



Les Brûlures



Dr FOUGHALI
Maître – Assistant
Département d'Anesthésie – Réanimation
Octobre 2016



Introduction

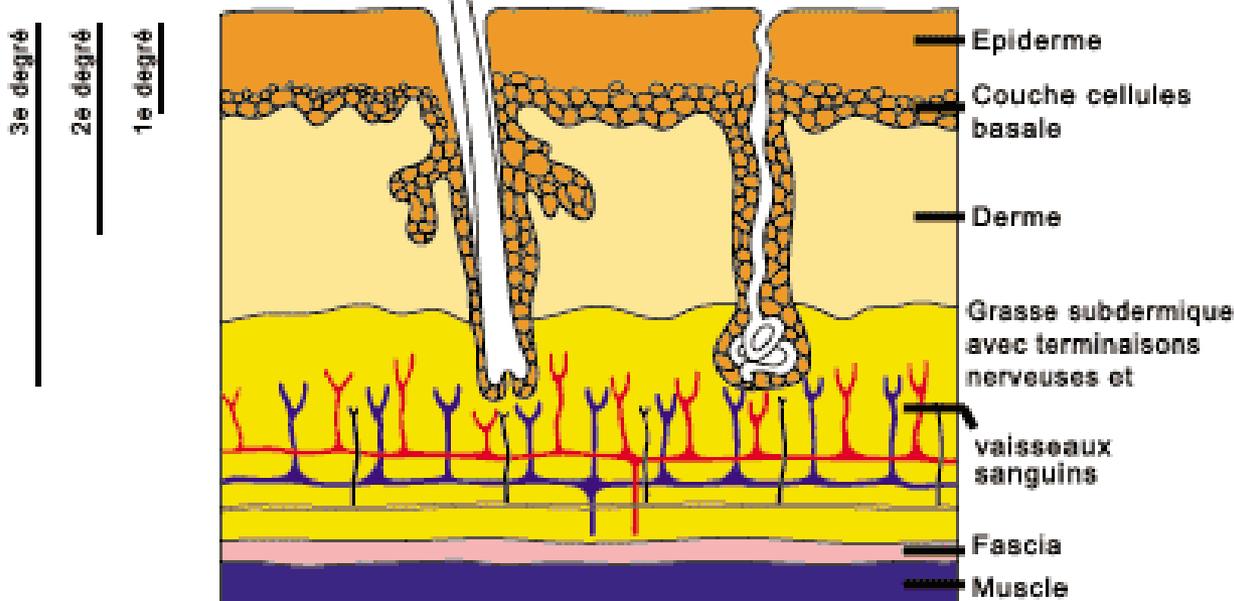
- Destruction traumatique du revêtement cutané causée par des agents: thermiques, chimiques, électriques ou radiations
- Conséquences locales et générales
- Accidents fréquents, problème de santé publique
- Mortalité diminue, mais séquelles graves

Epidémiologie

- 200.000 par an
- 68% à domicile, 3% des accidents domestiques
- 50% liquides chauds, flammes 30-40%
- 1/3 enfants (liquides chauds)
- Adultes: hommes, accidents de travail
- Moralité globale diminuée
- Séquelles fonctionnelles et esthétiques

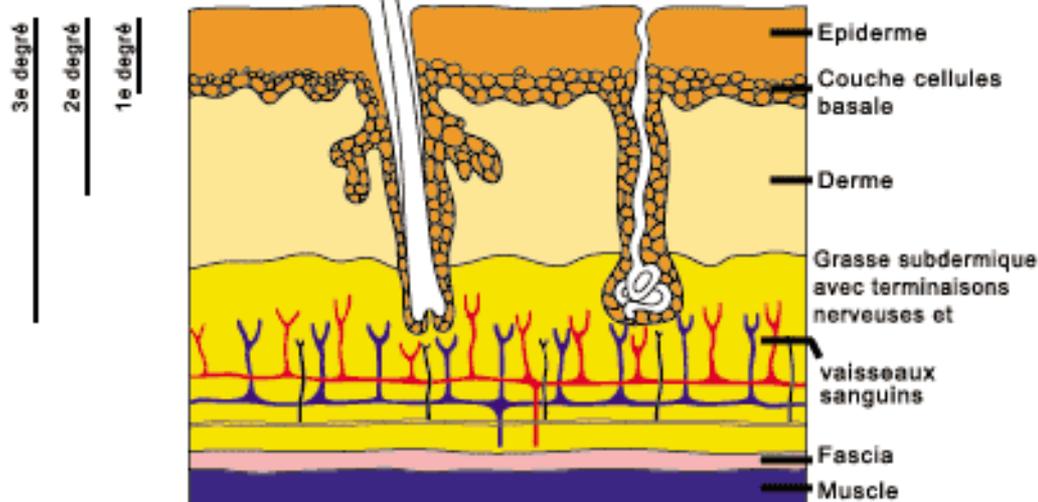
Histologie de la Peau

- 3 couches: épiderme, derme, hypoderme
- Annexes: glandes sudoripares, follicules pileux, glandes sébacées



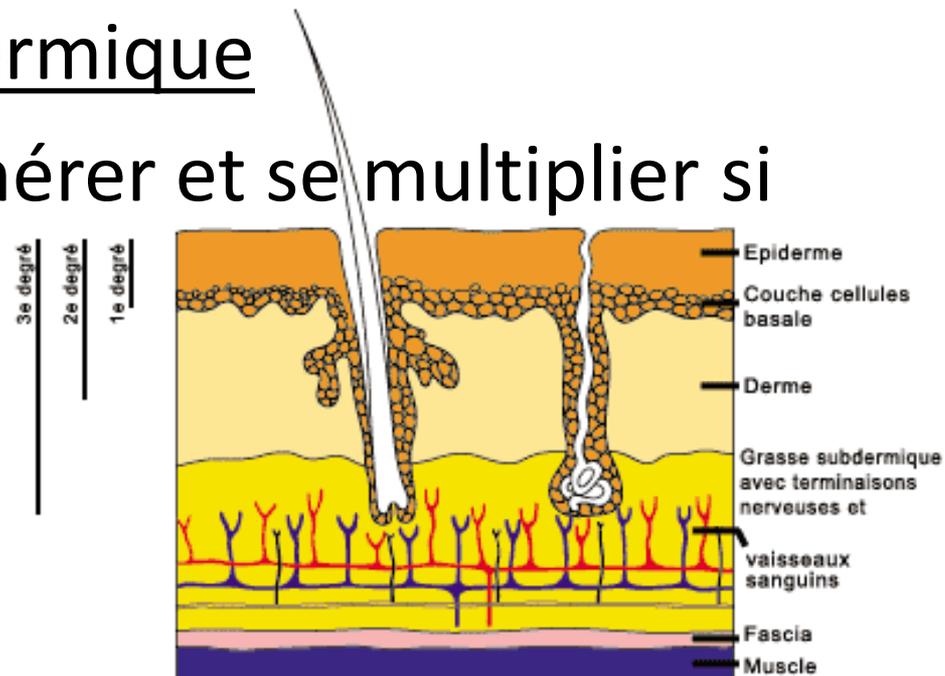
Histologie de la Peau

- Epiderme
- Annexes: poils, ongles, glandes sudoripares, glandes sébacées
- 4 couches de cellules à partir de la couche basale



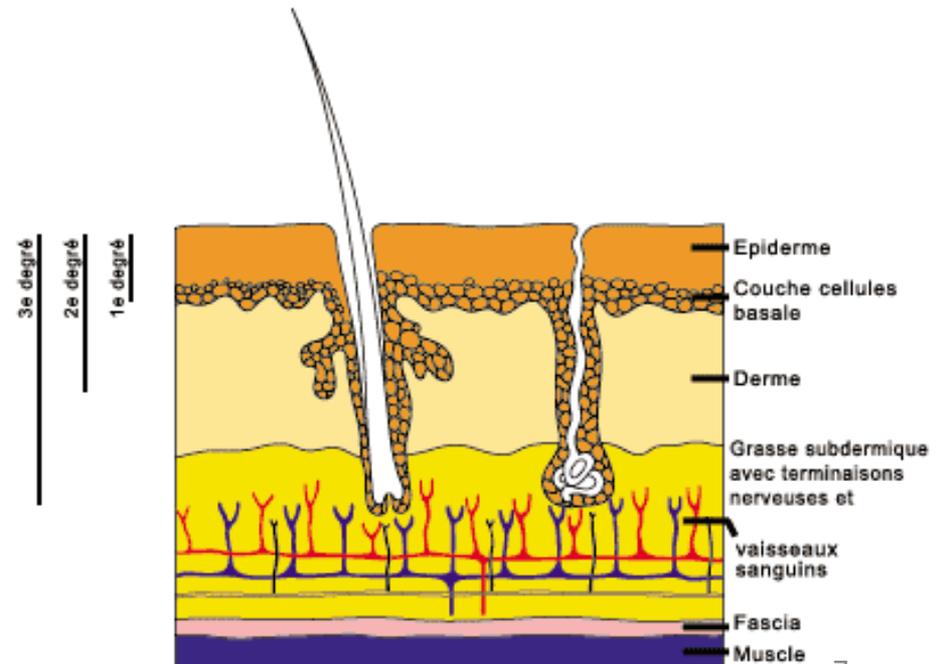
Histologie de la Peau

- **Derme**
- Tissu nourricier, support Vx et nerfs
- Follicules pileux, glandes sébacées et sudorales
- C d'origine épidermique
- Pouvoir de régénérer et se multiplier si préservées



Histologie de la Peau

- Hypoderme
- Panicule adipeux
- Tissu sous cutané (/aponévrose)



Physiologie de la peau

- 4 fonctions essentielles:
- **Protection mécanique** (trauma physique, chimique, bactéries, radiations)
- **Maintien homéostasie** (microcirculation cutanée, sécrétion sudorale)
- **Régulation métabolisme général**: échanges milieu vasculaire et interstitiel
- **Immunité**: cellules immuno compétentes

Physiopathologie de la Brûlure

- Maladie locale: atteinte de la structure de la peau et ses propriétés
- Maladie générale: réponse systémique à l'agression (SRIS)

Physiopathologie

- En fonction de la gravité (surface brûlée, profondeur)

Physiopathologie

- Trouble hydro électrolytiques
- Hyperperméabilité capillaire
- Fuite plasmatique et hypovolémie
- Libération de médiateurs de l'inflammation et activation du complément
- Vasodilatation et hyperperméabilité capillaire
- Plasmorragie
- Fuite protéique, diminution de la PO, fuite HE

Physiopathologie

- Formation d'œdèmes
- Rétention hydrosodée intracellulaire
- Œdème interstitiel

Physiopathologie

- **Stade initial œdème et exsudat** : les 2 premiers jours
- **Stade de résorption des œdèmes** : Le 3ème et 4ème jour
- **Stade secondaire** : « maladie des brûlés »
- 7ème jour à la guérison (recouvrement cutané)
(Dénutrition, Infection)

Evaluation clinique

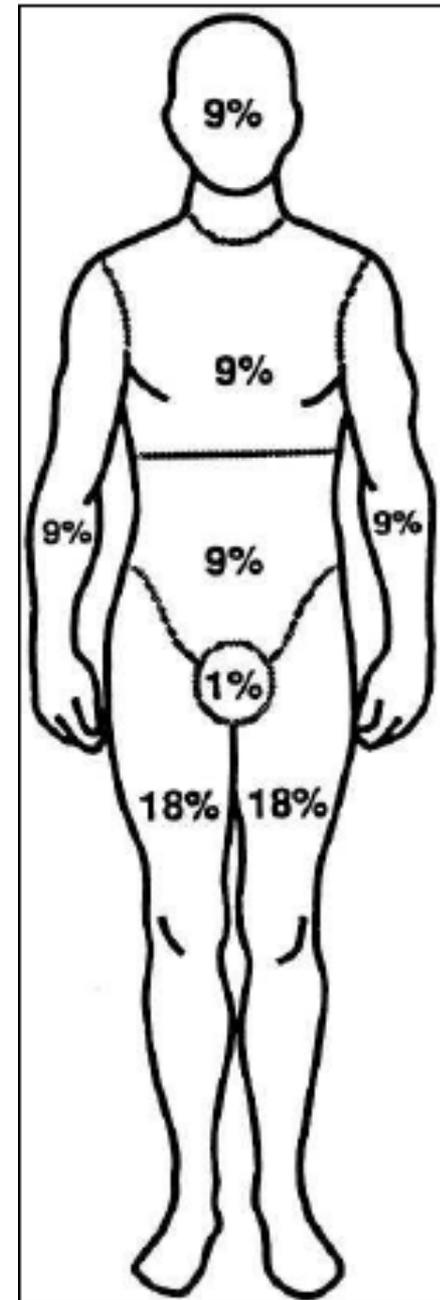
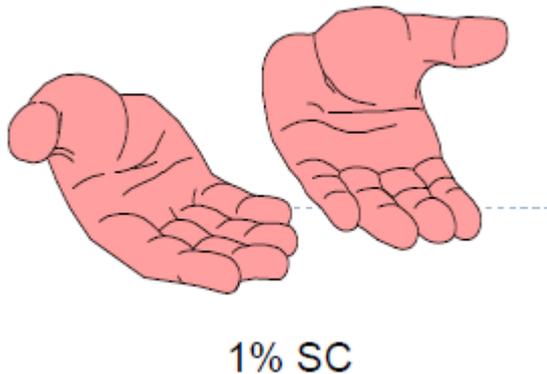
- Evaluation de la gravité:
 1. Circonstances de survenue
 2. Etendue
 3. Profondeur
 4. Localisation
 5. Terrain

Circonstances

- La nature de l'agent brûlant
- Le temps de contact
- L'existence d'une explosion
- La notion d'atmosphère confinée (inhalation)

L'étendue

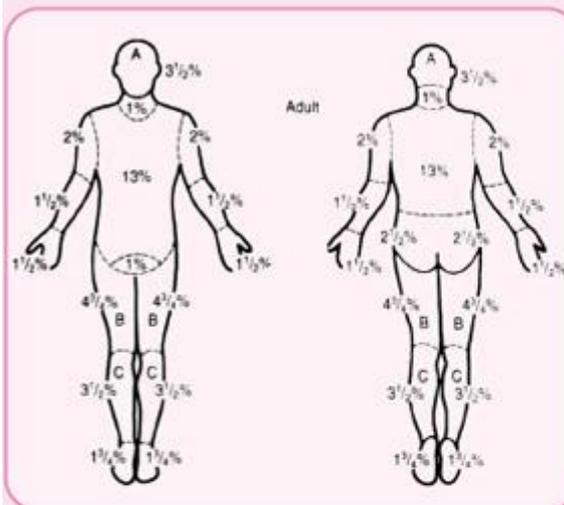
- Surface brûlée
- Elle fait la gravité de la brûlure
- Règle des 9 de Wallace (adulte)



L'étendue

- Chez l'enfant

Tableau 2. Estimation de la surface brûlée par la méthode de Lund et Browder.



Les trois segments dont la surface relative évolue avec la croissance sont repérés par les lettres A, B et C sur le schéma. Les valeurs indiquées en regard sont les valeurs adultes.

Le tableau donne la surface relative des différents segments du corps (face antérieure ou postérieure sur le schéma), en pourcentage de la surface cutanée totale.

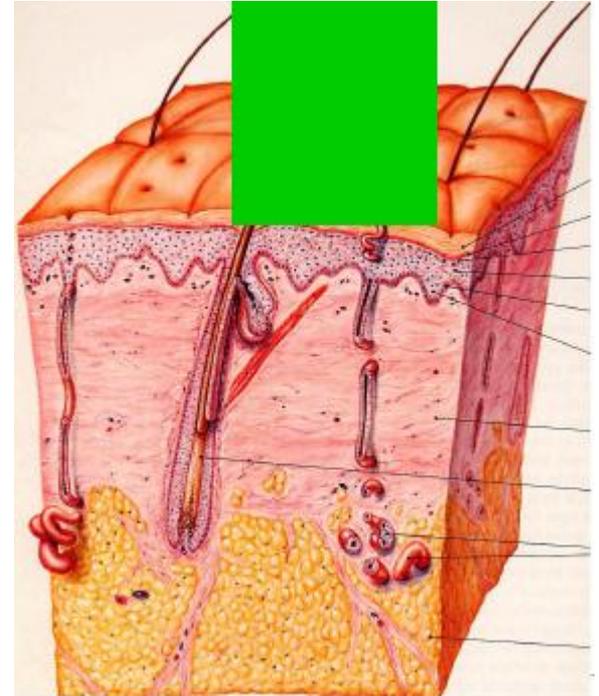
Âge	0-1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans
Tête (A)	9,5 %	8,5 %	6,5 %	5,5 %
Cou	1 %	1 %	1 %	1 %
Tronc	13 %	13 %	13 %	13 %
Bras	2 %	2 %	2 %	2 %
Avant-bras	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %
Main	1,25 %	1,25 %	1,25 %	1,25 %
Organes génitaux	1 %	1 %	1 %	1 %
Fesse	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Cuisse (B)	2,75 %	3,25 %	4 %	4,25 %
Jambe (C)	2,5 %	2,5 %	2,75 %	3 %
Pied	1,75 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %

La profondeur

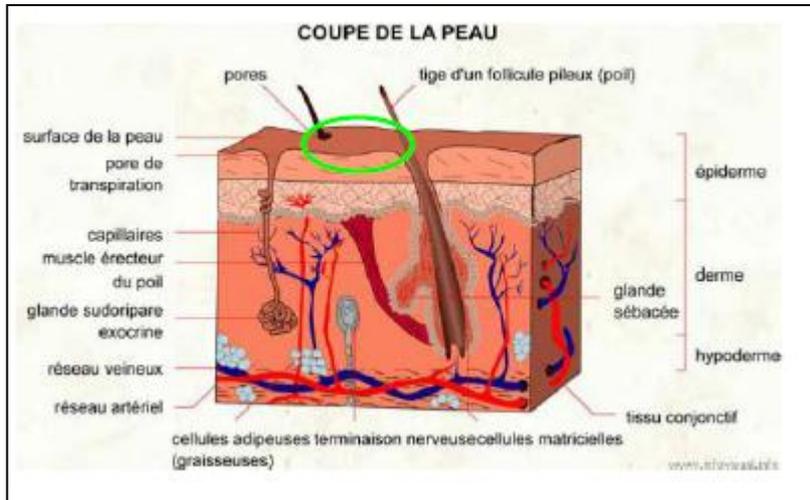
- Elle fait la gravité de la brûlure
- Conditionne cicatrisation, durée
- Superficielle: 1 et 2° superficielle
- Profonde: 3 et 2° profond

1^{er} degré

- Atteinte de la couche cornée (épiderme)
- Erythème
- « coup de soleil »
- Existence de signes de l'inflammation sans tuméfaction

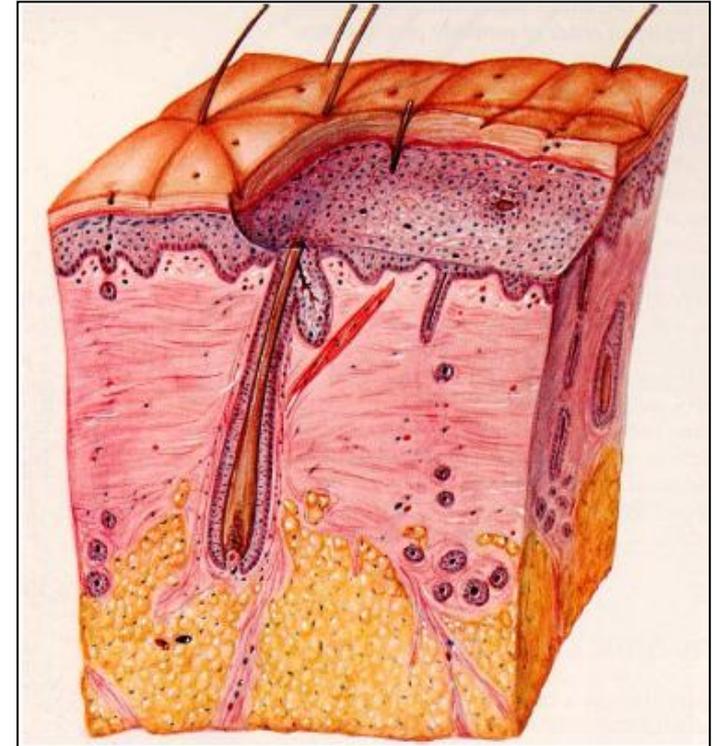


1^{er} degré



2^e degré superficiel

- Destruction de l'épiderme
- Membrane basale respectée
- Clinique: phlyctènes, peau
Sous jacente rouge et chaude
Douleur +++
Hémorragie
Guérison spontanée 10 – 15j

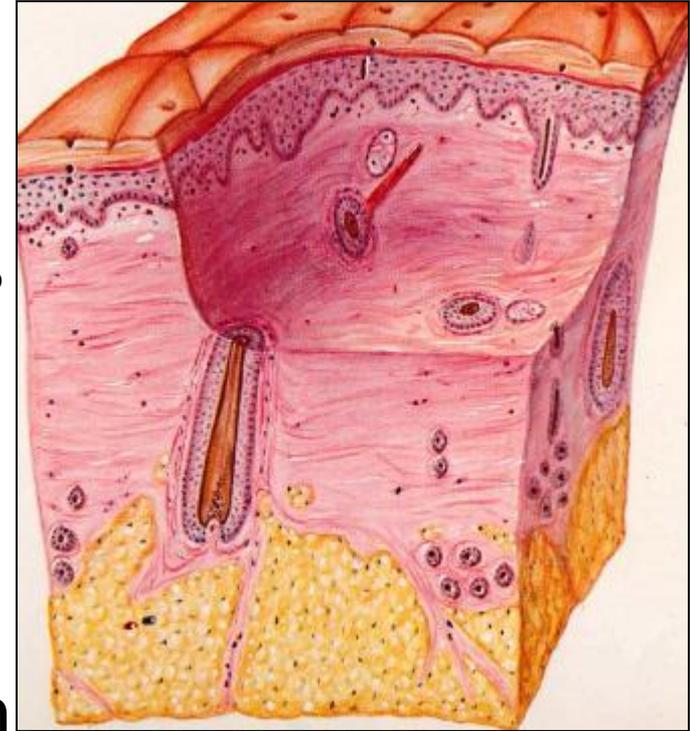


2^e degré superficiel



2^e degré profond

- Mb basale détruite
- Epidermisation possible par les c épidermique de la racine du poil
- Clinique: peau blanchâtre,
- Peau peu douloureuse et peu hémorragique
- Poils adhérents
- Guérison 3 semaines

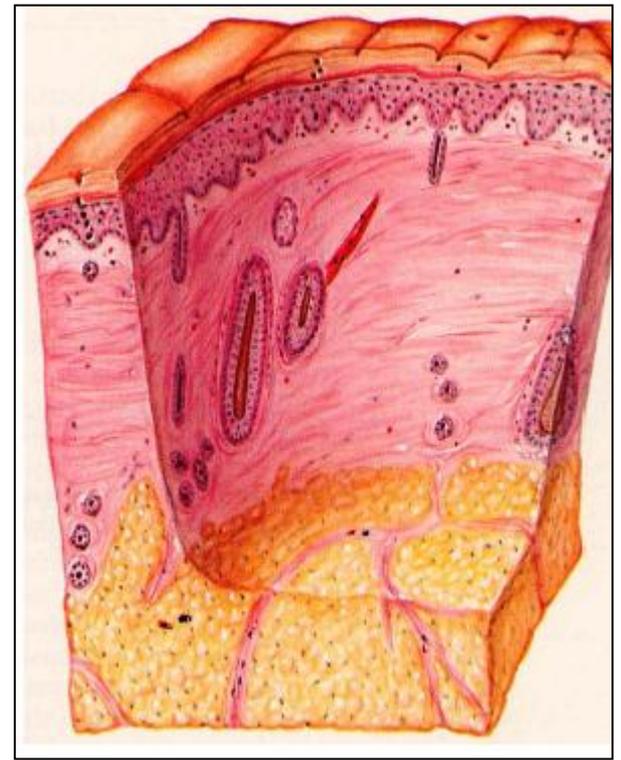


2^e degré profond



3^e degré

- Destruction de l'épiderme et du derme
- Pas de phlyctène, l'escarre est pâle, cartonné, insensible, poils non adhérents
- Carbonisation: atteinte des aponévroses, muscles, cartilages et os
- La cicatrisation est impossible



3^e degré



Profondeur

2^d superficiel

Pas ou peu d'atteinte
du derme

Épiderme

2^d profond

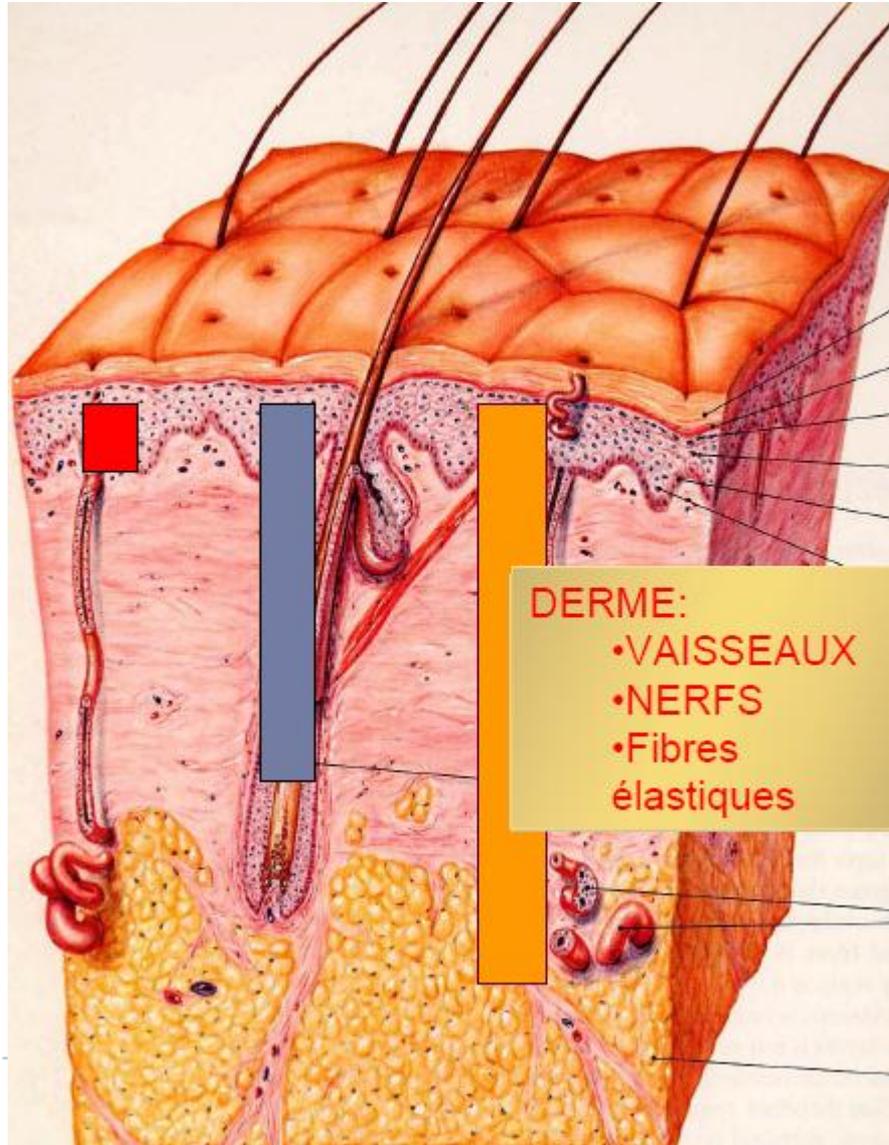
Atteinte
dermique
partielle

Derme

3^{ème} degré

Destruction
totale

hypoderme



Profondeur

	Symptômes	Evolution
1^{er} degré ne sont pas de vraies brûlures	<ul style="list-style-type: none"> - Erythème douloureux - Coup de soleil 	<ul style="list-style-type: none"> - Guérison spontanée en 48 h - Desquamation
Superficielles (2 ^{ème} degré) Respect de la membrane basale	<ul style="list-style-type: none"> - Phlyctènes extensives, paroi épaisses, socle suintant, douloureux++ 	<ul style="list-style-type: none"> - Guérison spontanée en 15 j à 21 jours. - Troubles de la pigmentation
Intermédiaires (2 ^{ème} degré) Respect des annexes (poils et glandes sébacées)	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur moindre, - Anesthésie partielle - Phanères adhérents - Vitropression + 	<ul style="list-style-type: none"> - Cicatrisation spontanée en 3 semaines ou approfondissement - Cicatrice de mauvaise qualité ou volontiers hypertrophique.
Profondes (3 ^{ème} degré) Derme détruit	<ul style="list-style-type: none"> - Couleur blanc nacré, rouge vif ou brun. - Texture de cuir - Phanères non adhérents. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'une greffe dermo-épidermique.

Localisation

- **Pronostic vital:** voie aériennes supérieures
- **Pronostic sensoriel:** organes des sens
- **Pronostic fonctionnel:**
- Plis de flexion, périnée, OGE, brides rétractiles (escarrotomies), brûlures circulaires à effet garrot

Terrain

- Ages extrêmes (nourrisson, vieillard)
- Antécédents pathologiques

Pronostic

- Paramètres cliniques
- Indice de BAUX:
- Pronostic vital
- Age + SCB% + 15 (si tare associée)
- Si > 100 pronostic vital très engagé
- Exemple: patient 80 ans, insuffisance cardiaque et SCB 5%, $IB = 80+15+5 = 100$
- Pronostic vital compromis (décès probable)

Pronostic

- L'unité de Brulure Standard
- Indice UBS : % total des brûlures + 3x % 3°
- < à 40 UBS = brûlures importantes
- 60 < UBS < 80 = brûlures graves
- > 200 = survie exceptionnelle.

Pronostic

- Ages extrêmes de la vie
- Brûlures des voies aériennes
- Brûlures du périnée
- Polytraumatismes (BBB : Brûlé, Blasté, Blessé)
- Terrain : insuffisance cardiaque, diabète, insuffisance respiratoire...

Prise en charge

- Pré hospitalière
- Hospitalière
- Toute brûlure > 10% nécessite une hospitalisation
- Toute brûlure > 30% impose un service des grands brûlés

Phase Préhospitalière

- Prévenir les complications immédiates
- Préserver le pronostic vital à moyen et à court terme

Premiers secours

- Interrompre l'exposition à l'agent brulant
- Stopper, tomber, rouler
- Alerter les secours médicalisés
- Refroidissement eau 15°/15min
- Enlever les vêtements imbibés de liquides brulants
- Couvertures champs stériles, couverture d'isolation thermique

Réanimation HE

- Précoce
- 2 VVP en zones saines
- Cathéter central si échec
- Cristalloïdes, 2ml/kg/SCB sur 8h
- 20 ml/kg 1^e heure
- Colloïdes si état de choc persistant, 20ml/kg

Réanimation respiratoire

- Liberté des VA
- O² au masque
- Intubation trachéale: détresse respiratoire, troubles de la conscience, brûlures graves du visage et du cou, SCB > 50%

Phase Préhospitalière

- Sédation-analgésie: analgésique 12 inefficace
morphine, benzodiazépines
- Transport:
- Après mise en condition initiale
- Centre spécialisé: brûlures profondes >10%,
brûlure respiratoire, visage, mains et articulations

A l'hôpital

- Mise en condition:
- Oxygénothérapie ou ventilation mécanique
- Cathéter central si $> 40\%$
- Cathéter artériel
- Sondage urinaire
- Sonde gastrique
- Surveillance: ECG, SpO², diurèse horaire, T°
- Bilan biologique; NFS, gazométrie, iono, hémostase, CO

Remplissage vasculaire

- Règle d'Evans : de 0 à 8 heures 2ml/kg/%
- < 30% : Ringer lactate (2ml/kg/%)
+ besoin de base (2l/j et 80ml/kg/j chez l'enfant)
- > 30% : Ringer lactate (1ml/kg/%)
+ colloïdes 1ml/kg/%SB/24h
+ besoin de base.
- Diurèse > 1 ml/kg/h, hématocrite <50%

Remplissage vasculaire

- Albumine:
- A partir de H8
- Si SCB > 30%
- Albuminémie < 20 gr/l

Remplissage vasculaire

		Remplissage	Remplissage
		Ringer lactate	Albumine 4%
SCB < 30%	Ramassage	20ml/kg en 1h	0
	H0 – H8	2 ml/kg/ % SCB	0
	H8 – H24	1 ml/kg/ % SCB	0
	H24 – H48	1 ml/kg/ % SCB	0
SCB > 30%	Ramassage	20ml/kg en 1h	0
	H0 – H8	2 ml/kg/ % SCB	0
	H8 – H24	0,5 ml/kg/ % SCB	0,5 ml/kg/ % SCB
	H24 – H48	0,5 ml/kg/ % SCB	0,5 ml/kg/ % SCB

Réanimation

- **Catécholamines**
- Etat de choc persistant après remplissage
- Dobutamine 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- Noradrénaline 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- **Diurétiques**
- Après 48h, si diurèse < 1ml/kg/h
- Thiazidiques
- Hémodiafiltration continue
- Surcharge hydro sodée, IRA

Réanimation respiratoire

- Fibroscopie bronchique
- Aérosols, kinésithérapie, ventilation non invasive
- Intubation trachéale
- Si CO, O² hyperbare

Thérapeutiques associées

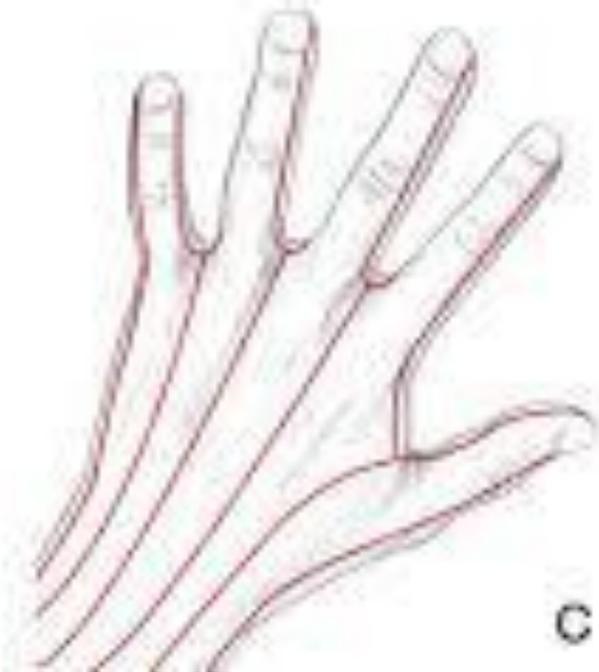
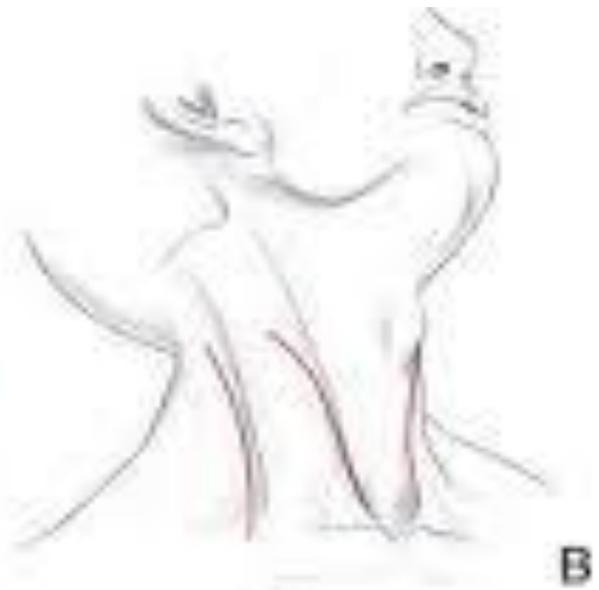
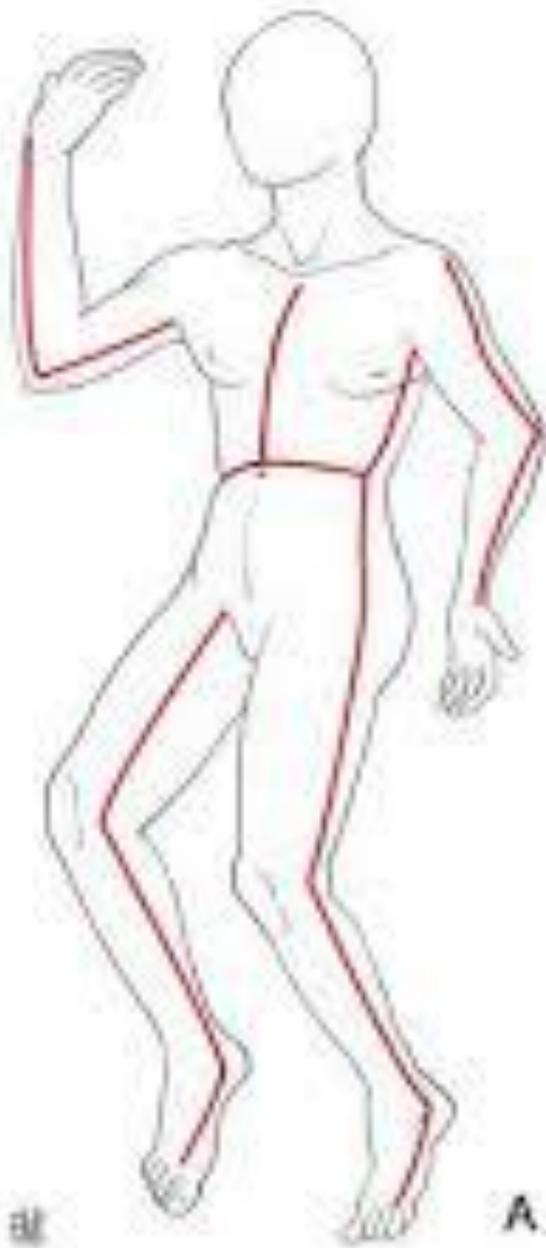
- L'équilibre thermique doit être maintenu
- Traitement de la douleur
- La nutrition entérale précoce
- La supplémentation précoce en vitamines et éléments, anti-oxydants
- Les anticoagulants à posologies préventives
- La vaccination anti-tétanique est vérifiée, et mise à jour
- Pas d'indication d'antibiothérapie systématique à visée préventive.

Traitement local

- Brulure superficielle, petite surface:
- Nettoyage soigneux au savon antiseptique
- Mise à plat des phlyctènes
- Pansement occlusif en Sulfadiazine en couche épaisse, compresses
- Refaire pansement /24h

Traitement local

- Brulure profonde, étendue:
- Pansement neutre
- Champs stériles
- Escarrotomies avant évacuation



Brûlures électriques

- Électrisation: ensemble des manifestations et lésions provoquées par le passage du courant électrique à travers le corps.
- Électrocution: désigne la mort immédiate consécutive à l'électrisation

Brûlures électriques

- **Exito-moteur** (stimulation de nerfs ou muscles)
- Au niveau musculaire contractures (> 20mA)
- Muscles respiratoires: asphyxie
- Au niveau cardiaque: arrêt circulatoire (> 50mA)
- Asystolie ou fibrillation ventriculaire
- Spasme laryngé, thrombose
- **Brûlures**

Brûlures électriques

- Mécanismes de la brûlure
- Par passage du courant: brûlures électriques vraies
- Par arc électrique (Flash): brûlures thermiques
- Association de mécanismes

Brûlure chimique

- Domestique ou accident de travail
- Destruction des protéines et productions de chaleur
- En urgence quelque soit le produit
- Lavage prolongé à grande eau (30 minutes)
- Objectif = diluer l'agent responsable

Conclusion

- La brûlure est une atteinte locale qui peut engendrer une cascade de perturbations mettant en jeu le pronostic vital
- Les brûlures ne se résument pas à la surface et la profondeur.
- Localisation: risque vital, risque fonctionnel cicatriciel
- Prise en charge initiale fondamentale