

Brûlures

Revue Française de Brûlologie

Éditorial 3

S. Baux, M. Chaouat

Table Ronde du congrès 2010 4

« Brûlures de la face et du cou »

Articles originaux

Faut-il encore refroidir les brûlures ? 12

N. Donat, P. Jault, L. Barges

**Mécanismes de défense dans l'immolation.
Influence dans la prise en charge
en centre de rééducation fonctionnelle.** 16

F. Monello

**Rapport annuel concernant l'épidémiologie
de la brûlure en France métropolitaine.
Année 2008.** 19

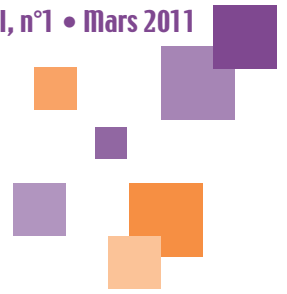
F. Ravat et le groupe épidémiologie de la SFETB

**Règles de financement des centres
de brûlés pour l'année 2011.** 28

F. Ravat, G. Perro

Annonces et Nouvelles 31





Éditorial

Brûlures

Revue Française
de Brûlologie

Composition, impression

Techni Média Services
B.P. 225
85602 Montaigu Cedex
Tél. 02 51 46 48 48
Fax : 02 51 46 48 50
edition@technimediaseservices.fr
www.technimediaseservices.fr

Comité de rédaction

Rédacteur en chef
Serge BAUX

Rédacteur en chef adjoint
Marc CHAOUAT

Secrétaire de rédaction
Jacqueline CHARRÉ

Membres
Christine DHENNIN
Françoise LEBRETON
Jacques LATARJET
Ronan LE FLOCH
Jocelyne MAGNE
François RAVAT
(responsable du site web)
Claude ROQUES
Marie-Françoise TROMEL

Comité de lecture

(composition provisoire)

Laurent BARGUES
Marc BERTIN-MAGHIT
Sandrine CALVO-RONCIER
Vincent CASOLI
Michel MELEY
Anne LE TOUZE
Jean-Baptiste DAIJARDIN
Geneviève GOUDET-LUNEL
Yves-Noël MARDUEL
Jean-Michel ROCHET
Hauviette DESCAMPS
Jean-Marie SONNECK
Anny-Claude LOUF
Monique STEPHANT

revue-brulures@orange.fr
www.brulure.org

ENCORE UNE FOIS, la revue a eu des avatars, non pas au sens générique, hélas, d'intervention divine mais au sens familier d'évènement malheureux, et comme à l'accoutumée en rapport avec des problèmes financiers.

La revue, en effet, coûte cher et les sponsors qui jadis affluaient se font rares. Plusieurs réunions ont été nécessaires pour résoudre le problème, ou plutôt les problèmes. Le premier, et le plus important puisque de lui dépendait tout le reste, a été la pérennisation de la revue « papier » elle-même. L'expérience des numéros parus uniquement sur le web (volume X réduit à deux numéros) n'a pas convaincu et un bureau élargi s'est donc attaqué au problème de la survie.

La discussion n'a pas été facile. Cependant, il semble qu'une solution ait pu être trouvée, tout au moins pour les deux ans qui viennent, et que le seul dommage aura été le retard apporté à la parution du n°1 du volume XII (juin au lieu de mars, c'est-à-dire après le n°2 « spécial congrès » dont la date est bien sûr impérative), mais à partir de là, le rythme devrait retrouver sa périodicité.

Quelques modifications vont cependant apparaître, en particulier le nombre de pages qui va être légèrement réduit, ce qui amènera à quelques changements dans la ligne éditoriale. C'est ainsi que certaines rubriques disparaîtront de la revue papier, comme par exemple la « vie de la SFETB », l'histoire de la société, etc. pour réserver plus de place au contenu purement scientifique.

De plus, on voudrait publier des articles d'enseignement : cours du DIU, conférences d'enseignement des congrès et aussi les recommandations validées par le conseil d'administration et des articles concernant le fonctionnement des Centres, des analyses d'articles, et sans doute bien d'autres choses qui trouveront difficilement place dans des numéros réduits. Une étroite collaboration avec le site Web sera peut-être la solution en annonçant dans la revue ce qui ne se trouvera que sur le site.

Bref, le travail ne sera pas plus facile, d'autant que nous nous trouvons dès maintenant avec nombre d'articles en attente, en particulier de nos collègues francophones du continent africain, et que nous serions heureux que s'établisse comme nous le souhaitons depuis longtemps un courrier avec les lecteurs.

Nous repartons donc sur des bases que l'on espère meilleures, avec un esprit d'équipe dont témoigne cet éditorial signé à deux.

Serge BAUX

Rédacteur en chef



Marc CHAOUAT

Rédacteur en chef adjoint



Table Ronde du 30^e Congrès de la S.F.E.T.B. : « Brûlures de la face et du cou »

Table ronde organisée par Jean-Louis Foyatier (St Luc, Lyon) et Fabienne Braye (Edouard Herriot, Lyon).

Cette table ronde a occupé une grande partie de l'après-midi du mercredi 9 juin 2010.

La première intervention a été celle de **F. Duteille** (Nantes) qui traita de « **La stratégie thérapeutique des brûlures de la face et du cou au stade aigu** ».

Reprenant les paroles de Dufoumentel, il insiste sur la fréquence de l'atteinte de ces régions découvertes, donc exposées, et sur la confluence à ce niveau de la majorité des fonctions de relation.

La face, donc organe social souvent touché, expose à des séquelles importantes au niveau des zones orificielles et mobiles (brides et limitations) avec des gênes fonctionnelles (parole, alimentation) et aussi des séquelles cosmétiques qui, même mineures, seront mal ressenties avec le fantasme de la défiguration et en plus, chez l'enfant, l'angoisse des parents. L'anatomie complexe de la face est un des éléments de la problématique du traitement : irrégularité du relief (creux et bosses), nature et coloration différentes des tissus.

Au niveau du cou, le problème est un peu différent. La région est socialement plus dissimulable mais rarement touchée de façon isolée. Mais aux séquelles cosmétiques s'ajoutent des séquelles fonctionnelles fréquentes et souvent très importantes. C'est en effet une zone de grande mobilité (160°), aussi bien dans le plan transversal que sagittal, et cela de façon « combinée ». Enfin, zone de transition avec le thorax, elle peut être le siège d'une tension importante. Son anatomie est cependant plus simple que celle de la face : le tissu est fin mais uniforme avec toutefois la nécessité d'une large réserve cutanée et d'un plan de glissement.

La stratégie thérapeutique obéit à des principes semblables avec cependant quelques différences pour les deux régions.

Pour ce qui est de la face, l'attitude reste soumise à des discussions, ce qui n'est pas étonnant puisqu'elle est moins codifiée pour la phase aiguë que pour les séquelles (2 articles entre 2005 et 2009 sur la phase aiguë, 23 articles entre 2006 et 2010 sur les séquelles).

Tout le monde s'accorde cependant sur le fait que la brûlure de la face est un facteur de gravité justifiant l'hospitalisation, d'autant que l'on doit se méfier de lésions des Voies Aériennes Supérieures (V.A.S.) et de possibles atteintes oculaires réclamant un examen ophtalmologique pour une évaluation précise et une éventuelle canthopexie à réaliser dans les 48 heures.

Rapidement aussi (J1) peut être mis en place un conformateur buccal dont la technique peut être simple mais efficace.

La règle « habituelle » cicatrisation spontanée en moins de trois semaines, sinon la greffe reste valable, en tenant compte cependant de certaines particularités :

- les risques cosmétiques sont encore plus importants qu'ailleurs,
- les greffes laissent souvent une marque indélébile,
- les tissus sont particulièrement bien vascularisés,
- le risque d'exposition d'éléments nobles après excision ne peut être ignoré.

Les brûlures du 1^{er} degré et du 2^e degré superficiel doivent être laissées à la cicatrisation spontanée, mais ceci exige un diagnostic de certitude ; le traitement local n'a pas de particularité et reste propre à chaque centre.

Les brûlures du 2^e degré profond et du 3^e nécessitent une excision greffe mais le diagnostic de certitude est encore plus impératif.

Trois questions se posent :

• Le moment de l'excision greffe :

- la plus précoce possible dans les 10 jours (comme les mains),
- seul le doute diagnostic sur la profondeur justifie l'attente jusqu'au 10^e jour.

• Les modalités :

- en un ou deux temps ?
- utiliser le dermatome de Gulian, précis et maniable,
- préférer ne pas infiltrer et contrôler l'hémostase par compresses adrénalinées,
- excision « précautionneuse » conservant au maximum les tissus vivants,
- un lambeau local peut être nécessaire s'il y a exposition de tissu noble,
- dans la mesure du possible, prise en charge de toute la face en un temps,
- recouvrement par greffe dermo-épidermique mince et pleine prélevée sur le cuir chevelu ou les cuisses et avec respect des unités anatomiques (figure 1),
- utilisation de Z derm si doute sur le sous-sol et greffe vers J5/ J8 (ce qui en fait est assez rare).

• L'utilisation de substituts dermiques :

- les arguments pour :
 - reconstitution du derme,
 - diminution des séquelles fonctionnelles et cosmétiques.
- les arguments contre :
 - risque infectieux,
 - risque d'échec de la greffe,
 - rapport coût/efficacité discutable.

Au total :

- pas de vérité absolue, ni de preuves scientifiques avérées,
- ne se discute que pour un 3^e degré certain,
- peut-être utilisation des dermes avec greffe immédiate.



Fig. 1 : Visage greffé selon les unités anatomiques.

Les brûlures du 2^e degré intermédiaire représentent le problème le plus délicat puisque par définition leur évolution est variable et inconnue.

Il faut éviter d'exciser des tissus sains et de greffer sans nécessité avec les risques de cicatrices pathologiques et de séquelles esthétiques.

L'évaluation est faite entre J3 et J8 avec excision éventuelle au Versajet, mise en place de Z derm et réévaluation à J10/J15 pour greffe ou cicatrisation dirigée.

La cicatrisation dirigée doit respecter les règles de temps et ne pas excéder 3 semaines pour éviter des hypertrophies cicatricielles (figure 2).



Fig. 2 : Résultat d'une cicatrisation trop tardive d'une brûlure intermédiaire.

Au niveau du cou, l'attitude est assez semblable avec cependant une attention particulière aux problèmes fonctionnels, ce qui, pour les 2^{es} degrés intermédiaires, par crainte des rétractions, pousse à une attitude plus agressive en diminuant au maximum la part de la cicatrisation dirigée. La greffe doit impérativement éviter de « ponter » la zone verticale et la zone horizontale qui réclament donc deux greffons différents. Enfin, il est capital d'avoir une collaboration étroite avec les rééducateurs pour mettre en place une minerve et utiliser compression et massages avec un suivi régulier sur le long terme.

Malgré cela, l'évolution est parfois décevante avec hypertrophie et rétraction. La profondeur de la brûlure, le terrain (enfant), l'extension de la lésion sur le thorax peuvent dans certains cas l'expliquer.

Au total, les brûlures de la face et du cou restent des brûlures graves à cause des séquelles fonctionnelles et cosmétiques. La prise en charge de la phase aiguë obéit à des règles connues mais des sources de discussion persistent, en particulier le moment de la greffe et l'utilisation de substituts dermiques. Une évaluation scientifique serait nécessaire.

.....

J-L. Foyatier (*Lyon St-Luc*) s'attaqua ensuite aux problèmes des séquelles sous le titre de « **Reconstruction de la face et du cou** ».

Après avoir rappelé que l'étiologie des séquelles était bien souvent, outre la profondeur des lésions, élément incontournable, des insuffisances ou des erreurs du traitement primaire, voire secondaire, il insista sur la longueur du traitement qui s'étale, parfois, sur plusieurs années avec de multiples interventions.

Le traitement des brûlures de la face et du cou doit s'appuyer sur un « réseau de soins » regroupant des équipes spécialisées et expérimentées :

- centre de brûlés,
- centre de réhabilitation,
- centre de cures thermales,
- centre de chirurgie plastique.

• Les séquelles sont de trois types :

- dyschromies,
- hypertrophie et chéloïdes,
- rétractions et déformations.

• Les grands principes du traitement sont :

- l'utilisation au maximum de la peau saine avoisinante,
- l'utilisation du « capital peau »,
- le respect des unités esthétiques.

L'expansion cutanée est donc la technique la plus importante et la méthode de choix.

• Les erreurs à éviter sont :

- le non respect des unités esthétiques,
- les lambeaux trop épais (type musculo-cutané),
- les substituts dermiques artificiels.

Sont ensuite présentés les traitements unité par unité.

1^o) Le front :

- nécessité de commencer par restaurer les limites normales, souvent par lambeau expansé de voisinage (pour la limite chevelue par exemple),
- remplacement de la totalité de l'unité par une greffe de peau totale préparée par expansion,
- si moins d'un tiers du front est à réparer, utilisation d'expansion des zones saines voisines,
- ne pas oublier la réparation des sourcils (greffes).

2°) La joue :

Elle peut bénéficier de techniques assez semblables :

- lambeau cervical expansé,
- expansion de la peau voisine (joue) si la lésion est limitée et éventuellement l'association des deux,
- enfin la greffe de peau totale préparée par expansion.

3°) Les paupières :

Elles doivent être traitées comme comportant trois unités : paupière supérieure, bord libre de celle-ci, paupière inférieure. La greffe de peau totale (préparée par expansion) est le meilleur procédé pour les deux unités fixes mais il ne faut pas toucher à la sous-unité mobile (figure 3).

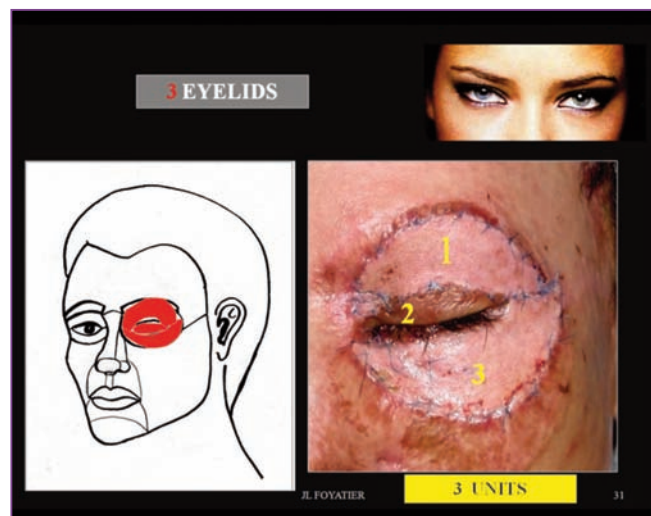


Fig. 3 : Greffe des deux paupières.

4°) Les lèvres et le menton :

Cet ensemble regroupe 5 unités esthétiques (figure 4).

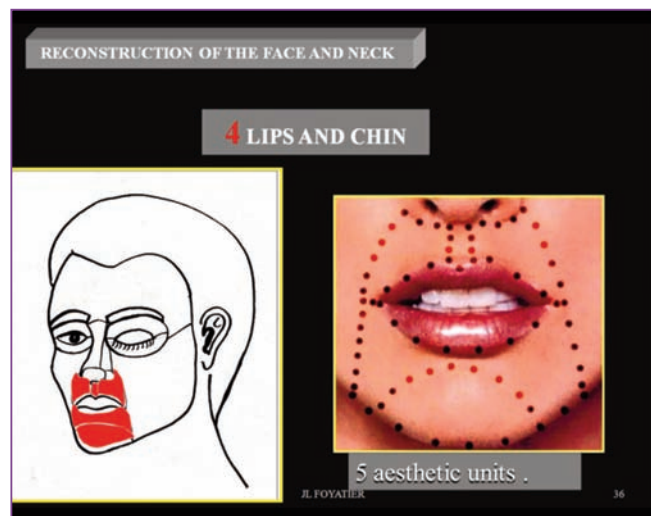


Fig. 4 : Les 5 unités esthétiques de la région des lèvres et du menton.

Outre les hypertrophies cicatricielles, elles souffrent de rétractions et de déformations avec des lésions extrinsèques et intrinsèques accompagnées de sévères conséquences fonctionnelles.

Leur réparation doit éviter les lambeaux aussi bien cervical que libre trop épais.

La greffe de peau totale préparée par expansion et mise en place unité par unité est la solution de choix.

5°) Le nez :

Là encore, on peut distinguer des sous-unités : arête, faces latérales, ailes, pointe.

On peut néanmoins envisager une reconstruction globale par un lambeau expansé du front qui constitue le meilleur choix. La pointe isolée peut être reconstruite par un lambeau frontal qui ne nécessite pas forcément d'expansion préalable.

Mais ceci n'est valable que si la peau du front est utilisable ; à défaut, on peut refaire toute la surface par une peau totale préparée par expansion.

Enfin, une rhinoplastie esthétique peut parfois apporter un plus, non seulement morphologique mais aussi et peut être en plus psychologique.

6°) Le cou :

Il faut tout d'abord rappeler quelques principes :

- respecter le sens des tensions,
- apporter suffisamment de tissu,
- utiliser de la peau de même couleur, de même texture, de même épaisseur,
- respecter les unités anatomiques (verticale, horizontale, latérales antérieure et postérieure, sous et rétro angulo-maxillaire),
- éviter les lambeaux trop épais.

Lorsqu'il y a assez de peau cervicale saine : lambeau cervical expansé.

Si plus des deux tiers du cou sont brûlés : greffe de peau totale préparée par expansion.

Les deux techniques peuvent être associées.

.....

Sous le titre « Anatomie fonctionnelle cutanée du cou. Application au traitement des séquelles des brûlures », M. Mimoun et M. Chaouat (Paris) reprirent et détaillèrent les problèmes spécifiques du cou brûlé.

L'extension du cou repose sur 3 éléments :

- la composante géométrique qui correspond à l'ouverture de l'angle cervico-mentonnier au delà de 90°,
- la composante élastique qui correspond à l'élasticité de l'ensemble du recouvrement cutané,
- la composante thoracique qui correspond à l'ascension de la peau de la fourchette sternale.

Si on admet grossièrement que l'ouverture de l'angle cervico-mentonnier passe de 90° à 170° en extension maxima, chacune des composantes y contribue mais de manière inégale :

- composante géométrique..... 50°
- composante élastique..... 15°
- composante thoracique..... 15° (c'est une composante élastique).

L'élasticité de la peau concourt de manière moins importante (30°) à l'extension du cou que l'angle cervico-mentonnier (50°).

Qu'il s'agisse de greffes ou de cicatrisation dirigée, il y a une perte de longueur des segments anatomiques et donc une diminution de l'angle d'ouverture et une perte de l'élasticité cutanée altérant les divers segments : on peut dire que toutes les composantes du cou sont atteintes.



Le but du traitement des séquelles sera triple :

- restauration de l'angle cervico-mentonnier,
- restauration de l'élasticité cutanée cervicale,
- restauration de la composante thoracique.

Cela dans le respect des principes généraux du traitement des séquelles de brûlures :

- reconstruire sans détruire,
- utilisation maxima de la peau locale saine restante qui présente les mêmes caractéristiques.

a) Traitement de la composante élastique :

Le principe technique est de privilégier les lambeaux par rapport à la greffe. Selon la gravité des cas, il peut s'agir de plastie en Z, en IC, trident ou de lambeaux locaux + ou - expansion

b) Traitement de la composante géométrique :

Le principe technique est la restauration de l'angle cervico-mentonnier par réparation séparée de la partie horizontale et de la partie verticale : double greffe, association greffes et lambeaux et parfois résection losangique.

c) Traitement de la composante thoracique :

Il faut restaurer la mobilité de la jonction thoraco-cervicale en redonnant de l'élasticité et de la surface à la zone thoracique : expansion cutanée, lambeau de grand dorsal.

Les indications sont basées sur l'évaluation des séquelles selon une classification reprenant celle de Vandebussche.

Limitation de la fonction :

- cou mineur : pas de limitation mais gêne à l'extension complète,
- cou moyen : limitation de l'extension à 100° (perte de 50% environ),
- cou majeur : limitation de plus de 100° à symphyse sterno-mentonnaire.

Étendue cicatricielle :

- segmentaire : moins de 1/3 de la surface,
- intermédiaire : entre 1/3 et 2/3,
- global : plus de 2/3.

Le schéma des indications est le suivant :

a) Cous mineurs :

- segmentaire : brides mineures accessibles à procédés simples : plastie en Z, IC, trident,
- intermédiaires : souvent rien car procédés possibles lourds : lambeaux, expansion, Z ou IC ou tridents multiples,
- global : rien car procédés trop lourds pour gêne minime.

b) Cous moyens :

- segmentaires et intermédiaires :

Méthode combinée (S. Baux) associant lambeaux locaux et greffes en respectant les deux principes essentiels (figure 5) :

- réfection séparée des zones horizontale et verticale ;
- utilisation maxima de la peau saine (avec l'aide d'expansion).

- global : résection losangique (J.M. Kirsch in revue Brûlures vol. II n°2 p. 108).

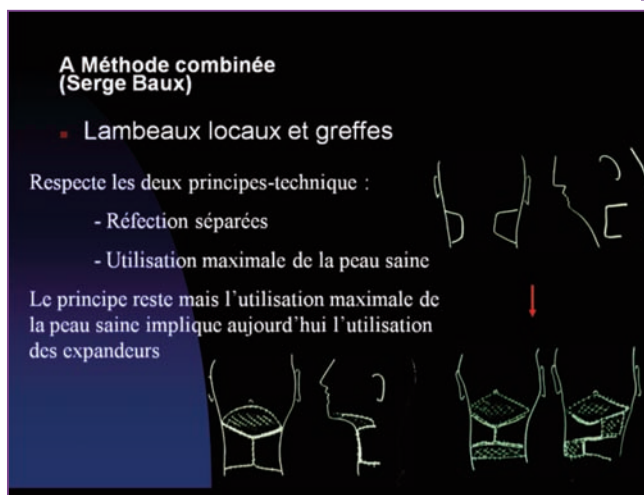


Fig. 5

c) Cous majeurs : symphyse sterno-mentonnaire en général global.

La double greffe est souvent la seule solution.

Dans les cous moyens et à fortiori majeurs, il faut toujours prendre en compte la composante thoracique par expansion ou par lambeau de grand dorsal.

Enfin, il faut établir un plan qui comprend souvent plusieurs interventions étagées dans le temps.

Plus anecdotiques sont des techniques particulières applicables à des cas particuliers :

- lambeau de cuir chevelu expansé (type Dufourmentel),
- lambeaux régionaux,
- lambeaux à distance micro anastomosés.

Enfin, il faut rappeler les techniques associées indispensables :

- minerve,
- compression,
- kinésithérapie, massages des cicatrices,
- balnéothérapie.

Mais quelles que soient les réussites de ces traitements, la prévention des séquelles est encore meilleure par un traitement initial de qualité, laissant peu de place à la cicatrisation dirigée ou tout au moins ne la prolongeant pas et en pensant à séparer les greffes selon les unités anatomiques.

.....

A. Le Touze et B. Bonin-Goga (Tours Clocheville) exposèrent ensuite les particularités du « **Traitement des brûlures de la face chez l'enfant** ». A. Le Touze fit la présentation.

Après avoir rappelé que pour la plupart, les grands principes énoncés pour les brûlures de la face chez l'adulte ne diffèrent pas chez l'enfant, les problèmes de l'épidémiologie furent abordés ainsi que ceux de la croissance et celui, difficile, de l'adolescence.

L'enquête épidémiologique de 1991-1992 (Mercier) avait montré que 35% des brûlures de l'enfant intéressaient le cou et la tête, que 59% étaient superficielles ou intermédiaires, la plupart par liquides non gras, 17% seulement étaient dues aux flammes et 8,5% à des contacts avec des solides.

Par contre, une étude récente (Netterer Lausanne 2009) ne trouve que 5% de brûlures faciales.



La prise en charge chirurgicale des brûlures profondes est identique à celles de l'adulte. Pour les brûlures intermédiaires qui sont les plus fréquentes, il faut pratiquer une détersion active dès le 8^e jour et envisager la couverture épidermique autour du 15^e jour en essayant de respecter les unités esthétiques. Le prélèvement se fera sur le cuir chevelu s'il est indemne.

D'autre part, il faut tenir compte des variations de volume de l'extrémité céphalique avec la croissance (figure 6).

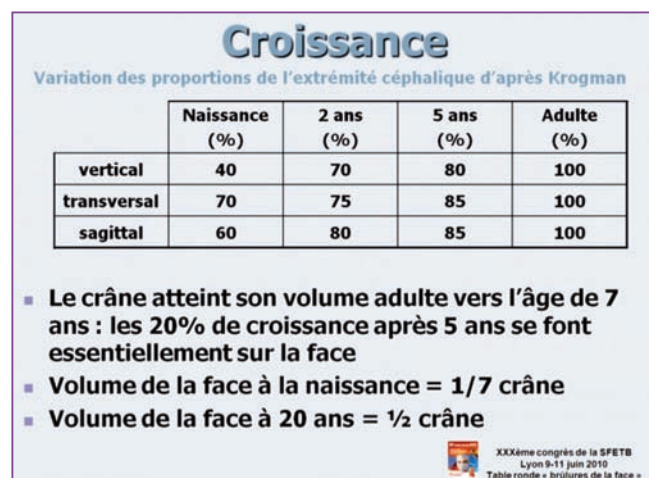


Fig. 6

Même si peu d'articles ont un niveau de preuve suffisant, les anomalies de croissance mandibulaire et les malpositions dentaires sont certaines.

C'est pourquoi le traitement des séquelles en cours de croissance est une chirurgie « interceptive ».

La libération des rétractions et les resurfaçages (greffes, lambeaux, expansion) doivent bien sûr respecter les unités esthétiques.

Enfin, l'aspect psychologique ne doit pas être oublié. Il intéresse l'enfant et l'ensemble de la famille (avec parfois des sensations de responsabilité). La modification de l'image de soi : (anxiété, dépression, comportement asocial) est souvent maxima lors de l'adolescence.

La nécessité d'un suivi jusqu'à la fin de la croissance est impératif.

.....

E. Dantzer (Toulon) aborda le problème de « L'utilisation des dermes équivalents dans le traitement chirurgical des brûlures de la face et du cou ».

Posant la question toujours présente à l'esprit du brûlologue « sauvez la vie, mais quelle vie ? », il rappelle l'importance du substrat dermique que Yannas et Burke avait développé dès 1989.

Le principe est de mettre en place une matrice extra cellulaire qui sera progressivement biodégradée et remplacée par une nouvelle matrice dermique endogène dont l'architecture définitive est histologiquement normale.

Deux produits ont été utilisés :

a) l'**Integra®** :

Matrice extra cellulaire de collagène I bovin et de chondroïtine 6 sulfate recouvert d'une membrane de silicone servant d'épiderme transitoire. Produit nécessitant deux temps opératoires séparés de trois semaines environ.

b) le **Matriderm®** :

Matrice tridimensionnelle de collagène dermique bovin type I, III, V et d'élastine obtenue par hydrolyse du ligament nuchal bovin, sans utilisation d'agents chimiques de réticulation. Produit permettant un seul temps opératoire.

Dans tous les cas, le suivi post-opératoire comporte dès la cicatrisation de la greffe épidermique, le port d'une minerve, de sheet de silicone, de la rééducation et du LPG.

Cette technique pallie les difficultés d'obtention des greffes de peau totale, de la confection de lambeaux et de mise en place de prothèses d'expansion. Elle a donc pour elle la réduction des temps de procédure et la simplicité.

La zone donneuse de greffe épidermique cicatrise rapidement et laisse une rançon cicatricielle minime.

Il faut cependant mettre en balance les risques infectieux entre les deux temps avec l'**Integra®** et de rétractions ainsi que la possibilité d'hypertrophie au niveau des jonctions avec la peau saine.

Les impératifs opératoires restent cependant les mêmes :

- si hypertrophie, excision de toute la cicatrice,
- si brides rétractiles, supprimer TOUTES les tensions cutanées de surface et en profondeur,
- restauration de l'angle cervico-mentonnier en bonne position,
- appareillage en capacité cutanée maxima.

Les greffes adhérentes aux plans profonds entraînent une disparition de la mobilité et de la mimique faciale : on peut dire que le patient vit « sous ses greffes », ce qu'évite la mise en place du derme équivalent.

La prévention des séquelles est donc l'excision précoce et l'utilisation des dermes équivalents.

Des exemples sont montrés aussi bien avec **Integra®** qu'avec **Matriderm®**.

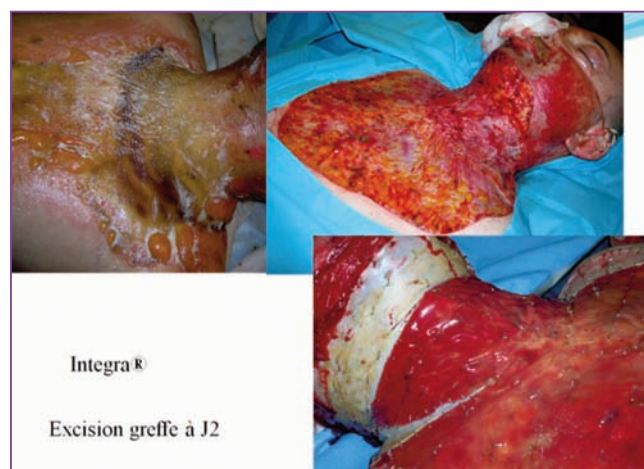


Fig. 7 : Excision suivie d'**Integra®**.



Fig. 8 : Résultat à 2 ans.

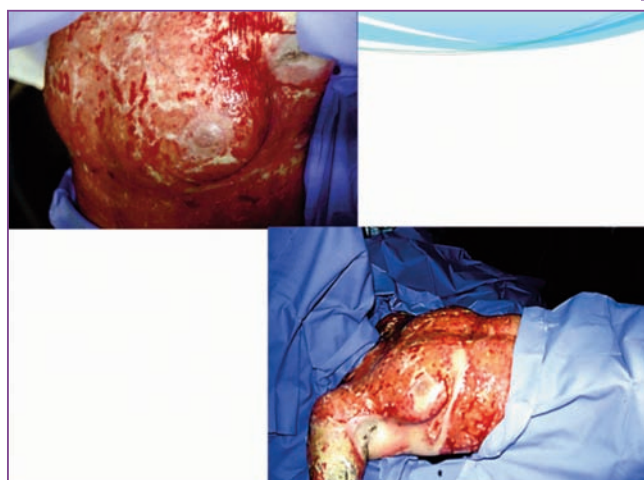


Fig. 11 : Excision.



Fig. 9 : Excision suivie de Matriderm®.



Fig. 12 : Résultat.



Fig. 10 : Résultat à 21 jours.

O. Damour, qui a été l'une des premières à militer pour les dermes équivalents disait « Si l'épiderme en représente la survie, le derme assure la qualité de la vie du patient », et dès 1995, elle utilisait l'association : collagène I, III et chitosan avec des résultats remarquables.

En recréant un revêtement cutané souple et non adhérent aux plans profonds, les résultats cosmétiques et fonctionnels sont jugés plus satisfaisants pour l'ensemble des patients traités. Grâce à ces possibilités, les dermes équivalents peuvent être considérés comme une alternative valable dans l'arsenal technique du traitement des brûlés (lambeaux, expansion, greffe de peau totale).

.....

H. Rienmeyer (Centre médical de l'Argentière) aborda les problèmes de la « **Rééducation des brûlures de la face chez l'adulte** ».

Elle insista sur la nécessité d'associer d'emblée dès le Centre de traitement aigu :

- une réanimation précoce,
- une chirurgie par débridement-greffe dans les 20 jours post-brûlure,
- un appareillage compressif et posturant dès le début de la cicatrisation post-greffe,
- des postures du cou, des paupières, des commissures labiales par un kinésithérapeute donc dès le stade aigu une collaboration multidisciplinaire.



En centre de rééducation, le projet comporte :

- l'achèvement de la cicatrisation des plaies restantes,
- l'éducation sur les complications cicatricielles par les soignants et les rééducateurs,
- la confection d'un conformateur facial et/ou cervical moulé et rectifié en ergothérapie (figure 13),
- des postures quotidiennes ou biquotidiennes du cou, des paupières, des commissures labiales en kinésithérapie,
- un travail sur l'image corporelle en psychomotricité et en psychologie,
- un travail sur un projet de vie sur le plan de la réadaptation.

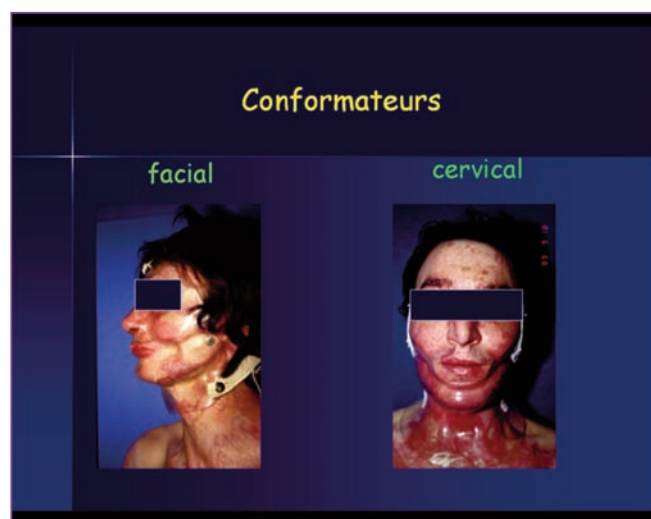


Fig. 13 : Conformateur facial.

Ce programme n'est pas toujours possible : problèmes médicaux, problèmes infectieux, problèmes psychologiques (comportement opposant ou dépressif).

Dans un 3^e temps, le problème peut devenir la réduction des cicatrices rétractiles et/ou hypertrophiques.

L'adjonction de silicone entre la peau et le conformateur peut être favorable.

À la séquence initiale : réanimation, chirurgie précoce, rééducation appareillage vient s'ajouter la chirurgie réparatrice.

Qu'elle s'adresse aux paupières, au cou, à la région naso-jugale ou au menton, elle sera suivie de rééducation et d'appareillage.

.....

M. Guillot (Centre Médical de Rééducation Pédiatrique de Romans Ferrari) traite ensuite de la « **Rééducation des brûlures de la face chez l'enfant** ».

Les réalités sont différentes selon le délai de prise en charge, la topographie de la brûlure pour un âge et un terrain donné. La croissance ajoute une complexité supplémentaire ; il faut se souvenir que 1 cm² du cou d'un bébé deviendra 9 cm² du cou d'un adulte. La croissance cicatricielle devrait dans l'idéal être équivalente à celle de la peau saine.

Dans les atteintes de la face par brûlures, les points clés sont :

- les paupières,
- les sillons naso-géniens,
- les ailes du nez et les orifices,
- la lèvre supérieure,
- les cantis,
- la bouche.

L'extension des lésions aux régions voisines est un élément de gravité supplémentaire car la brûlure de la face fait souvent partie d'un ensemble physiopathologique : tête (avec possibilité de carbonisation de la table externe), tronc, épaules.

Des exemples montrent bien les raideurs après cicatrisation (fig. 14), la longueur du traitement et ses difficultés (fig. 15) et la nécessaire complémentarité de la chirurgie et des méthodes physiques.

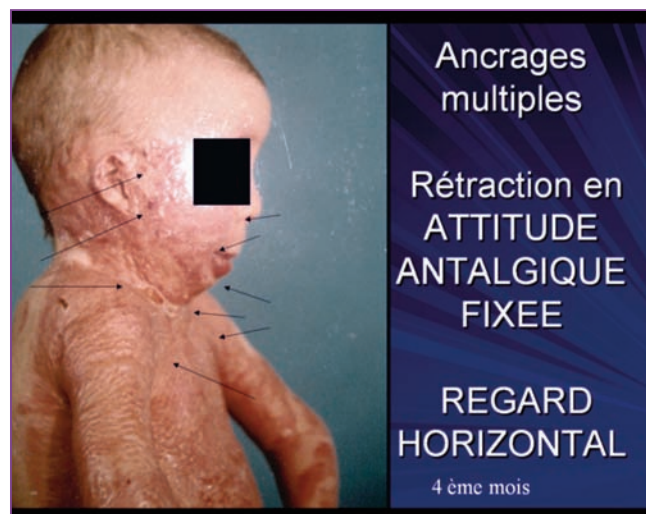


Fig. 14 : Exemple de rétraction au quatrième mois n'ayant pas fini d'évoluer.



Fig. 15 : Un mauvais résultat à la phase inflammatoire conduit à un long traitement se prolongeant à l'âge adulte.

Les piliers du traitement sont :

- la précocité de prise en charge en centre aigu,
 - les indication de chirurgie et de médecine physique en complémentarité,
 - l'évaluation ISS (inflammation, surface, structure) (figure 16),
 - une compression suffisante et discriminante,
 - un projet de soin global et individualisé,
- en ne perdant pas de vue que le niveau d'acceptation dépend de la séquelle la plus lourde aux yeux du patient.



Fig. 16 : L'évaluation ISS.

Il s'agit là d'une échelle d'aide à la décision. Les marqueurs de l'inflammation comme ceux de l'évaluation de la surface n'ont pas de caractères d'irréversibilité et donc de pronostic sombre. Ils sont compatibles avec une bonne qualité cicatricielle ultérieure. C'est seulement dans leur forme majeure qu'ils potentialisent et accompagnent une altération cicatricielle, d'où leur caractère prioritaire dans la prise en compte décisionnelle.

Il en est tout autrement des facteurs structuraux qui conduisent à des séquelles, quelle que soit la prise en charge, mais pour autant ces derniers ne sont pas inévitables.

Les critères cliniques classiques de l'inflammation imposent prioritairement une immobilisation permanente, puis une pression par Dispositif de Maturation Dermique et de Croissance Dermique (ancien DMDG).

Un défaut de surface associé à une inflammation relève d'une immobilisation 24h/24. Au-delà, l'évolution peut se faire vers une cicatrice de bonne qualité malgré un défaut de surface. La posture est diminuée dès lors que la compression est efficace avec, entre autres, une diminution des facteurs de l'inflammation. Le sport qui sollicite au-delà des surfaces

cutanées reconstruites restera contre-indiqué. La mise en tension d'une adhérence est rédhibitoire.

Les éléments dès lors qu'ils sont patents sont complexes à faire involuer. Il nous faut faire appel aux DMDG pour traiter spécifiquement chacun d'eux, zone cicatricielle par zone cicatricielle. Nous parvenons à faire en sorte que l'évaluation va progresser pour chaque critère sans l'annihiler.

Le traitement doit être continu en phase inflammatoire et ensuite ponctuel durant la croissance sans oublier de coupler les soins orthodontiques.

Des modulateurs de pression peuvent être nécessaires sur des zones rebelles (figure 17).

Le patient, en effectuant les réglages, va pouvoir prendre la maîtrise de son traitement. Les résultats précoces de visu et la palpation sont motivants pour une reprise sur échec antérieur. Mais il importe d'avoir la chance de pouvoir maintenir un équilibre rééducation, travail scolaire, loisirs en effectif réduit.



Fig. 17 : Modulateurs de pression.

Ces résumés ont été faits par Serge Baux et Marc Chaouat à partir des présentations Powerpoint; ils ont été validés et au besoin corrigés par les auteurs.

BULLETIN D'ABONNEMENT 2011 • Revue « BRÛLURES »

Tarif Abonnement Annuel

Je désire m'abonner à la revue « Brûlures »

Non-membres de la SFETB :

- ☐ 1 an/4 numéros : 50 euros
- ☐ 2 ans/8 numéros : 100 euros

Membres de la SFETB

Abonnement compris dans la cotisation

Bulletin à renvoyer accompagné
du règlement à l'ordre de la SFETB à :

Techni Média Services - Revue Brûlures
BP 225 - 85602 Montaigu Cedex

Si l'adresse de facturation est différente
de celle de l'envoi de la revue, merci de le préciser.

Nom :
Prénom :
Adresse :
CP : Ville :
Pays :
Tél. : Fax :
E-mail :
Date :/...../20..... Signature :

Faut-il encore refroidir les brûlures ?

N. DONAT, P. JAULT, L. BARGUES

Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Centre de Traitement des Brûlés
Clamart (92)

Résumé

Le refroidissement des brûlures semble être moins utilisé par les premiers secours. Le but de ce travail est de prouver à partir d'études récentes que le refroidissement précoce évite une destruction tissulaire trop importante chez les victimes brûlées.

Des études expérimentales montrent que le refroidissement réduit significativement la température intra dermique, les dégâts anatomiques locaux et améliore le pronostic de cicatrisation. Il existe de fortes preuves dans la littérature pour retenir l'efficacité du refroidissement des brûlures même si cette technique expose le patient au risque d'hypothermie. Le refroidissement est recommandé par les sociétés internationales de brûlures. Le refroidissement des brûlures avec de l'eau de 8 à 25°C pendant au moins 5 minutes, avant la 30^e minute suivant l'accident, doit être employé systématiquement lors de la prise en charge initiale.

◆ Introduction

Refroidir une brûlure par de l'eau froide est un remède connu depuis l'antiquité, cité déjà par le médecin grec Galien. Ce moyen simple, peu onéreux et à la portée de tous, y compris des non secouristes, nous a été enseigné par nos anciens. Ce remède ancestral, de bon sens, a-t-il encore sa place au XXI^e siècle au sein de notre arsenal thérapeutique moderne ? Nous nous proposons de répondre en faisant la synthèse des données actuelles de la science, et rappellerons les recommandations actuelles applicables aux différentes brûlures.

I. Problématique

1) Épidémiologie :

Nous pouvons estimer l'incidence actuelle des brûlures dans le monde par différentes séries publiées dans la littérature. Il convient de distinguer les brûlures nécessitant des soins médicaux et celles justifiant une hospitalisation. Le nombre total de brûlures traitées dans une population est assez mal connu. Le terme de brûlures regroupe alors des lésions très diverses et de gravité différente. Quelques études épidémiologiques locales, au niveau d'une ville, d'une agglomération ou d'une région, sont disponibles. Les brûlures par liquide chaud chez des enfants lors d'accidents domestiques sont connues comme les lésions les plus fréquentes [1].

En Amérique du Nord, le recueil épidémiologique sur 10 ans par 76 centres de brûlés apporte deux données intéressantes : 66% des brûlures traitées en milieu spécialisé surviennent au domicile et 71% des lésions sont peu étendues (Surface brûlée < 10% Surface Cutanée Totale ou SCT) [2]. C'est justement ces brûlures domestiques et peu étendues, très majoritaires, qui pourraient bénéficier d'un refroidissement précoce.

Dans le monde, les brûlures sont responsables de plus de 300 000 décès annuels d'après l'Organisation Mondiale de la Santé [3]. Ce nombre est très probablement sous-estimé du fait que la majeure partie des accidents se situe dans les pays défavorisés où il n'existe pas de statistiques précises [4]. En France, des données épidémiologiques précises proviennent de l'enquête faite en 2008 par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) [5]. Le taux d'incidence brut annuel des brûlures avec hospitalisation de la victime s'élève à 14,4 cas pour 100 000 habitants. Les brûlures graves (SC brûlée > 30% SCT chez l'adulte) représentent 0,7 cas/100 000 habitants/an. Les enfants, brûlés sur de petites surfaces, sont aussi en France les premières victimes (61 cas/100 000 habitants/an si âge inférieur à 5 ans) [5].

Connaître les modalités de la prise en charge initiale des brûlures est une tâche plus ardue. Au Royaume-Uni, une étude réalisée auprès des services de premiers secours a mis en évidence que tous employaient une méthode refroidissement (63% d'eau courante et 37% d'hydrogel), mais que seuls 30% des services suivaient un protocole spécifique pour la prise en charge des brûlures [6]. En Australie, une étude menée à Sydney a mis en évidence que seuls 22% des enfants brûlés admis à l'hôpital ont bénéficié de premiers secours en accord avec les recommandations des sociétés savantes [7]. En Nouvelle Zélande, Skinner A. et al. ont mis en évidence que seulement 40% des patients admis dans un hôpital universitaire ont bénéficié de soins immédiats adéquats, notamment un refroidissement efficace des brûlures [8].

En France, l'épidémiologie de la prise en charge initiale ou en pré-hospitalier des brûlures est mal connue. Le refroidissement est loin d'être systématique mais représente une pratique encore courante. Dans la population de patients admis dans notre centre (SC Brûlée moyenne de $29,9 \pm 24\%$ de SCT, 7-90), un brûlé admis sur deux bénéficie de ce geste de premier secours ou de médicalisation. Quand il est appliqué, le refroidissement concerne une zone peu étendue et recouverte d'un dispositif hydrogel [9].



À la lumière de ces chiffres, on se rend compte que seulement une partie des brûlures est refroidie à la phase pré-hospitalière. Quelles hypothèses tirer de cette constatation ? On peut supposer que si cette technique simple d'emploi n'est pas systématique, c'est qu'on redoute ses effets secondaires, que l'on remet en cause aussi bien son efficacité que ses bénéfices potentiels.

2) Une controverse du refroidissement des brûlures ?

Une partie de la littérature nous inciterait à affirmer que refroidir une brûlure peut être délétère. Certains ont montré expérimentalement que l'application d'une eau très froide (0-5°C) ou de glace est responsable d'une aggravation des lésions de brûlure et d'un retard de cicatrisation [10, 11, 12]. Le mécanisme impliqué est microcirculatoire, avec aggravation des lésions par vasospasme et vasoconstriction. Par ailleurs, refroidir une brûlure étendue peut avoir comme effet délétère l'installation d'une hypothermie centrale. Il est en outre démontré que l'hypothermie constatée à l'admission en centre de traitement de brûlés est directement corrélée au pronostic des patients [13, 14].

On pourrait également reprocher à la technique de refroidissement des brûlures un défaut d'efficacité en dehors de la phase précoce, voire immédiate. Ainsi, Demling R. et al. ont montré au cours d'études animales que seules les brûlures refroidies précocement présentaient une évolution favorable, les conduisant à s'interroger sur l'utilité d'un refroidissement retardé au-delà de la première demi-heure [15].

Enfin, les recommandations de premiers secours peuvent être également influencées par les messages de l'industrie pharmaceutique, vantant l'efficacité de sprays ou de gels aqueux pour le traitement initial des brûlures [16, 17, 18].

II. Physiopathologie

De nombreuses études se sont intéressées aux mécanismes physiopathologiques de la brûlure, aux phénomènes de cicatrisation, mais aussi à l'impact du refroidissement. Le modèle animal le plus utilisé est une comparaison de différentes brûlures thermiques (par contact ou par eau chaude) sur un tissu biologique, en l'occurrence le porc, puis le refroidissement de ces lésions par différentes méthodes et la comparaison de leur évolution dans le temps. Il s'agit d'un modèle d'évaluation en cross over, chaque sujet est son propre témoin. Passons en revue les différents bénéfices constatés au cours de ces études.

1) Réduction la température cutanée :

En premier lieu, l'application d'eau froide ou de linges humides a pour effet de faire baisser la température de la zone brûlée [13]. Yuan et al. ont confirmé en 2007 ce principe et ont mis en évidence la supériorité du refroidissement par eau fraîche sur les linges humides ou les sprays [19].

2) Amélioration locale de la circulation :

Les phénomènes microvasculaires accompagnant la brûlure sont complexes. Wiedemann et al., en étudiant l'aile de chauve-souris,

nous ont appris qu'il existe initialement une vasoconstriction veineuse et artériolaire au centre de la zone brûlée, puis en 30 à 60 minutes, une vasoplégie locale capillaire artérielle [20, 21]. En périphérie de la zone brûlée, il est observé une vasoconstriction intense [22]. Sur les zones brûlées et refroidies, on note expérimentalement un rétablissement progressif au cours des 24 premières heures de la microcirculation [23].

3) Diminution des lésions histologiques :

Refroidir la brûlure permet non seulement de diminuer les lésions cellulaires, notamment cytoplasmiques mais aussi de diminuer les lésions histologiques. En effet, le refroidissement permet de préserver la membrane basale et la trame collagénique, favorisant ainsi la régénération et cicatrisation future [19, 24].

4) Diminution de la réponse inflammatoire :

La brûlure, par l'intermédiaire des destructions cellulaires qu'elle occasionne, va entraîner une activation de la cascade inflammatoire. Schématiquement, on observe une libération d'histamine par les polynucléaires éosinophiles et les mastocytes au niveau de la zone brûlée, ainsi qu'une activation des macrophages et polynucléaires neutrophiles qui libèrent radicaux libres, leucotriènes et prostaglandines. Ce phénomène local va alors être amplifié en un phénomène régional puis systémique, par l'intermédiaire de la libération de cytokines par les cellules endothéliales et les macrophages [25]. Le refroidissement de la brûlure contribue à limiter ces phénomènes inflammatoires, mis en évidence chez l'animal par la comparaison de dosages successifs de cytokines [13, 20, 26].

5) Diminution de l'œdème :

On sait que la brûlure est responsable d'une modification de la perméabilité capillaire caractérisée par une vasoplégie et une hyperperméabilité majeure conduisant tous deux à une plasmorragie intense en regard de la zone brûlée [15, 27]. La constitution de l'œdème est de plus accélérée par l'élévation de la pression oncotique extra capillaire liée aux molécules de collagène dénaturées [28]. Le refroidissement immédiat de la brûlure permet de réduire la constitution de cet œdème [15].

III. Conséquences cliniques

La traduction clinique de ces différentes notions physiopathologiques se constate directement sur les différentes composantes de la gestion quotidienne des brûlures.

1) Cicatrisation :

Ainsi, il a été constaté une amélioration du délai de cicatrisation chez les patients ayant bénéficié d'un refroidissement de leurs brûlures, c'est-à-dire une réduction du nombre de jours nécessaires à obtenir une cicatrisation clinique des lésions ayant une évolution favorable spontanée (brûlures autres que celles au troisième degré qui ne cicatrisent pas sans greffe).

En outre, il existe également une amélioration du nombre de guérisons spontanées par cicatrisation dirigée à 3 semaines [8, 17, 29].



2) Analgésie :

D'autre part, l'effet analgésique du refroidissement des brûlures est prouvé. Refroidir la brûlure permet de diminuer la douleur (mesurée par EVA ou Échelle Visuelle Analogique) à la prise en charge et de diminuer la consommation morphinique à la phase initiale [30, 31, 32,33].

3) Chirurgie :

Refroidir les brûlures permettrait de diminuer les cicatrices et le recours aux greffes. Ainsi, N'Guyen et col. ont mis en évidence sur une série pédiatrique rétrospective une réduction significative de 32% des procédures chirurgicales de greffes chez les enfants dont les brûlures furent refroidies à la phase initiale [29].

4) Infection :

En corrélation avec les bénéfices sur le processus de cicatrisation et sur le recours à la chirurgie, on observe une diminution des infections des lésions de brûlure [17, 22, 34].

5) Mortalité :

Le refroidissement initial des brûlures semble réduire le nombre de complications. Cependant il n'a pas été mis en évidence, en dehors d'études animales, de réduction de la mortalité en relation avec le refroidissement initial des brûlures [13].

Au total, les études animales sont à la fois nombreuses et convaincantes sur le plan scientifique. Cependant, les études sur l'homme cherchant à mettre en évidence un bénéfice du refroidissement des brûlures n'existent pas. Une application du refroidissement précoce des brûlures doit être recommandé en pratique clinique, même si cette mesure repose à ce jour sur des données expérimentales.

IV. Recommandations

À la vue de ces données, et en accord avec les recommandations des sociétés savantes, nous réaffirmons les principes suivants de refroidissement initial des brûlures [36, 37, 38].

Indications de refroidissement : Brûlures survenant chez un patient conscient, à l'hémodynamique stable, non polytraumatisé. Il faut « refroidir la brûlure et non le brûlé ».

Méthode :

- Refroidissement des brûlures en faisant couler de l'eau tempérée (8-25°C) sur la zone brûlée.
- Durée de refroidissement : au moins 5 minutes, renouvelée au cours du transport.
- Les hydrogels, les linges humides, ou les sprays sont des alternatives possibles si eau courante non disponible.
- Refroidissement le plus tôt possible, mais efficace jusqu'à une heure après la brûlure. Le délai ne doit pas exclure le refroidissement.

Indications of cooling : Burns that occurs to conscious patient, with stable hemodynamics, without associated trauma. Cool the burn but not the burned.

Method of cooling :

- Pouring tap water (8-25 ° C) on the burned area.
- Cooling time: at least 5 minutes, repeated during transport.
- Hydrogels, wet towels, or sprays are alternatives if running water is unavailable.
- Cooling should be deliver as soon as possible, but is effective until one hour after the burn. Delay does not exclude cooling.

◆ Conclusion

Devant l'existence de preuves bibliographiques suffisantes, il faut réaffirmer les bénéfices potentiels du refroidissement des brûlures à la phase initiale. Ce refroidissement doit privilégier les moyens simples et efficaces comme l'application d'eau courante, sans notion de délai. Nous avons le devoir de promouvoir cette technique auprès des acteurs pré-hospitaliers. Le refroidissement des brûlures doit rester un standard de soins.

📖 Bibliographie

- 1 • Lyngdorf P., Sorensen B., Thomsen M. The total number of burn injuries in a Scandinavian population - a prospective analysis. *Burns*, 1986, 12, 8: 567-571.
- 2 • American Burn Association. National burn repository, 2010 report (Dataset version 6.0), 129 p, www.aba.com.
- 3 • Ahuja RB., Battacharya S. Burns in the developing world and burns disaster. *BMJ*, 2004, 329:447-449.
- 4 • Peck MD, Kruger GE, van der Merwe AE, Godakumbura W, Ahuja RB. Burns and fires from non-electric domestic appliances in low and middle income countries Part I. The scope of the problem. *Burns*. 2008 May;34(3):303-11.
- 5 • Rigou A., Thelot B. Hospitalisation pour brûlures à partir des données du programme de médicalisation des systèmes d'information. France métropolitaine, 2008. Institut de Veille Sanitaire (InVS), 32 p, www.invs.santé.fr.
- 6 • Walker A., Baumber R., Robson B. Pre-hospital management of burns by the UK fire service. *Emerg Med J*, 2005, 22: 205-208.
- 7 • McCormack RA, La Hei ER, Martin HC. First-aid management of minor burns in children: a prospective study of children presenting to the Children's Hospital at Westmead, Sydney. *Med J Aust*. 2003 Jan 6;178(1):31-3.
- 8 • Skinner A, Peat B. Burns treatment for children and adults: a study of initial burns first aid and hospital care. *N Z Med J*. 2002 Oct 11;115(1163):U199.
- 9 • Duplessis A., Schaal JV, Jault P., Leclerc T., Barges L. Épidémiologie et prise en charge de l'hypothermie lors de l'admission en urgence d'un brûlé grave. Société Française d'Étude et de Traitement des Brûlures (SFETB), 31^e congrès national, 2011, Ref 22. Brûlures, 2011, Vol XII, n°2, 76.
- 10 • Sawada Y, Urushidate S, Yotsuyanagi T, Ishita K. Is prolonged and excessive cooling of a scalded wound effective ? *Burns*. 1997 Feb;23(1):55-8.



- 11•Purdue GF, Layton TR, Copeland CE. Cold injury complicating burn therapy. *J Trauma*. 1985 Feb;25(2):167-8.
- 12•Venter TH, Karpelowsky JS, Rode H. Cooling of the burn wound: the ideal temperature of the coolant. *Burns*. 2007 Nov;33(7):917-22.
- 13•Davies JW. Prompt cooling of burned areas: a review of benefits and the effector mechanisms. *Burns Incl Therm Inj*. 1982 Sep;9(1):1-6.
- 14•Gunning KA, Sugrue M, Sloane D, Deane SA. Hypothermia and severe trauma. *Aust N Z J Surg*. 1995 Feb;65(2):80-2.
- 15•Demling RH, Mazess RB, Wolberg W. The effect of immediate and delayed cold immersion on burn edema formation and resorption. *J Trauma*. 1979 Jan;19(1):56-60.
- 16•Van de Velde S, Broos P, Van Bouwelen M, De Win R, Sermon A, Verduyck J, et al. European first aid guidelines. *Resuscitation*. 2007 Feb;72(2):240-51.
- 17•Jandera V, Hudson DA, de Wet PM, Innes PM, Rode H. Cooling the burn wound: evaluation of different modalities. *Burns*. 2000 May;26(3):265-70.
- 18•Schnell HM, Zaspel JG. Cooling extensive burns : sprayed coolants can improve initial cooling management - a thermography-based study. *Burns*. 2008 Jun;34(4):505-8.
- 19•Yuan J, Wu C, Holland AJ, Harvey JG, Martin HC, La Hei ER, et al. Assessment of cooling on an acute scald burn injury in a porcine model. *J Burn Care Res*. 2007 May-Jun;28(3):514-20.
- 20•Boykin JV, Jr., Crute SL. Inhibition of increased serum histamine and lactate after severe scald injury and cold-water treatment. *Curr Surg*. 1981 Nov-Dec;38(6):393-7.
- 21•Boykin JV, Jr., Eriksson E, Sholley MM, Pittman RN. Cold-water treatment of scald injury and inhibition of histamine-mediated burn edema. *J Surg Res*. 1981 Aug;31(2):111-23.
- 22•Raine TJ, Heggers JP, Robson MC, London MD, Johns L. Cooling the burn wound to maintain microcirculation. *J Trauma*. 1981 May;21(5):394-7.
- 23•Wiedeman MP, Brigham MP. The effects of cooling on the microvasculature after thermal injury. *Microvascular Research*. 1971;3(2):154-61.
- 24•Rajan V, Bartlett N, Harvey JG, Martin HC, La Hei ER, Arbuckle S, et al. Delayed cooling of an acute scald contact burn injury in a porcine model: is it worthwhile? *J Burn Care Res*. 2009 Jul-Aug;30(4):729-34.
- 25•Sakallioglu AE, Basaran O, Karakayali H, Ozdemir BH, Yucel M, Arat Z, et al. Interactions of systemic immune response and local wound healing in different burn depths: an experimental study on rats. *J Burn Care Res*. 2006 May-Jun; 27(3) : 357-66.
- 26•de Camara DL, Raine T, Robson MC. Ultrastructural aspects of cooled thermal injury. *J Trauma*. 1981 Nov; 21(11): 911-9.
- 27•Demling RH. The burn edema process: current concepts. *J Burn Care Rehabil*. 2005 May-Jun;26(3):207-27.
- 28•Lund T. The 1999 Everett Idris Evans memorial lecture. Edema generation following thermal injury: an update. *J Burn Care Rehabil*. 1999 Nov-Dec;20(6):445-52.
- 29•Nguyen NL, Gun RT, Sparnon AL, Ryan P. The importance of immediate cooling--a case series of childhood burns in Vietnam. *Burns*. 2002 Mar;28(2):173-6.
- 30•King TC, Price PB. Surface cooling following extensive burns. *JAMA*. 1963 Feb 23;183:677-8.
- 31•King TC, Zimmerman JM. Optimum temperatures for postburn cooling. *Arch Surg*. 1965 Oct;91(4):656-7.
- 32•Lawrence JC. British Burn Association recommended first aid for burns and scalds. *Burns Incl Therm Inj*. 1987 Apr ; 13(2):153.
- 33•Ofeigsson OJ. Water Cooling : First-aid treatment for scalds and burns. *Surgery*. 1965 Mar; 57: 391-400.
- 34•Ofeigsson OJ, Mitchell R, Patrick RS. Observations on the cold water treatment of cutaneous burns. *J Pathol*. 1972 Oct; 108(2):145-50.
- 35•Hudspith J, Rayatt S. First aid and treatment of minor burns. *Bmj*. 2004 Jun 19;328(7454):1487-9.
- 36•Allison K, Porter K. Consensus on the prehospital approach to burns patient management. *Emerg Med J*. 2004 Jan; 21(1): 112-4.
- 37•Tompkins D, Rossi LA. Care of out patient burns. *Burns*. 2004, Dec;30(8):A7-9.
- 38•Société Française d'Étude et de Traitement des Brûlures. Recommandations, premiers secours, 2002, www.sfetb.org.

Summary

Cooling seems to be less frequently apply by first aiders. The aim of the study is to prove by reviewing recent studies that early cooling burns avoid deep tissues damages in victims. Experimental studies prove that early cooling reduce significantly intra dermal temperature, reduce macroscopic changes after burns and improve long term wound healing. There is a strong level of evidence in literature that cooling is efficient in burns even if the risk of hypothermia in-patient exists. Cooling is included in most important burns societies recommendations. Burns cooling using tap water (8-25°C during at least 5 minutes before a delay of 30 minutes after thermal injury) need to be use systematically in pre hospital practice.

Mécanismes de défense dans l'immolation. Influence dans la prise en charge en centre de rééducation fonctionnelle.

F. MONELLO

Psychologue Clinicienne

*Stagiaire dans le service des Dr GOUDET-LUNEL et Dr TASTET
et de M^{me} GAROND, Psychologue, à la Tour de Gassies - Bruges (33)*



Résumé

Lorsque le patient arrive au centre pour sa rééducation, le risque vital est passé. Le patient n'est plus dans la peur de la mort mais dans celle de vivre avec ce qui reste. Il doit se battre au quotidien pour progresser, subir les souffrances inhérentes à des soins nécessaires, prendre conscience de ses possibilités et de ses limites. Souvent les patients sont persuadés qu'ils n'ont plus d'avenir, que la vie ne vaut pas la peine d'être vécue. Le patient handicapé doit apprendre à vivre avec ce qui lui manque, et à être le plus autonome possible. [Allué, (1)].

Sa dynamique défensive est alors mise à rude épreuve puisqu'il doit s'adapter à un changement brutal et global. Mais qu'en est-il de ceux qui ne veulent pas survivre ? Ceux qui ne le voulaient déjà pas avant ? Il y a de plus en plus de patients qui arrivent suite à une tentative de suicide par le feu. Loin d'en avoir fini avec la vie, ils la « recommencent depuis le début » et la (re)découvrent dans sa dimension la plus douloureuse. Leurs mécanismes de défense étaient déjà défaillants avant l'accident puisqu'ils ont mené le patient à commettre son geste.

L'objectif de notre étude était donc de repérer les mécanismes de défense de chaque patient suicidant afin d'envisager un travail thérapeutique évitant la répétition de ce geste suicidaire, tout en prenant en compte la spécificité de leur choix de mort.

Nous avons tenté de distinguer une dynamique défensive caractéristique des personnes qui se sont immolées et qui y ont survécu. Il est cependant essentiel de préciser que les mécanismes de défense observés seront ceux du patient à l'heure actuelle et non ceux qui, défaillants, l'ont mené à commettre son geste, puisque par définition les mécanismes de défense sont évolutifs dans le temps.

Mots clés : immolation, brûlure grave, mécanismes de défense.

◆ Introduction

Parmi les victimes du feu, les suicides représentent 5,6% chaque année de façon générale [SFETB, (2), 1992]. Cependant, les immolations augmentent de plus en plus parmi les brûlés graves. Le suicidant choisit le feu comme moyen radical, rapide, spectaculaire, comme moyen de disparition totale, le seul à disposition (milieu carcéral) ou comme moyen symbolique (purification, immortalité, renaissance, toute-puissance). Parfois il ne sait même pas pourquoi il a choisi ce moyen de quitter la vie. [Pailieux, (3)]. Il ne comprend pas lui-même son geste.

Le geste suicidaire est une tentative de réduction des tensions internes que les mécanismes de défense habituels du sujet ne peuvent contenir. [Schneidman, (4)]. Par ce geste, il cherche à vérifier qu'il peut survivre à la jouissance mortifère du vécu traumatique. La tentative de suicide est donc **un acte visant la survie et non la mort**, qui ne vient que de surcroît [Olindo-Weber, (5)].

Le traumatisme est cependant inévitable dans le cas des brûlés ; il est majeur et affecte la personne toute entière [Frenay & al., (6)].

Face aux angoisses qui taraudent le sujet, les mécanismes de défense selon Laplanche et Pontalis (1967) forment « un ensemble d'opérations dont la finalité est de réduire, de supprimer toute modification susceptible de mettre en danger l'intégrité et la constance de l'individu. La défense prend souvent une allure compulsive et elle opère **au moins partiellement de façon inconsciente**. » Ce ne sont pas néanmoins les défenses qui rendent l'individu malade mais le fait que celles qui lui sont habituelles s'avèrent inefficaces, trop rigides, mal adaptées aux réalités internes ou externes, trop exclusivement d'un même type ou encore qu'elles entravent la souplesse et l'adaptation [Bergeret & al., (7)].



◆ Du point de vue clinique

Le handicap suite à la brûlure donne corps à l'impensable, à de l'incompréhensible et de l'innommable. Le sujet est dans l'impossibilité temporaire de se réaménager psychiquement : c'est la **sidération psychique**. Le choc de la découverte du handicap détruit le psychisme par un processus interminable de cicatrisation de cette faille face à laquelle les mécanismes de défense habituels sont mis en échec car « rien n'est plus pareil » [Dayan & al. (8)].

Le patient suicidant est doublement en situation difficile : il est traumatisé par son « accident » mais en plus il doit gérer ses problématiques suicidaires, qui resurgissent bien souvent lorsque le risque vital est dépassé et que se pose la question de l'avenir. **Par le déni et la dénégation, le sujet cherche à se protéger de ce traumatisme et de l'angoisse** insupportable qui l'accompagne en les écartant du champ du possible. Les souffrances multiples du quotidien, la lourdeur des soins omniprésents et sa position actuelle en hospitalisation le font régresser à la position d'un nouveau-né sans défense dont il faut s'occuper sans cesse [Anzieu (9)]. Modifiant peu à peu ces défenses, il prend conscience peu à peu de ses blessures et séquelles, de ses limitations, des répercussions de son geste sur sa vie.

Ce sont des personnes souvent **impulsives, très rigides dans leur façon de penser avec une vision manichéenne du monde** [Mishara et Tousignant (10)]. Ils voient la vie en noir, relevant les points négatifs du quotidien dans une dynamique d'autodestruction.

Face à ces « traumatisés par la vie », les équipes soignantes posent un cadre qui permet de relativiser les choses avec les patients. Ces patients sont effectivement d'une grande rigidité dans leurs processus défensifs, associés à une inhibition massive. **Le suicidant reste bloqué dans cette peau brûlée qui l'emprisonne. Il cherche alors à garder le contrôle et à éviter les débordements émotionnels insupportables liés à cette perte totale de contrôle sur sa vie.** En effet, habitué comme tout un chacun à gérer sa vie et son corps, il a tenté de contrôler sa disparition par un geste suicidaire mais il se retrouve dépendant de tous dans les soins et sans repère face à lui-même dans cette étrangeté à ce nouveau corps. L'extérieur devient persécuteur avec une hypersensibilité massive corporelle et émotionnelle qui s'installe. Le patient va alors tout faire pour ne plus souffrir en contrôlant et en inhibant ce qu'il peut : ses affects. Mais c'est illusoire car il continue à souffrir dans sa chair et dans son âme, comme le dit Allué, une patiente brûlée [1].

◆ La prise en charge

Le patient brûlé doit faire le deuil, non pas de son passé qui lui appartient, persistera et qu'il ne faut pas dénier, mais de ses capacités perdues, sans pour autant se figer dans un fonctionnement dépressif lié à la perte et à la blessure narcissique. Toute la difficulté est alors de parvenir à **faire son deuil pour se retrouver et éviter de se perdre soi-même.**

Le suicidant par immolation a, en ce qui le concerne, un double deuil à faire : celui de l'objet perdu qui a amené le retournement de la pulsion sur soi et le passage à l'acte ; et le deuil de son mode de vie d'avant. Cependant, le deuil demande une prise de conscience des pertes et donc une blessure narcissique. Or cette blessure est d'autant plus vive qu'elle était à l'origine du suicide mélancolique et qu'elle se retrouve après dans un réel corporel. **Le contrôle et la répression (c'est-à-dire « l'oubli volontaire », l'évitement) permettent ici de mettre à distance les affects et d'éviter un effondrement émotionnel.** En ce sens, ils sont adaptatifs mais du coup ils interdisent au deuil et à son wagon d'émotions dépressives de s'effectuer, figeant le psychisme. L'évitement du conflit associé aux nombreux procédés labiles souligne la puissance du refoulement en action chez ces patients et maintient cette distance entre le réel et l'imaginaire.

L'équipe, très soutenante, va lui permettre de rejouer ces difficultés de perte et de séparation. Il est dans une dynamique quasi-fusionnelle avec elle qui est due à son statut régressif consécutif à la brûlure. À ce stade régressif, le brûlé ne se considère plus comme un brûlé mais comme une brûlure qui gêne et il culpabilise souvent du poids qu'il représente pour les équipes. Peu à peu, il va retrouver son autonomie dans la mesure du possible, retrouver les limites entre lui et l'autre, et il va se retrouver, lui. La distinction entre l'autre et lui sera essentielle dans l'acceptation du non-contrôle, donc de la frustration qui est liée à cet état. C'est une nouvelle naissance dans une nouvelle famille qu'est l'équipe soignante. Il va ainsi **rejouer les processus de séparation/individuation avec une famille de substitution**, constante dans le temps, en tentant de réparer et de faire le deuil de la séparation impossible de l'autre. Il pourra alors aborder le deuil de la vie d'avant, que nous avons déjà vu. Toutes ces altérations sont prises en relais par l'équipe soignante. En effet, celle-ci constitue un « milieu protégé » empêchant un surplus d'excitations et faisant bloc face aux pertes et aux castrations. La communication corporelle est maintenue avec la reprise de conscience progressive des limites dans les soins très nombreux, souvent douloureux, mais aussi au travers d'un lien verbal important. Une fois qu'une sécurité de base a été réacquise (ou juste acquise), la rigidité des défenses pourra diminuer.

La prise en charge thérapeutique doit permettre l'établissement d'une « peau de mots » pour « penser » ses blessures et permettre de trouver un étayage de type socioculturel par la conversation au lieu de la peau. [Anzieu (8)]. L'intensité de l'investissement médical et paramédical au quotidien permet ensuite de renarcissiser le patient, de rehausser la portée sociale de son geste à sa conscience. Le regard des soignants, et notamment du chirurgien, renvoie au sujet une image restaurée qui alimente une gratification réciproque : **le patient renaît aux yeux des autres** [Gault & al. (11)]. Le patient finit par introjecter le cadre de soins proposé, les limites, la contenance de cette seconde famille. Les processus matures (répression, humour, anticipation, sublimation) sont favorisés dans ce cadre sécuritaire où chacun aide le patient à parler son mal-être pour inscrire l'acte traumatique dans l'histoire du sujet.



L'hospitalisation permet également au suicidaire de dédramatiser son geste. Le suicidaire centré sur son geste va devoir initier une relation avec autrui ce qui va lui permettre de prendre de la distance par rapport à son geste. L'insight (c'est-à-dire la prise de conscience) de sa condition et de ses séquelles ne pourra être travaillé qu'à partir de cette prise de distance par rapport à lui-même en plus des autres. Rien qu'en exprimant ses souffrances, le sujet ouvre un espace d'étayage où il peut s'épancher pour se reconstruire : la douleur comporte toujours une dimension relationnelle.

Cette domination par les processus matures lui permet de gérer cette étape difficile où il faut que le patient réapprenne à se connaître et tente de contrôler ce qu'il ne contrôle plus, sans rester dans l'illusion, afin d'éviter l'effondrement dépressif face à la perte. Cela lui permettra de se préparer à la sortie et à ce retour à une vie « normale ». Le patient brûlé sortira alors de ce cocon soignant pour redevenir un individu dans la société et affronter le regard de l'autre, qui lui rappellera trop souvent ce qu'il a réprimé ou voulu « oublier ».

◆ Conclusion

Notre recherche s'est basée sur une interrogation venue du terrain face à des patients difficiles. En effet, les services accueillent de plus en plus de personnes ayant tenté de se suicider par immolation. Ce phénomène nouveau s'accroît de façon importante au fil des années et pose donc un problème d'actualité.

Alliant traumatisme et problématique suicidaire préalable, la prise en charge de ces patients doit donc être double sur ces deux plans. Le patient qui arrive aux grands brûlés après avoir essayé de se tuer arrive avec sa problématique suicidaire certes, mais il accumule un traumatisme du aux séquelles de l'immolation. Les deux dimensions sont à travailler en parallèle dans une prise en charge globale de l'équipe afin de lui permettre de rejouer la dynamique de séparation. Ainsi rejouée au niveau hospitalier, cela va permettre une réappropriation de l'objet interne souvent défaillant chez ces patients, pour tenter de pallier à leurs pertes d'objet insupportables. Lever l'inhibition dont il fait preuve serait néanmoins préjudiciable car cela pourrait amener une surcharge émotionnelle qui ne serait plus gérable par le contrôle et amènerait d'autres passages à l'acte autodestructeurs. Il faut selon la dynamique défensive trouver un système de compensation psychique satisfaisant permettant un déplacement vers un mécanisme plus adaptatif [Ionescu & al., (12)]. Par exemple, le sens de l'humour, processus mature très présent dans les résultats, peut s'avérer une compensation importante et de bonne qualité.

Avant ces patients ne pouvaient pas parler de leur mal-être, maintenant ce sont leurs cicatrices qui parlent pour eux aux autres, mais aussi qui leur rappellent sans cesse leurs propres souffrances internes. Les séquelles physiques provoquent un dédoublement entre celui que le patient était et celui qu'il sera désormais où les mécanismes de défense auront un rôle central à jouer pour une meilleure adaptation à cette nouvelle vie. C'est justement ça, vivre, c'est avoir des problèmes et les résoudre... [Roger Fournier]

📖 Références

- 1 • Allué, M. (1996). *Sauver sa peau*. Paris : Seli Arslan, p. 11, 112.
- 2 • <http://www.sfetb.org> SFETB : Société française d'étude et traitement de la brûlure
- 3 • Pailleux, J-M. (1990). *Le choix du feu : étude psychopathologique à propos de 30 observations d'incendiaires, de scaevolismes et de suicides par le feu. Mémoire pour le Certificat d'Etudes Spécialisées en psychiatrie. Université de Bordeaux II*, p. 221.
- 4 • Schneidman, E.S. (1999). *Le tempérament suicidaire : risques, souffrances et thérapies*. Paris : De Boeck et Belin, p. 72.
- 5 • Olindo-Weber, S. (2001). *Suicides au singulier*. Paris : L'Harmattan, p. 45.
- 6 • Frenay, M.C., Finkenauer, C. & Vanderkelen, A. (2001). *Les déterminants de la réaction traumatique chez les personnes brûlées*. *Brûlures*, vol. 2, p. 13.
- 7 • Bergeret, J., Bécache, A., Boulanger, J-J., Chartier, J-P., Dubor, P., Houser, M. & Lustin, J-J. (2004). *Psychologie pathologique théorique et clinique*. Paris : Masson, p. 104.
- 8 • Dayan, M. & al. (1995). *Trauma et devenir psychique*. Paris : P.U.F., p. 231.
- 9 • Anzieu, D. (1995, 1^{re} édition en 1985). *Le Moi-Peau*. Paris : Dunod, p. 229.
- 10 • Mishara, B. L. & Tousignant, M. (2004). *Comprendre le suicide*. Québec : Les Presses de l'Université de Montréal, p. 65.
- 11 • Gault, S., Vialleton, C., Godey, B., Millet, B. & Eudier, F. (2006). *Tentatives de suicide par armes à feu avec destruction du visage : étude clinique et psychopathologique*. *Annales Médico-Psychologiques* 164, p.311.
- 12 • Ionescu, S., Jacquet, M-M. & Lhote, C. (2005). *Les mécanismes de défense : théorie et clinique*. Paris : Armand Colin, p. 89.

Summary

Defence working after self immolation during reeducation

In reeducation center patient's acceptance of the hard necessary work is often difficult to obtain. The problem is bigger after suicide by fire. Their psychological means of defence have fallen, explicating their suicide attempt. What happen in the rehabilitation center with the addition of the two psychological problems ? Help to do bereavement of the reasons of suicide and also of the precedent personality as all burned patients is mandatory and the author explain how this double work must be done.

Key words : suicide by fire, psychological work.

Rapport annuel concernant l'épidémiologie de la brûlure en France métropolitaine. Année 2008.

F. RAVAT et le groupe épidémiologie de la SFETB¹

¹ Groupe épidémiologie de la SFETB : J. LATARJET (Lyon - 69), F. LEBRETON (Montpellier - 34), A. LE TOUZE (Tours - 37), G. PERRO (Bordeaux - 33), F. RAVAT (Lyon - 69)

Résumé

L'exploitation de la base nationale de données des patients hospitalisés (PMSI) pour l'année 2008 permet de décrire de manière fiable la population des patients hospitalisés pour brûlures dans les hôpitaux français.

Les données épidémiologiques permettent aussi d'alimenter la réflexion sur l'organisation de la prise en charge des patients brûlés sur le territoire français.

Mots clés : épidémiologie, brûlure, santé publique, organisation.

La brûlure est une pathologie traumatique qui entraîne une morbi-mortalité significative et requiert une prise en charge spécialisée le plus souvent très coûteuse. À ce titre la brûlure pose des problèmes de santé publique notamment par les moyens qu'il faut déployer pour la prendre en charge mais aussi par le fait qu'elle est accessible à des mesures de prévention. Il est donc très utile de pouvoir disposer de données épidémiologiques fiables pour guider l'organisation de la prise en charge ainsi que pour conduire les actions de prévention nécessaires. Par ailleurs, le financement des hôpitaux par l'activité implique la saisie de données médico-administratives pour chaque patient hospitalisé (programme PMSI). Dans la mesure où les données épidémiologiques concernant la brûlure font défaut, la base de données médico-administratives PMSI offre toutes les garanties pour fournir des données épidémiologiques fiables, exhaustives et actualisables annuellement.

◆ Objectifs

- Décrire la population des patients hospitalisés pour brûlure dans les hôpitaux du territoire français durant l'année 2008.
- Corréler ces données épidémiologiques avec l'organisation actuelle de la prise en charge et les nouvelles mesures réglementaires mises en place (décret et SIOS).
- Corréler ces données épidémiologiques avec les actions de prévention en cours et dégager de nouveaux axes vers lesquels faire porter la prévention.

◆ Méthodologie

Le PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) est une base de données nationale dont le but est de financer les hôpitaux français au prorata de leur activité. L'activité est évaluée par le nombre de patients hospitalisés, chaque patient étant catégorisé au prorata de la pathologie traitée. À chaque catégorie de patient (GHS = groupe homogène de séjour ou, par extension, GHM = groupe homogène de malades) correspond un tarif national qui sera le tarif payé à l'établissement hospitalier pour chacun des patients de cette catégorie qu'il a pris en charge. Chaque hôpital est donc tenu de faire figurer dans la base de données chaque patient hospitalisé s'il veut espérer recevoir un budget permettant de couvrir les frais engagés pour ce patient. La base de données est donc sensée contenir 100% des patients hospitalisés ; il nous a paru opportun de mettre à profit cet excellent taux d'exhaustivité pour recueillir des données épidémiologiques concernant la brûlure.

La catégorisation des patients nécessite notamment de saisir dans un logiciel dédié, un certain nombre de diagnostics permettant de décrire le séjour. La liste des diagnostics comporte un diagnostic principal et plusieurs diagnostics associés (99 au maximum). L'outil de codage est la Classification Internationale des Maladies, 10^e révision (CIM10), élaborée par l'Organisation Mondiale de la Santé. La saisie concerne aussi les actes pratiqués sur le patient à l'occasion de son séjour. Lorsqu'un patient à l'issue de son hospitalisation est muté dans un autre service du même établissement, un nouveau séjour commence qui, lui aussi, comporte des diagnostics et des actes qui devront faire l'objet d'une nouvelle saisie dans le logiciel spécialisé. On parle ainsi de monoséjours (un seul séjour pour un seul patient dans l'établissement hospitalier considéré) et de multiséjours (plusieurs séjours pour le même patient dans le même établissement). À la suite de la procédure de saisie, les séjours sont traités par un logiciel dit logiciel groupeur qui va trier les séjours et les répartir dans les différents GHS définis par les autorités de tutelles. Ces GHS feront ensuite l'objet d'une anonymisation (RSA = résumé de sortie anonymisé) avant leur exportation vers les services spécialisés du ministère de la santé. Le ministère constitue à partir des exports de tous les établissements hospitaliers du territoire la base nationale PMSI pour l'année en cours.



L'Institut de veille sanitaire (InVS), agence sanitaire dépendant du ministère de la santé, qui a pour mission de surveiller l'état de santé de la population et son évolution, dispose du savoir-faire technique nécessaire ainsi que de l'accès aux bases de données PMSI. Dans le cadre de ses missions, l'InVS a analysé les données du PMSI concernant les brûlés hospitalisés en 2008. Les résultats ont fait l'objet d'un rapport (et d'une synthèse) publiés par l'InVS [1], sur lesquels nous nous sommes appuyés pour présenter l'analyse faite par la SFETB à partir de ces résultats épidémiologiques.

Les données retenues pour cette étude concernent donc l'année 2008 et seulement la France Métropolitaine. Les hospitalisations ayant un diagnostic principal codé de T20 à T32 et réalisées en France métropolitaine ont été sélectionnées. Ces codes correspondent aux brûlures, ils constituent le groupe « brûlures et corrosions » du chapitre XIX de la CIM-10 intitulé « lésions traumatiques, empoisonnements et certaines autres conséquences de causes externes ».

La gravité des brûlures a été mesurée selon l'étendue de la surface corporelle lésée (codes T31 et T32), la présence de brûlures au niveau des voies respiratoires (code T27) et l'âge. Les brûlures graves ont été définies comme suit :

- brûlures couvrant au moins 20% de la surface corporelle chez les enfants de moins de 5 ans,
- brûlures couvrant au moins 30% de la surface corporelle chez les patients âgés de plus de 5 ans,
- présence de brûlures au niveau des voies respiratoire.

Ces critères ont été choisis à partir de la littérature [2-8] et confirmés par les avis d'experts de la SFETB.

L'exhaustivité globale (tous diagnostics confondus) du PMSI en 2008 était de 97,3%. Concernant les hospitalisations pour brûlures, dans la majeure partie des cas, 94%, les RSA permettent de coder la gravité des brûlures. Seulement 6% (n = 816) ne permettaient pas de coder la gravité car leurs diagnostics principaux ou associés étaient codés en T26 ou T28, codes de brûlures sans niveau de gravité.

◆ Résultats

1) Épidémiologie générale :

Les résultats sont présentés dans le **tableau I**. Si les enfants de moins de 5 ans représentent 1/3 des hospitalisations pour brûlures, les patients âgés de 16 à 59 ans constituent 46% de l'ensemble des hospitalisations, ce qui correspond à un taux d'hospitalisation pour la tranche d'âge de 16 pour 100 000 patients hospitalisés. Les 20 centres de traitement des brûlés (CTB) de France métropolitaine ont hospitalisé 41% des patients, ce qui signifie que 59% des patients brûlés sont hospitalisés en dehors d'un CTB. La population totale des patients victimes de brûlures est de 9341 patients ; parmi ceux-ci, les victimes de brûlures résidant en France métropolitaine représentent 8944 patients. Les brûlures sont plus fréquentes chez les sujets de sexe masculin (64% de l'effectif, toutes classe d'âge confondues) que chez les sujets de sexe féminin (36%) ; le sex-ratio est ainsi de 1,7. La moyenne d'âge des patients est de 29,9 ans, 29,4 ans pour les hommes et 30,9 ans pour les femmes ($p < 0,001$). L'âge médian est de 27 ans, 28 pour les hommes et 26 pour les femmes.

Séjours hospitaliers	12 778
Hommes	8058 soit 63%
Femmes	4720 soit 37%
Enfants de 0 à 4 ans	33% soit 110 hospitalisations pour 100 000 enfants < 5 ans hospitalisés
1 seule hospitalisation pour brûlure	83%
2 hospitalisations pour brûlure	11%
> 2 hospitalisations pour brûlure	6%
Hospitalisations en Centre de Brûlés	41%
Patients hospitalisés pour brûlures	8944
Hommes	5739 soit 64%
Femmes	3205 soit 36%
Enfants de 0 à 4 ans	27%
Âge moyen	29,9 ans

Tableau I : Épidémiologie générale (patients et séjours) des brûlures pour l'année 2008 (France Métropolitaine). Source : InVS [1]

2) Âge - sexe :

Le sexe féminin est plus représenté aux âges extrêmes de la vie (**fig.1**). Le sex-ratio hommes/femmes maximal est de 3 ; il correspond à la tranche d'âge des 30-39 ans. La **figure 2** illustre le fait que les brûlures sont particulièrement fréquentes chez l'enfant de moins de 4 ans ainsi que chez l'adulte entre 20 et 59 ans, que ce soit pour les hospitalisations ou les patients confirmant les données du tableau I. L'analyse des brûlures chez l'enfant de moins de 4 ans objective un pic de fréquence pour la tranche d'âge 1-2 ans (**fig.3**) ce qui se traduit par un taux d'hospitalisation d'environ 300 pour 100 000 enfants de cette tranche d'âge.

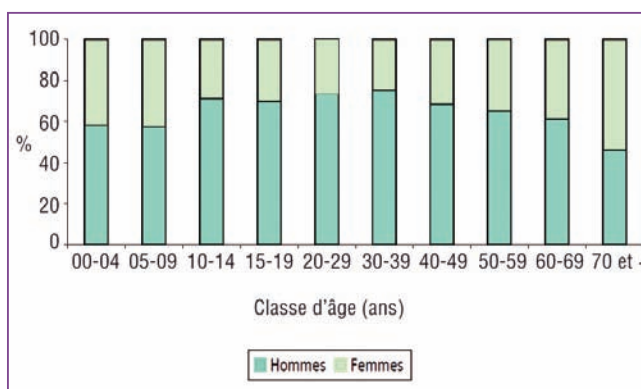


Figure 1 : Répartition (%) des personnes hospitalisées pour brûlures selon le sexe, par classe d'âge, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

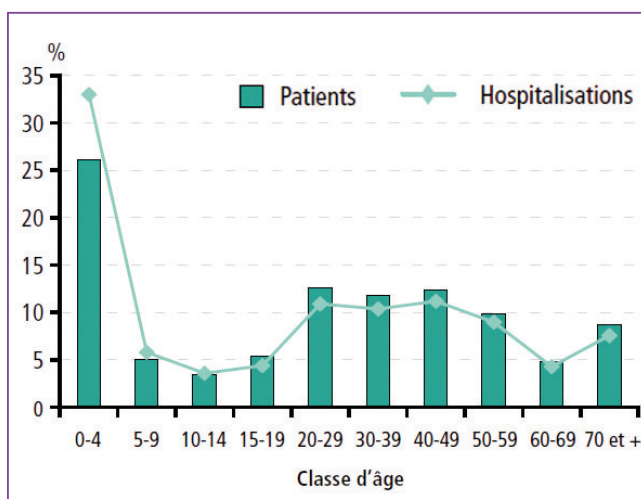


Figure 2 : Répartition (%) des personnes hospitalisées pour brûlures par classe d'âge, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

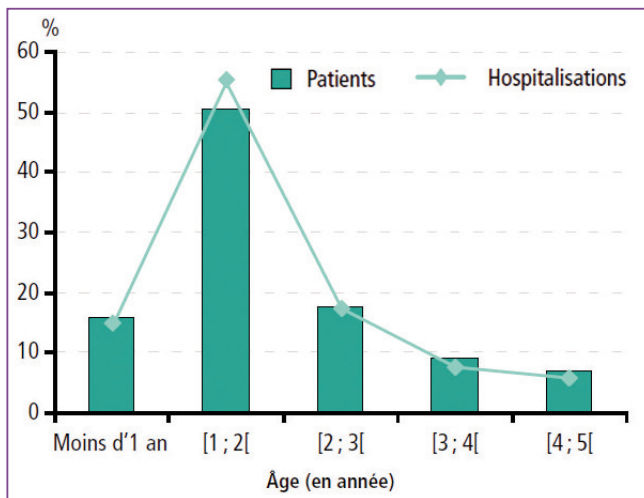


Figure 3 : Répartition (%) des personnes hospitalisées pour brûlures par âge chez les enfants de moins de 5 ans, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

3) Gravité - mortalité :

En France métropolitaine, en 2008, 194 personnes sont décédées à l'hôpital des suites d'une brûlure (tableau II). Le taux de létalité, associé aux patients hospitalisés victimes de brûlures en France métropolitaine, était de 2,1%. Il s'agissait de 110 hommes et de 84 femmes. L'âge moyen des personnes décédées était de 61 ans. Les deux tiers de ces décès (135) sont survenus chez des personnes âgées de plus de 50 ans et 7 décès concernaient des enfants de moins de 14 ans, dont 6 de moins de 5 ans. 152 personnes (78%) sont décédées en CTB et 42 (22%) dans les services non spécialisés. La durée moyenne de l'ensemble des hospitalisations effectuées en 2008 par les patients décédés était de 19 jours. Pour les patients non décédés, cette dernière durée était de 11,5 jours.

Mortalité hospitalière	2,1%
Nombre de décès	194
Hommes	57%
Femmes	43%
Répartition selon l'âge	
0 à 14 ans	7 soit 4%
15 à 29 ans	7 soit 4%
30 à 49 ans	45 soit 23%
50 à 69 ans	57 soit 29%
70 ans et plus	78 soit 40%
Âge moyen des décédés	61 ans
Services hospitaliers	
Centres de brûlés	152 soit 78%
Autres services	42 soit 22%
Durée moyenne de séjour	19 jours

Tableau II : Récapitulatif des patients décédés par brûlure à l'hôpital, France métropolitaine, 2008. Source : InVS (1)

L'analyse multivariée des déterminants associés à la mortalité par brûlures (tableau III et fig. 4) a été établie sur la totalité des patients victimes de brûlures hospitalisés en France métropo-

litaine (N = 9 341) à partir de deux variables relatives à la personne (l'âge et le sexe) et une variable relative à la brûlure (la gravité de la brûlure).

Les patients victimes de brûlures graves avaient 62 fois plus de risque de décéder que les autres patients. Les personnes âgées de 65 ans et plus et celles âgées de 50 à 65 ans, hospitalisées pour brûlures avaient, respectivement, 17 et 5 fois plus de risque de décéder que les personnes de moins de 50 ans.

Critère	Odds-ratio	Intervalle de confiance (95%)
Tranche d'âge		
Moins de 50 ans	1	
50 à 65 ans	4,5	2,8-7,2
65 ans et plus	17	11,1-26,2
Sexe		
Hommes	1	
Femmes	1,3	0,9-1,9
Gravité des brûlures		
Brûlures peu graves	1	
Brûlures graves	62	42,2-90,0

Tableau III : Régression logistique, facteurs associés à la mortalité par brûlures, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

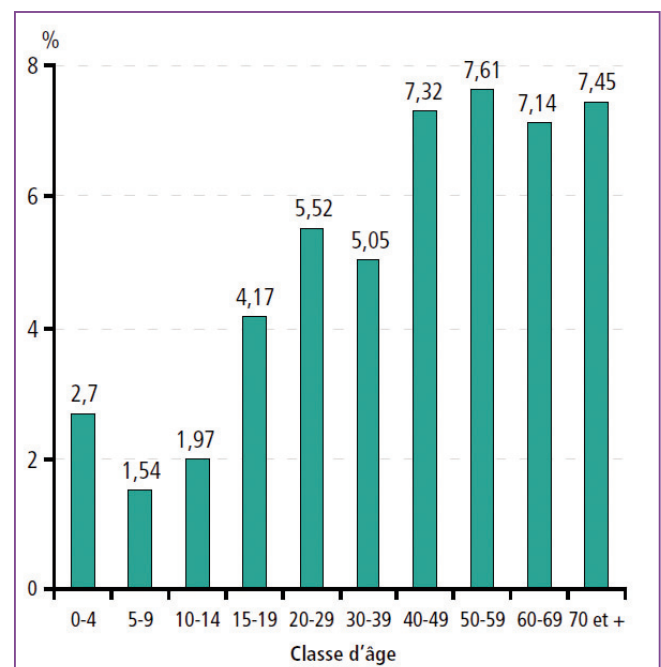


Figure 4 : Répartition des patients victimes de brûlures graves, par classe d'âge, France métropolitaine, 2008. Source : InVS (1)

En 2008, en métropole, on a enregistré un taux brut annuel égal à 14,4 cas pour 100 000 habitants (14,0 standardisé sur l'âge). Le taux d'incidence brut des brûlures peu graves, 13,7/100 000, était 20 fois plus élevé que celui des brûlures graves, 0,7/100 000 (en taux standardisés : respectivement 13,2 et 0,7). Les taux d'incidence bruts par classe d'âge (fig.5) étaient très élevés chez les enfants de moins de 5 ans (61/100 000), notamment pour les brûlures peu graves (60/100 000). L'incidence des brûlures graves était la plus élevée aux âges extrêmes de la vie, atteignant 1,7/100 000 chez les enfants de moins de 5 ans (soit 65 cas pour l'année 2008) et 1/100 000 chez les personnes de plus de 85 ans (soit 12 cas pour l'année 2008).

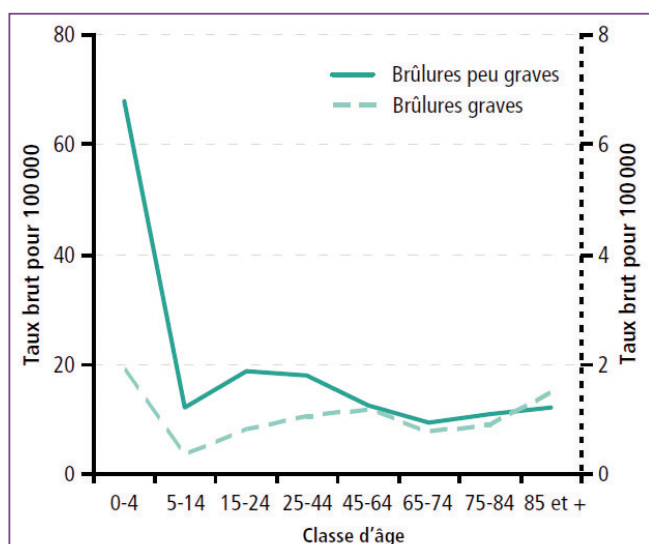


Figure 5 : Taux d'incidence bruts (p./100 000) de victimes de brûlures selon l'âge, chez les hommes, France métropolitaine, 2008. L'échelle de gauche est celle des brûlures graves, celle de droite correspond aux brûlures peu graves. Source : InVS [1]

4) Séjours - durée moyenne de séjour (DMS) - modalités d'hospitalisation :

Les personnes hospitalisées une seule fois dans l'année pour brûlure ont été hospitalisées dans un service non spécialisé dans 63% des cas et elles se répartissaient de manière égale entre séjours de moins de deux jours et séjours de plus de deux jours (tableau IV). Concernant les personnes hospitalisées dans les CTB (37%), il s'agissait de séjours de plus de deux jours dans la majorité des cas (82%).

N (%)	Lieu de prise en charge	
	CTB – N=2898 (37%)	Autres Services – N=4883 (63%)
Séjour < 2 jours	530 (18%)	2393 (49%)
Séjour ≥ 2 jours	2368 (82%)	2490 (51%)

Tableau IV : Répartition du nombre d'hospitalisations uniques selon le type de séjour et lieu de prise en charge, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

La durée moyenne de séjour (DMS) était de 7,5 jours et elle augmentait significativement avec l'âge, passant de 2,9 jours chez les 0-4 ans à 10,5 jours chez les 65 ans et plus ($p<0,001$; fig. 6).

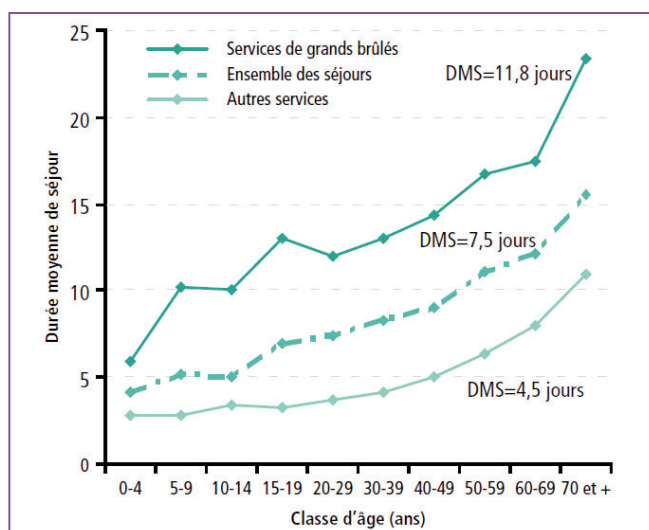


Figure 6 : Répartition des DMS par classe d'âge, selon le service de prise en charge, France métropolitaine, 2008 Source : InVS [1]

Elle était significativement plus élevée en CTB (11,8 jours) que dans les autres services (4,5 jours ; $p<0,001$; fig. 6) et près de cinq fois plus élevée pour les brûlures graves (29 jours) que pour les brûlures peu graves (6 jours).

Dans les CTB, les hospitalisations pour brûlures graves avec des durées de séjours élevées (≥ 30 jours) représentaient près de 50% de l'ensemble des brûlures graves ; inversement, les hospitalisations pour brûlures peu graves avec des durées de séjours faibles (< 2 jours) représentaient 38% de l'ensemble des hospitalisations pour brûlures peu graves (fig. 7). La répartition des DMS des brûlures graves et peu graves était identique dans les services non spécialisés, avec une part plus élevée d'hospitalisations de moins de deux jours (fig. 8).

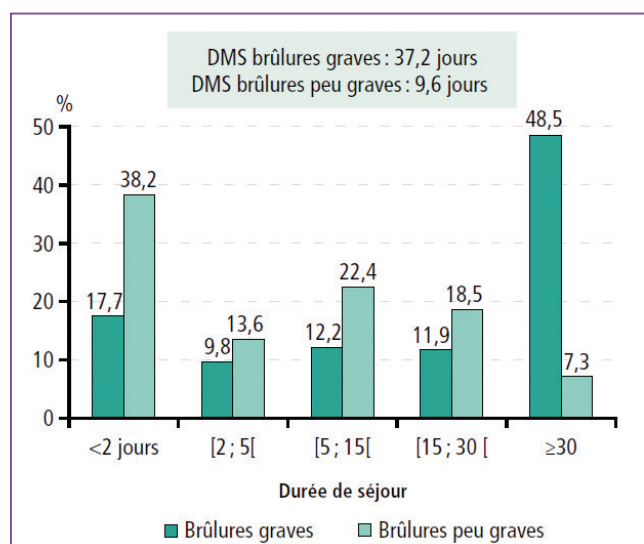


Figure 7 : Répartition des DMS des brûlures graves et peu graves dans les CTB, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

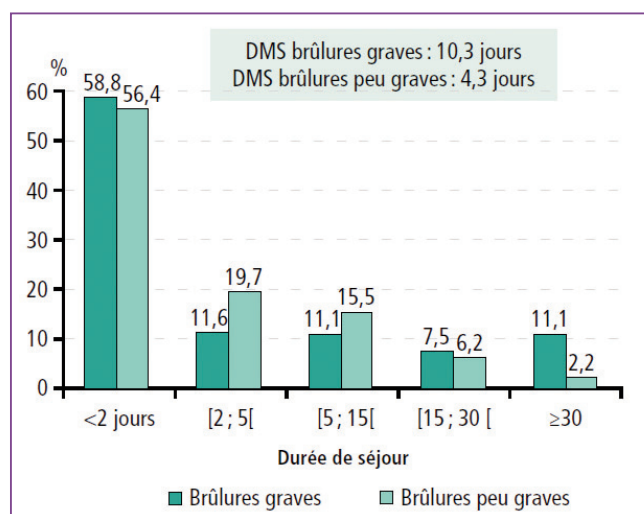


Figure 8 : Répartition des DMS des brûlures graves et peu graves dans les autres services, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

5) Saisonnalité - répartition géographique :

La répartition saisonnière (fig. 9) montrait une augmentation des patients victimes de brûlures durant les mois d'été, de mai à août (avec 37% de personnes durant ces mois ; $p<0,001$). Cette répartition saisonnière présentait des différences significatives selon l'âge (fig. 10). En effet, les enfants de moins d'1 an



et les personnes de 50 ans et plus étaient plus fréquemment brûlées entre novembre et avril. Les personnes âgées entre 2 et 49 ans étaient plus fréquemment brûlées de mai à septembre.

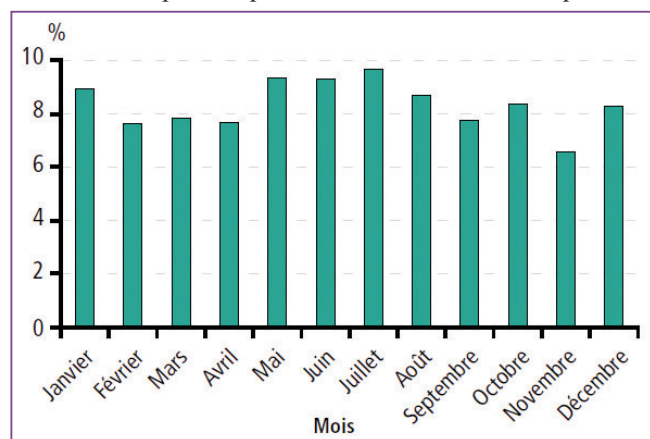


Fig. 9 : Répartition (%) mensuelle des personnes victimes de brûlures, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

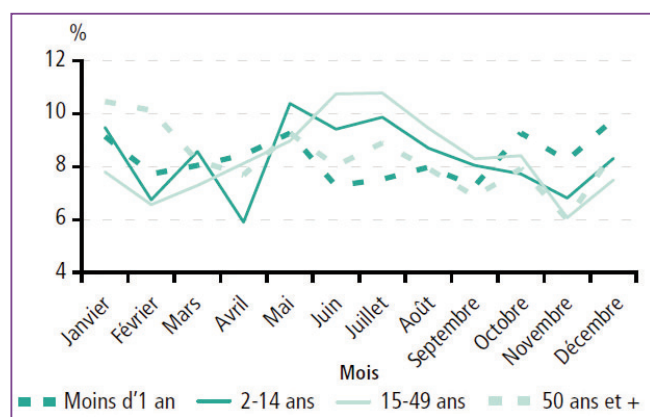


Fig. 10 : Répartition (%) mensuelle des personnes victimes de brûlures par groupe d'âge, France métropolitaine, 2008. Source : InVS [1]

Les taux d'incidence par région ont été calculés selon le département de résidence du patient (même si les patients ne se brûlent pas nécessairement dans leur département de résidence). L'incidence des brûlures n'était pas homogène sur l'ensemble du territoire français (fig. 11).

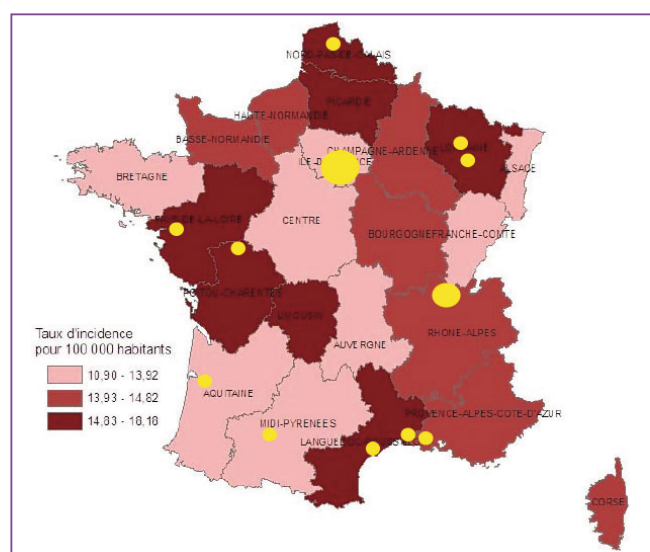


Fig. 11 : Taux standardisés de personnes victimes de brûlures par région, d'après InVS, France métropolitaine, 2008 (les CTB sont symbolisés par les cercles jaune). Source : InVS, modifié [1]

Les taux standardisés variaient de 18/100 000 habitants en Lorraine à 11/100 000 habitants en Ile-de-France. La répartition des taux d'incidence des brûlures peu graves était très proche de celle représentée sur la fig. 11 pour l'ensemble des brûlures, du fait de la part élevée des hospitalisations pour brûlures peu graves. La Bretagne, le Languedoc- Roussillon et le Nord-Pas-de-Calais avaient des taux significativement élevés pour brûlures graves (fig. 12).

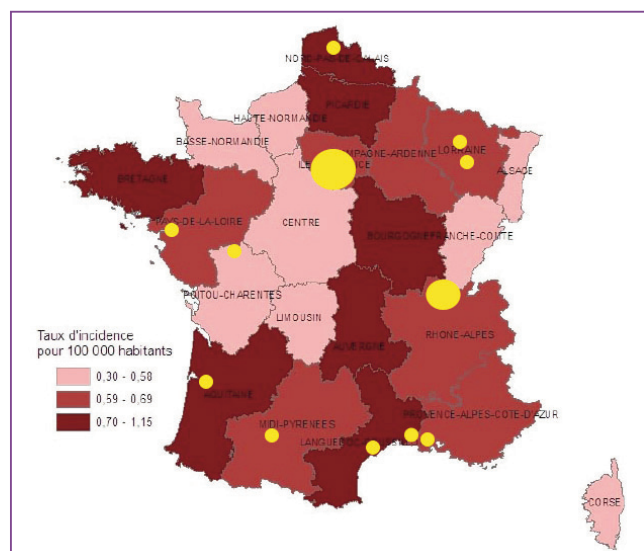


Fig. 12 : Taux standardisés de personnes victimes de brûlures graves, par région, d'après InVS, France métropolitaine, 2008 (les CTB sont symbolisés par les cercles jaune). Source : InVS, modifié [1]

◆ Discussion

L'outil PMSI, choisi pour l'analyse, présente des limites à ne pas méconnaître :

- Il ne s'adresse qu'aux patients hospitalisés en secteur de court séjour, les patients hospitalisés en long ou moyen séjour pour leurs brûlures sont donc exclus de l'analyse.

- Il ne permet pas de connaître les causes de brûlures

L'analyse statistique est conduite à partir des codes de brûlures, qu'ils soient portés en diagnostic principal ou en diagnostic associé. L'analyse va donc concerner 3 catégories de patients qu'il sera difficile de différencier :

- patients hospitalisés dans un centre de brûlés pour leurs brûlures,
- patients hospitalisés pour leurs brûlures en dehors d'un centre de brûlé,
- patients hospitalisés pour une pathologie qui comporte aussi des brûlures (les brûlures n'étant pas la pathologie principale).

De plus certains patients seront hospitalisés dans un centre non spécialisé puis transférés vers un centre de brûlés ; ils pourront ainsi être comptabilisés 2 fois dans l'analyse.

Enfin, en 2008 le choix du diagnostic principal allait vers la pathologie ayant mobilisé le plus de ressources durant l'hospitalisation. De ce fait, un brûlé pouvait être classé dans un autre GHS si durant le séjour pour brûlure, il avait présenté une pathologie plus « coûteuse ». À partir de 2009, ce n'est plus le cas puisque le diagnostic principal correspond au motif d'hospitalisation.



1) Épidémiologie générale : (tableau I)

12778 séjours hospitaliers ont été réalisés en France métropolitaine chez 8944 patients résidant en France métropolitaine (9341 si on inclut les patients hospitalisés en France métropolitaine et résidant hors métropole ou à l'étranger) ; ce chiffre est en augmentation par rapport aux rares données épidémiologiques disponibles [9]. Or, la brûlure autorise des hospitalisations multiples. En effet si 83% des patients sont hospitalisés une seule fois, 11% sont hospitalisés deux fois et 6% plus de deux fois, ce qui revient à dire que 94% des séjours répondent aux modalités usuelles d'admission en centre de brûlés : entrée directe ou admission secondaire à l'issue d'un court séjour en établissement hospitalier le temps qu'une place en CTB se libère. Tant pour les patients que pour les séjours, il existe une prédominance masculine et les enfants représentent environ 1/3 de l'effectif. La population concernée par la brûlure est une population jeune (29,9 ans de moyenne).

L'offre de soins en matière de lits de brûlés est limitée et probablement insuffisante car seulement 41% des séjours pour brûlures concernent les CTB. Il faut cependant interpréter ce chiffre avec quelque prudence car :

- une partie des séjours hors CTB sont des hospitalisations courtes avant transfert en CTB que l'outil PMSI ne permet pas, ou pas encore, de détailler,

- les lits de brûlés ne sont pas clairement identifiés au niveau national ; c'est notamment le cas pour la pédiatrie. En dehors du centre de brûlés pédiatrique parisien et des centres mixtes adultes-enfants clairement répertoriés comme tels, beaucoup d'enfants sont encore hospitalisés dans des unités de pédiatrie [10]. Il existe, en effet, un certain nombre de services de pédiatrie au sein desquels quelques lits sont identifiés en tant que lits de brûlés sans qu'ils constituent pour autant un centre de brûlés aux moyens clairement équivalents à ceux d'un CTB (avec notamment une équipe médico-chirurgicale dédiée). Ces lits peuvent ainsi au gré du service être utilisés en tant que lits de pédiatrie ou de lits de brûlés. Par ailleurs, on est en droit de penser que le volume d'enfants brûlés traités annuellement dans ces lits pourrait n'être pas suffisant pour garantir la compétence des professionnels en matière de traitement de la brûlure.

Il n'en reste pas moins vrai que les trop rares études épidémiologiques disponibles confirment, qu'en France, une majorité de brûlés est encore traitée en dehors des CTB [9,11]... comme c'est également le cas – et dans la même proportion – dans d'autres pays développés où l'on rapporte une incidence annuelle d'environ 6 patients hospitalisés en CTB/100 000 habitants [12,13]. La mise en place des SIOS Brûlés (Schéma Interrégional d'Organisation Sanitaire), imposée par les tutelles, définit l'organisation de la prise en charge au niveau de chacune des interrégions hospitalières [14,15]. Sous l'autorité des Agences Régionales de l'Hospitalisation, le circuit de prise en charge des patients imposera dorénavant l'hospitalisation de tous les patients les plus graves dans les centres de brûlés. Les moins graves pourront être pris en charge en région dans quelques services habilités. De cette manière aucun brûlé ne devrait échapper au réseau de soins défini par le SIOS, ce qui serait de nature à permettre d'éviter l'hospitalisation de brûlés en dehors de services qui n'ont pas l'expertise de leur prise en charge.

2) Âge et sexe :

La population des patients victimes de brûlures est en majorité masculine (63%) avec un sex-ratio hommes/femmes de 1,7 (tableau I). Le sexe féminin est plus représenté aux âges extrêmes de la vie (fig.1). Chez le sujet âgé, ce résultat est attendu dans la mesure où le sexe féminin est plus représenté dans la population générale pour cette tranche d'âge en raison d'une espérance de vie plus élevée chez les sujets de sexe féminin [16]. Les hospitalisations pour brûlures sont beaucoup plus fréquentes chez l'enfant de moins de 5 ans (27% soit un taux d'hospitalisation de 100 hospitalisations pour 100 000) (fig.2). Dans cette tranche d'âge, il existe même un pic de fréquence chez les 1-2 ans (fig.3). Ce résultat est attendu car cette tranche d'âge (1-2 ans) correspond à l'apprentissage de la marche et à la découverte de l'environnement immédiat. En raison de la fréquence des hospitalisations pour brûlures chez le petit enfant, la mise en place de mesures de prévention paraît donc particulièrement opportune. Malheureusement, le PMSI ne permet pas d'apporter la moindre information quant aux causes de brûlures, et en dehors du PMSI, peu de données épidémiologiques sont disponibles quant à celles-ci [17]. Néanmoins, des mesures de prévention ont déjà été engagées ; c'est ainsi qu'un décret ministériel visant à réduire la température de l'eau chaude sanitaire a été publié en 2005 [18]. Faute de pouvoir repérer les brûlures par eau chaude sanitaire dans la base PMSI, il est pour l'instant impossible d'en évaluer l'efficacité.

Un travail collaboratif est actuellement mené entre la SFETB, l'InVS et l'ATIH (Agence Technique pour l'Information sur l'Hospitalisation) dans le but de définir un thésaurus permettant de saisir les causes de brûlures dans le cadre du PMSI.

Si ce travail aboutit, nous serons en mesure de repérer les causes de brûlures et ainsi de mesurer l'impact des mesures de prévention appliquées voire même d'en suggérer d'autres.

3) Gravité, mortalité :

L'analyse des décès (tableau II) chiffre la mortalité hospitalière à 2,1% ; elle est plus de deux fois plus faible que celle observée dans les CTB des USA par le National Burn Repository sur dix ans 1996-2006 (5,3%) [12]. Il faut cependant se garder de conclure à une prise en charge plus efficiente en France car le National Burn Repository collige des données issues majoritairement de centres de brûlés ; les populations étudiées comportent donc des patients plus gravement atteints que ceux que le PMSI repère. Ceci est d'ailleurs confirmé par le tableau II qui montre que la mortalité hospitalière est majoritairement le fait des CTB (78% vs 22%) car les patients hospitalisés y sont plus graves.

L'âge est un facteur expliquant la mortalité (tableau II) comme le montre l'analyse multivariée présentée dans le tableau III. L'autre déterminant de la mortalité est la gravité de la brûlure, c'est-à-dire la surface brûlée (tableau III).

Ces résultats tendent à confirmer le bien fondé du Score de Baux, un indice pronostique proposé dans les années soixante, construit en additionnant la surface brûlée à l'âge du patient. Le score de Baux est toujours, à l'heure actuelle, considéré comme l'indice pronostique le plus sensible et le plus spécifique



chez l'adulte [8,10,20]. Cependant la mortalité prédite par les valeurs initiales de ce score gagnerait à être réactualisée. L'outil PMSI peut permettre d'y parvenir car on y trouve les déterminants nécessaires au calcul de l'indice (surface brûlée, âge) et à la mortalité puisque les décès sont répertoriés. Disposer d'un tel indice mis à jour chaque année permettrait aux CTB d'étalonner la qualité de leur prise en charge et aux pouvoirs publics de bénéficier d'un outil prédisant de manière fiable la mortalité des patients brûlés.

La **figure 4** montre la progression de la gravité avec l'âge ; cette progression n'est pas linéaire. En effet, la courbe est biphasique avec un pic de mortalité dans la tranche d'âge 0-4 ans (2,7%) suivi d'une décroissance (1,54% chez les 5-9 ans) et d'une augmentation régulière vers les tranches d'âge les plus élevées. Cette surmortalité chez le petit enfant est retrouvée dans d'autres études mais reste encore mal expliquée [21-23]. Elle permet aussi de comprendre pourquoi le score de Baux n'est pas validé chez l'enfant. L'analyse des taux d'incidence des brûlures graves (**fig. 5**) retrouve un taux élevé chez le petit enfant, chez l'adulte entre 45 et 64 ans ainsi que chez la personne âgée. Peut-être qu'aux âges extrêmes de la vie les patients sont plus exposés aux brûlures graves du fait d'une inadaptation à leur environnement (maladresse du petit enfant, chutes du vieillard) ou de l'existence de pathologies associées (vieillard). Alors que l'adulte jeune reste majoritairement exposé aux brûlures peu graves, l'adulte plus avancé est victime de brûlures plutôt plus graves (**fig. 5**). Si l'activité de l'adulte peut expliquer la fréquence des brûlures, la gravité plus importante des brûlures survenant dans la seconde partie de l'âge adulte pourrait trouver son explication dans la diminution des capacités physiques liées à l'âge. Ceci reste à démontrer et pourrait peut être utilement bénéficier d'une analyse des causes de brûlures dans ces tranches d'âge.

4) Séjours - durée moyenne de séjour (DMS) - modalités d'hospitalisation :

Les données du **tableau IV** qui portent sur les patients hospitalisés une seule fois dans l'année pour brûlure nous révèlent que la majorité des séjours est effectuée dans des services non spécialisés (63%) ce qui confirme l'analyse faite sur la totalité des hospitalisations (**tableau I**). Cependant, les séjours dans les services non spécialisés sont pour la moitié courts (< 2 jours), ce qui laisse à penser que ces patients peuvent avoir séjourné en service non spécialisé dans l'attente d'un transfert en CTB et dans ce cas l'essentiel du séjour a bien été effectué en CTB. Il n'en reste pas moins vrai qu'un nombre significatif de séjours est encore effectué en dehors des centres spécialisés soulignant ainsi une fois de plus la non adéquation de l'organisation de la prise en charge aux besoins de santé publique. En effet, l'offre de soins apparaît de fait insuffisante comme nous l'avons déjà fait observer plus haut.

Plusieurs textes officiels publiés en 2007 [24-26] régissent dorénavant l'organisation des centres de brûlés et leur fonctionnement en filières de soins [14,15] avec obligation d'une mise en conformité des CTB pour 2010. Si l'on est en droit de penser que ces textes vont améliorer la situation en définissant de manière claire ce qu'est un centre de brûlés et comment il doit être organisé pour obtenir une habilitation à la prise en charge de brûlés, on devrait pouvoir observer une baisse des

admissions de brûlés en services non spécialisés dans les années qui viennent. Les données PMSI de 2008 peuvent ainsi constituer une valeur de référence pour la suite. Si les textes officiels apparaissent utiles, ils ne vont pas pour autant tout régler et notamment le problème des filières de soins, faute de moyens spécifiques déployés. En effet si nous prenons l'exemple de l'interrégion Est, celle-ci dispose de deux CTB (un pour les adultes et un pour les enfants) et de deux services de rééducation spécialisés (SSR) dans la brûlure. Ces SSR sont malheureusement tous deux dédiés à la prise en charge des enfants. L'interrégion Est est donc dépourvue de SSR adulte et se voit contrainte d'adresser ses patients vers des SSR d'autres interrégions ce qui entraîne dysfonctionnements et surcoûts.

La mise en place des SIOS brûlés n'a pas prévu la création d'un SSR adulte dans l'interrégion Est ni la transformation d'un SSR pédiatrique en SSR adulte ; les problèmes de cette interrégion ne seront donc pas réglés. La durée moyenne de séjour dans cette étude est similaire à celle retrouvée dans plusieurs études [12,27]. On retrouve, avec d'autres notamment [28], que cette durée varie en fonction de l'âge des patients et de la gravité des brûlures (**fig. 8**). Il y a clairement deux populations de malades pris en charge : les patients gravement brûlés avec une DMS élevée et les patients peu gravement brûlés avec une DMS courte (**fig. 7 et 8**). La DMS apparaît plus élevée dans les CTB (**fig. 6**), ce qui est conforme aux résultats attendus dans la mesure où les patients y sont plus graves. La brûlure peut donc générer des séjours très longs et susciter ainsi d'importantes dépenses de santé : en 2008, ce sont 61 679 journées d'hospitalisation en CTB et 33 628 journées dans les autres services qui ont été nécessaires pour la prise en charge des brûlures. Ce sont donc plusieurs centaines de millions d'euros qui ont été consacrés pour les hospitalisations des brûlés en France en 2008 justifiant ainsi la volonté des tutelles de réglementer l'organisation de la prise en charge même si l'on regrette que les tutelles ne s'en donnent pas totalement les moyens. S'ajoutant aux souffrances physiologiques et psychologiques, ces dépenses sont d'autant plus regrettables que la plupart des brûlures et des décès pourraient être évités, ce qui légitime la conduite d'actions de prévention déjà menées ou en cours [18,29,30] ainsi que la recherche de données épidémiologiques permettant d'en mesurer l'impact.

5) Saisonnalité - répartition géographique :

L'analyse de l'activité montre que celle-ci est soumise à des pics saisonniers (**fig.9 et 10**) avec un pic de fréquence durant les mois d'été, de mai à août, avec un pic en juin, notamment chez les adultes. Les enfants en bas âge et les personnes âgées étaient plus fréquemment victimes de brûlures durant les mois d'hiver. On retrouve ces résultats dans la littérature [27,31,32]. On peut émettre l'hypothèse de survenue d'accidents liés aux appareils de chauffage pour les personnes âgées de plus de 50 ans et d'accidents domestiques pour les petits (plus souvent à l'intérieur entre novembre et avril). La juste mesure de cette activité saisonnière doit être prise en compte car la brûlure doit faire l'objet d'une prise en charge spécialisée. De ce fait, les CTB doivent pouvoir accueillir les brûlés, y compris en période d'affluence où il existe alors un risque que



le nombre de lits dédiés soit insuffisant et où la charge de travail risque de dépasser les capacités des équipes soignantes. Ceci souligne encore une fois les nécessités d'une organisation de la prise en charge mais aussi le besoin d'une réflexion sur l'organisation des soins au sein des services et d'une optimisation de la charge de travail des personnels.

Les disparités géographiques mises en évidence sur les cartes des figures 11 et 12, avec des taux d'incidence jusqu'à 3 fois plus élevés dans certaines régions, n'ont pas d'explication claire. Les cartes reportent des taux d'incidence. Les taux d'incidence ne sont pas nécessairement représentatifs du nombre de brûlés. En effet, le nombre de patients brûlés dépend à la fois du taux d'incidence et de l'importance de la population. C'est ainsi que des régions à taux d'incidence faible mais peuplées pourront « produire » un plus grand nombre de brûlés que des régions peu peuplées mais à taux d'incidence élevé. Néanmoins, il est facile de constater au vu des cartes que les centres de brûlés ne sont pas implantés au prorata de l'incidence des brûlures. Il est également facile de constater qu'il existe des pans entiers du territoire national dépourvus de centres de brûlés ; c'est ainsi que le centre de traitement des brûlés le plus proche de Lyon est à Lausanne en Suisse. Au vu de ces cartes, on est donc en droit de se poser la question de l'aménagement du territoire en matière de brûlures et de l'adéquation de l'offre de soins aux besoins de la population.

◆ Conclusion

Le travail présenté ici, fruit d'une collaboration entre les professionnels de la brûlure (SFETB) et les autorités de santé publique (institut de veille sanitaire : InVS) exploite pour la première fois et de manière officielle les données extraites du PMSI dans un but d'épidémiologie concernant la brûlure.

Les valeurs et graphes présentées sont extraites du rapport officiel publié par l'InVS [1].

L'intérêt principal de ces données est leur exhaustivité proche de 100%, taux inhabituel en matière d'épidémiologie de la santé. Les deux inconvénients principaux sont qu'elles ne représentent que les patients hospitalisés et que les causes de brûlures y sont absentes.

Outre le fait que ce rapport donne une idée assez juste des patients hospitalisés pour brûlures, il souligne les problèmes d'organisation de la prise en charge des patients victimes de brûlures, problèmes dont la SFETB s'était déjà faite l'écho auprès des autorités de tutelles :

- offre de soins insuffisante et/ou filières de soins mal définies (beaucoup de brûlés y compris des brûlés graves sont hospitalisés en dehors des centres spécialisés),
- aménagement du territoire inapproprié avec des CTB qui ne sont pas implantés en fonction des besoins de la population,
- saisonnalité de notre activité pouvant générer une charge en soins qu'il faut bien prendre en compte.

Ce travail est cependant riche de promesses car :

- il fera l'objet d'une mise à jour annuelle comme le souhaitent les deux partenaires ce qui offrira des éléments de comparaison utiles,
- des éléments plus pertinents encore peuvent être proposés

à l'analyse des mêmes données : réévaluation des indices pronostiques (score de Baux), analyse détaillée des patients hospitalisés en CTB et de ceux hospitalisés dans les services non spécialisés, analyse détaillée de la population pédiatrique et en particuliers les moins de 5 ans,

- l'implémentation du thésaurus des causes de brûlures avec l'aide de l'ATIH (Agence Technique de l'Information Hospitalière) va nous permettre d'inclure les causes de brûlures dans l'analyse épidémiologique mais également d'améliorer la pertinence des informations recueillies puisque la publication officielle du thésaurus par l'ATIH doit s'accompagner d'une information à caractère réglementaire sur le codage des brûlures.

📖 Références

- 1 • Rigou A, Thélot B. Hospitalisations pour brûlures à partir des données du Programme de médicalisation des systèmes d'information – France métropolitaine, 2008. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2010. 32 p. et 6 p. (rapport et synthèse). www.invs-sante.fr
- 2 • Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich BRF. The abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med.* 1982;11:260-2.
- 3 • Hörbrand F, Schrank C, Henckel-Donnersmarck G, Mühlbauer W. Integration of preexisting diseases and risk factors in the Abbreviated Burn Severity Index (ABSI). *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2003 Mar;38:151-7.
- 4 • Edelman DA, White MT, Tyburski JG, Wilson RF. Factors affecting prognosis of inhalation injury. *J Burn Care Res.* 2006 Nov-Dec;27(6):848-53.
- 5 • Andel D, Kamolz LP, Niedermayr M, Hoerauf K, Schramm W, Andel H. Which of the Abbreviated Burn Severity Index Variables Are Having Impact on the Hospital Length of Stay? *J Burn Care Res* 2007;28:163-166.
- 6 • Lionelli GT, Pickus EJ, Beckum OK, et al. A Three Decade Analysis of Factors Affecting Burn Mortality in the Elderly. *Burns* 2005;31:958-3.
- 7 • Wibbenmeyer LA, Amelon MJ, Morgan LJ et al. Predicting survival in an elderly burn patient population. *Burns* 2001; 27:583- 90.
- 8 • Saffle JR, Davis B, Williams P. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: a report from the American Burn Association Patient Registry. *J Burn Care Rehab* 1995;16:219-32.
- 9 • Wassermann D, Benyamina M, Vinsonneau C. Epidémiologie et prévention. In : Latarjet J, Echinard C (éd.), *Les brûlures*. Paris, Elsevier-Masson 2010, p.13-20.
- 10 • Mercier C, Blond MH. Epidemiological survey of childhood burn injuries in France. *Burns* 1996 ; 22:29-34.
- 11 • Enquête sur les accidents de la vie courante. Résultats 1992-CNAM, 1994, n°72.



- 12• Latenser BA, Miller SF, Bessey PQ et al. National Burn Repository 2006: A Ten-Year Review. *J Burn Care Res.* 2007 ; 28:635-58.
- 13• Barret JP, Gomez P, Solano I et al. Epidemiology and mortality of adult burns in Catalonia. *Burns* 1999 ; 25:325-9.
- 14• Décret no 2006-73 du 24 janvier 2006 relatif aux activités de soins faisant l'objet d'un schéma interrégional d'organisation sanitaire prévu à l'article L. 6121-4 du code de la santé publique. www.legifrance.gouv.fr (NOR : SANH0523641D)
- 15• Schéma inter régional d'organisation sanitaire "Sud-Est" 2007-2012. Inter région Auvergne et Rhône-Alpes. www.ars.sante.fr
- 16• Espérance de vie à la naissance en France (1950-2009). Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé. www.irdes.fr
- 17• Avis relatif aux brûlures dues à l'eau chaude sanitaire 10/03. Commission de la Sécurité des Consommateurs. www.securiteconso.org/article273.html
- 18• Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public. *JORF* n°291 du 15 décembre 2005 page 19295. texte n°36. www.legifrance.gouv.fr (NOR : SANP0524385A)
- 19• Stern M, Waisbren BA,. Comparison of methods predicting burn mortality. *Burns* 1979;6:119-26.
- 20• Latarjet J. Indices pronostiques. In : Latarjet J, Echinard C (éd.), *Les brûlures*. Paris, Elsevier-Masson 2010, p.447-49.
- 21• Saffle JR. Predicting outcome of burns. *N Engl J Med* 1998; 337:387-8.
- 22• Saffle JR, Larson CM, Sullivan J, Shelby J. The continuing challenge of burn care in the elderly. *Surgery* 1990 ; 108 : 534-543.
- 23• Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns: an analysis of 103 children with >80% TBSA burns (>70% full-thickness). *Ann Surg* 1997;225:554-569.
- 24• Circulaire N°DHOS/O4/2007/391 du 29 octobre 2007 relative aux activités de soins de traitement des grands brûlés. Texte non paru au journal officiel. Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports. Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins. Sous-direction de l'organisation du système de soins.
- 25• Décret n° 2007-1237 du 20 août 2007 relatif aux conditions d'implantation applicables à l'activité de traitement des grands brûlés et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires). *JORF* n°193 du 22 août 2007 page 14009 texte n°62. www.legifrance.gouv.fr (NOR : SJSH0759850D).
- 26• Décret n° 2007-1240 du 20 août 2007 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables à l'activité de traitement des grands brûlés et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires). *JORF* n°193 du 22 août 2007 page 14009 texte n° 65. www.legifrance.gouv.fr (NOR : SJSH0759940D).
- 27• Da Silva PN, Amarante J, Costa-Ferreira A, Silva A, Reis J. Burn patients in Portugal: analysis of 14,797 cases during 1993- 1999. *Burns* 2003; 29(3):265-9.
- 28• Chien WC, Pai L, Lin CC, Chen HC. Epidemiology of hospitalized burns patients in Taiwan. *Burns* 2003; 29(6) : 582-8.
- 29• LOI n°2010-238 du 9 mars 2010 visant à rendre obligatoire l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation (1). *JORF* n°0058 du 10 mars 2010 page 4759 texte n° 2. www.legifrance.gouv.fr (NOR: LOGX0508798L)
- 30• Décret n°2011-36 du 10 janvier 2011 relatif à l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation. *ORF* n°0008 du 11 janvier 2011 page 573 texte n° 8. www.legifrance.gouv.fr (NOR: DEVL1022270D)
- 31• Milo Y, Robinpour M, Glicksman A, Tamir G, Burvin R, Hauben DJ. Epidemiology of burns in the Tel Aviv area. *Burns* 1993;19(4):352-7.
- 32• Rajpura A. The epidemiology of burns and smoke inhalation in secondary care: a population-based study covering Lancashire and South Cumbria. *Burns* 2002;28:121-30.

Summary

For the first time, epidemiologic data for burn patients have been extracted from the French national registry for inpatients (year 2008). The main advantage of such process is to get reliable data (because an exhaustively ratio close to 100%) to describe burn inpatients population. This analysis provide useful data to enhance reflexion on burn care organisation on French territory.

Key words : epidemiology, burn, burn care, public ealth, organisation

Règles de financement des centres de brûlés pour l'année 2011.

F. RAVAT¹, G. PERRO²

Commission PMSI de la SFETB

¹ Centre des Brûlés, Centre Hospitalier Saint Joseph et Saint Luc - Lyon (69)² Service des brûlés, Centre FX Michelet - Bordeaux (33)

Résumé

Les règles budgétaires relatives au financement des hôpitaux en général et à celui des centres de brûlés sont rappelées. Les derniers éléments tarifaires en notre possession sont rappelés.

Mots clés : épidémiologie, brûlure, santé publique, financement, PMSI, T2A.

I. Structure des budgets hospitaliers

Depuis l'année 2008 et l'abandon du budget global ou DAF (Dotation Annuelle de Financement) les recettes des établissements hospitaliers français dépendent principalement de l'activité (tarification à l'activité ou T2A) (figure 1).

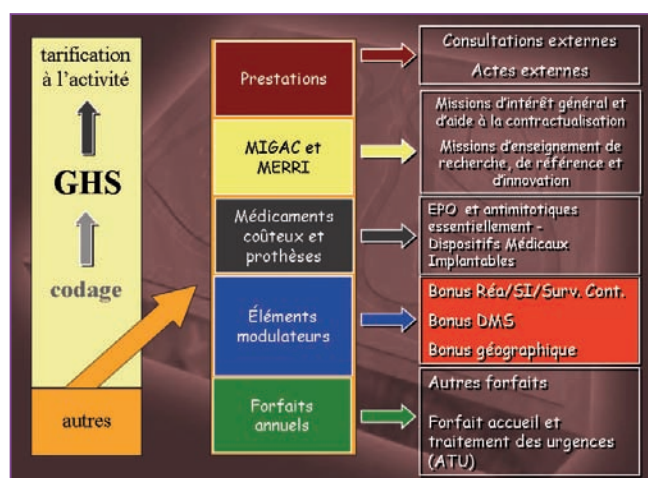


Figure 1

Le corpus des recettes est ainsi constitué par la rémunération des séjours (T2A) que complètent les éléments suivants :

- Des **éléments modulateurs** applicables aux GHS et que nous verrons plus bas.
- Les **MIGAC** (Missions d'Intérêt Général et d'Aide à la Contractualisation) : missions trop coûteuses pour être financées par l'activité et plan nationaux (type plan cancer...).
- Les **MERRI** (Missions d'Enseignement de Recherche de Référence et d'Innovation) : rémunération complémentaire des activités de recherche.
- Des **prestations** payées à la séance (consultation ou actes externes).

- La rémunération des **médicaments coûteux et prothèses** (liste mise à jour annuellement).
- Des activités payées au **forfait** (forfait urgence dont la somme dépend du nombre de passages par exemple). C'est ainsi que les centres de brûlés gérant eux-mêmes leurs propres urgences et patients suivis en externe peuvent bénéficier du forfait ATU (Accueil et Traitement des Urgences) (figure 2).

PASSAGES donnant lieu à la facturation d'un forfait ATU	TARIFS 2010 (en euros)
< 5 000	470 553
[5 000, 7 500[	635 246
[7 500, 10 000[	799 940
[10 000, 12 500[	964 633
[12 500, 15 000[	1 129 327
[15 000, 17 500[	1 294 020
[17 500, 20 000[	1 465 398
[20 000, 22 500[	1 636 776
[22 500, 25 000[	1 808 153
[25 000, 27 500[	1 979 531
[27 500, 30 000[	2 150 909
[30 000, 32 500[	2 322 287
[32 500, 35 000[	2 493 664
[35 000, 37 500[	2 665 042
[37 500, 40 000[	2 836 420
[40 000, 42 500[	3 007 797
[42 500, 45 000[	3 179 175
[45 000, 47 500[	3 350 153
[47 500, 50 000[	3 521 930
[50 000, 52 500[	3 693 308
[52 500, 55 000[	3 864 686
[55 000, 57 500[	4 036 063
[57 500, 60 000[	4 207 441
[60 000, 62 500[	4 378 819
[62 500, 65 000[	4 550 196
[65 000, 67 500[	4 721 574
[67 500, 70 000[	4 892 952
[70 000, 72 500[	5 064 329
[72 500, 75 000[	5 235 707
[75 000, 77 500[	5 407 085
[77 500, 80 000[	5 578 462
> 80 000	+ 171 378 par 2500

Figure 2

II. Tarification à l'activité : les séjours

Le financement à l'activité découle directement des séjours ou GHS (groupe homogène de séjours). Les GHS sont construits à partir du codage. Chaque patient est caractérisé par un ensemble de diagnostics et d'actes choisis par le praticien. En fonction des diagnostics et actes saisis dans le logiciel spécialisé, le patient va être versé dans un GHS déterminé, c'est l'étape du groupage. Les éléments clés pris en compte dans le logiciel groupeur sont principalement la surface brûlée (seuil de décision fixé à 30%) et la réalisation ou non d'une greffe cutanée (figure 3).

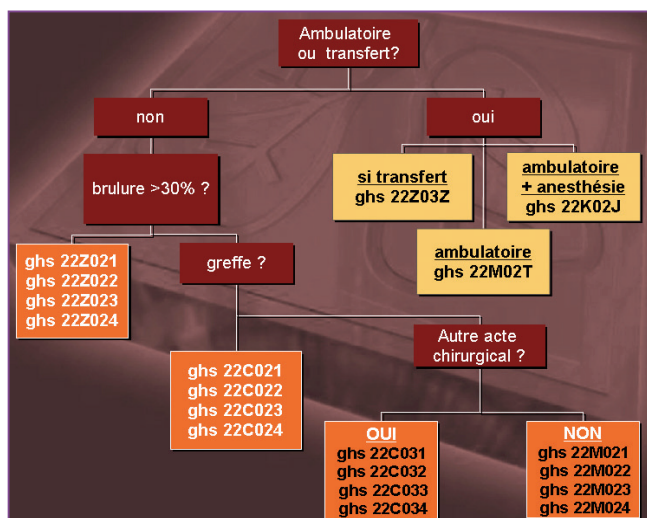


Figure 3

Le budget de l'hôpital (ou du centre de brûlés) est ainsi fonction des GHS répertoriés et du nombre de patients dans chacun de ces GHS. En effet, chaque GHS dispose de son propre tarif fixé annuellement par les tutelles [1]. L'activité des centres de brûlés (CTB) est ainsi décrite par 19 GHS. Le lien entre GHS et tarif étant évident, les recettes sont faciles à déterminer. Il est également facile de comprendre que le codage influe de manière considérable et significative sur les recettes et donc sur le budget du centre de brûlés (figure 4).

Chaque groupe de GHS comporte des GHS qui diffèrent les uns des autres par leur niveau de gravité croissant, de 1 à 4. La rémunération varie de manière importante d'un niveau de gravité à l'autre. L'élément clé qui conditionne le niveau de gravité est le ou les diagnostics associés. Leur oubli ou un

mauvais choix de diagnostics associés peut entraîner des conséquences financières importantes. C'est ainsi que si le choc hypovolémique n'apporte aucun élément de gravité, le choc toxico-infectieux attribue le niveau de sévérité 4. Le thésaurus des diagnostics publié par la SFETB, mentionne le niveau de gravité que peut attribuer chacun des codes choisis [2].

III. Tarification à l'activité : les éléments modulateurs

1) Durée du séjour :

Lorsque le séjour diffère des limites hautes et basses définies par les tutelles pour chacun des GHS, la rémunération correspondante peut être soit minorée, soit majorée (figures 5 et 6).

Durée de séjour (borne basse):

Tarif	Borne basse	Borne haute	Tarif/ Forfait extrême bas	Tarif extrême haut
16 107,63€		27		+ 418,73€/J
37 044,07€	7	77	20 936,44€ *	+ 578,65€/J
62 773,83€	13	104	25 729,76€ *	+ 420,79€/J
90 966,53€	28	171	28 192,70€ *	+ 993,63€/J
8838,43€	3	26	2239,73€ *	+ 304,57€/J
23 464,75€	8	65	14 626,32€ *	+ 278,47€/J

Forfait extrême bas = somme à retirer au tarif du GHS lorsque le séjour est inférieur à la borne basse

Tarif extrême bas = multiplier par le nombre de jours en dessous de la borne basse et déduire le montant du tarif du GHS

Figure 5

Durée de séjour (borne haute):

Tarif	Borne basse	Borne haute	Tarif/ Forfait extrême bas	Tarif extrême haut
16 107,63€		27		+ 418,73€/J
37 044,07€	7	77	20 936,44€ *	+ 578,65€/J
62 773,83€	13	104	25 729,76€ *	+ 420,79€/J
90 966,53€	28	171	28 192,70€ *	+ 993,63€/J
8838,43€	3	26	+ 2239,73€ *	+ 304,57€/J
23 464,75€	8	65	14 626,32€ *	+ 278,47€/J

Tarif extrême haut = multiplier par le nombre de jours au delà de la borne haute et ajouter le montant obtenu au tarif du GHS

Figure 6

Code	Libellé	Tarif	Borne basse	Borne haute	Tarif/ Forfait extrême bas	Tarif extrême haut
22Z021	Brûlures étendues, niveau 1	16 206,87€	néant	27J	néant	+421,31€/J
22Z022	Brûlures étendues, niveau 2	37 272,31€	7J	77J	21 065,44€ *	+577,18€/J
22Z023	Brûlures étendues, niveau 3	63 160,59€	13J	104J	25 888,28€ *	+423,38€/J
22Z024	Brûlures étendues, niveau 4	91 526,99€	28J	171J	28 366,40€ *	+999,75€/J
22C021	Brûlures non étendues avec greffe cutanée, niveau 1	8892,89€	3J	26J	+2253,55€/J *	+342,67€/J
22C022	Brûlures non étendues avec greffe cutanée, niveau 2	23 609,32€	8J	65J	14 716,43€ *	+280,19€/J
22C023	Brûlures non étendues avec greffe cutanée, niveau 3	29 213,21€	14J	85J	5603,89€ *	+340,95€/J
22C024	Brûlures non étendues avec greffe cutanée, niveau 4	49 670,34€	24J	145J	20 457,13€ *	+640,39€/J
22C031	Brûlures non étendues avec parages de plaie ou autres interventions chirurgicales, niveau 1	4380,09€	néant	11J	néant	+185,63€/J
22C032	Brûlures non étendues avec parages de plaie ou autres interventions chirurgicales, niveau 2	11 619,72€	5J	50J	7239,63€ *	+254,84€/J
22C033	Brûlures non étendues avec parages de plaie ou autres interventions chirurgicales, niveau 3	14 168,15€	10J	60J	2548,44€ *	+436,69€/J
22C034	Brûlures non étendues avec parages de plaie ou autres interventions chirurgicales, niveau 4	24 089,69€	néant	néant	néant	néant
22M021	Brûlures / gelures non étendues sans intervention chirurgicale, niveau 1	3058,30€	néant	14J	Néant	+116,21€/J
22M022	Brûlures / gelures non étendues sans intervention chirurgicale, niveau 2	4917,71€	néant	30J	Néant	+210,06€/J
22M023	Brûlures / gelures non étendues sans intervention chirurgicale, niveau 3	7228,37€	7J	41J	2310,66€ *	+230,73€/J
22M024	Brûlures / gelures non étendues sans intervention chirurgicale, niveau 4	11 842,90€	10J	61J	4614,52€ *	+361,80€/J
22Z03Z	Brûlures avec transfert vers un autre établissement MCO - séjours de moins de 2 Jours	861,71€				
22M02T	Brûlures et gelures non étendues sans intervention chirurgicale, très courte durée	653,55€				
22K022J	Brûlures sans acte opératoire, avec anesthésie, en ambulatoire	1034,65€				

Figure 4



2) Typologie du séjour :

L'hospitalisation peut être conduite en secteur « réanimation », « soins intensifs » ou « soins continus » ; dans ce cas, le séjour peut être majoré d'un supplément journalier correspondant au type de prise en charge (réa, SI, SC) et dont les tarifs sont mis à jour annuellement [1]. La valeur du supplément est à multiplier par le nombre de jours et la somme obtenue s'ajoute au tarif du GHS.

Les conditions d'attribution de ces suppléments journaliers sont les suivantes :

• **Supplément réanimation** (814,32€/J) / **réanimation pédiatrique** (922,98€/J). Il faut trois critères pour pouvoir y prétendre :

- Le patient doit être hospitalisé dans une unité fonctionnelle reconnue comme unité de réanimation par l'agence régionale de santé. Un contrat doit donc être passé entre l'établissement et les tutelles.

- Les pathologies du patient doivent être suffisamment graves pour que la valeur de l'IGS2 dépasse 15 (Indice de Gravité Simplifié 2).

- Le patient doit avoir fait l'objet d'un acte répertorié comme acte « marqueur » de réanimation [3]. Exemple d'acte marqueur : EQLF002 « Perfusion intraveineuse de produit de remplissage à un débit supérieur à 50 ml/kg en moins de 24 heures, chez l'adulte ».

• **Supplément soins intensifs** (407,65€/J). Deux cas de figure :

- Soit le patient est hospitalisé dans un lit de réanimation mais il manque un des deux autres critères (IGS2<15 ou absence d'acte marqueur). Dans ce cas, le séjour est déclassé en soins intensifs et le supplément journalier correspondant s'applique.

- Soit le patient est hospitalisé dans une unité fonctionnelle reconnue par contrat passé entre l'établissement et l'agence régionale de santé comme unité de soins intensifs. Le patient présente au moins une défaillance d'organe.

• **Supplément soins continus** (326,12€). Deux critères sont nécessaires pour pouvoir y prétendre :

- Être hospitalisé dans une unité fonctionnelle reconnue par contrat passé entre l'établissement et l'agence régionale de santé comme unité de soins continue.

- Faire l'objet d'un diagnostic ou d'un acte ou d'un ensemble diagnostic-acte répertorié sur une liste donnant droit à l'attribution du supplément soins continus. La liste est révisée annuellement et publiée sur le site de l'ATIH (agence technique d'information sur l'hospitalisation) [4].

3) Supplément géographique : pour prendre en compte les coûts induits par « l'insularité », le GHS peut faire l'objet d'une rémunération complémentaire [1]. C'est ainsi que les GHS de la région Île de France bénéficient d'un supplément égal à 7% du prix du GHS.

Références

1 • Arrêté du 1^{er} mars 2011 fixant pour l'année 2011 les éléments tarifaires mentionnés aux I et IV de l'article L. 162-22-10 du code de la sécurité sociale et aux IV et V de l'article 33 modifié de la loi de financement de la sécurité sociale pour 2004. NOR : ETSH1105746A. www.atih.sante.fr

2 • Thésaurus des diagnostics SFETB (actualisation mars 2011) : www.sfetb.org ou www.brulure.org

3 • Thésaurus CCAM simplifié des actes de réanimation : www.sfetb.org ou www.brulure.org

4 • Arrêté du 28 février 2011 modifiant l'arrêté du 19 février 2009 modifié relatif à la classification et à la prise en charge des prestations d'hospitalisation pour les activités de médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie et pris en application de l'article L. 162-22-6 du code de la sécurité sociale. NOR : ETSH1105214A. www.atih.sante.fr

Summary

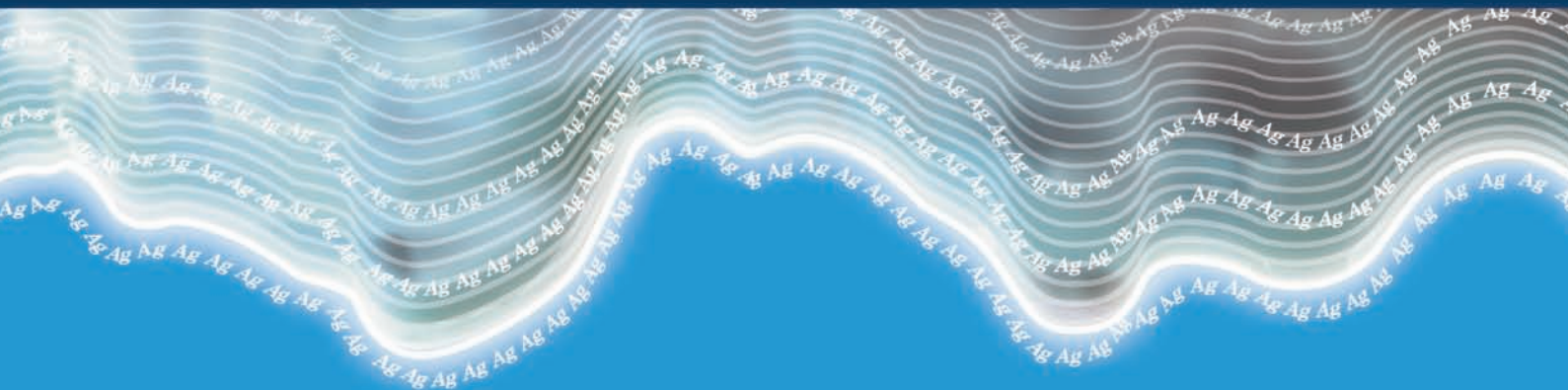
Rules used to build the budget of french hospital are highlighted here and particularly those than apply for 2011.

Key words : epidemiology, burn, public health, financing, funding.

Vie de la SFETB

La vie de la SFETB est disponible sur le site internet dans la rubrique « Téléchargements ».

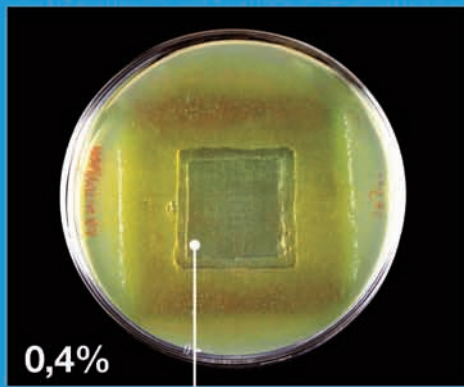




Micro-contact, bactéricidie^{1,2}

Les pansements à l'argent ne sont pas tous identiques...

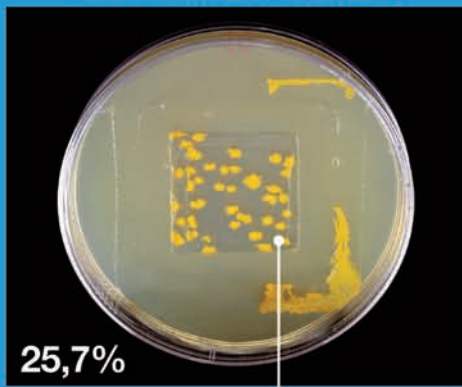
Pansement **AQUACEL[®] Ag** recouvert d'un pansement **Versiva[®] XC[™]** adhésif.



0,4%

% de croissance bactérienne limitée.

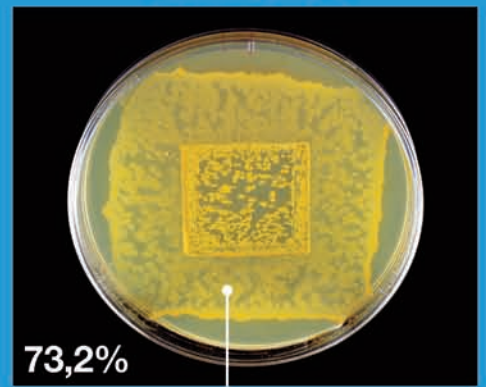
Pansement **AL Ag** adhésif.



25,7%

% de croissance bactérienne à l'intérieur et à l'extérieur de la zone inoculée.

Pansement **M Ag**.



73,2%

AQUACEL[®] Ag élimine la prolifération bactérienne, comme démontré *in vitro*³

Pour plus d'information sur **AQUACEL[®] Ag**, rejoignez-nous sur

NOUVEAU
www.convatec.fr

