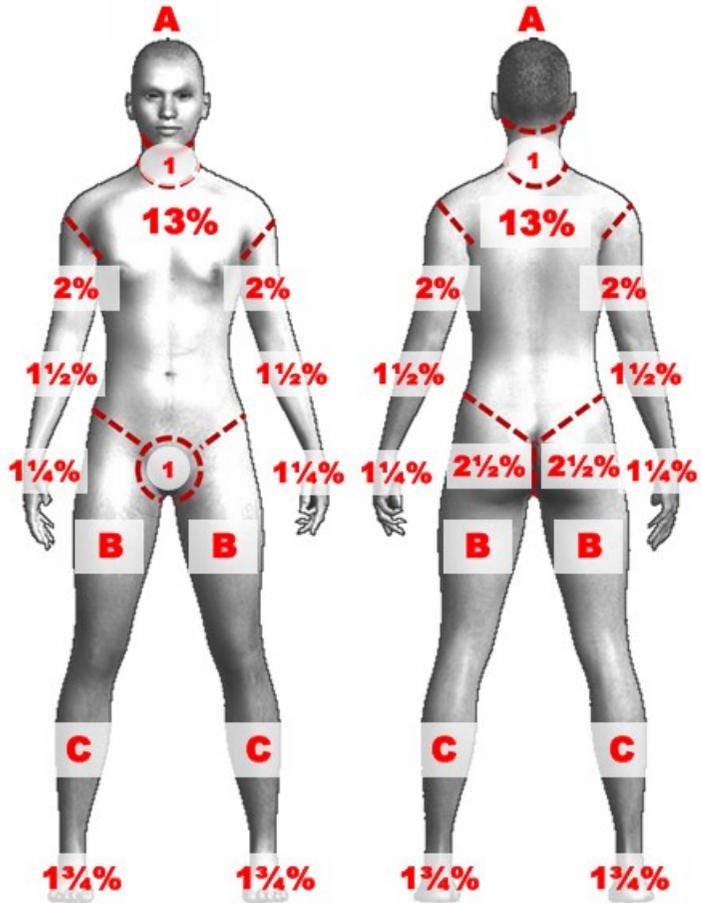
Rechercher des lésions traumatiques associées?

Brûlure main gauche (entrée), pied gauche (sortie), brûlure tronc antérieur

**Évaluation de la SCB: 16%**

### Table de Lund et Browder

### Règle des 9 de Wallace



	NN	1 an	5 ans	10 ans	15 ans	Adulte
A	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2	3 1/2
B	2 3/4	3 1/4	4	4 1/4	4 1/2	4 3/4
C	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2



# Exposure -inspection complète du corps

Brûlures main gauche (entrée), pied gauche (sortie), brûlure  
tronc antérieur

Évaluation de la SCB: 16%

Que dois-je chercher d'autre ?

⚠ **Syndrome des loges : 4 P**

Pulse

Pain

Paresthesia

Palor

Quels autres gestes à faire systématiquement ?

Couvrir pour éviter hypothermie

SAT/VAT

Pansement

# Quels examens paracliniques demanderiez vous ?

- ▶ CPK/ LDH → Rhabdomyolyse
- ▶ IONOGRAMME SANGUIN → Hyperkaliémie
- ▶ FONCTION RENALE → Insuffisance Rénale aigue
- ▶ GDS → acidose métabolique hyperlactique
- ▶ NFS/ protidémie → Hémococoncentration
- ▶ Troponines/ ECG → Atteinte myocardique



# Bilan

CPK: 32 000 UI/L/ LDH: 1000 UI/L

NFS: Hb: 16,4 g/dl Hte: 56%

GDS a: pH: 7,36, paCO<sub>2</sub>: 35 mmHg, HCO<sub>3</sub>: 20mmol/L, Lactates: 4 mmol/L

paO<sub>2</sub>: 88mmHg; SaO<sub>2</sub>: 96% à l'AA.

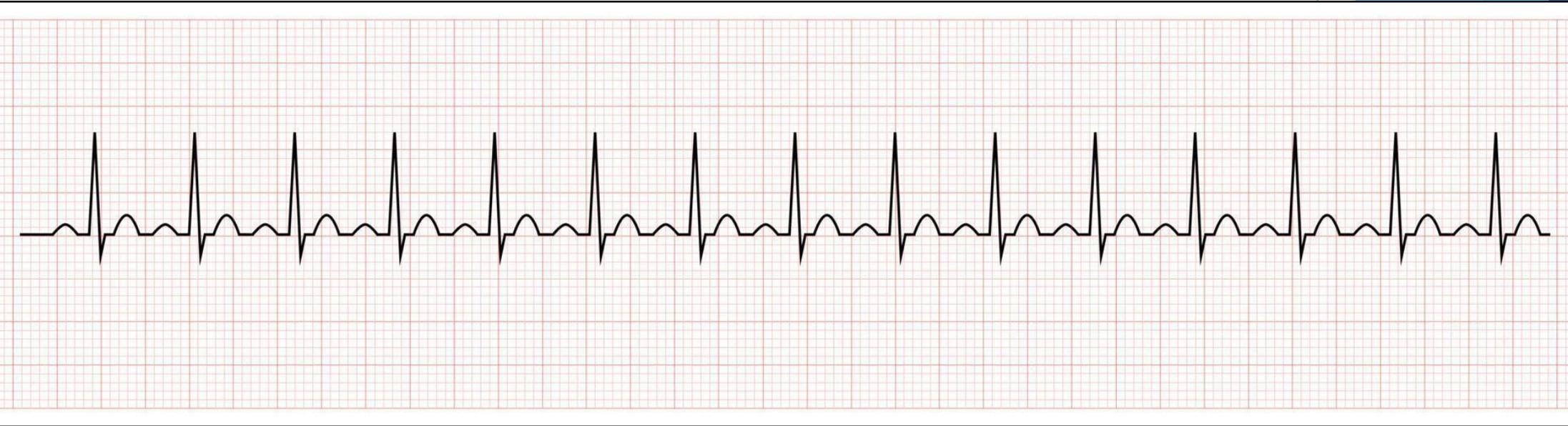
Na: 142mmol/l; K: 4mmol/l; CL: 99mmol/l

Urée: 7mmol/l créat: 99 µmol/l

Troponines: 110 ng/l

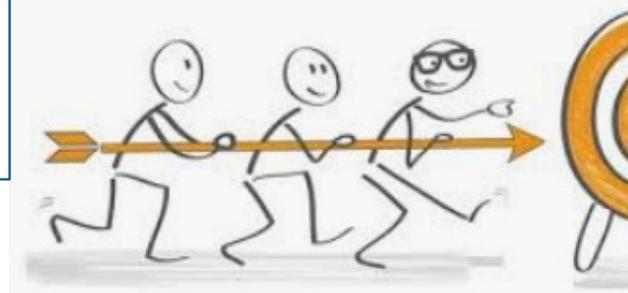


# ECG



Tachycardie sinusale à 130bpm

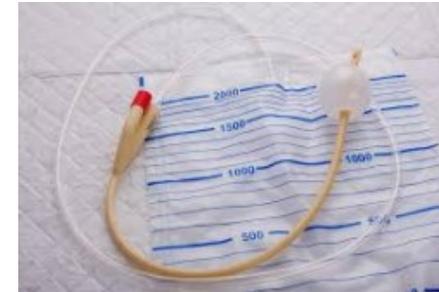
## Objectifs de la réanimation? Surveillance?



- ▶ **Etat hémodynamique:**
- ▶ **PAM > 65mmHg;**
- ▶ **La diurèse  $\geq$  2 cc/kg/h**
- ▶ **Lactates  $\leq$  2 mmol/l**
- ▶ **L'état respiratoire et neurologique**

# ← END Synthèse ABCDE

- ▶ 02
- ▶ 2 VVP + 20cc/kg Ringer Lactate puis formule de Parkland
- ▶ Sonde vésicale
- ▶ Bilan et ECG
- ▶ TDM C -TAP
- ▶ Analgésie
- ▶ Couvrir pour éviter hypothermie + Pansement
- ▶ SAT/VAT



**e patient a été stabilisé**

→ Appel CTB



# Définitions

**Électrisation**= les manifestations du passage d'un **courant électrique** à travers le corps humain.

**Électrocution**= **décès** secondaire à une électrisation

Deux types:

**EHV >1000 V** Accidents de travail

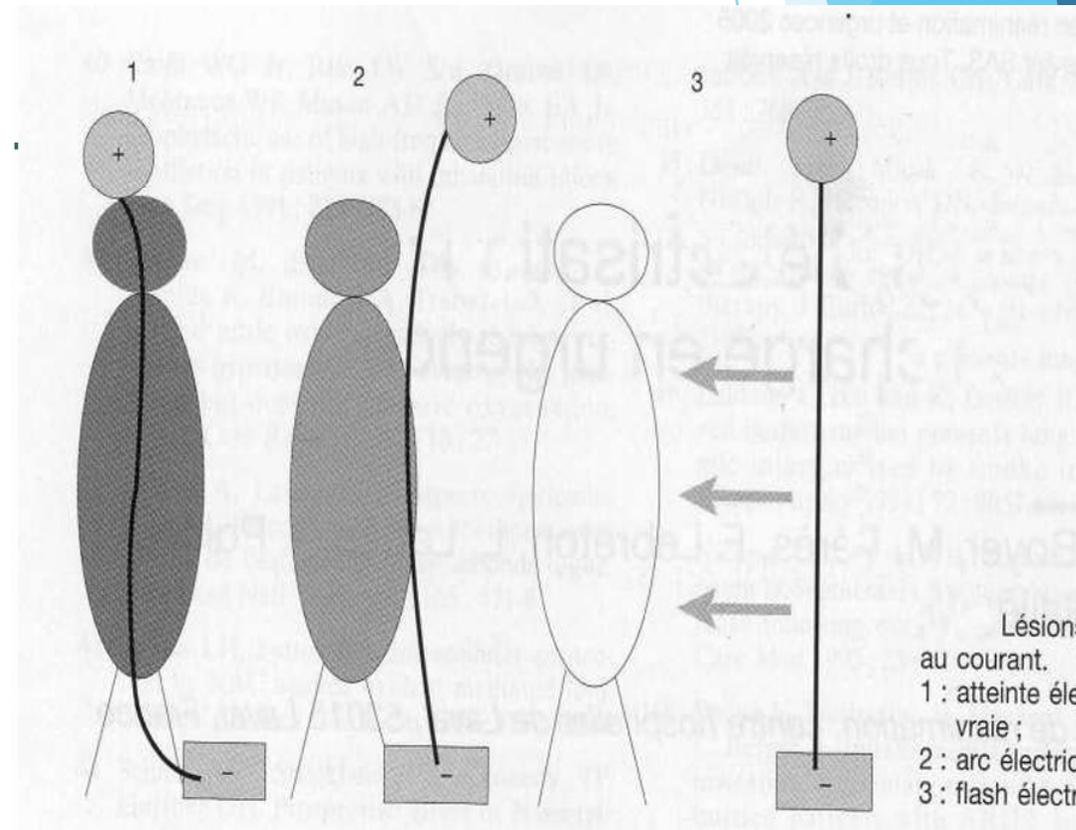
**EBV <1000 V** Accidents domestiques



# Comment survient l'électrotraumatisme?

## 3 types de mécanismes lésionnels:

- ELECTROTHERMIQUES (B VRAIES )
- CONTACT DIRECT
- FLASH ELECTRIQUE
- ARC ELECTRIQUE



# ELECTROTHERMIQUES

Par **contact direct** avec le conducteur.

Zones de **nécrose** profondes

Nécrose blanchâtre ou marbrée, cartonnée, insensible,  
ne saigne pas à la scarification

Atteinte des muscles, nerfs, os → **risque de syndrome**  
**des loges, amputation**



# Flash électrique

rayonnement thermique et lumineux intense, sans contact direct.

brûlures thermiques sur les zones découvertes (visage, avant-bras...)

possible brûlure cornéenne, lésions oculaires si non protégées

fréquent en cas d'explosion d'armoire électrique



# Arc électrique

Phénomène spécifique des **hautes tensions** ( $\geq 10\ 000\ \text{V}$ )

Saut de courant (arc de 2 à 3 cm voire plus)

- Crée un coup de foudre localisé, sans contact direct

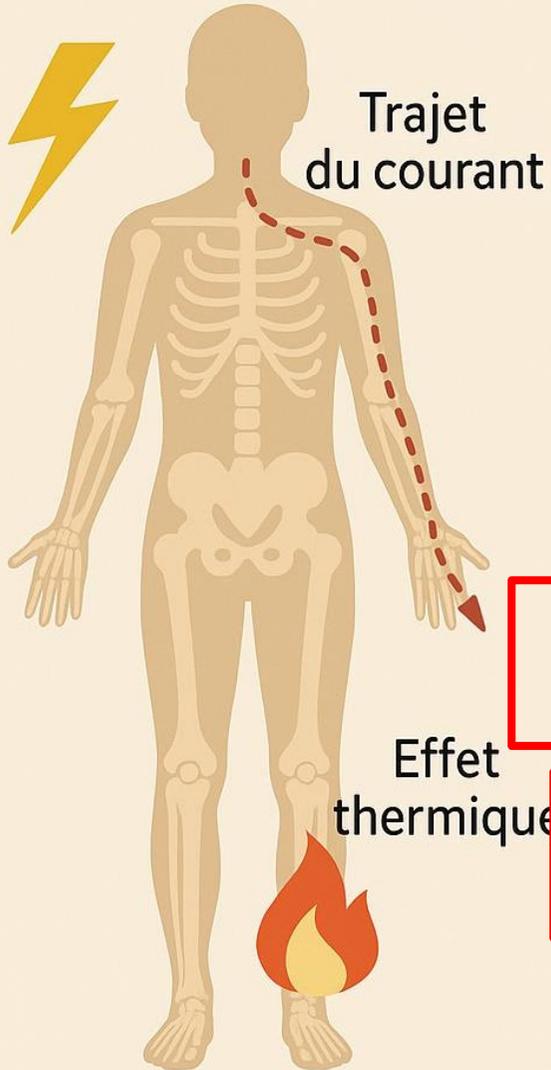
Fréquent chez les ouvriers du bâtiment, électriciens

Risque de lésions internes majeures, choc violent,  
traumatismes associés



# Physiopathologie

**Courant électrique  
(alternatif)**



**Résistance  
des tissus**

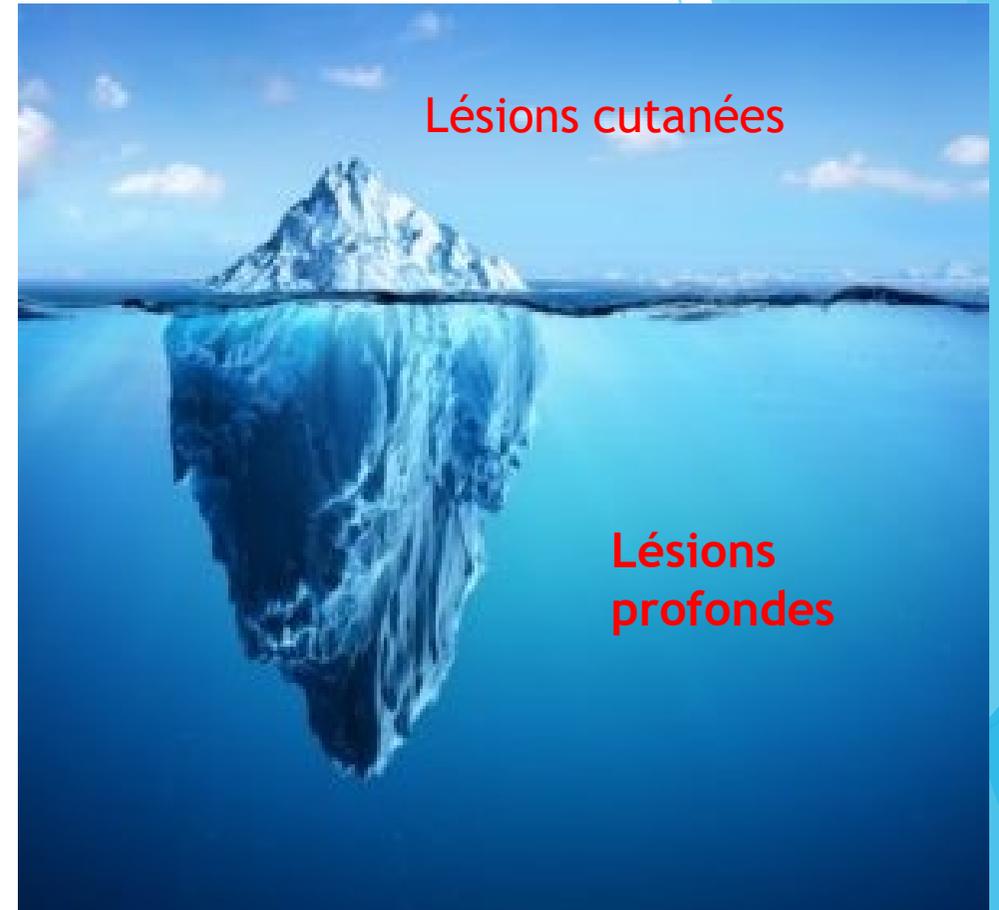
Os  
Peau sèche  
Graisse  
Muscle  
Vaisseaux  
Nerfs

**Loi d'Ohm:  
 $U = R \times I$**

**Loi de Joule:  
 $E = R \times I^2 \times t$**

# L'effet iceberg

absence de parallélisme entre une  
teinte étendue des tissus profonds et  
des lésions cutanées peu lésées



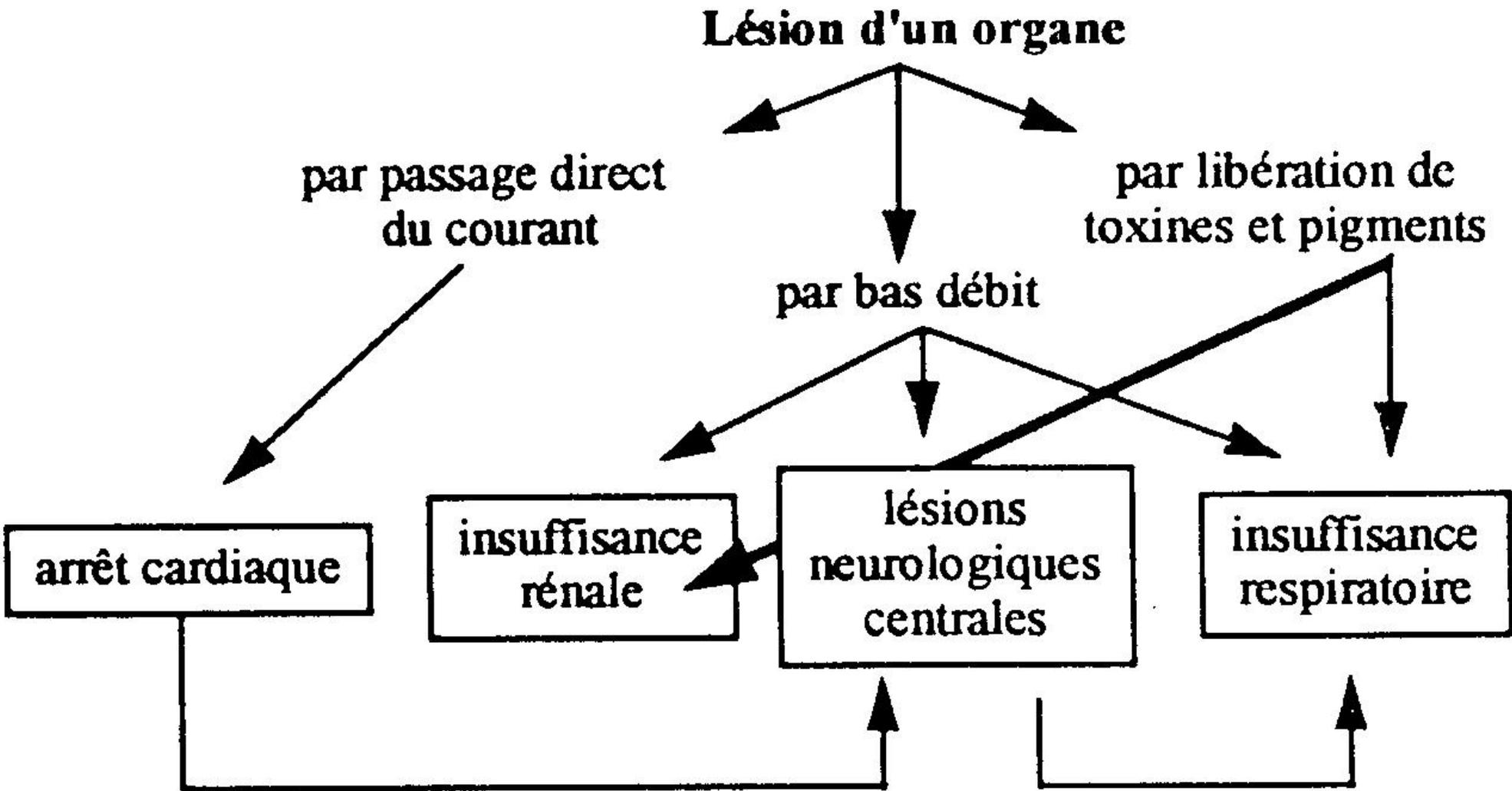
**L'électrisation: une atteinte potentielle et insidieuse de tous les tissus et organes.**

**L'examen d'un brûlé électrique ou électrisé:**

**Les lésions cutanées** immédiatement apparentes

**Les lésions organiques sous-jacentes** causées sur le trajet du courant électrique.

# Conséquences



# Conséquences

1. **Lésions cutanées visibles:** Points d'entrée et de sortie profondes++
2. **Lésions internes:** souvent **silencieuses** mais graves
  - **Cœur :** troubles du rythme, arrêt cardiaque
  - **Muscles :** nécrose, rhabdomyolyse
  - **Reins:** IRA, NTA, myoglobinurie
  - **Nerfs :** paralysies, troubles sensitifs
  - **Cerveau :** convulsions, coma
  - **Os et vaisseaux :** fractures , thromboses
  - **Poumons :** œdème pulmonaire



# FACTEURS DETERMINANT LA GRAVITE DU CHOC ELECTRIQUE

1/ TEMPS DE CONTACT : + ↑ + LESIONS GRAVES

2/ FREQUENCE :           FORME  - DANGEREUSE 

3/ TRAJET DU COURANT : P.E  P.S

\* TRANSVERSAL : MAIN – MAIN CONTROLATERALE

- ATTEINTES RESPIRATOIRES PAR PARALYSIE PHRENIQUE +++

- ATTEINTES CARDIAQUES +++ **MORTALITE INITIALE 69 %**

\* LONGITUDINAL : M.Sup. - M.Inf. HOMOLATERAL

**MORTALITE INITIALE 20 %**

\* TRAJET COURT : DOIGTS DANS UNE PRISE

BRULURE LOCALISEE MAIS PROFONDE ET INVALIDANTE

4/ INTENSITE

# INTENSITE

## INTENSITE DU COURANT

## EFFET SUR LE CORPS HUMAIN

<b>1 MAMP</b>	<b>PERCEPTION CUTANEE</b>
<b>5 MAMP</b>	<b>SECOUSSE ELECTRIQUE</b>
<b>10 MAMP</b>	<b>CONTRACTURE</b>
<b>25 MAMP</b>	<b>TETANISATION DES MUSCLES Resp</b>
<b>40 MAMP</b>	<b>FIBRILATION VENTRICULAIRE</b>
<b>2000 MAMP</b>	<b>INHIBITION DES CENTRES NERVEUX</b>

## 5- LE VOLTAGE : 2 GROUPES DE BRULURES ELECTRIQUES :

\* BAS VOLTAGE : GENERALEMENT PEU GRAVE.

\* HAUT VOLTAGE : TOUJOURS GRAVE  
V > 1000 V.

## 6- LA RESISTANCE : + ↑ + CHALEUR EMISE IMPORTANTE :

\* TISSU DE BASSE RESISTANCE :

- TISSU NERVEUX, MILIEU LIQUIDE, SANG.

\* ORGANES DE HAUTE RESISTANCE: PEAU, OS +++

CHALEUR   LESIONS DES CELLULES OSSEUSES

LESIONS DES TISSUS AVOISINANTS :

MUSCLES, NERFS ET VAISSEAUX.

# Quand faut-il admettre un électrisé en réanimation?

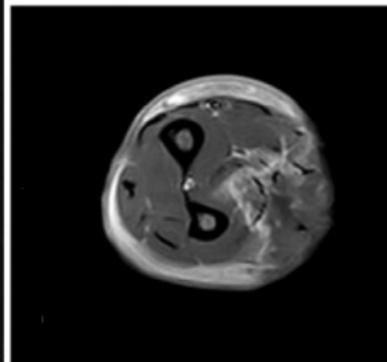
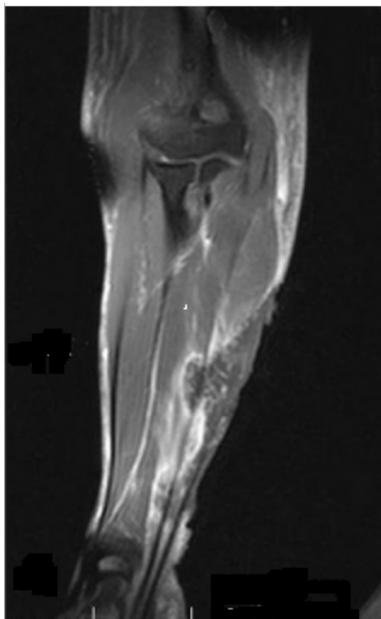
- ❖ **Tous les patients EHV**
- ❖ En cas d'EBV :
  - ✓ Signes neurologiques
  - ✓ Anomalies à l'ECG
  - ✓ Élévation du taux des troponines
  - ✓ Rhabdomyolyse importante
  - ✓ Brûlures profondes+

# PORTRAIT ROBOT DE L'ÉLECTRISÉ TUNISIEN

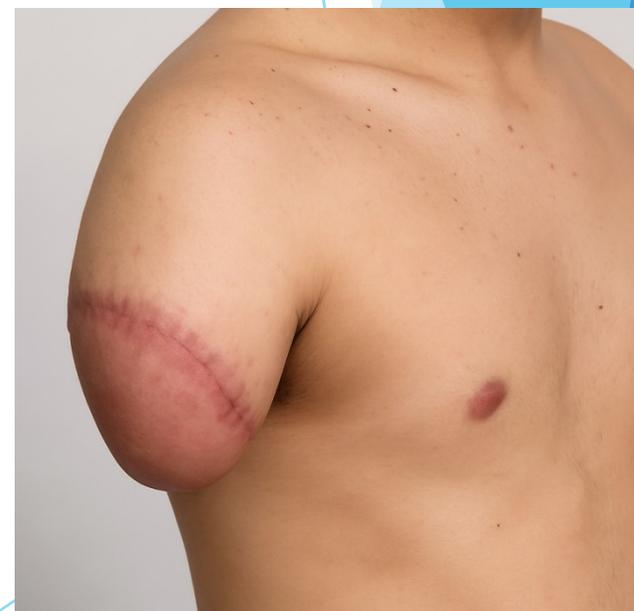


- HOMME MOINS DE 40 ANS
- OUVRIER DU BÂTIMENT
- ATTEINTE DES EXTRÉMITÉS
- AMPUTATION : 1/4 DES CAS
- MORTALITÉ : 16,1% | 2/3 CHÔMAGE

# Evolution du patient



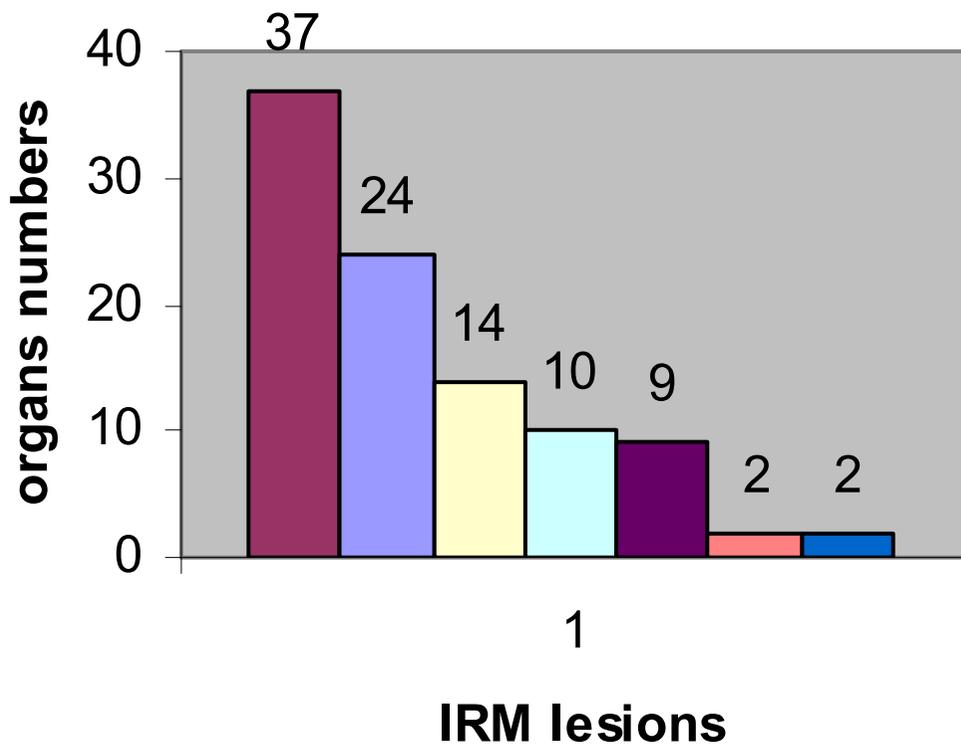
IRM: nécrose  
étendue



Amputation

# Sémiologie IRM

**IRM anomalies**



- Tissus inflammatoires
- Nécrose musculaire liquéfiée
- Nécrose cutanée
- Nécrose musculaire sèche
- Œdème médullaire
- Atteinte tendineuse
- Nécrose osseuse

# Take home message

- ▶ L'électrisation est une pathologie **grave**.
- ▶ Fréquente chez **le jeune actif**
- ▶ **Accident de travail++**
- ▶ Destruction tissulaire profonde.
- ▶ Pronostic fonctionnel +++.
- ▶ **Conditionnement** puis éventuel transfert



# Prévenir, c'est sauver

- ▶  Au niveau gouvernemental
- ▶  Au niveau professionnel
- ▶  Au niveau familial
- ▶  Au niveau médical



# Prévenir, c'est lutter

**L'ignorance**

**L'imprudence**

**La négligence**







Merci de votre attention

