

# Actu GORSSA

Trimestriel - juin 2011



FORBIN



TOULON

Revue de perfectionnement et de formation médicale continue des Réservistes du Service de Santé des Armées

2<sup>ème</sup> année  
n°2

Revue commune à :

Actu  
GORSSA



**UNMR**  
**Union Nationale**  
**des Médecins de Réserve**



**FNPR**  
**Fédération Nationale**  
**des Pharmaciens de Réserve**



**UNVR**  
**Union Nationale**  
**des Vétérinaires de Réserve**



**FNCDR**  
**Fédération Nationale des**  
**Chirurgiens-Dentistes de Réserve**



**ANORCTASSA**  
**Association Nationale**  
**des Officiers de Réserve**  
**du Corps Technique et**  
**Administratif du Service**  
**de Santé des Armées**



**AMITRHA**  
**Association des Militaires**  
**Infirmiers et Techniciens**  
**de Réserve**  
**des Hôpitaux des Armées**

« Mettons ce que nous avons de meilleur en commun et enrichissons-nous de nos mutuelles différences » (Paul Valéry)

**Revue du Groupement des Organisations de**  
**Réservistes du Service de Santé des Armées**  
154, boulevard Haussmann 75008 PARIS

**Directeur de la Publication :** Xavier SAUVAGEON

### COMITÉ DE RÉDACTION

**Rédacteur en Chef :** Jean-Pierre MOULINIE

**Délégué Général :** Jean-Michel PAUCHARD

**Correspondants de rédaction :** UNMR : Yvon MESLIER - FNPR : Norbert SCAGLIOLA - UNVR : François-Henri BOLNOT - FNCDR : Jean-Paul MATHIEU - ANORCTASSA : Alain MICHEL - AMITRHA : Erick LEGALLAIS

**Secrétaire de rédaction :** Marie-Hélène SICE

**Trésorier et Listing :** Michel CROIZET, 14 boulevard des Pyrénées 64000 PAU  
Courriel : michel.croizet@free.fr

### CONSEIL SCIENTIFIQUE

**Conseil Scientifique :** La réunion de l'ensemble des conseils ou comités scientifiques existants pour chaque Association constituant le GORSSA compose le conseil scientifique.

### RENSEIGNEMENTS DIVERS

**Abonnement et Tirage :**

**Prix du numéro :** 5,50 €

**Prix de l'abonnement :**

Membres des Associations : 22 €

Non-membres : 50 €

Etrangers : 80 €

De soutien : à partir de 60 €

**Edition, Impression et Routage :** Centr'Imprim - 36100 ISSOUDUN

**Commission paritaire :** en cours

**Dépôt légal :** 4<sup>e</sup> trimestre 2010

**ISSN :** 2110-7424

**Crédits photographiques :** AR - DB - DCSSA - Sec. Général - HPR - JDC - JPD - PP - N.Burzoni / Ville de Toulon - D.R. Marine Nationale

Les articles et les opinions émis dans la revue n'engagent que la responsabilité des auteurs. La direction décline toute responsabilité concernant les textes et photos qui sont envoyés à la rédaction.

Copyright : toute reproduction, même partielle, des textes parus dans la revue est soumise à l'autorisation préalable de la rédaction.

## «NOTRE» ACTUALITÉ...

Chaque année, l'occasion nous est donnée lors de nos Journées Nationales d'Instruction du Groupement des Organisations de Réservistes du Service de Santé des Armées de faire le point sur la situation de la réserve du service.

Comme les années passées, cette manifestation est placée sous l'égide du GORSSA. Mais, je voudrais souligner, que ces journées doivent énormément à la bonne volonté et à la disponibilité des représentants de nos associations de réservistes, qui se sont dépensés sans compter.

Aussi me permettez-vous, de remercier chaleureusement le MCS POMMIER de SANTI, le Lt. CI SALICETTI, le CDP COURBIER et le major BARSACQ-ARNAUD, et de leur adresser nos plus vives félicitations pour l'organisation de ces IX journées d'instruction.

Ces félicitations et ces remerciements sont également à partager avec notre secrétaire, Mme SICE, dont le dévouement à chacune de nos associations n'est plus à démontrer et qui sait trouver une solution à tous nos problèmes, au mieux des intérêts de chacun.

Voilà maintenant bientôt 3 ans que le livre blanc de la défense a été publié. Parmi les mesures annoncées, la création des bases de défense a conduit à la modification de l'organisation du monde de la défense en donnant notamment au service de santé des armées la maîtrise des moyens relevant de sa responsabilité pour l'accomplissement de ses missions.

Opérationnelle le 1er janvier 2011, attendue par certains, redoutée voire crainte par beaucoup, la base de défense (BDD) est une entité administrative, chargée d'organiser et de coordonner, au profit des forces implantées dans son secteur géographique, le soutien commun et les soutiens spécialisés, comme le soutien santé. Cette nouvelle structure a donné le jour aux Centres médicaux des Armées (CMA), formations administratives directement



subordonnées aux directions régionales du SSA territorialement compétentes. Alors, dans ce contexte et à juste titre, certains camarades de réserve se posent la question de leur devenir, pour ne pas dire de leur avenir.

Et, cette question est particulièrement cruciale pour ceux d'entre eux qui servent au sein des HMC.

La réponse à cette question a été récemment donnée : certains pourront rejoindre le régime médical basé à Lyon, d'autres seront affectés à des emplois de proximité, notamment dans le cadre des CMA des BDD.

Ainsi donc, les personnels de réserve sont quelque part assurés de la mise en œuvre d'une possible politique de réemploi, dans le cadre de ces nouvelles structures que sont les CMA.

Un autre point important de cette année 2010 concerne la formation du réserviste qui se définit maintenant au sein d'un véritable parcours professionnel qu'il était nécessaire d'instaurer, puisqu'à l'heure actuelle, en raison de la suspension du service national, plus de la moitié des réservistes n'a pas accompli d'obligations militaires. Il est donc nécessaire de donner à tous ces jeunes gens une formation militaire qui sera dispensée dans le cadre des FMIR, formations militaires initiales du réserviste.

Une enquête nationale a été confiée au MCS LEON ancien chef du bureau réserve à la Direction Centrale et au MC BOUISSON pour en définir le contour et finaliser notamment la mise en place de ces formations.

A l'heure actuelle, l'idée est d'organiser cette formation en 2 temps. Une 1<sup>ère</sup> période de 5 jours au cours de laquelle serait dispensée une formation militaire générale, suivie pour ceux qui le souhaiteraient d'une 2<sup>ème</sup> période de 5 jours de formation centrée sur l'organisation et les missions du service de santé des armées.

Suite en page 4.

## Sommaire

<b>Editorial</b>	3	« Avec »... la FNPR	32
<b>In memoriam Jacques CHASSAGNE</b>	5	« Avec »... l'UNVR	38
<b>Actualités sur l'évolution des échelons et des grades</b>	6	« Avec »... la FNCDR	46
<b>Informations « Officielles »</b>	8	« Avec »... l'ANORCTASSA	54
<b>Journées d'instructions</b>	12	« Avec »... l'AMITRHA	62
<b>Compte rendu conférence des Présidents</b>	18	<b>Ouvrages parus - Bibliographie</b>	66
<b>« Avec »... l'UNMR</b>	20		

C'est à l'occasion de cette 2<sup>ème</sup> phase de la formation que serait signé un ESR.

Il existe actuellement 6 centres de formation. Peut-être serait-il souhaitable de ne conserver que 2 centres de formation, l'un au Nord et l'autre au Sud ; peut-être pourrait-on aussi envisager de regrouper toutes ces formations sur un site unique, comme par exemple le camp de la Valbonne, lieu de cantonnement du Régiment Médical, peut-être est-il encore trop tôt pour mettre en place une FMIR Nationale... Mais, il serait certainement intéressant que dorénavant et déjà l'enseignement dispensé soit le même dans tous ces centres.

Lorsque l'on parle de parcours professionnel du réserviste, on ne peut pas ne pas parler du Raid des Réserves. Ce raid est désormais organisé chaque année au camp de la Valbonne avec le soutien du régiment médical. Il a pour objectif de donner une formation opérationnelle, une formation milieu, et des formations générales mais aussi d'assurer la formation continue du réserviste. La participation à ce raid, les états de service au sein de la réserve opérationnelle sont des éléments pris en compte pour l'attribution au réserviste d'insignes de qualification, dont la définition varie en fonction du parcours de chacun, mais qui sont de véritables brevets militaires, qui devraient permettre à terme de faciliter l'intégration du réserviste opérationnel au sein du SSA.

Ce parcours professionnel du réserviste est un élément important qui doit conduire à poursuivre le recrutement mais aussi à réussir la fidélisation du personnel recruté, ce qui est d'autant plus important que l'objectif du recrutement fixé à 4100 réservistes à l'horizon 2015 sera quasiment atteint fin 2011.

Un mot encore sur le GORSSA ne serait-ce que pour dire que le groupement se porte bien, que la collaboration entre les différentes associations permet des avancées certaines dans le milieu associatif et que notre cohésion fait du groupement un interlocuteur privilégié et j'oserai dire apprécié du commandement. Et si je souhaite que les délégations régionales brillent encore plus par leur

dynamisme et par leurs capacités à organiser des manifestations communes à toutes les associations, et je sais toutes les difficultés que cela peut représenter, je ne peux que me réjouir avec vous j'en suis certain, de la réussite de notre revue commune, si j'en juge en tous cas par les commentaires qui nous parviennent. Tout est perfectible et sachez que l'équipe en charge de notre revue, que par ailleurs je remercie et félicite pour l'excellence de son travail, est toute disposée à recevoir vos suggestions et votre contribution à son travail rédactionnel. C'est vous qui contribuerez à la pérennisation de son succès. L'existence même de cette revue est la concrétisation de notre volonté, à nous réservistes du SSA de parler d'une seule voix.

À nous de prouver par notre force et notre détermination que la réserve est une composante naturelle du service de santé des armées.

Je ne voudrais pas terminer ces quelques mots, sans rendre un hommage tout particulier à notre délégué, le MCS Luc GUILLOU, qui a su conduire avec dynamisme cette nouvelle définition du réserviste et qui par sa disponibilité et son écoute a permis d'établir un climat de confiance entre nos associations et l'institution, climat particulièrement propice à des échanges d'une grande qualité. Le Général GUILLOU va quitter ses fonctions dans le courant de l'année, nous le regretterons ; mais, nous savons que son successeur, le MC CUEFF aura à cœur de poursuivre sa mission et nous sommes d'ores et déjà certains que notre collaboration s'inscrira dans la continuité de celle que nous entretenons avec son prédécesseur.

Rendez-vous est pris pour nos X<sup>ème</sup> journées de 2012 qui se dérouleront à Lyon.

X. SAUVAGEON  
Médecin en Chef ®  
Président du GORSSA  
Président de l'UNMR



## In memoriam Médecin en Chef (h) Jacques CHASSAGNE

Jean-Dominique CARON\*

Le MC Chassagne nous a quittés le 13 mai 2011 à l'âge de 86 ans.

Parallèlement à son activité de médecin libéral, il n'a cessé de 1957 à 1989, date de son accession à l'honorariat de son grade, de mettre son énergie et ses vastes connaissances de l'institution militaire au service de la Réserve du Service de Santé des Armées.

Dans le cadre des « affectations mobilisations », il a notamment été :

- chef de corps de la 371<sup>ème</sup> compagnie médicale de corps d'armée (371° CMCA)
- puis de la 22<sup>ème</sup> compagnie médicale de corps d'armée (22° CMCA) qu'il a marquée pour longtemps de son empreinte.

Excellent logisticien, il a été en outre médecin chef de la Préparation Militaire Élémentaire puis de la Préparation Militaire Terre de la 11<sup>ème</sup> Division Militaire Territoriale puis de la 1<sup>ère</sup> Région Militaire. Il fut enfin instructeur santé des élèves conductrices ambulancières au quartier de Gramont jusqu'en 1984.

Membre de l'UNMR depuis 1962, il en a été de longues années administrateur. Délégué national pour l'instruction depuis 1976 il a été nommé Administrateur Honoraire en 2008. Il était titulaire de la Médaille d'Argent de l'Association depuis 2002.

Le MC Chassagne a enfin organisé et coordonné le dernier Rallye National Santé des Réserves de Libourne en juin 2000.

Exemple parfait de l'Officier de Réserve, entièrement dévoué à ses fonctions et à notre Association, le Médecin en Chef Jacques Chassagne a vu son engagement récompensé par un certain nombre de décorations prestigieuses : il était Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'Honneur, Officier de l'Ordre National du Mérite, Titulaire de la Médaille d'Or des Services Militaires Volontaires et de la Médaille d'Honneur du Service de Santé des Armées.

Une délégation du GORSSA et plus particulièrement des Anciens de la 22° CMCA, l'a accompagné le 18 mai lors de la messe en la collégiale romane Saint Martin de Troo. Il repose désormais dans le caveau familial, dans cette belle vallée du Loir qu'il aimait tant.

Pour tous ceux qui l'ont connu et ont servi sous ses ordres, il demeurera l'exemple parfait de l'engagement désintéressé d'un Chef d'une grande rigueur doublée d'une immense humanité.

Jean-Dominique CARON\*

Bien qu'il eût été un membre éminent de l'UNMR, les associations constituant le GORSSA unanimes ont souhaité que cette évocation figure dans les pages communes de notre revue. C'est bien volontiers qu'avec l'accord du Président du GORSSA, Président de l'UNMR, nous avons accédé à cette requête. En effet, bien avant que le regroupement dans les faits des différentes disciplines (maintenant réalisé) existe concrètement, le MC Chassagne, en authentique précurseur, avait depuis bien longtemps montré la voie...

Qu'il nous soit, ici, permis d'évoquer la « mythique 22 », exemple même de la Réserve opérationnelle avant la lettre. Peu soucieux de la couleur d'épaulettes, pourvu que chacun effectue sa tâche et accomplisse sa mission parfaitement, le « Patron » avait soudé la CMCA que tous amicalement, mais aussi avec admiration et souvent quelque envie appelaient la « Bande à Chassagne ». Les anciens de la « 22 » à jamais reconnaissants, réunis en Amicale perpétueront son souvenir certes, mais tout autant l'esprit qui l'animaient.

Salut mon Colonel ! À Dieu...

Jean-Michel PAUCHARD\*\*



\* Médecin en Chef®  
Vice-Président de l'UNMR

\*\* Chirurgien Dentiste en Chef®  
Vice-Président d'Honneur du GORSSA

# Actualités sur l'évolution des échelons et des grades depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008 des praticiens des armées de réserve

P. HAMON\*

CORPS	GRADES ET CLASSES	DESIGNATION DES ECHELONS	ANCIENNETE EXIGEE DANS L'ECHELON POUR ACCEDER A L'ECHELON SUPERIEUR	ECHELONNEMENT INDICIAIRE BRUT
Médecins des armées	Médecin chef des services hors classe	3 <sup>me</sup> 1 <sup>er</sup>	3 ans	III E D III E C
	de classe normale	2 <sup>me</sup> 1 <sup>er</sup>	2 ans	III E C III E B
Médecin en Chef	Echelon exceptionnel	6 <sup>me</sup>	-	III E B
		5 <sup>me</sup>	3 ans	III E A
		4 <sup>me</sup>	1 an	1015
		3 <sup>me</sup>	2 ans	966
		2 <sup>me</sup>	2 ans	924
Médecin principal		1 <sup>er</sup>	1 an	893
		2 <sup>me</sup>	2 ans	867
		3 <sup>me</sup>	2 ans	871
Médecin		4 <sup>me</sup>	2 ans	848
		3 <sup>me</sup>	2 ans	827
		2 <sup>me</sup>	2 ans	827
		1 <sup>er</sup>	2 ans	762
Internes des Hôpitaux des armées	Interne	4 <sup>me</sup>	1 an	735
		3 <sup>me</sup>	1 an	694
		2 <sup>me</sup>	1 an	686
		1 <sup>er</sup>	1 an	676

Les praticiens des armées de réserve, auxquels cet article est consacré, sont constitués de cinq corps d'officiers de réserve : les internes des hôpitaux des armées, les médecins des armées, les pharmaciens des armées, les chirurgiens-dentistes des armées et les vétérinaires des armées de réserve.

Le cas des officiers du corps technique et administratif du service de santé, et celui des militaires infirmiers et techniciens des hôpitaux des armées de réserve, qui relèvent tous deux de statuts diffé-

rents, seront présentés dans un prochain numéro.

Dans toutes les armées, les règles de gestion des réservistes sont déclinées du statut des corps d'active correspondants.

Pour les praticiens de réserve, la référence est constituée par le décret 2008-933 du 2 septembre 2008 portant statut particulier des praticiens des armées.

Peu avant l'adoption de ce statut, afin de répondre à une demande émanant de réservistes de diverses armées, le ministère de la défense avait entrepris, d'introduire un avancement d'échelon de solde pour les réservistes à l'image de ce qui existait pour leurs camarades d'active. Cette mesure répondait à un souci d'équité car auparavant, les réservistes étaient maintenus au premier échelon de solde de leur grade, quelle que soit leur ancienneté dans ce grade. Ce n'est qu'à l'occasion d'une promotion au grade supérieur que la solde changeait et qu'ils se trouvaient alors placés au premier échelon de solde de leur nouveau grade.

Cette réforme a longtemps buté sur la question du choix de l'équivalence à adopter entre une année de service continu d'un militaire d'active et une certaine durée de service sous ESR pour un réserviste.

Le décret d'application de la loi du 18 avril 2006 portant organisation de la Réserve Militaire et du Service de Défense du 5 octobre 2007, a tranché la question en décidant de l'équivalence suivante : pour un réserviste, la réalisation de 30 jours de services sous ESR, sur 1, 2 ou 3 ans consécutifs équivaut à une année de service à temps plein pour un militaire d'active en matière d'avancement d'échelon.

Quelle que soit leur date de nomination dans le grade détenu les praticiens de réserve ont été classés au 1<sup>er</sup> janvier 2008 au premier échelon de solde de leur grade. Par la suite ils ont avancé en échelon au cours des années en fonction de leurs activités.

L'entrée en vigueur d'un avancement d'échelon pour les réservistes a fait que les exigences d'échelon résumées au tableau 1 et 2, leur étaient désormais applicables pour être proposable au grade supérieur.

L'application immédiate de ces dispositions aurait eu pour effet de supprimer tout avancement pour les réservistes pendant au minimum quatre ans. Ce n'est en effet qu'à partir de 2012 que les premiers réservistes bénéficiant d'un avancement d'un échelon de solde par an (c'est-à-dire ceux qui effectuaient au minimum 30 jours d'ESR par an depuis 2008) auraient atteint le quatrième échelon

CORPS	GRADES ET CLASSES	DESIGNATION DES ECHELONS	ANCIENNETE EXIGEE DANS L'ECHELON POUR ACCEDER A L'ECHELON SUPERIEUR	ECHELONNEMENT INDICIAIRE BRUT	
Pharmaciens des armées - Vétérinaires des armées - Chirurgiens-dentistes des armées	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste chef des services hors classe	2 <sup>me</sup>	-	III E D	
		1 <sup>er</sup>	3 ans	III E C	
	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste chef des services de classe normale	2 <sup>me</sup>	-	III E C	
		1 <sup>er</sup>	2 ans	III E B	
	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste en chef	Echelon exceptionnel	6 <sup>me</sup>	-	III E B
			5 <sup>me</sup>	3 ans	III E A
			4 <sup>me</sup>	1 an	966
			3 <sup>me</sup>	2 ans	924
			2 <sup>me</sup>	2 ans	893
	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste principal		1 <sup>er</sup>	1 an	867
			4 <sup>me</sup>	-	871
			3 <sup>me</sup>	2 ans	848
2 <sup>me</sup>			2 ans	827	
Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste		1 <sup>er</sup>	2 ans	762	
		4 <sup>me</sup>	-	735	
		3 <sup>me</sup>	2 ans	706	
		4 <sup>me</sup>	1 an	694	
		3 <sup>me</sup>	1 an	676	
		2 <sup>me</sup>	1 an	642	
Internes des Hôpitaux des armées	Interne	4 <sup>me</sup>	1 an	627	
		3 <sup>me</sup>	2 ans	576	
		2 <sup>me</sup>	1 an	528	
		1 <sup>er</sup>	1 an	477	

\* Médecin en Chef®  
Secrétaire Général de l'UNMR

de solde exigé pour être proposable au grade supérieur!

L'arrêté du 17 juillet 2009, adopté à la suite d'une intervention pressante de la DCSSA auprès de la DRH-MD (direction des ressources humaines du ministère de la défense) a permis d'éviter cette catastrophe en remplaçant pour les réservistes la notion de « niveau d'échelon acquis » par celle « d'ancienneté de service » exigée pour être proposable.

Pour les praticiens, l'avancement d'échelon n'a donc d'impact que sur la solde et non sur l'avancement, comme c'est le cas pour les praticiens d'active, sauf pour un grade : celui de praticien en chef.

En effet, l'arrêté du 17 juillet 2009 ne solutionnait pas la problématique de « l'attribution des galons de colonel » aux praticiens nommés praticiens en chef (Lieutenant colonels) avant 2008.

Comme chacun sait (ou devrait savoir) : le grade de praticien en chef recouvre le port de deux insignes de grade différents : celui de lieutenant colonel et celui de colonel.

Pour les praticiens d'active, l'autorisation du port des galons de colonel est accordée automatiquement quand l'intéressé arrive au 4e échelon de solde de son grade.

Le décompte des échelons de solde a été appliqué aux réservistes pour les activités effectuées au cours de l'année 2007, les premiers avancements d'échelon de solde pour les réservistes ayant effectué 30 jours sous ESR au cours de l'année 2007 ont donc seulement commencé à être enregistrés à partir de 2008.

Ces dispositions ne permettaient pas la prise en compte des services effectués comme praticien en chef « cinq galons panachés » avant 2007. Les camarades promus médecins, pharmaciens, dentistes ou vétérinaires en chef entre le premier octobre 2004 et le premier octobre 2007, perdaient ainsi pour leur avancement le bénéfice des années effectuées avant l'entrée en vigueur de l'avancement d'échelon.

L'arrêté du 23 mars 2011, paru au Journal Officiel du 05 avril 2011, modifiant l'arrêté du 17 juillet 2009, a permis de résoudre cette difficulté en fixant pour les praticiens en chef de réserve une ancienneté minimale exigée dans le grade de médecin en chef pour que les intéressés soient autorisés à porter les galons de colonel.

Ce texte précise par ailleurs le temps minimal de port des galons de colonel nécessaire pour être proposable au grade de médecin chef des services de classe normale, dans la réserve opérationnelle du Service de Santé des Armées (Tableaux 3 et 4).

Pour éviter toute mauvaise interprétation de ces tableaux, il faut préciser que le fait d'être « proposable » n'indique pas que l'intéressé va être promu dans l'année mais seulement que son dossier sera étudié par la commission d'avancement. Du fait de l'étroit contingentement des grades de chefs de services disponibles et du nombre élevé de praticiens en chef proposables, il est en effet possible d'être éternellement « proposable » sans jamais être retenu pour une inscription au tableau d'avancement de chef des services.

Voici le contenu de l'arrêté du 23 mars 2011: « les galons équivalents aux grades de lieutenant-colonel ou de capitaine de frégate sont portés pendant cinq ans par les médecins en chef, les pharmaciens en chef, les vétérinaires en chef, les chirurgiens-dentistes en chef de la ré-

serve opérationnelle. A partir de la sixième année d'ancienneté acquise sous contrat d'engagement à servir dans la réserve opérationnelle ou au titre de l'active, les galons équivalents aux grades de colonel ou de capitaine de vaisseau peuvent être portés par les médecins en chef, les pharmaciens en chef, les vétérinaires en chef, les chirurgiens-dentistes en chef de la réserve opérationnelle sous réserve :

- d'être sous contrat d'engagement à servir dans la réserve ;
- de l'accomplissement d'au minimum cent jours d'activité au titre d'un contrat d'engagement à servir dans la réserve opérationnelle.

Nul praticien des armées de réserve ne peut être promu au grade de "chef des services de classe normale" de la réserve opérationnelle sans avoir porté pendant au moins cinq ans, au titre de la réserve opérationnelle ou au titre de l'active, les galons équivalents aux grades de colonel ou de capitaine de vaisseau de réserve ».

L'adoption de ces nouvelles règles permet de mettre fin à une situation pénalisante pour certains de nos camarades, résulte d'un investissement continu de la DCSSA et des inspecteurs du service de santé des armées, auquel votre serviteur a eu l'honneur d'apporter son modeste concours.

CORPS	GRADES ET CLASSES	ANCIENNETÉ MINIMALE EXIGÉE dans le grade ou la classe pour être proposable au grade ou à la classe supérieurs
Médecins des armées	Médecin chef des services de classe normale	2 ans 6 mois
	Médecin en chef	10 ans
	Médecin principal	4 ans 6 mois
	Médecin	4 ans

CORPS	GRADES ET CLASSES	ANCIENNETÉ MINIMALE EXIGÉE dans le grade ou la classe pour être proposable au grade ou à la classe supérieurs
Pharmaciens des armées Vétérinaires des armées Chirurgiens-dentistes des armées	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste chef des services de classe normale	2 ans 6 mois
	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste en chef	10 ans
	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste principal	4 ans 6 mois
	Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste	7 ans

## Informations « officielles » : législation, réglementation, nominations, promotions

### Bulletin Officiel (BOC N°7 du 18 février 2011)

#### Nominations

#### Au grade d'infirmier de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 2 décembre 2010  
LAMBERT (Sybille) Texte 12  
Pour prendre rang du 2 novembre 2011  
REGNIER (Frédéric, Hugues, François)  
Texte 13  
Pour prendre rang du 9 janvier 2008  
SARTHOU-MOUTENGOU (Angélique)  
Texte 14

### (BOC N°8 du 25 février 2011)

#### Nominations

#### Au grade d'aide-soignant de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> février 2011  
RODIER (Céline, Michelle, George,  
Renée) née le 19 décembre 1980  
Texte 15

#### Au grade d'infirmier de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 15 janvier 2011  
N GUYEN VAN DAT DE KERVE NOAEL  
(Yann, Bernard, Guy, Henri) Texte 17

#### Au grade d'infirmier de classe supérieure de réserve

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> décembre 2010  
ROUX (Caroline, Colette) Texte 19

#### Au grade de secrétaire médical de classe exceptionnelle de réserve

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> décembre 2010  
ROUPERT (Isabelle) Texte 19

### (BOC N°9 du 4 mars 2011)

#### Nominations

#### Au grade d'aspirant de réserve (corps des chirurgiens-dentistes des armées)

Pour prendre rang du 20 septembre 2010  
DESCOLS (Pierre-Luc, Marie) né le 9  
juillet 1986 Texte 18

#### Au grade d'infirmier de classe supérieure de réserve

Pour prendre rang du 12 janvier 2010  
PRUDHOMME (Annie) Texte 19  
Pour prendre rang du 15 août 2010  
THAILHADE (Anne) Texte 25

#### Au grade d'infirmier de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 4 janvier 2010  
VERNE (Stéphanie) Texte 24  
Pour prendre rang du 9 février 2010  
ROVIRA (Elodie) Texte 20  
Pour prendre rang du 3 avril 2010  
PEIRONET (Julia) Texte 27

Pour prendre rang du 8 juillet 2010  
ROYER (Sophie) Texte 21  
Pour prendre rang du 3 septembre 2010  
PERRETTE (Gwenaëlle) Texte 23  
Pour prendre rang du 13 décembre 2010  
DENIZE (Félicie, Marie, Julie) Texte 30  
Pour prendre rang du 17 décembre 2010  
GOBBERS (Carole, Renée, Camille)  
Texte 29  
Pour prendre rang du 21 décembre 2010  
DURAND (Danièle, Hélène, Suzanne)  
Texte 31

#### Au grade de masseur-kinésithérapeute de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 14 juin 2010  
SALAUN (François) Texte 22

#### Au grade d'infirmier cadre de santé de réserve

Pour prendre rang du 7 juillet 2010  
POUJADE (Christine) Texte 26

#### Au grade d'aide-soignant de classe exceptionnelle de réserve

Pour prendre rang du 8 juillet 2010  
COIQUIL (Isabelle) Texte 28

### (BOC N°10 du 11 mars 2011)

#### Nominations

#### Au grade d'infirmier de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> novembre 2010  
DEFENU (Julia) née le 30 juillet 1986  
Texte 24  
Pour prendre rang du 10 décembre 2010  
REMOND (Karen, Hazra) Texte 27

### (BOC N°12 du 25 mars 2011)

#### Nominations

#### Au grade de secrétaire médical de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 8 novembre 2010  
SEROUGNE (Julie) Texte 23  
Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> février 2011  
GASTOU (Stéphane, Marc) né le 18 mars  
1983 Texte 28

#### Au grade de lieutenant-colonel de réserve (corps technique et administratif)

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> février 2011  
LAURENT (Philippe, Marie, Jacques) né  
le 3 janvier 1955 Texte 24

#### Au grade d'infirmier de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> février 2011  
DAUMAS (Isabelle) née le 24 février 1969  
Texte 25  
Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> février 2011  
KERRAULT (Anne, Marie-Hélène, Thérèse,  
Madeleine) Texte 31

#### Au grade d'aspirant de réserve (corps

#### des médecins des armées)

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> septembre 2010  
FERNANDEZ GANGOSO (Marianne)  
Texte 27  
Pour prendre rang du 12 janvier 2011  
BONZE (Mathilde) Texte 32

#### Au grade d'aide-soignant de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 9 décembre 2010  
JULIEN-POLLET (Anne-Claire, Fleur,  
Victoria, Marie) Texte 29

#### Au grade d'infirmier de classe supérieure de réserve

Pour prendre rang du 8 février 2008  
LE COURTOIS (Stéphane, Alain, Marie)  
Texte 30

### (BOC N°14 du 8 avril 2011)

#### Nominations

#### Corps des volontaires de réserve

#### Au grade de 2<sup>ème</sup> classe pour prendre rang du 7 juillet 2008

HENOU (Marion) Texte 16

#### Au grade d'aspirant de réserve (corps des médecins des armées)

Pour prendre rang du 5 janvier 2011  
MLECZAK (Matthieu, Alexandre) né le  
27 janvier 1989 Texte 18

#### Au grade de secrétaire médical de classe supérieure de réserve

Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> mars 2011  
SALABERT (Marielle, Anne-Marie) née  
le 9 mai 1967 Texte 19

Pour prendre rang du 24 novembre 2011  
LEQUAND (Mireille, Irène) Texte 22

### (BOC N°16 du 22 avril 2011)

#### Nominations

#### Corps des volontaires de réserve

#### Au grade de 2<sup>ème</sup> classe

Pour prendre rang du 24 juin 2009  
GUEVORKIAN (Arevchat) Texte 17

#### Au grade d'aspirant de réserve (corps des médecins des armées)

Pour prendre rang du 21 février 2011  
CHAKI (Jordan) Texte 20

#### Au grade de secrétaire médical de classe normale de réserve

Pour prendre rang du 4 janvier 2011  
LESVENTES (Céline, Yvette, Josepha)  
Texte 36  
Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> mars 2011  
CECCO (Virginie, Palmyre, Andrée)  
Texte 32  
Pour prendre rang du 15 mars 2011  
MAURA (Cindy) né le 30 août 1982  
Texte 21



Pour prendre rang du 15 mars 2011  
GUEDO (Karine) né le 16 juin 1968  
Texte 40  
Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> avril 2011  
GAUME (Nathalie, Geneviève) née le 16  
février 1972 Texte 34

**Au grade de secrétaire médical de classe  
exceptionnelle de réserve**

Pour prendre rang du 15 mars 2011  
LE DANVIC (Patricia, Pierrette, Renée)  
née le 30 avril 1954 Texte 26

**Au grade d'infirmier de classe normale  
de réserve**

Pour prendre rang du 6 avril 2010  
CHAUTEAU (Stéphanie, Anne) Texte 30  
Pour prendre rang du 23 février 2011  
GARCIA (Cyril, Christian, Claude)  
Texte 31  
Pour prendre rang du 23 février 2011  
LATY (Jessica, Jennifer, Domnine) Texte 33  
Pour prendre rang du 14 mars 2011  
BELAKOW (Coralie) Texte 39  
Pour prendre rang du 15 mars 2011  
TREHET (Franck, Jérôme, Vincent)  
Texte 37

**Au grade d'orthoptiste de classe normale  
de réserve**

Pour prendre rang du 15 mars 2011  
BRICE (Anne-Sophie, Marie, Monique)  
Texte 38

**(BOC N°17 du 29 avril 2011)**

**Nominations**

**Au grade d'infirmier anesthésiste de  
classe normale de réserve**

Pour prendre rang du 7 février 2011  
MARTIN (Sandrine, Noëlle) Texte 17  
Pour prendre rang du 10 mars 2011  
JEAUNEAUX (Olivier, Benoit) Texte 10

**Au grade d'infirmier de classe normale  
de réserve**

Pour prendre rang du 9 février 2010  
LOISEL (Philippe) Texte 11  
Pour prendre rang du 15 mars 2011  
LEQUET (Lisiane, Adélie) née le 22 dé-  
cembre 1988 Texte 12

**Au grade de secrétaire médical de classe  
normale de réserve**

Pour prendre rang du 2 juillet 2010  
GUEVORKIAN (Arevchat) né le 9 fé-  
vrier 1990 Texte 15  
Pour prendre rang du 21 octobre 2010  
PASQUET (Rémi, Jean-Luc) Texte 16  
Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> mars 2011  
LANCELLOTTA (Béatrice, Marie)  
Texte 20  
Pour prendre rang du 1<sup>er</sup> avril 2011  
DERBAL (Jennyfer) né le 4 novembre  
1981 Texte 24

**Au grade d'infirmier de classe supé-  
rieure de réserve**

Pour prendre rang du 7 septembre 2010  
ABERGEL (Yvette) Texte 18

**Au grade de diététicien de classe nor-  
male de réserve**

Pour prendre rang du 6 octobre 2010  
FAY (Emilie, Thiphaine) Texte 19

**Au grade de technicien de laboratoire de  
classe normale de réserve**

Pour prendre rang du 10 mars 2011  
BOUCAIS (Camille, Marie, Maud)  
Texte 21

**(BOC N°18 du 6 mai 2011)**

**Nominations**

**Au grade d'infirmier de classe normale  
de réserve**

Pour prendre rang du 14 mars 2011  
BOUR (Jonathan) Texte 34  
Pour prendre rang du 16 mars 2011  
CARVENNEC (Christian) Texte 33  
Pour prendre rang du 24 mars 2011  
MANIEZ (Véronique, Marie-France)  
Texte 30

**Au grade de secrétaire médical de classe  
normale de réserve**

Pour prendre rang du 17 décembre 2010  
LALOUE (Céline, Suzanne, Olga) née le  
1<sup>er</sup> août 1982 Texte 32

**Journal Officiel du 6 mai 2011**

**Décret du 5 mai 2011 portant promotion  
et nomination**

**ORDRE NATIONAL DE LA LEGION  
D'HONNEUR**

**SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES**

**Au grade d'officier**

Picheral (Jean-François, Aimé), 26 février  
1934, médecin. Chevalier du 1<sup>er</sup> février  
1993.

**Au grade de chevalier**

Abbeys (Jean-Michel, Marie), 2 mai  
1948, médecin chef des services de  
classe normale.  
Jacquey (François, Marie, Joseph), 15  
septembre 1947, chirurgien-dentiste en  
chef.  
Rouas (André, Maurice), 25 septembre  
1945, chirurgien-dentiste en chef.  
Willems (Philippe, Gaston, Lucien), 10  
août 1947, médecin en chef.

**Journal Officiel du 6 mai 2011**

**Décret du 5 mai 2011 portant promotion  
et nomination**

**ORDRE NATIONAL DE L'ORDRE  
DU MERITE**

**SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES**

**Au grade de commandeur**

LACASSIE (Alain, Pierre, Bernard), 1<sup>er</sup>  
juillet 1950, pharmacien en chef. Officier  
du 29 novembre 2002.

**Au grade d'officier**

Schuster (Bernard, Gilles, Louis), 11 fé-  
vrier 1947, commandant. Chevalier du 8  
mai 2001.

**Au grade de chevalier**

ASTOLFI (Alain, Charles, Nicolas), 30  
octobre 1953, médecin en chef.  
Bonnevie (Jean-Claude, Louis), 20 jan-  
vier 1944, aumônier militaire.  
DOUCET (Jean, Joseph), 14 mai 1946,  
pharmacien en chef.  
Georget (Charles, Eugène, Jean), 19 mars  
1953, chirurgien-dentiste en chef.  
GRANDON (Jean-Philippe), 25 juillet  
1949, médecin en chef.  
GUYON (François-Xavier, André), 26  
décembre 1952, médecin en chef.  
PAROT (Claude, André), 19 août 1953,  
chirurgien-dentiste en chef.  
PIPART (Norbert, Henri, Marceau), 22  
mars 1957, médecin en chef.  
SOULARD (Michel, Marie, Henri), 6  
janvier 1933, pharmacien-chimiste hon-  
noraire.  
VASSEUR (Jean, Paul, Jacques), 25 avril  
1953, chirurgien-dentiste en chef.

**INSTRUCTION N°**

**510/DEF/DCSSA/RH/CPMS/RCV**  
relative à la mise en oeuvre de la politique  
de la reconversion du personnel militaire  
du service de santé des armées.  
Du 14 janvier 2011

**Bulletin officiel des Armées - Edition  
Chronologique n°9 du 4 mars 2011**

DIRECTION CENTRALE DU SERVICE  
DE SANTÉ DES ARMÉES : sous-direc-  
tion « action scientifique et technique » ;  
bureau « vétérinaire ».

**INSTRUCTION N°**

**149/DEF/DCSSA/AST/VET**  
relative à l'organisation et au fonctionne-  
ment des services vétérinaires des armées  
ainsi que du soutien vétérinaire hors mé-  
tropole.  
Du 24 janvier 2011

**ASSEMBLÉE NATIONALE - RAP-  
PORT D'INFORMATION**

Déposé par la commission de la défense na-  
tionale et des forces armées sur la fin de vie  
des équipements militaires et présenté par  
M. Michel GRALL, Député.  
Enregistré à la Présidence de l'Assemblée  
nationale le 16 mars 2011.

**INSTRUCTION N°**

**952/DEF/DCSSA/OSP/ORG**  
relative à l'organisation et au fonctionne-  
ment des centres médicaux des armées et  
des centres médicaux interarmées.  
Du 29 mars 2011

## **Arrêté du 23 mars 2011 modifiant l'arrêté du 17 juillet 2009 fixant les conditions à remplir pour être proposable au grade ou à la classe supérieurs dans la réserve opérationnelle du service de santé des armées**

Le ministre de la défense et des anciens combattants,

Vu le code de la défense, notamment les articles L. 4143-1 et R. 4221-23 ;

Vu le décret n° 2008-933 du 12 septembre 2008 portant statut particulier des praticiens des armées ;

Vu l'arrêté du 17 juillet 2009 fixant les conditions à remplir pour être proposable au grade ou à la classe supérieurs dans la réserve opérationnelle du service de santé des armées, Arrête :

### **Article 1**

Après l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 17 juillet 2009 susvisé, il est inséré l'article 1<sup>er</sup>-1 ainsi libellé :

« Art. 1<sup>er</sup>-1.-Les galons équivalents aux grades de lieutenant-colonel ou de capitaine de frégate sont portés pendant cinq ans par les médecins en chef, les pharmaciens en chef, les vétérinaires en chef, les chirurgiens-dentistes en chef de la réserve opérationnelle. A partir de la sixième année d'ancienneté acquise sous contrat d'engagement à servir dans la réserve opérationnelle ou au titre de l'active, les galons équivalents aux grades de colonel ou de capitaine de vaisseau peuvent être portés par les médecins en chef, les pharmaciens en chef, les vétérinaires en chef, les chirurgiens-dentistes en chef de la réserve opérationnelle sous réserve :

- d'être sous contrat d'engagement à servir dans la réserve ;

- de l'accomplissement d'au minimum cent jours d'activité au titre d'un contrat d'engagement à servir dans la réserve opérationnelle.

Nul praticien des armées de réserve ne peut être promu au grade de " chef des services de classe normale " de la réserve opérationnelle sans avoir porté pendant au moins cinq ans, au titre de la réserve opérationnelle ou au titre de l'active, les galons équivalents aux grades de colonel ou de capitaine de vaisseau de réserve. »

### **Article 2**

L'annexe du même arrêté est ainsi modifiée:

I. - Les deux lignes suivantes :

Médecin en chef (correspondant au grade de colonel ou de capitaine de vaisseau) 5 ans

Médecin en chef (correspondant au grade de lieutenant-colonel ou de capitaine de frégate) 5 ans

Sont remplacées par la ligne suivante :

Médecin en chef 10 ans

II. - Les deux lignes suivantes :

Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste en chef (correspondant au grade de colonel ou de capitaine de vaisseau) 5 ans

Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste en chef (correspondant au grade de lieutenant-colonel ou de capitaine de frégate) 5 ans

Sont remplacées par la ligne suivante :

Pharmacien, vétérinaire, chirurgien-dentiste en chef 10 ans

### **Article 3**

Le directeur central du service de santé des armées est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 23 mars 2011.

Pour le ministre et par délégation :

L'adjoint au directeur des ressources humaines du ministère de la défense,

J. Casabianca



## MESURES NOMINATIVES

### MINISTÈRE DE LA DÉFENSE ET DES ANCIENS COMBATTANTS

Arrêté du 29 mars 2011 portant nomination au Conseil supérieur de la réserve militaire  
au titre de l'article D. 4261-4 du code de la défense

Par arrêté du ministre de la défense et des anciens combattants en date du 29 mars 2011, sont nommés membres du Conseil supérieur de la réserve militaire :

Au titre du collège des employeurs et professions libérales

M. Guillou (Xavier), représentant le Mouvement des entreprises de France, et son suppléant, M. Broussaud (Antoine).  
M. Viaouët (Loïc), représentant le Mouvement des entreprises de France, représentant les petites et moyennes entreprises, et son suppléant, M. BOULANGER (Gérard).  
Mme Holbrook (Françoise), représentant le Mouvement des entreprises de France, représentant les entreprises publiques.  
M. JAMET (Jean-Louis), représentant la Confédération générale des petites et moyennes entreprises, et son suppléant, M. HUBERT (Jean-Pierre).  
M. MEYER (Jean), représentant l'Union professionnelle artisanale, et son suppléant, M. Lescieux (Frédéric).  
M. TISSOT (Olivier-Louis), représentant la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles et la Confédération nationale de la mutualité, de la coopération et du crédit agricole, et son suppléant, M. COLIN (Olivier).  
Mme GRONNER (Véronique), représentante des employeurs de la fonction publique de l'Etat, et son suppléant,  
M. DAVIET (Gérard).  
M. HAREL (Yves), représentant les employeurs de la fonction publique hospitalière, et son suppléant, M. VENTURA (Claude-David).  
M. Brasseur (Jean-Marc), représentant le Conseil national de l'ordre des médecins, et son suppléant, M. Guyonnard (Jean-François).  
M. BOISSIN (Hervé), représentant le Conseil national de l'ordre des médecins, et son suppléant, M. LAGARDE (Gérard).  
M. SCAGLIOLA (Norbert), représentant le Conseil national de l'ordre des pharmaciens, et son suppléant, M. Schalber (Jean-Claude).  
M. SANSOT (Bernard), représentant le Conseil national des barreaux, et son suppléant, M. MOREAU (Jean-François).  
M. PIERRE (Christian), représentant le Conseil supérieur de l'ordre des experts-comptables.

Au titre du collège des salariés et des agents publics

M. BRUNE (Eric), représentant la Confédération générale du travail, et son suppléant, M. BERNARD (Laurent).  
M. Delaitre (Sylvain), représentant la Confédération générale du travail, et son suppléant, M. Le Bris (Daniel).  
M. Remond (Daniel), représentant la Confédération française démocratique du travail, et son suppléant, M. Liard (Jean-Philippe).  
M. Jeanne (Benoit), représentant la Confédération française démocratique du travail, et son suppléant, M. Manach (Jean-Jacques).  
M. HOTTE (Didier), représentant de la Confédération générale du travail-Force ouvrière, et sa suppléante, Mme BIAGGI (Michelle).  
M. Daulny (Patrick), représentant la Confédération générale du travail-Force ouvrière, et son suppléant, M. GARCIA (Christian).  
M. Rodriguez (Philippe), représentant la Confédération française de l'encadrement-Confédération générale des cadres, et son suppléant, M. STUDER (Jacques).  
M. PRINCE (Michel), représentant la Confédération française des travailleurs chrétiens, et son suppléant, M. Becourt (Christian).  
M. Brucker (Fred), représentant la Confédération générale du travail-Fonction publique.  
M. PONGE (Claude), représentant la Confédération française démocratique du travail-Fonction publique, et son suppléant, M. Antoine (Philippe).  
M. Soubirous (Philippe), représentant la Confédération générale du travail-Force ouvrière-Fonction publique, et son suppléant, M. ODENT (Eric).  
M. Gruszka (Roger), représentant la Confédération française de l'encadrement-Confédération générale des cadres-Fonction publique, et son suppléant, M. LORENCE (Michel).  
M. Missaire (Yves), représentant la Confédération française des travailleurs chrétiens-Fonction publique, et son suppléant, M. DUMEE (Patrick).  
M. LE ROUX (Edouard), représentant l'Union nationale des syndicats autonomes des personnels des fonctions publiques, et son suppléant, M. Champonnois (Jean-Luc).

Au titre du collège des réservistes

Le colonel (réserviste) Vitrolles (Jacques), représentant l'Union nationale des officiers de réserve et des organisations de réservistes, et son suppléant, le colonel (réserviste) MOUROT (René).  
Le lieutenant-colonel (réserviste) PADIE (Jacques), représentant la Fédération des officiers de réserve républicains, et son suppléant, le capitaine de corvette (réserviste) Anselmet (Denis).  
Le colonel (réserviste) AMBEL (Yves), représentant la Réunion des officiers de réserve du service d'état-major, et son suppléant, le capitaine (réserviste) de Gouvion Saint-Cyr (Charles-Henri).  
Le lieutenant-colonel (réserviste) Lataste (Philippe), représentant l'Association nationale des officiers de réserve de l'armée de l'air, et son suppléant, le lieutenant-colonel (réserviste) Poutrin (Eric).  
Le capitaine de vaisseau (honoraire) Baudrillard (Jacques), représentant l'Association des officiers de réserve de la marine nationale, et son suppléant, le capitaine de vaisseau (honoraire) Bonnier (Gérald).  
Le chef d'escadron (réserviste) TISSIER (Philippe), représentant l'Association nationale des réservistes de la gendarmerie, et son suppléant, le colonel (réserviste) PAVAUT (Michel).  
Le médecin en chef (réserviste) Sauvageon (Xavier), représentant le Groupement des organisations de réservistes du service de santé des armées, et son suppléant, le médecin en chef (réserviste) WAGNER (Xavier).  
Le colonel (réserviste) de Bossoreille (Emmanuel) représentant l'Association nationale des réserves de l'armée de terre, et son suppléant, le chef d'escadron (honoraire) Wenden (Bernard).  
Le maître principal (réserviste) COGAN (Philippe), représentant la Fédération nationale des associations de sous-officiers de réserve, et son suppléant, le major (honoraire) LECOT (Roger).  
L'adjudant-chef (réserviste) Schmidt (Jean-Charles), représentant la Fédération des officiers mariniers et sous-officiers de réserve républicains, et son suppléant, le lieutenant de vaisseau (réserviste) Fries (Pascal).  
Le capitaine de frégate (réserviste) Lengrand (Victor), représentant l'Association centrale d'officiers mariniers et de marins de réserve, et son suppléant, le lieutenant de vaisseau (réserviste) Orsini (Roger).  
L'adjudant (honoraire) Anuzet (Claude), représentant l'Association nationale des sous-officiers de réserve de l'armée de l'air, et son suppléant, le major (honoraire) LOUIS (François).  
L'adjudant-chef (réserviste) Rimlinger (Jean-Michel) représentant l'Association nationale des sous-officiers et gendarmes adjoints de réserve de la gendarmerie, et son suppléant, le maréchal des logis-chef (réserviste) Rouaud (Stéphane).

Au titre du collège des personnalités qualifiées

M. Delnord (Luc).  
M. Ambrogi (Pascal-Raphaël).  
M. de Mullenheim (Sylvain).  
M. Chesnot (Christian).  
Mme Helary-Olivier (Christine).  
Mme Chévalziel (Monique).  
Mme Darmon (Florence).  
M. COSTE (Frédéric).

# JOURNÉE D'INSTRUCTION ET DE FORMATION MÉDICO-MILITAIRE

du jeudi 10 février 2011 à Mailly le camp

V. LE VAN\*



Le jeudi 10 février s'est déroulé au CENTAC (centre d'entraînement au combat) de Mailly le camp, une journée d'instruction et de formation médico-militaire, réunissant une trentaine d'officiers du Service de Santé des Armées d'active et de réserve. Organisée sous l'égide du GORSSA par l'Association des Chirurgiens-Dentistes de Réserve (ACDR) de Metz, cette journée s'est vue honorée par la présence du MGI LE GALLOU.

Lors de cette journée, le CDC(cr) Bruno CROVELLA, Président de l'ACDR de Metz a accueilli le CDC(cr) Jean-Pierre FOGEL, Président de la Fédération Nationale des Chirurgiens-Dentistes de Réserve, le PhC(cr) Claude BOYMOND, Président de la Fédération Nationale des Pharmaciens de Réserve, et Président du GORSSA Nord-Est, et le MC(cr) Jean-Pierre BEGIN, Président du CIRSSA de Metz.

Etaient également présents le chef du service d'odontologie de l'HIA Legouest et consultant régional, le CDC Bruno PENIGUEL, le Chef de Corps de l'ERSA de Marolles, le Médecin Chef du camp de Mailly le MP Raphael GUYON-VEUILLET qui a grandement facilité à l'organisation de cette journée, ainsi que la PhP Isabelle DAUPHIN .

Le matin a été réservé à la visite du centre opérationnel en commençant par une présentation du CENTAC et de son activité par le Lieutenant-colonel LEGRAND. Puis nous avons découvert l'immense salle de contrôle, qui permet de visualiser en direct, grâce à des capteurs répartis sur l'ensemble du camp de Mailly ainsi que sur tous les personnels et véhicules, les exercices sur le terrain dans un scénario le plus réaliste possible, pendant 96h non stop. Nous avons ensuite visité la salle de «débriefing» où les capitaines revenant du terrain vont recevoir les commentaires, observations, critiques, recommandations et notes de la part de leurs formateurs.

Enfin nous finissons notre matinée par la visite de l'impressionnante zone d'équipement en détecteur du CENTAC accompagné par le capitaine REMY. Le colonel Philippe DUTRONCY (Chef de Corps du CENTAC), nous apprend que des armées européennes viennent aussi désormais s'y entraîner, vu la qualité et le réalisme que le centre arrive à reproduire. Il devient un lieu d'entraînement incontournable avant tout départ en Afghanistan et au Liban pour l'armée de terre.

L'ALAT et l'armée de l'air viennent aussi apporter leur concours pour s'entraîner aux missions air sol pendant les exercices, sans oublier les évacuations sanitaires qui se déroulent au plus proche de la réalité.

Après un repas très convivial ont eu lieu des conférences :

- présentation de la trousse individuelle du combattant, avec travaux pratiques pour la mise en place de garrot tourniquet par le MP (cr) Eric BOURGEOIS.

- les cellulites de la face par le CDP Bertrand FENISTEIN.

- information sur le recrutement du Service de Santé des Armées ainsi qu'un RETEX de ces deux dernières années sur les forums «avenir étudiant» de Reims et de Troyes par le CDA (cr) Vincent LE VAN.

Le moment d'instruction, réalisé par l'adjudant chef PUEL, puis d'utilisation sur simulateur de tir aux armes légères (SITTAL) a été un moment fort de la journée, très apprécié par tous les participants. Nous avons pu manipuler différentes armes et les utiliser à travers différents scénarii vidéo simulant des engagements face à une force ennemie. Nous avons eu à disposition des FAMAS, un fusil de précision NRF1, équipé de sa lunette de visée, un FRF1 et un lance roquette anti char LRAC.



Lors de cette journée le MGI LE GALLOU a insisté sur l'importance des réservistes au sein du Service de Santé des Armées qui épaulent efficacement leurs camarades d'active dans les régiments, les hôpitaux voire en opérations extérieures.

La journée s'est déroulée dans une ambiance de franche camaraderie et d'échange entre les réservistes et nos camarades d'active qui ne formaient plus qu'un seul corps, celui du Service de Santé des Armées.



\* Chirurgien Dentiste®

## Manifestation Régionale

# CIRSSA LANDES-PYRÉNÉES ETAT MAJOR DE LA BRIGADE DES FORCES SPECIALES TERRE

7 MARS 2011

J. P. DELOBEL\*



Dans la vie d'un Réserviste du SSA, il y a des moments privilégiés : La journée d'information du 7 Mars 2011 organisée par le CIRSSA Landes Pyrénées à l'Etat Major de la Brigade des Forces Spéciales Terre (BFST) en est assurément un. Ce jour là les meilleures conditions étaient réunies : bien que cette journée ait été préparée longtemps à l'avance, le caractère particulier de l'organisme qui nous recevait fait que les programmes peuvent être bouleversés soudainement à cause du contexte international. Par chance, et, à ce moment là, le déroulement prévu était possible avec en plus une magnifique météo. Il est 10 H 15, l'autocar du GSBDD de Pau nous transporte jusqu'à l'Etat Major de la BFST. Les 32 participants, parmi lesquels les Médecins Généraux (2s) Ferret et Choukroun, les Médecins en Chef Catanèse et Turban, Médecins Chefs des BDD de Pau et de Mont de Marsan, le MC Rateau ® commandant le PRC et représentant le CI ® Grange délégué aux Réserves de la DRSSA, le CI ® Voisin Conseiller Réserves du MG DRSSA, saluent les membres de l'Etat Major.

Le Général de Brigade Delort Laval nous présente la Brigade qu'il commande en commençant par nous expliquer la genèse de l'insigne des Forces Spéciales issues des SAS du Major Stirling, héros de la dernière guerre mondiale. La Brigade se compose de 2200 personnels répartis en 3 Unités spécialisées, le 1<sup>er</sup> RPIMA, le 13<sup>e</sup> RDP, Le 4<sup>e</sup> RHFS. Ce sont 60 équipes de recherche, 25 sticks d'actions spéciales, transportées par un vecteur aérien composé de 39 hélicoptères. Par rapport aux autres structures analogues d'autres pays, c'est le potentiel humain qui fait la différence ainsi que le processus de formation interne. La BFST prépare ses personnels à l'engagement opérationnel, c'est le principal réservoir de FS pour tout déploiement opérationnel des Forces Françaises.

Les Opérations Spéciales se déroulent à l'étranger dans un domaine non clandestin. Le premier employeur est les COS, la DRM s'intéressant plutôt au 13<sup>e</sup> RDP. Ces actions sont engagées sous un contrôle politico-militaire bien spécifique. En effet, tandis que les Opérations Spéciales sont du domaine réservé du CEMA, les Forces Spéciales Terre obéissent au CEMAT, hors engagement opérationnel. Celles-ci ne sont pas polyvalentes. Spécialement entraînées et équipées, leurs personnels sont des volontaires évalués et sélectionnés. Ainsi, les Forces Spéciales disposent des 3 composantes Terre Air et Mer.

La BFST a une capacité aéroportée, une composante d'hélicoptères dédiée, ce qui lui confère une aptitude à la projection immédiate, par tous temps et en tous milieux. Chaque Régiment qui la compose, est un centre de formation délégué et possède son cœur de métier.

Ce concept est né en 1992, après la guerre du Golfe Persique. La BFST, en tant que telle a été formée en 2002.

Le Général Delort Laval indique ensuite les spécificités de chaque Unité composant la Brigade qu'il commande, dont l'Etat Major a un rôle opérationnel et organique. Il rappelle les pourcentages importants des effectifs engagés en opérations extérieures.

Le MCL Journaux, Médecin Chef de l'Antenne Médicale Spécialisée de Bayonne, présente alors l'aspect médical de cette journée d'information. Il rappelle que le choix des Médecins et des para-médicaux servant au 1<sup>er</sup> RPIMA obéit aux mêmes règles, aux mêmes exigences que celles qui déterminent la sélection des autres personnels du Régiment. Les Médecins et les para-médicaux, ont pour certains d'entre eux des spécialités particulières, par exemple : trois des quatre médecins sont chuteurs opérationnels, d'autres ont la capacité «oxy» pour les sauts à très grande hauteur. Ils doivent aussi suivre des formations continues : en plus des gardes au SAMU, les stages CITERA, MEDICHOS, Le stage particulier FS à Metz etc.

La médicalisation de l'extrême avant, véritable spécialisation des Médecins et para-médicaux des Forces Spéciales revêt un aspect particulier puisque la distance qui sépare la zone d'intervention du rôle 2 est variable suivant les théâtres d'opérations. Le MC Journaux présente alors des matériels utilisés spécifiques et adaptés à ces circonstances. Il est à noter que des échographes sont disponibles sur certains postes isolés.

Le Médecin Chef de l'AMS de Bayonne continue son exposé en décrivant la vie quotidienne du Service Médical où se réalisent les VSA, les consultations de traumatologie, de médecine tropicale, de médecine générale, les séances de vaccinations. Les personnels du Régiment sont en permanence mis en condition médicale opérationnelle et les auxiliaires médicaux sont formés aux gestes de secours au combat de niveau 2. Le MC Journaux montre ensuite les documents qui accompagnent le combattant, en particulier le livret médical réduit (LMR) dont la partie odontologique ainsi que la fiche médicale de l'avant ont été spécialement conçues par l'équipe des Médecins et Chirugiens Dentistes pour le 1<sup>er</sup> RPIMA.

Après les remerciements formulés par le CDC ® Delobel, Directeur du CIRSSA Landes-Pyrénées, à l'adresse du Général Delort Laval et de son Etat Major, le repas est pris en commun au service de restauration du GSBDD de Pau.

Les activités de l'après midi se déroulent au Complexe de tir adapté (CTA). Un Stick SAS du 1<sup>er</sup> RPIMA accompagné du Médecin en Chef Journaux et de son binôme santé sont héliportés et déposés par corde lisse sur le toit de l'édifice, manœuvre délicate et spectaculaire parfaitement exécutée par ces personnels très entraînés. Nous nous portons à l'intérieur où nous pouvons assister

à une action spéciale dont le scénario prévoit pour des raisons didactiques et pédagogiques la prise en charge de deux blessés par balles lors de l'intervention, dont l'un au thorax, avec un projectile qui a pénétré par le creux axillaire. Après la mise à l'abri et en sécurité des blessés, le Médecin et son binôme décrivent la manière d'ôter rapidement la protection balistique du blessé thoracique et rappellent la démarche du diagnostic, la mise en place des dispositifs destinés à stopper les hémorragies, à stabiliser et conditionner les blessés en vue de leur évacuation. Ceci en suivant les protocoles enseignés et les matériels utilisés par le Service de Santé. Pendant un long moment les participants questionnent observent. Le Médecin et son binôme santé répondent de façon précise et didactique. Puis le dialogue se poursuit avec les commandos du stick SAS qui ont effectué l'action.

Journée très intense, riche d'enseignements, qui se poursuivra à l'automne 2011 par notre visite au 4<sup>e</sup> RHFS. Nous remercions tout particulièrement le Général de Brigade Delort Laval, son Etat Major, et la Direction Régionale du Service de Santé pour avoir permis la réalisation de cette activité dont la grande qualité restera sans nul doute dans les mémoires.



\* Chirugiens Dentistes®

# JOURNEES NATIONALES D'INSTRUCTION DU GORSSA

## Toulon – 20 et 21 mai 2011

Laurent ASTIN\*

### COMPTE RENDU



Les journées se déroulent par beau temps en Région de Toulon.

#### SAMEDI 20 MAI 2011

Le matin, nous sommes accueillis à l'amphithéâtre TROLLEY de PREVAUX de la Force d'Action Navale par son Commandant, le Vice Amiral d'Escadre Bertrand AUBRIOT. Il remercie les Réservistes du Service de Santé pour leur dévouement à l'Armée en particulier la Marine. Puis il fait le point sur la présence de la France sur les théâtres d'opération en Afghanistan et en Lybie. Il cite les principaux bâtiments et l'action de leurs équipages.

Le Médecin Chef des Services MIQUELA-JAUREGUI, Chef du Service de Santé de la FAN, conseiller médical de l'Amiral, salue la présence du Médecin Général Inspecteur DAL, Inspecteur du SSA pour la Marine et la Gendarmerie, du Médecin Général Inspecteur LA-DRANGE, Directeur Régional du SSA de Toulon, du Médecin Chef des Services GUILLOU, Délégué aux Réserves du SSA, du Pharmacien Général Inspecteur CHAULET, Inspecteur des Services Pharmaceutiques du SSA et de Monsieur Yannick CHENEVARD, Maire Adjoint de Toulon.

Dans son exposé il fait part des 50 bâtiments à la mer dont 30 déployés avec 5 000 hommes et femmes en permanence sous commandement national ou international.

La logistique est pointue, très exigeante, les moyens étant engagés dans des conditions très difficiles avec mise en œuvre des armes, bombardements tactiques aériens, opérations de combat entraînant des risques personnels et matériels.

La FAN emploie 24 médecins, 3 chirurgiens-dentistes et 12 infirmiers.

Il y a des éléments chirurgicaux embarqués et des antennes chirurgicales terrestres de renforcement. La mission principale est d'assurer le soutien médical, se préparer aux avaries de combat, aux dangers mines, missiles, porter assistance et secours à toute personne dans la zone de conflit.

Le Médecin Général Inspecteur LA-DRANGE, Directeur Régional du SSA de Toulon, représentant le Ministre de la Défense ainsi que le Directeur Central du Service de Santé des Armées, salue les participants nom-

breux ; toutes les composantes du GORSSA sont présentes, issus de la Réserve opérationnelle et citoyenne. Il souligne la présence de Monsieur CHENEVARD Maire-Adjoint de Toulon, Conseiller Régional, Président National de la Protection Civile. Il remercie la municipalité pour sa prise en charge financière partielle de cette journée. L'actualité globale du Service de Santé des Armées est dominée par deux documents récents :

- D'une part le compte rendu de la présentation du SSA au Président de la République lors du Conseil des Ministres du 18 mai 2011. Il concerne la modernisation du SSA avec nouvelle offre de soins découlant du rapport de la Cour des comptes, sévère particulièrement sur la gestion hospitalière.
- D'autre part le flash d'information du Médecin Général Inspecteur TYMEN, Directeur Adjoint du SSA. Le projet du Service a pour objet de réduire le coût de fonctionnement des hôpitaux d'instruction des armées en s'inspirant de la loi HPST. Le déficit hospitalier doit être réduit en diminuant les charges. Un groupe de travail HIA 2020 est créé. Il faut répondre au soutien des Forces et aboutir à la transformation globale du SSA. Le rôle de la DAPSA d'Orléans en 2011 est évoqué. Il faut réussir l'entrée en bases de défense avec les transferts financiers et les effectifs impliqués dans les centres médicaux des Armées notamment par le traitement automatisé de données de gestion « ARHMONIE » et avec le calculateur « LOUVOIS » logiciel de paiement des personnels, en cours de mise en place.

Le Médecin Chef des Services GUILLOU, Délégué aux Réserves du SSA, présente l'actualité sur les Réserves.

Le Service de Santé des Armées compte 3 952 Réservistes dont 1 413 médecins, 32 internes, 143 pharmaciens, 232 chirurgiens-dentistes, 97 vétérinaires, 378 Octa, 1 369 Mithra, 16 sous-officiers du SSA, 135 MDR, 137 aumôniers.

65 882 journées d'ESR ont été effectuées en 2010 pour un budget de 9,4 millions d'euros. La gestion d'un réserviste est huit fois plus élevée que celle d'un militaire d'active.

Nous sommes dans un contexte de déficits publics très élevés, la dette étant de 1 500 milliards d'euros (85 % du PIB).



\* Médecin en Chef ®  
Secrétaire des Séances

Le RGPP a pour conséquences de réduire l'objectif de 8 000 à 1 100 réservistes en 2015, la création des CMA, la mise en place du système CREDO pour identifier chaque homme et chaque poste. La volonté du gouvernement est de faire participer la réserve militaire à la résilience du pays et aux PPAS.

Les deux défis sont de maintenir le flux de recrutement et la satisfaction des besoins des organismes. La politique de gestion entraîne la fin du recrutement tous azimuts, le recrutement choisi et non subi, la restriction des engagements de personnels article 9 aux titres prestigieux, la révision des fichiers, la limite d'âge et la durée de disponibilité étant évoquées.

L'évolution démographique de la Réserve est précisée.

La politique de formation est ensuite développée. La formation militaire initiale est obligatoire pour les réservistes sans passé militaire, une mission étant confiée à ce sujet au Médecin Chef des Services ® LEON. La formation militaire continue entraîne une évolution des CIRSSA. Le parcours de formation en comprend trois : générale, milieu et continue avec balisage.

Le Corps des OCTASSA va évoluer. Ils sont 365 dont 140 administratifs, 136 techniques et 89 divers. Leur statut va se modifier et par ailleurs la création d'un corps d'officier MITHA est envisagée.

La gouvernance de la Réserve est marquée par :

- l'importance de l'Etat Major des Armées et l'affirmation de l'autorité du Chef d'Etat Major des Armées ;
- la création de la fonction de Délégué Interarmées aux Réserves ;
- la perte de la tutelle du Secrétariat aux Anciens Combattants ;
- la suppression envisagée des CPRM et CCRM ;
- la fusion du CSFM et de la CRJ pour devenir le Haut Conseil de la Citoyenneté ; l'évolution de la fonction ressources humaines de la Direction Centrale du SSA, Tours étant abandonnée au profit de Paris Balard ;
- la réduction des effectifs des Directions Régionales du SSA, la gestion des réservistes étant maintenue en leur sein.

Le Médecin Chef des Services GUILLOU aborde ensuite l'évolution de la Réserve citoyenne comprenant trois grades : MDR, sous officiers et officiers, la fiscalité, la promotion des médecins en chef, lieutenants-colonels et le Conseil Supérieur de la Réserve Militaire.

En conclusion, il est important au sein des associations de développer des liens importants avec les Politiques.

**Le Capitaine de Frégate CELINOT de PREVAL fait un exposé sur les missions de la Force d'Action Navale**

Il y a 103 bâtiments, 3 GPD et des entités spécialisées : CEPHISMER, FLOPHIB, CSGE, COMETOC, GSurf.

L'état-major est basé à Toulon avec deux antennes, Brest et Cherbourg. Il y a un état-major de conduite (HRF). 10 960 personnes sont employées dont 1 300 réservistes. Il s'agit de préparer les bateaux qualitativement et quantitativement.

L'organigramme de la FAN est présenté puis le nombre de bâtiments avec leurs tonnages. Les activités principales en 2010 sont montrées : ATALANTA, AGAPANTHE, CORYNTHE, HARMATTAN.

Les missions de la Marine sont la dissuasion avec les chasseurs de mines et frégates, la prévention en toutes zones, la protection concernant l'immigration et le narcotrafic, l'intervention en Lybie, la projection de puissance et de forces, la connaissance et l'anticipation et la capacité de commandement.

**Le Médecin en Chef NOEL, adjoint entraînement et opérations du Médecin chef de la FAN, fait un exposé sur le Service de Santé de la Force d'Action Navale.**

35 bâtiments sont en permanence à la mer. Les marins sont 11 750 dont 6 000 à Toulon, 4 150 à Brest, Cherbourg, Bayonne, 1 200 en outre-mer. Il y a 400 réservistes. La moyenne d'âge est de 29 ans, le pourcentage de femmes étant de 9%. Les marins sont souvent loin de chez eux ce qui entraîne une santé mentale particulière. Il n'y a pas de médecins surtout tous les bateaux. Il y en a toujours à bord des frégates.

Le contrat opérationnel est constitué par un groupe aéronaval, une force amphibie, une force de guerre des mines, les frégates, avisos et patrouilleurs, les bâtiments de soutien.

Le centre de la Force Navale à la mer est le porte-avion Charles de Gaulle entouré de bateaux, sous-marins et avions.

Le Service de Santé à la mer possède une chefferie sur deux sites. Le chef de service est responsable du fonctionnement du Service de Santé de la Force, de la préparation aux opérations navales, de la vérification des techniques. Il est conseiller du commandement et s'occupe du contrôle sanitaire, de l'hygiène, des facteurs humains.

Le fonctionnement du bateau nécessite des capacités humaines et matérielles, un entraînement santé et une bonne situation sanitaire. Le rôle du Service de Santé de la FAN est :

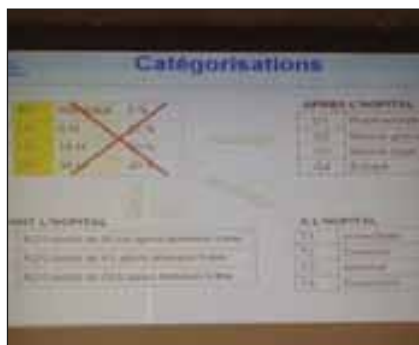
- d'assurer les soins, la prévention et l'expertise
- participer à l'entraînement, l'enseignement et aux études appliquées

Ceci dans les domaines médical, dentaire, pharmaceutique et vétérinaire.

Il s'agit d'une activité organique et médicale très variée.

La préparation opérationnelle santé se fait grâce aux stages MECO. C'est une pratique médicale en situation d'isolement avec médecine d'urgence, médecine générale, hygiène navale, pathologies tropicales, médecine en milieux nucléaires, sous-marin, aéronautique, expertise et prévention.





Le personnel Santé comprend 49 médecins, 1 pharmacien, 1 chirurgien-dentiste, 126 infirmiers, 2 officiers-mariniens, 3 civils et 20 réservistes.

Les services médicaux d'unité dépendent de la classification des bâtiments. La majorité des bateaux n'ont pas de médecins. Les infirmiers peuvent utiliser la télé-médecine. Les moyens sont fonction du rôle :

Le rôle 1 avec un infirmier et sans médecin. Il s'agit des patrouilleurs de haute mer, chasseurs de mines, GPD. Ils sont capables de traiter un accident de décompression. La médicalisation est possible selon la mission.

Le rôle 1 avec un médecin et un infirmier. Il s'agit des frégates légères de surveillance. Ils sont capables de traiter les urgences complexes et d'aider les autres unités. Par exemple, le service médical d'une FAA, le Jean BART, avec 250 marins ou celui d'une FREMM, l'AQUITAINE qui en a 108. Leur lit de réanimation peut tenir un blessé grave 24 à 48 heures. S'il y a plus de 2 personnes atteintes, une zone de tirage est conçue avec tables de chirurgie, lits brancards pouvant traiter plusieurs dizaines de blessés. La frégate MONTCALM anti-sous-marine a effectué la mission ZMOI pendant 4 mois à partir de fin 2010. A son bord, il y avait 250 marins. Le médecin et l'infirmier ont effectué 475 consultations, 104 visites statutaires, 138 soins infirmiers, 3 rapasan et 23 accidents de service.



Le rôle 2 est du niveau soutien chirurgical. Il possède des moyens hospitaliers embarqués, techniques spécifiques pré-positionnés, humains entraînés aux conditions spécifiques, télé-médecine de théâtre et stratégique, des évacuations sanitaire médicalisée, héliportée. Les moyens du rôle 2 LM sont de type soutien spécialisé BEM MONGE, soutien d'une force navale TCD. Le porte-avion Charles de Gaulle a deux blocs opératoires, une salle de radiologie, un laboratoire, des lits de soins intensifs avec traitement des brûlés, dix lits hospitaliers, un cabinet dentaire. Lors de sa mission Héraclès, 10 000 consultations, 170 hospitalisations, 23 actes chirurgicaux et 51 rapasan ont été effectués. La mission BALISTE a duré trois mois pour évacuer 8 000 ressortissants, 4 navires, 1 700 personnels, 15 aéronefs et 108 véhicules étant concernés.

Les moyens de rôle 2E/3 sont attribués aux BPC MISTRAL, TONNERRE, DIXMUDE. Ils possèdent jusqu'à 19 lits de soins intensifs, 50 lits médicaux, 2 blocs opératoires, la radiologie avec 2 scanners. Le soutien de tous les bateaux de l'OTAN est assuré au large de la Libye.

Les moyens de rôle 3 sont les éléments techniques modulaires. Ils sont en renfort



d'infrastructure pour l'hôpital du BPC. La spécificité de la pratique des soins et de la prévention embarquée est la proximité surtout pour l'urgence. Il s'agit d'une situation d'isolement, d'une veille permanente du climat psychologique, d'une médecine de prévention, les procédures adaptées (evasan, rapasan), de l'adaptation permanente au contexte opérationnel et environnemental de l'utilisation de moyens technologiques appropriés pour le diagnostic et les soins en situation d'éloignement.

Les axes d'effort de l'entraînement opérationnel Santé sont la culture partagée en progressant dans le secourisme de combat avec des séminaires pour améliorer la résilience des équipages. Des inspections hygiène et santé sont effectuées, la maîtrise de la qualité des eaux à bord étant indispensable.

#### **Le Médecin en Chef CUEFF, adjoint du Délégué aux Réserves du SSA fait ensuite un exposé sur les actualités OPEX du SSA.**

Dans sa synthèse, il précise que 28 512 militaires dont 1 068 Santé soit, 4,01% des Forces projetées furent concernés en 2010. Le soutien OPEX s'est effectué au profit des missions Eulex, Trident, Harmattan, Daman, Héraclès, Pamir, Atalante.

Il y a eu 38 équipes chirurgicales en 2008 et 14 en 2010, la durée de certaines étant prolongée où des théâtres étant formés. Les bénéficiaires sont l'aide médicale aux populations (56%), les militaires français (37%) et étrangers (7%).

L'évolution du Service se caractérise par un état-major opérationnel Santé copié sur l'état-major classique avec des échelons de 1 à 9. Les plus importants sont M1 (personnel), M3 (opérations), M5 (planification).

La doctrine du soutien médical est la chaîne complète de prise en charge du blessé du rôle 1 au rôle 4 avec pour principes le sauvetage au combat, la médicalisation, la chirurgie, l'évacuation précoce. Le PCC coordonne toutes les évacuations aériennes ou terrestres.

Les délais cliniques sont la prise en charge initiale dans les 10 minutes, la médicalisation dans l'heure, l'unité de stabilisation chirurgicale dans les 2 heures et l'évacuation dans un rôle 4 en 25 heures.

Les catégorisations sont :

- avant l'hôpital :
  - A rôle 2/3 moins de 90 minutes
  - B moins de 4 h
  - C moins de 24 h
- après l'hôpital :
  - G1 : polytraumatisé, G2 : blessé grave
  - G3 : blessé léger, G4 : éclopé
- à l'hôpital :
  - T1 immédiate, T2 : delayed, T3 : minimal, T4 : expectant



Le soutien aux petites équipes concerne le sauvetage au combat.

La nouvelle trousse du combattant possède un garrot tourniquet, pansement compressif, morphine, perfusion de soluté chlorure de sodium hypertonique.

Au combat, le médecin, l'infirmier et l'aumônier ont la même tenue que les combattants. L'ambulance a le même aspect qu'un VAB de combat.

Pesant 800 kilos, le module de chirurgie vitale se monte en 20 minutes. Projetable, il peut être utilisé dans une frégate aérolargable même dans l'eau.

L'european air transport command (EATC) est une unité interalliée (Belgique, Allemagne, Pays-Bas et France) partageant les moyens aériens en Europe et en projection. La France met à disposition l'ensemble de sa flotte aérienne.

Les missions déployées en Afghanistan sont ensuite décrits.

En conclusion, le Service de Santé des Armées français est le deuxième du monde. Il peut réaliser l'ensemble du soutien des Forces sans aide extérieure. Présidant une chaîne complète médicale, il peut soutenir les différentes composantes, quel que soit leur mode d'action.

Le déjeuner a lieu au restaurant TITAN de l'Arsenal de Toulon.

Pour notre groupe, l'après-midi débute par la visite du Musée de la Marine de Toulon sous la conduite de Mademoiselle Emma LE BRIS, guide conférencière.

Ensuite pendant qu'un autre groupe visite le CEPHISMER, nous visitons la frégate FORBIN avec le Commissaire Capitaine Alexis BOURGNINAUD. Le bâtiment fait 153 mètres de long sur 20 de large, pèse 7 000 tonnes. Armé par 180 marins, il peut en accueillir jusqu'à 220. Il a passé récemment 4 mois en Océan Indien et 1 mois et demi en Lybie pour l'opération Harmattan.

Nous commençons par la passerelle de conduite nautique armée en permanence par 6 hommes. Le chef de quart applique les ordres du Commandant. L'adjoint de quart tient les journaux de bord et de navigation. Le Courbet management system (CSM) est utilisé.

On aperçoit deux tourelles de 67 mm avec deux silos pour missiles aster 15 et aster 30.

Au central d'opération, l'officier de quart contrôle notamment les avions de chasse. Le poste d'officier-marinier supérieur est visité. Il y a deux galeries techniques sur bâbord et tribord.

5 personnes dont un boulanger sont en cuisine.

Nous nous arrêtons au PC machine électricité sécurité (MES) chargé de détecter incendie ou voie d'eau, où sont présents l'officier et le mécanicien de quart. Le bâtiment a 15 jours d'autonomie en vivres et gazole, le ravitaillement s'effectue tous les 10 jours. L'eau est produite à bord.

Le Médecin Principal Gwion LOARER nous fait visiter ensuite l'infirmerie équivalent de rôle 1. Elle comprend une salle de soins avec table chirurgicale, pour la petite traumatologie, les points de suture, dermabrasions, fractures.

Il y a une pharmacie, un appareil de radiologie avec numériseur, un échographe portable, un DSA, un défibrillateur manuel, l'ECG, la colonne de gaz O2 et la colonne vide, un réfrigérateur. La soute médicale est séparée.

La salle d'hospitalisation peut accueillir trois lits.

Nous rejoignons après la plage arrière couverte où se trouve l'antenne linéaire embarquée qui fait 2 000 mètres. Le sonar de coque est masqué.

Nous quittons le navire après avoir parcouru la plateforme hélicoptère.

Le dîner officiel a lieu au domaine du Coudon (les Gueules cassées) à la Valette. Il est précédé des discours de son Directeur général, Monsieur Olivier ROUSSEL, du Médecin en Chef @ SAUVAGEON, Président du GORSSA et de l'UNMR, du Médecin Général Inspecteur LADRANGE, Directeur du SSA en Région de Toulon, du Médecin Général Inspecteur DAL, Inspecteur du SSA pour la Marine et la Gendarmerie, du Pharmacien Général Inspecteur CHAULET, Inspecteur des Services Pharmaceutiques et du Médecin en Chef CUEFF, Adjoint du Délégué aux Réserves du SSA.

#### **SAMEDI 21 MAI 2011 : Hôpital Sainte Anne, Toulon.**

Le matin, se tiennent les assemblées générales des associations membres du GORSSA, suivies des conseils d'administration respectifs. Pendant la Conférence des Présidents du GORSSA, le Médecin en Chef (H) J. SCOTTO donne une conférence sur le Service de Santé de la Marine à Toulon à travers ses implantations hospitalières depuis 1708.

Le déjeuner final a lieu au Cercle des Officiers-mariniers de Toulon.

Le Président SAUVAGEON, remercie le Médecin Chef des Services (H) POMMIER de SANTI, le Lt-Colonel @ SALICETI, le Chirurgien Dentiste Principal @ COURBIER ainsi que l'ensemble du comité d'organisation de ces journées à Toulon. Journées pleinement réussies !...



NDLR - Nous tenons à remercier chaleureusement notre ami Laurent ASTIN qui a fait un très important travail de rédaction dans des délais record. Bien que disposant de peu de temps, il en a accepté toutes les contraintes et a réussi à nous présenter pour ce numéro nos très récentes activités de manière synthétique en même temps qu'exhaustive. Par ailleurs nous avons omis de préciser dans le précédent numéro qu'il était l'auteur de l'INDEX 2010, nous le prions de nous en excuser.

\* \* \*

# COMPTE RENDU DE LA CONFERENCE DES PRESIDENTS DU GORSSA

du samedi 21 Mai 2011

Laurent ASTIN\*

(Journées Nationales d'Instruction GORSSA, HIA Sainte-Anne, Toulon)



Le Président SAUVAGEON ouvre la séance en félicitant les élus des différentes associations.

Il passe la parole au Professeur LEHOT et au Docteur PINA-JOMIR, qui présentent le projet de programme des journées nationales d'instruction du GORSSA 2012 qui se dérouleront à Lyon.

Le point de ralliement du vendredi sera le quartier Général Frère. La journée se déroulera à l'école du SSA de Lyon-Bron. Le Médecin Général PERRET fera un historique de l'école. Ensuite le Médecin en Chef FAVIER évoquera les blessures rencontrées lors des OPEX en Afghanistan et un conférencier exposera les nouvelles technologies du combattant. Le déjeuner aura lieu sur place.

L'après midi, la visite du fort de Bron se fera en deux groupes.

Le Président SAUVAGEON souhaite une conférence sur le nucléaire militaire. Le Docteur PINA-JOMIR se propose de rechercher un intervenant de la Gendarmerie. Après la visite du musée gallo-romain, le dîner officiel s'y tiendra.

Le samedi débutera au quartier Général Frère par les assemblées générales et conseils d'administration des associations et se poursuivra par une conférence du Professeur Jean FREDET, pharmacien conférencier à l'OTAN, sur le risque microbien en temps de guerre.

Un programme des dames et des accompagnants est prévu, la prochaine réunion du comité d'organisation étant fixé au 1<sup>er</sup> octobre 2011.

Le Docteur LECARPENTIER rend compte du 3<sup>ème</sup> Raid des réservistes du SSA qui eut lieu à la Valbonne, organisé par le 2<sup>ème</sup> régiment médical. Il y avait 55 participants sur les 65 inscrits et une centaine d'organiseurs. Le parcours de 20 kilomètres comprenait 12 ateliers. Il s'agit d'une auto-évaluation avec prise de conscience de la nécessité de se former.

En conclusion, l'amélioration des ateliers et la disponibilité des matériels sont à envisager, la perfectibilité de l'information sur ce raid, dans certaines régions pour avoir plus de participants, étant nécessaire.

A ce sujet, le Président SAUVAGEON demande au Professeur LEHOT comment contacter les étudiants en médecine afin qu'ils s'inscrivent au raid. Il demande également à l'ensemble des participants présents de réfléchir à une action de recrutement de participants relevant de leur association. Le Chirurgien Dentiste en Chef ® FOGEL souligne la nécessité de l'intégration des étudiants en médecine notamment dans le cadre de la définition d'un statut à cet effet.

Le Président SAUVAGEON confie au Lt-Colonel MICHEL et au Médecin en Chef LECARPENTIER, la mission de contacter respectivement le Médecin Chef des Services GUILLOU, Délégué aux Réserves du SSA, et le Médecin en Chef CUEFF, son adjoint et d'envisager avec eux les modalités de la mise en place de cette prospection.

Le L-Colonel ® COLLIN du BOCAGE fait ensuite le point de la trésorerie. Il évoque la situation des comptes du GORSSA au 31 décembre 2010 qui se traduisent par un excédent puis l'historique des journées nationales d'instruction du GORSSA depuis 2007, notamment le détail des recettes et dépenses 2010 à Lille et le bilan provisoire 2011 à Toulon. Le solde est positif.

Le Président SAUVAGEON informe du versement par le MINDEF au GORSSA

\* Médecin en Chef ®  
Secrétaire des Séances

d'une subvention de 3.500,00 euros pour l'exercice 2010. Il précise que les résultats des différents exercices sont consultables sur simple demande.

Le Chirurgien Dentiste en Chef ® FOGEL souhaiterait l'harmonisation de la durée des mandats des Présidents et membres des Bureaux des différentes associations du GORSSA. Il est rappelé qu'actuellement : en ce qui concerne les Médecins, les Vétérinaires et les OCTA cette durée est d'1 an renouvelable sans limitation autre que celle de l'âge d'appartenance à la réserve opérationnelle ; pour les Pharmaciens elle est de 3 ans reproductible sans autre limite que celle de la condition d'âge évoquée précédemment ; pour les MITRHA elle est, actuellement, de 2 ans renouvelable sans autre condition que la limite d'âge ; enfin, s'agissant des Chirurgiens Dentistes, elle est de 4 ans, renouvelable si besoin 2 fois 2 ans. Le Chirurgien Dentiste en Chef ® PAUCHARD intervient à ce sujet.

Le Président SAUVAGEON donne la parole au Médecin Chef des Services (H) MOULINIE et au Chirurgien Dentiste en Chef ® PAUCHARD qui assurent la réalisation de notre revue et qui effectuent un travail considérable. Ils désiraient « idéalement » 2 réunions de rédaction lors de la parution de chaque numéro d'Actu-GORSSA afin de préparer le suivant après avoir analysé le précédent, soit 8 réunions annuelles mais, doutent que cela soit réalisable...

Le Président SAUVAGEON considère qu'en raison des contraintes de temps et de disponibilité 1 seule réunion suivant la parution du numéro -1 et préparant le numéro +1 est suffisante à condition que les articles parviennent dans les délais convenus et dans la forme demandée.

Par ailleurs, le Chirurgien Dentiste en Chef ® PAUCHARD rappelle que la revue doit comporter en ce qui concerne le support de l'impression des multiples de feuillets-papier de 8 pages et qu'en conséquence, les articles destinés aux pages spécifiques de chacune des associations doivent occuper un nombre de pages pair ; il demande enfin de se conformer rigoureusement aux « Recommandations aux Auteurs » et de les mettre en application.

Après l'intervention du Vétérinaire en Chef BOLNOT il est convenu que la revue comprendra 48 pages en moyenne et au maximum 64.

Au terme de la réunion et, sous les applaudissements des participants, le Président

SAUVAGEON remet plusieurs médailles du GORSSA : tout d'abord au Lt-Colonel ® SALICETI et au Chirurgien Dentiste Principal ® COURBIER appartenant tous deux au comité d'organisation des Journées Nationales d'Instruction de Toulon les en remerciant puis, les ayant félicités pour leur collaboration remarquable au Pharmacien en Chef ® SCHALBER et à l'Infirmière de Classe Normale ® de MOULINS de ROCHEFORT, récemment élue Présidente de l'AMITRHA.

La séance est levée à 12 h 30



## Echographie en traumatologie de guerre

MP Wey PF, MP Attrait X, MC Martinez JY, MP Lions Christophe, MP Eve O, MC Puidupin M, MG Escarment J.\*

*Utilisation pratique de l'échographie pour le triage de blessés de guerre en cas d'afflux massif : à propos de la prise en charge de 471 blessés tchadiens en novembre et décembre 2007.*

### UNION NATIONALE DES MEDECINS DE RESERVE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président : Docteur Xavier SAUVAGEON

Docteur Laurent ASTIN (Secrétaire des Séances)  
Docteur Pascal BOUSQUIER (Secrétaire Général Adjoint)  
Professeur Emmanuel CABANIS  
Docteur Louis CALLOC'H  
Docteur Jean-Dominique CARON (Vice-Président)  
Docteur Yves CARTIGNY (Délégué Régional de Bordeaux)  
Docteur Serge DALMAS (Délégué Régional de Saint-Germain-en-Laye)  
Docteur Jean-Marie DUCHEMIN (Délégué Régional de Brest)  
Docteur Numa FOURES (Président d'Honneur)  
Médecin Général Alain GALEANO  
Docteur Claude GAUTIER  
Docteur Michel GIBELLI (Vice-Président, Délégué Régional de Metz)  
Docteur Patrick HAMON (Secrétaire Général)  
Docteur Eric HERGON  
Professeur François LABORDE  
Docteur Eric LECARPENTIER (Délégué Régional de Saint-Germain-en-Laye)  
Docteur Georges LE GUEN  
Professeur Jean-Jacques LEHOT (Délégué Régional de Lyon)  
Docteur Gérard LE LAY (Secrétaire Général Adjoint)  
Docteur Georges LEONETTI (Délégué Régional de Toulon)  
Docteur Christian LE ROUX (Délégué Général chargé des relations G.O.R.S.S.A.-C.I.O.M.R.)  
Docteur Maurice MATHIEU (Président d'Honneur)  
Docteur Yvon MESLIER (Chargé de mission auprès du Président et correspondant de rédaction d'Actu-GORSSA)  
Docteur MEUNIER Frédéric (Délégué Régional de Bordeaux)  
Docteur Yves MOHY (Vice-Président, Délégué Régional de Brest)  
Docteur Michel MONTARD (Vice-Président, Délégué Régional de Metz)  
Docteur Jean-Pierre MOULINIE (Président d'Honneur et Rédacteur en Chef d'Actu-Gorssa)  
Docteur Jean-Louis PICOCHÉ (Trésorier)  
Docteur Brigitte PICOT-BELLANGER  
Docteur Géraldine PINA-JOMIR (Déléguée Régionale de Lyon)  
Docteur Patrice POMMIER de SANTI (Délégué Régional de Toulon)  
Docteur Jean-Pierre SALA (Porte-Drapeau)  
Professeur René-Claude TOUZARD (Président d'Honneur)  
Docteur Maurice TOPCHA  
Docteur Joseph TRAN (Secrétaire Général Adjoint)  
Docteur WAGNER Xavier (Vice-Président et Trésorier Adjoint)



Pierre-François WEY

**L'échographie d'urgence peut-elle aider au triage de blessés de guerre et à la hiérarchisation des priorités chirurgicales ?**

L'échographie est largement utilisée pour l'exploration initiale des blessés polytraumatisés en salle d'accueil des urgences vitales (SAUV) ou au déchoquage [1]. Elle trouve sa place précocement dans l'exploration des traumatismes fermés de l'abdomen [2]. Selon les principes du « *Focused Assessment of the Sonographic examination of Trauma patients* » anglosaxon (FAST), il est possible d'établir rapidement le diagnostic de certitude d'épanchement liquidien intraabdominal et/ou intrathoracique (fig. 2), et ainsi de rapporter un choc hémorragique à une lésion d'organe visualisée directement ou supposée (*signes échographiques indirects*) [3-4]. Une indication chirurgicale urgente peut résulter directement des informations obtenues en échographie [5].

La notion de triage échographique de blessés en situation d'afflux saturant est quant à elle plus nouvelle, d'autant plus si elle est proposée à la phase préhospitalière [6]. Il existe peu de données sur cette utilisation, à l'exception de quelques rapports de cas isolés.

Nous rapportons notre expérience de l'utilisation de l'échographie dans la prise en charge de 471 blessés de guerre au Tchad sur une période de 10 jours. Il s'agit de la première mise en œuvre opérationnelle de cette technique dès la phase de triage sur le terrain puis en préhospitalier et enfin à l'antenne chirurgicale.

#### Quel est le contexte ?

Du 26 novembre au 6 décembre 2007, d'intenses combats opposants les forces gouvernementales régulières tchadiennes aux forces rebelles se sont déroulés dans l'Est du Tchad, dans la région d'Abéché, occasionnant de nombreux blessés par balle. L'armée tchadienne ne pouvant prendre en charge médicalement tous ses blessés, elle a sollicité de la part des Eléments Français au Tchad la mise à disposition des moyens sanitaires français déployés sur le territoire. Ceux-ci pouvaient intervenir à tous les niveaux, de la relève sur le terrain à la prise en charge à l'antenne chirurgicale où le bilan lésionnel et les examens préopératoires (*imagerie par échographie et radiographie thoracique, biologie*)



Photo PF Wey

Echographe Sonosite® Titan.

étaient réalisés, la mise en condition préopératoire vérifiée ou complétée (*analgésie, antibiothérapie, remplissage vasculaire*).

#### À quel moment l'échographie peut-elle être proposée ?

À partir de quatre exemples tirés de notre pratique, correspondant à des phases distinctes de la prise en charge des blessés, nous proposons les étapes où l'exploration échographique pourrait être utilisable.

Le groupe médico-chirurgical EPERVIER est doté de deux échographes portables Sonosite® Titan.

L'exploration échographique a respecté les principes du « FAST », avec un examen systématique du péricarde, de l'hypochondre droit et l'espace interhépatorenal dit « de Morisson », de l'hypochondre gauche et l'espace splénohépatorenal, du pelvis, étendu aux plèvres. Les deux intervenants en échographie étaient le réanimateur praticien confirmé et diplômé d'échographie (2 ans de pratique) et le médecin urgentiste, médecin-chef du 21<sup>ème</sup> RIMA, formé à l'échographie dans une session de PREP.

#### Première situation : mise en œuvre au triage à l'antenne chirurgicale (tableau 1).

Le premier afflux à N'Djamena concernait 30 blessés triés au poste de secours d'Abéché sans diagnostic lésionnel précis. Les chirurgiens de l'antenne ont sélectionné 6 blessés catégorisés Urgence Absolue (UA) en raison de plaies pénétrantes thoraciques ou abdominales par balle, dont l'hémodynamique était stabilisée par le remplissage vasculaire. Ces blessés ont été admis à l'antenne chirurgicale pour y être opérés. Cliniquement, ni les trajets projectilaires, ni l'examen abdominal par le chirurgien, ni l'état hémodynamique ne permettaient de fixer une priorité chirurgicale formelle pour l'un ou l'autre des patients. Avant l'admission au bloc tous les patients ont

« échographie  
dès le triage sur le  
terrain »

Tableau 1

Premier afflux de blessés ; données du triage échographique				
Type de blessure	Épanchement	Volume estimé	Lésion d'organe	Priorité chirurgicale
Aire cardiaque	Aucun	Péricarde et plèvres secs	Non	Aucune
Thorax	Oui	> 500 ml (Fig. 4)	Non	Drainage, autotransfusion
Abdomen	Oui	abondant	Non	Immédiate
Abdomen	Oui	abondant	Non	Immédiate
Abdomen	Oui	modéré	Non	<6h
Pelvi-fessière	Oui	Hématome du Douglas	Oui (vessie)	<6h



Photo PF Wey

Triage de masse à Abéché.

donc bénéficié d'un examen échographique type FAST qui devait répondre à trois questions :

- Présence d'un épanchement ?
- Est-il abondant ?
- Lésions d'organes pleins?

Sur les données échographiques et en concertation avec le chirurgien référent, les deux blessés abdominaux avec épanchements ont été admis au bloc opératoire en priorité ; le 3<sup>e</sup> abdomen et la plaie pelvi-fessière avec lésion de vessie suspectée et faible épanchement ont été placés sous surveillance clinique et échographique. Ils ont été opérés secondairement dans la nuit. Les constatations peropératoires ont confirmés les résultats échographiques, en particulier l'absence de lésion d'organe plein. Par contre, l'échographie avait méconnu un hématome rétropéritonéal lié à une plaie du psoas et n'avait pas prédit les lésions intestinales et mésentériques.

Le blessé thoracique avec hémithorax a bénéficié d'un drainage avec retransfusion de 800 ml de sang (Fig.4); le deuxième qui était annoncé comme une plaie de l'aire cardiaque a été immédiatement dédouané devant l'absence certaine d'épanchement péricardique, pleural ou abdominal et l'absence certaine de lésion cardiaque ou hépatique.

L'échographie a ainsi permis, au niveau de l'antenne chirurgicale, de fixer les priorités d'admission au bloc opératoire parmi 6 blessés ayant cliniquement tous une indication chirurgicale urgente, soit de drainage, soit de laparotomie d'hémostase ou d'exploration.

Par la suite, tous les blessés par balle admis à l'antenne ont bénéficié d'une exploration échographique type FAST avant l'admission au bloc avec le souci de n'admettre que les patients ayant une authentique indication chirurgicale, afin d'optimiser les moyens matériels et humains de l'antenne.

### Deuxième situation : mise en œuvre au poste de secours d'Abéché.

Le principe de triage échographique a été appliqué en amont de l'admission à l'antenne chirurgicale, avant l'EVASAN du poste de secours vers N'Djamena. Cela devait permettre de transporter en priorité les plaies pénétrantes avec épanchement avéré, de pré alerter efficacement l'équipe de convoyage aérien et de mettre en alerte l'équipe opératoire avec un bilan lésionnel plus précis. La catégorisation initiale des blessés a pu être affinée après révision échographique, confirmée par le réanimateur chargé de la médicalisation des EVASAN (Fig.5).

Au total, parmi tous les blessés pris en charge à partir de la deuxième vague de combats et d'afflux, tous les blessés de l'abdomen, du thorax, du pelvis et des lombes ont pu bénéficier d'une exploration échographique précoce.



Photo PF Wey

Plaie par balle abdomino-pelviennne.

Une trentaine d'examen a été pratiquée au centre de triage par l'urgentiste puis par le réanimateur permettant d'établir le diagnostic de :

- 3 plaies pénétrantes de l'abdomen avec épanchement abondant,
- un hémopneumothorax,
- un état de choc d'origine mixte septique et hémorragique, tous les cinq évacués prioritairement vers l'antenne chirurgicale

Les blessés stables sans épanchement ont été dirigés vers l'Hôpital Militaire d'Instruction tchadien et l'Hôpital Général pour y être surveillés et secondairement explorés.

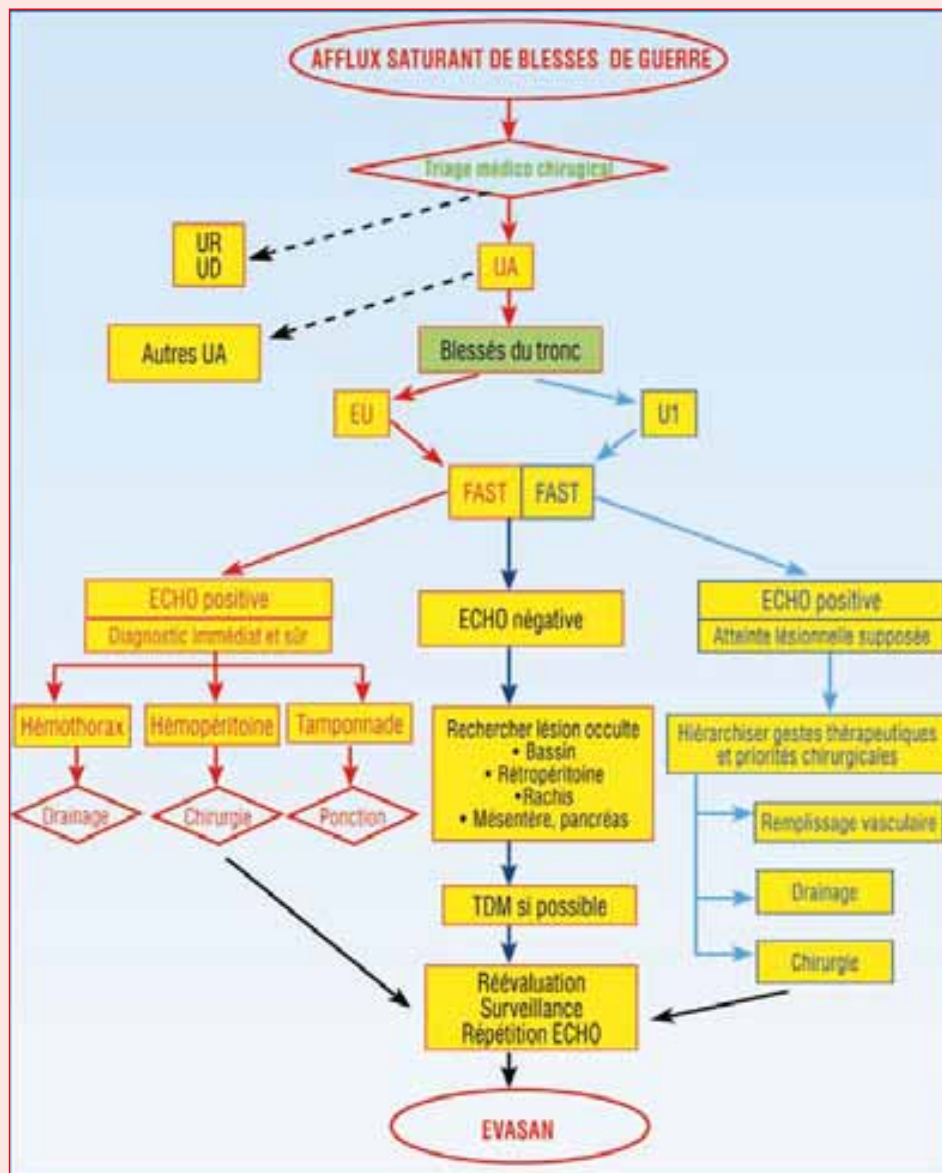
Un blessé jugé intransportable a été confié localement à une équipe du CICR puis secondairement admis et repris chirurgicalement à l'antenne à N'Djamena.

Les constatations chirurgicales ont confirmé les données échographiques.



Photo PF Wey

Hémithorax ; indication formelle de drainage.



Il faut rappeler ici que certaines lésions intra-abdominales, potentiellement mortelles, sont mal explorées par l'échographie : les lésions pancréatiques, intestinales, mésentériques ou diaphragmatiques de même que les hématomes rétro-péritonéaux peuvent passer inaperçus si elles ne s'accompagnent d'aucun épanchement [7]. La négativité de l'examen et la forte présomption clinique doivent conduire à une exploration chirurgicale en l'absence de recours possible au scanner. Ceci correspond à la situation observée au Tchad à cette période, le scanner mobile du groupement chirurgical n'étant alors pas fonctionnel.

Le triage échographique est donc une notion complémentaire du triage clinique, qui doit permettre une optimisation de la prise en charge des blessés par balle et qui peut être mise en œuvre très tôt dans la chaîne d'évacuation, au poste de secours avant la transmission d'un message d'EVASAN, puis au centre de triage. Un troisième exemple vient illustrer l'utilisation préhospitalière de l'exploration échographique.

### Troisième situation : mise en œuvre sur le terrain, avant médicalisation (Fig.6).

Une mission d'évacuation sanitaire médicalisée dans le sud du pays, en zone de combat, a été demandée par les autorités tchadiennes au profit d'une cinquantaine de blessés, non triés, non médicalisés. Le réanimateur et un médecin accompagnés d'une équipe paramédicale ont été acheminés en fin d'après-midi dans la zone de recueil des blessés. En raison de l'insécurité, l'équipage du Transall n'accordait aux médecins qu'une heure avant le redécollage, temps à partager entre triage, mise en condition d'évacuation et chargement de l'appareil. Parmi les blessés présentés au triage, 25 ont été retenus pour être évacués, dont 7 présentaient des lésions thoraciques, abdominales ou lombaires, souvent associées à des délabrements de membres par balle ou éclats. Le caractère pénétrant était difficile à établir cliniquement dans les conditions du moment (*afflux continu de blessés, souillure des blessures, bruit, nuit*).

Un examen échographique systématique a été pratiqué à ces 7 blessés. Avec une durée moyenne de 2 minutes par blessé, il s'est révélé performant, particulièrement dans l'ambiance nocturne où l'examen clinique était plus délicat :

- un blessé du thorax justifiait un drainage en raison d'un hémithorax de moyenne abondance,
- deux blessés de l'abdomen avec hémopéritoine abondant justifiait une laparotomie et une admission à l'antenne dès l'atterrissage,
- les autres blessés des lombes ou du thorax ne présentaient pas d'épanchement, faisant conclure soit à des polycribrages soit à des plaies en seton. Ils seraient orientés vers les structures tchadiennes.

Ainsi, dans ces conditions particulières de prise en charge préhospitalière, l'outil échographique, sans être absolument indispensable, a facilité le triage au sol en accélérant la prise de décision, permettant d'alléger la médicalisation de certains blessés et d'anticiper sur les besoins chirurgicaux, la mise en alerte de l'équipe chirurgicale et l'admission au bloc dès l'atterrissage.

### Le quatrième exemple rappelle l'usage de l'échographie comme outil de surveillance.

Quatrième situation : surveillance échographique d'un blessé traité.

### Dans deux situations distinctes, l'échographie apporte un bénéfice incontestable :

- **En vol** (Fig.7), en avion tactique (*Transall C 160, en Hercules C130*), en hélicoptère Puma ou avion stratégique Boeing KC 135, l'ambiance sonore et lumineuse, l'exiguïté et les vibrations compliquent la surveillance, en particulier hémodynamique, des blessés transportés. La clinique est souvent suffisante. Toutefois, l'exemple de deux blessés choqués sous Noradrénaline au milieu de vingt autres blessés, avec un vol de deux heures, illustre la nécessité d'un complément de surveillance. Toute possibilité de surveillance invasive étant écartée, des données simples d'échographie, rapides à recueillir, apportent des réponses fiables sur la qualité du remplissage vasculaire ou de la



Epanchement péri hépatique.

Photo PF Wey

fonction cardiaque - diamètre de la VCI, surface télésystolique du VG, taille des cavités droites, ITV sous-aortique, et permettent d'adapter la prise en charge hémodynamique.

- **En post-opératoire**, en l'absence de scanner, la surveillance échographique des abdomens opérés et des plèvres des patients choqués ou septiques a fait poser une indication de reprise chirurgicale pour un patient, et deux indications de drainage thoracique pour pleurésie chez un patient en défaillance multi-viscérale ventilée.

### Discussion

Au cours de la période décrite près de 500 blessés ont été triés cliniquement par un médecin urgentiste expérimenté, traités et évacués vers les différentes structures hospitalières disponibles.

Afin d'optimiser les moyens sanitaires – médicaux et chirurgicaux – français mis à disposition des forces gouvernementales tchadiennes, il a été proposé avec succès d'utiliser l'outil échographique pour affiner le triage et les indications chirurgicales. Plus de 50 explorations échographiques ont ainsi été réalisées, au profit des blessés les plus suspects d'atteinte pénétrante du thorax, de l'abdomen, des lombes ou du pelvis.

Etant donnés les délais d'évacuation très longs en raison des grandes elongations sur le territoire, les blessés atteints des lésions hémorragiques les plus graves sont probablement décédés avant d'être relevés. En effet, aucun blessé admis dans la chaîne d'EVASAN des EFT n'est décédé d'une complication hémorragique.

La présentation clinique de ces blessés, atteints 12, 24 voire parfois 36 heures auparavant, n'était donc pas celle d'un blessé par balle pris en charge dans l'heure suivant la blessure. L'évaluation clinique faisant état d'une instabilité hémodynamique, avec des orifices projectilaires compatibles avec des lésions d'organe plein (*suspect d'hémorragie*) et /ou d'organe creux (*suspects de péritonite*) était délicate (Fig.9). Ces hypothèses ont été confirmées par les constatations peropératoires : tous les blessés de l'abdomen opérés à l'antenne présentaient à la fois des lésions hémorragiques compensées (Fig.8), et une atteinte septique par péritonite stercorale ou tellurique, avec souvent une déshydratation et une coagulopathie associées.

En somme, l'application de critères échographiques simples issus du « FAST » pour l'admission au bloc opératoire a été généralement pertinente. Ils ont été pris en défaut, sans conséquence pour les blessés, pour 3 hématomes rétro-péritonéaux identifiés par le chirurgien en peropératoire et un pneumopéritoine diffus rendant l'exploration ultrasonore quasiment impossible, en tous cas non fiable.

### Conclusion

Cette première utilisation dans le Service de Santé des Armées de l'outil échographique pour le triage de masse, en condition d'exercice variées, du terrain poussiéreux et peu sécurisé à l'asepsie du bloc opératoire, en passant par le poste de secours, la carlingue du Transall, la section de triage, et le déchoquage, au profit de blessés de guerre

nombreux est un encouragement à la formation à l'échographie des urgentistes et réanimateurs militaires. Ceux-ci disposent du matériel fiable et performant dans les formations sanitaires de l'avant<sup>[8]</sup>. Le Centre d'Instruction aux Techniques Élémentaires de Réanimation de l'Avant (CITERA) de Lyon forme ainsi depuis deux ans les médecins de marine et de certaines unités terre et air à l'échographie d'urgence.

L'échographie « *outil de triage* » a été mise en œuvre ici de façon rigoureuse, avec une excellente coopération entre le médecin formé au PREP et le réanimateur. Une parfaite coordination avec le chirurgien référent, qui reste seul décideur quoi qu'il en soit des indications chirurgicales, est par ailleurs indispensable. A ces conditions, il est possible de garantir la sécurité, la pertinence et l'efficacité attendues de cette pratique innovante et intéressante. Il est probable qu'une place particulière lui sera accordée dans les années à venir dans la prise en charge des blessés de guerre au niveau des formations sanitaires de l'avant, et plus largement dans toute situation d'afflux saturant de blessés. Les catastrophes naturelles comme les tremblements de terre, ou les attentats terroristes en sont des exemples du temps de paix. ■



Photo PF Wey

Triage échographique à l'antenne chirurgicale.

### Références

- 1 - Boulanger B, McLellan B, Brenneman F, Ochoa J, Kirkpatrick A. Prospective evidence of the superiority of a sonography-based algorithm in the assessment of blunt abdominal injury. *J Trauma* 1999; 47:632-7
- 2 - Bode P, Edwards M, Kruit M, Van Vugt A. Sonography in a clinical algorithm for early evaluation of 1671 patients with blunt abdominal trauma. *Am J Roentgenol* 1999; 172:905-11
- 3 - Shackford S. Focused ultrasound examinations by surgeons: the time is now. *J Trauma* 1993; 35:181-2
- 4 - Blaivas M. Triage in the trauma bay with the focused abdominal sonography for trauma examination (FAST). *J Emerg Med* 2001; 21:41-4
- 5 - Blaivas M, Quinn J. Diagnosis of splenic hemorrhage with ultrasonography in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1998; 32:627-30
- 6 - Miletic D, Fuckar Z, Mraovic B, Dimec D, Mozetic V. Ultrasonography in the evaluation of hemoperitoneum in war casualties. *Mil Med* 1999; 164:600-2
- 7 - Shanmuganathan K, Mirvis S, Sherbourne C, Chiu W, Rodriguez A. Hemoperitoneum as the sole indicator of abdominal visceral injuries: a potential limitation of screening abdominal US for trauma. *Radiology* 1999; 212:423-30.
- 8 - Shackford S, Rogers F, Osler T, Trabulsky M, Clauss D, Vane D. Focused abdominal sonogram for trauma : the learning curve of non radiologist clinicians in detecting hemoperitoneum. *J Trauma* 1999; 46:553-62.

\* Médecin principal WEY Pierre-François

Praticien confirmé en anesthésie-réanimation  
Département Anesthésie-Réanimation-Urgences  
Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes- LYON  
Courriel : wey.@voila.fr

Médecin Principal ATTRAIT Xavier  
Médecin-Chef du 21<sup>e</sup> RIMA- FREJUS

Médecin en Chef MARTINEZ Jean-Yves  
Praticien certifié en anesthésie-réanimation

Médecin principal Lions Christophe  
Praticien confirmé en anesthésie-réanimation

Médecin principal EVE Olivier  
Praticien certifié en anesthésie-réanimation

Médecin en Chef PUIDUPIN Marc  
Praticien certifié en anesthésie-réanimation

Médecin Général ESCARMENT Jacques  
Professeur Agrégé du Val de Grâce

Département Anesthésie-Réanimation-Urgences  
Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes- LYON

# Les agents du bioterrorisme : description, épidémiologie, identification

J. Freney\*

UMR 5557 – CNRS Ecologie Microbienne « Bactéries pathogènes Opportunistes et Environnement »  
Université Lyon 1 & Groupement Hospitalier EST, Centre de Biologie et de Pathologie Est, Institut de  
Microbiologie, Laboratoire de Bactériologie, 59, boulevard Pinel 69677 - BRON Cedex

Les attaques au bacille du charbon de l'automne 2001 ont représenté un réel défi pour la mise au point de méthodes de décontamination mais aussi de détection rapide des agents liés au bioterrorisme. Parmi les nombreux problèmes concernant les micro-organismes utilisés dans le cadre du bioterrorisme se posent ceux :

- du manque de méthodes standardisées ;
- du manque de détermination des doses efficaces ;
- du manque de connaissances des propriétés de nombreux agents ;
- de l'impossibilité de réaliser une analyse complète du risque.

La liste des agents utilisables dans le cadre du bioterrorisme comprend 33 virus, 14 bactéries, 11 toxines, 1 champignon et aucun parasite.

Les événements récents liés au bioterrorisme ont révélé la nécessité de mettre au point des méthodes rapides de détection et d'identification de ces agents. Ceci n'est pas seulement utile pour confirmer que l'événement s'est bien produit mais aussi pour déterminer si des mesures adaptées peuvent être entreprises pour la protection des personnes et des biens.

## 1. Les agents du bioterrorisme

En dépit des différences entre les types d'agents biologiques utilisables dans le cadre du bioterrorisme (bactéries, virus, champignons, toxines), ceux-ci présentent des caractéristiques en commun. La source principale de l'infection ou « porte d'entrée » est représentée par la voie respiratoire. Comme les agents biologiques ne sont pas volatils (ils ne peuvent pas s'évaporer), ils doivent être dispersés

sous la forme d'aérosols de 1 à 5 micromètres et rester en suspension dans l'air pendant plusieurs heures et ce, quelque soient les conditions climatiques. Lorsque les particules sont inhalées, elles devront, pour transmettre l'infection, pénétrer profondément au niveau des alvéoles et ne pas rester bloquées au niveau des narines.

Pour aider les centres de santé en cas d'actions liées au bioterrorisme, les « Centers for Disease Control » d'Atlanta (CDC) ont réuni en 1999 un comité d'experts afin de définir les critères permettant de sélectionner les agents biologiques qui représentent les menaces les plus importantes et de fournir une liste des priorités (Rotz *et al.*, 2002). La liste des agents critiques est reportée dans le tableau I et a été définie sur la base de critères tels que le potentiel de l'agent de faire de nombreuses victimes, la capacité de l'agent à être facilement disséminé soit par aérosols, soit par d'autres moyens, la possibilité de transmission interhumaine, la perception correcte ou erronée du public ainsi que les moyens de prévention au niveau de la population (par exemple vaccins, thérapeutiques, amélioration de la surveillance et du diagnostic ...).

Comme cela est défini de façon habituelle, les agents biologiques appartenant à la catégorie A requièrent la plus haute vigilance. Ils sont capables de provoquer des destructions de masse s'ils sont disséminés dans la population et nécessitent des mesures de protection très importantes. Les agents appartenant à la catégorie B peuvent également être utilisés sur une large échelle mais sont généralement moins virulents que ceux de la catégorie A. Les agents de la catégorie C ne sont habituellement pas perçus comme pré-



Figure 1. Coloration de Gram de *Bacillus anthracis*, l'agent de la maladie du charbon, (F.N.R. Renaud)

\* Professeur de microbiologie à l'Institut des sciences pharmaceutiques et biologiques de Lyon.



sentant un risque élevé pour la population mais pourraient représenter des menaces dans le futur. Aujourd'hui, 3 agents de cette liste présentent un intérêt particulier. Il s'agit de *Bacillus anthracis*, l'agent de la maladie du charbon, *Yersinia pestis* l'agent de la peste et le virus de la variole.

### Le charbon (Godbold, 2005)

#### La maladie

*Bacillus anthracis* est la bactérie responsable de la maladie du charbon (Figure 1). La contamination peut apparaître sous trois formes : cutanée, gastro-intestinale et pulmonaire par inhalation. La maladie est appelée ainsi du fait des lésions noirâtres apparaissant dans la forme cutanée (le mot grec *anthrakis* signifiant charbon). *Bacillus cereus* et *Bacillus thuringiensis* sont des espèces très proches de *B. anthracis*. Ces 3 bactéries présentent cependant quelques différences génétiques en particulier au niveau de l'existence de plasmides de virulence seulement présents chez *B. anthracis* et appelés pXO1 and pXO2.

- Charbon cutané

Il représente plus de 95 % des infections charbonneuses dans les pays en voie de développement. La bactérie pénètre par effraction de la barrière cutanée lors de la manipulation de laines, de fourrures ou de cuirs d'animaux contaminés.

- Charbon gastrointestinal

Des cas épidémiques d'infection de ce type ont été quelquefois reportés dans les pays en voie de développement à la suite de la consommation de viande contaminée.

- Charbon par inhalation

Après que les spores aient été inhalées, la durée d'incubation avant que les symptômes n'apparaissent peut varier mais elle est en moyenne voisine de 9 jours (écarts compris entre 2 et 43 jours). Des titres supérieurs à 10 millions de bactéries par millilitre de sang ne sont pas exceptionnels lors des infections par inhalation (Dixon *et al.*, 1999). En absence de traitement, un choc généralisé et la mort surviennent habituellement 24 à 36 h après l'apparition des symptômes.

L'examen clinique montre un médiastin dilaté et/ou des effusions pleurales attendues en cas de charbon par inhalation qui nécessite des soins rapides. Ceci est le

Tableau I. Liste des agents du bioterrorisme (Strikas *et al.*, 2005)

Agent	Maladie
<i>Catégorie A</i>	
Variola major Filovirus (e.g. Ebola et Marburg) Arenavirus (e.g. Lassa et Junin) <i>Bacillus anthracis</i> <i>Francisella tularensis</i> <i>Yersinia pestis</i> <i>Clostridium botulinum</i> (neurotoxines)	Variole Fièvres hémorragiques Fièvre de Lassa, fièvre hémorragique d'Argentine Charbon Tularémie Peste Botulisme
<i>Catégorie B</i>	
Alphavirus (e. g. Venezuela, virus des encéphalomyélites) <i>Coxiella burnetii</i> <i>Brucella spp.</i> <i>Burkholderia mallei</i> <i>Burkholderia pseudomallei</i> Entérotoxine B de staphylocoque Ricine de <i>Ricinus communis</i> Toxine de <i>Clostridium perfringens</i>	Encéphalomyélites  Fièvre Q Brucellose Morve Mélioïdose Intoxication alimentaire à staphylocoque Intoxication à la ricine Gangrène gazeuse, intoxications alimentaires
<i>Agents transmis par l'eau ou les aliments (liste non exhaustive)</i>	
<i>Salmonella spp.</i> <i>Shigella dysenteriae</i> <i>Escherichia coli</i> O157:H7 <i>Vibrio cholerae</i> <i>Cryptosporidium parvum</i>	Salmonellose Dysenterie bacillaire Syndrome hémolytique urémique Choléra Cryptosporidiose
<i>Catégorie C</i>	
Micro-organismes résistants aux traitements <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Virus de la fièvre jaune Encéphalites transmises par des tiques (flavi) virus Fièvres hémorragiques virales transmises par les tiques Virus Nipah et Hendra Hantavirus	Tuberculose Fièvre jaune Encéphalite  Fièvres hémorragiques  Syndrome pulmonaire à Hantavirus

cas lorsqu'on évoque la possibilité d'une contamination par le bacille du charbon quand, par exemple, de nombreuses personnes se plaignent en même temps de symptômes évoquant une « grippe » (Inglesby *et al.*, 2002).

#### Le bacille du charbon comme arme biologique

Il est habituellement estimé que le nombre de décès qui accompagnerait une attaque nocturne réalisée avec 50 à 100 kg de spores aérosolisées sur une ville importante pourrait occasionner entre 100 000 et un million de victimes. La DL50 du charbon inhalé et non traité est comprise entre 2500 and 55 000 spores (Inglesby *et al.*, 2002). De plus, la spore peut résister à la chaleur des explosifs (Godbold, 2005).

Tableau II. Agents du bioterrorisme et propriétés épidémiologiques

Agents biologiques				
Agent	Incubation	Létalité	Persistance	Dissémination
Bactéries				
Charbon	1-5 jours	3-5 jours ; fatale	Très stable	Aérosol
Peste	1-3 jours	1-6 jours ; fatale	Extrêmement stable	Aérosol
Tularémie	1-10 jours	2 semaines modérée	Très stable	Aérosol
Fièvre Q	14-26 jours	Semaines ?	Stable	Aérosol Sabotage
Virus				
Variole	10-12 jours	Importante	Très stable	Aérosol
Encéphalite équine du Venezuela	1-6 jours	Faible	Instable	Aérosol (vecteurs)
Ebola	4-6 jours	7-16 jours ; fatale	Instable	Aérosol ; contact direct
Toxines biologiques				
Toxine botulique	Heures à jours	Importante en l'absence de traitement	Stable	Aérosol ; sabotage
Entérotoxine B de staphylocoque	1-6 jours	Faible	Stable	Aérosol ; Sabotage
Ricine	Heures à jours	10-12 jours ; fatale	Stable	Aérosol ; Sabotage
Mycotoxines (T2)	2-4 h	Modérée	Extrêmement stable	Aérosol ; Sabotage

- Fabrication des armes biologiques à partir des spores de *B. anthracis*

Ceci concerne essentiellement les spores utilisées par aérosols. Afin d'atteindre les alvéoles pulmonaires, le produit obtenu ne doit pas présenter une taille supérieure à quelques micromètres de diamètre lors de sa fabrication. D'autre part, les spores sont habituellement traitées pour diminuer les interactions physico-chimiques entre elles et les autres matériaux ce qui en permet une meilleure dispersion (Matsumoto, 2003).

#### La peste

L'action de l'agent responsable de la peste, *Yersinia pestis*, consiste à perturber le système immunitaire en injectant des protéines dans les macrophages, systèmes essentiels de défense contre les agressions bactériennes. Le fait d'inhaler une petite quantité de bactéries peut facilement conduire à la peste pulmonaire qui a une issue fatale très fréquente et aisément transmissible d'une personne à l'autre. Cette bactérie peut être mise en culture et aérosolisée facile-

ment ce qui en fait une arme biologique de choix.

Un aérosol composé de gouttelettes contenant le bacille de la peste avec une taille la mieux adaptée à la pénétration dans les poumons (1-5  $\mu\text{m}$ ) et dispersé sur une population non protégée pourrait provoquer un grand nombre de victimes. Une étude de l'OMS de 1970 conclut que dans le pire des scénarii un aérosol de 50 kg de *Yersinia pestis* dispersé sur une ville de 5 millions d'habitants pourrait provoquer 150 000 cas de peste pulmonaire avec 80 à 100 000 cas nécessitant une hospitalisation et 36 000 victimes (Popov, 2005).

#### Variola major (variole)

La variole est transmise par le virus *Variola major* de la famille des Orthopoxvirus. Cette maladie a été responsable dans le passé d'un grand nombre d'épidémies associées à des taux de mortalité élevés. Ainsi en Europe au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, elle tuait entre 200 à 600 000 personnes chaque année. Bien qu'elle fût éradiquée en 1977 à la suite d'une campagne de vaccination intense, les stocks de virus varioleux disponibles dans le monde constituent une des plus grandes menaces auxquelles l'humanité aura à faire face (Berche, 2001). La variole a été reconnue comme l'une des deux plus hautes priorités en termes d'agents utilisables dans le cadre du bioterrorisme (Henderson, 1999). En effet, le virus est l'un des plus dangereux que l'on connaisse, il est facilement transmissible, il n'y a pas de thérapeutique efficace et peu de personnes sont complètement immunisées. Meltzer *et al.* (2001) ont construit un modèle mathématique pour simuler l'efficacité du virus lors d'une attaque bioterroriste. Ils révèlent que si 100 personnes sont infectées à l'origine par le virus et que chacune transmette à son tour le virus à trois autres individus, cela entraînerait l'infection de 4200 personnes avec 1200 cas mortels même en prenant des mesures appropriées. D'autre part, il faudrait environ une année pour stopper l'épidémie avec l'utilisation d'environ 9 millions de doses de vaccins associée à des mesures de quarantaine. Aux Etats-Unis a débuté en 2002 un programme national de prévention.

Les méthodes classiques de diagnostic sont représentées par l'examen des vési-

cules au microscope électronique et la mise en évidence d'agrégats de particules virales formant les corps de Guarneri. On peut également utiliser des colorations à l'argent. Aucune de ces méthodes ne permet de différencier le virus de la variole des autres poxvirus comme le monkeypox ou la souche vaccinale. Les techniques de PCR et autres méthodes moléculaires constituent ainsi les méthodes de choix dans l'investigation d'une infection par le virus varioleux.

## 2. Epidémiologie des agents du bioterrorisme

L'épidémiologie se définit comme l'étude de la fréquence, de la distribution et des moyens de dissémination de l'infection. Le tableau II rapporte quelques informations épidémiologiques sur les principaux agents utilisables dans le cadre du bioterrorisme (Zerwekh & Waring, 2005).

## 3. Les méthodes de réponse du laboratoire

Les méthodes traditionnelles d'identification des agents du bioterrorisme comme la culture, les identifications biochimiques ou immunologiques bien que représentant le « gold standard » se prêtent mal à l'urgence de la situation. Ainsi de nombreux tests dits « rapides » ont été élaborés pour détecter et identifier les agents du bioterrorisme en particulier après les événements du 11 septembre 2001. Du fait que l'on ne dispose que d'une courte période disponible permettant d'assurer des mesures de prophylaxie afin de diminuer la morbidité et la mortalité associées au bioterrorisme, les mesures de santé publique permettant de répondre à de tels événements doivent en effet être rapides pour être efficaces (Kaufman *et al.*, 1997).

Contrairement aux attaques chimiques ou nucléaires (qui peuvent provoquer des pertes humaines très importantes dans les minutes ou heures qui suivent), une arme biologique produit des effets délétères qui peuvent être retardés de plusieurs jours ou semaines. Il s'agit d'un facteur qui peut compliquer de façon considérable la détection d'une attaque biologique.

De façon idéale, les systèmes devront détecter spécifiquement les agents modifiés ou inclus dans des mélanges com-

Tableau III. Les différents niveaux de laboratoires pour la détection des agents du bioterrorisme.

Laboratoire	Niveau	Charbon	Peste	Variole
		*BSL 2	BSL 2	BSL 3 and 4
A	Détection	Réalisation d'une coloration de Gram. Si absence d'hémolyse et de mobilité, envoyer au laboratoire B	Réalisation d'une coloration de Gram. Si suspicion de Yersinia, envoyer au laboratoire B	Effet cytopathique sur culture cellulaire de fibroblastes humains mais négatif pour la varicelle
B	Détection et identification	Immunofluorescence Culture. PCR. Envoi au laboratoire C	Immunofluorescence. Culture. PCR. Recherche d'anticorps	
C	Détection et identification	Evaluation de la PCR	Inoculation à la souris. Evaluation de la PCR	
D	Détection et identification	Développement marqueurs de PCR ; sérologie, typage	Histopathologie. Typage plasmidique	Effet cytopathique sur culture cellulaire de fibroblastes humains mais négatif pour la varicelle

BSL : "Biosafety level"

plexes. A l'inverse des détecteurs chimiques qui sont capables de caractériser les agents chimiques qui présentent un risque pour la santé humaine, les détecteurs biologiques peuvent rarement mettre en évidence des micro-organismes directement à partir des échantillons du fait de leur manque de sensibilité.

La détection d'une attaque terroriste est d'autant plus difficile que l'environnement est rempli de particules identiques à celles des agents biologiques. Par exemple, les particules inorganiques telles que celles produites par les gaz d'échappement automobiles présentent la même taille que celles contenant des micro-organismes. De même, dans un aérosol biologique, des microbes non pathogènes tels que des spores de moisissures et des excréments organiques comme les produits de desquamation cutanée présentent les mêmes caractéristiques qu'un aérosol biologique.

### 3.1. Les différents types de laboratoire

Aux Etats-Unis, les laboratoires de microbiologie clinique ont accès au réseau "Laboratory Response Network" organisé par les "Centers for Disease Control and Prevention" (CDC) pour aider le biologiste dans la détection et le diagnostic des agents biologiques (<http://www.bt.cdc.gov/lm/factsheet.asp>).

En développant un système de réponses au bioterrorisme, il est nécessaire de prendre les mesures de sécurité adéquates permettant au laboratoire de traiter ces agents biologiques. Le guide du CDC/NIH (Biosafety in Biomedical and Microbiological Laboratories, BMBL) fournit les informations pour la manipulation de ces agents au sein du laboratoire. Il décrit les équipements et les méthodes de manipulation considérées comme indispensables. Les recommandations de sécurité sont classées en « niveaux biologiques » de 1 à 4. Les agents biologiques sont répartis dans l'une des 4 catégories classées par ordre de degré de protection pour le personnel qui manipule ces agents aussi bien que pour le public et l'environnement (Zerwekh & Emery, 2005).



Les laboratoires sont ainsi classés en 4 niveaux - A, B, C, or D - selon leurs capacités de réponse (Tableau III). La fonction première des laboratoires de niveau A est de prévenir les fausses alertes (« hoaxes ») et l'absence de menace en démontrant qu'un agent est réellement présent. Le niveau D correspond à l'inverse au laboratoire de très haute sécurité tel qu'on le retrouve dans l'armée américaine "United States Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID)" ou au CDC.

La détection et l'identification constituent les points clés pour contrecarrer le bioterrorisme. Ainsi des techniques analytiques robustes et fiables doivent être mises au point et expérimentées. Ces techniques comprennent les systèmes reposant sur la biologie moléculaire aussi bien que des analyses chimiques et physiques (c'est-à-dire des méthodes de caractérisation non biologiques), la culture, les immuno-dosages et l'utilisation de dosages biologiques sur des animaux et des cultures de tissu. De nombreux éléments du micro-organisme peuvent permettre son identification tels que acides nucléiques, protéines, lipides, métabolites, cristaux, charges de surface, oligo-éléments, compositions élémentaires, taux d'isotopes et morphologie.

Les plateformes de détection doivent être capables de caractériser une grande variété d'agents biologiques dans les échantillons. Cette obligation est indispensable car les échantillons suspects

peuvent contenir des toxines, des bactéries, des virus et d'autres types de composants. Quelquefois, des agents connus peuvent être volontairement dégradés ou modifiés au point de vue génétique, antigénique ou par modifications chimiques et ainsi apparaître comme de nouveaux variants inconnus ou comme des micro-organismes nouveaux. De telles modifications peuvent rendre un agent du bioterrorisme difficile à mettre en évidence.

### Le Futur

Le rêve des scientifiques impliqués dans les problèmes de biodéfense reste la mise au point d'un système simple et peu coûteux qui pourrait être utilisable dans chaque foyer et dans chaque bureau. La route reste longue !

---

Une partie de ce travail a été présentée en avril 2010 à Split, Croatie dans le cadre du colloque : NATO (OTAN) Defense Related Intelligent Textiles and Clothing for Ballistic NBC (Nuclear, Biological Chemical) Protection – 6-16 April, Split, Croatia : « Detection and detoxification of biological weapons » et fait l'objet de l'article : Textiles and Microbes. Par J. FRENEY, F.N.R. RENAUD In: Defense Related Intelligent Textiles and Clothing for Ballistic and NBC (Nuclear, Biological, Chemical) Protection, P. Kiekens (ed.), Springer-Verlag (in press).

---

Remerciements : L'auteur remercie le Docteur Hervé Raoul et Madame Esther Mutatayi de l'Unité P4 de Lyon-Gerland pour leur aide précieuse pour la réalisation de cet article ainsi que le Professeur François Renaud de l'IUT Lyon I pour la qualité de ses documents photographiques.

\* \*  
\*



## References:

- **Berche P.** The threat of smallpox and bioterrorism. *Trends Microbiol.* 2001, 9: 15-18. **Dixon T., Meselson M., Guillemin J., Hanna P.** Anthrax. *N. Engl. J. Med.* 1999, 341:815-826.
- **Godbold G.** Anthrax. In: *Encyclopedia of bioterrorism defense*, R.F. Pilch & R.A. Zilinskas (eds), Wiley-Liss, New Jersey, 2005, p. 23-28.
- **Henderson D.A.** The looming threat of bioterrorism. *Science*, 1999, 283:1279-1282.
- **Inglesby T.V., O'Toole T., Henderson D.A., Bartlett JG, Ascher MS, Eitzen E, Friedlander AM, Gerberding J, Hauer J, Hughes J, McDade J, Osterholm MT, Parker G, Perl TM, Russell PK, Tonat K; Working Group on Civilian Biodefense.** Anthrax as a biological weapon, 2002: updated recommendations for management. *J. Am. Med. Assoc.* 2002, 287:2236-2252.
- **Kaufmann A.F., Meltzer M.I., Schmid G.P.** The economic impact of a bioterrorist attack: are prevention and postattack intervention programs justifiable? *Emerg Infect. Dis.* 1997,3, 83-94.
- **Matsumoto G.** Bioterrorism. Anthrax powder: state of the art? *Science* 2003; 302:1492-1497.
- **Meltzer M. I., Damon I., Leduc J. W., Millar D.** Modeling potential responses to smallpox as a bioterrorist weapon. *Emerg. Infect. Dis.* 2001, 7: 959-969.
- **Popov S.** Plague. In: *Encyclopedia of bioterrorism defense*, R.F. Pilch & R.A. Zilinskas (eds), Wiley-Liss, New Jersey, 2005, p. 389-392.
- **Rotz L. D., Khan A. S., Lillibridge S. R., Ostroff S. M., Hughes J. M.** Public health assessment of potential biological terrorism agents. *Emerg. Infect. Dis.* 2002, 8:225-230.
- **Strikas R.A., Sinclair M.F., Morse S.A.** Centers for disease control and prevention's bioterrorism preparedness program. In: *Encyclopedia of bioterrorism defense*, R.F. Pilch & R.A. Zilinskas (eds), Wiley-Liss, New Jersey, 2005, p. 97-103.
- **Zerwekh T., Emery R.** Laboratory response to bioterrorism. In: *Encyclopedia of bioterrorism defense*, R.F. Pilch & R.A. Zilinskas (eds), Wiley-Liss, New Jersey, 2005, p. 313-317.
- **Zerwekh T., Waring S.** Epidemiology in bioterrorism. In: *Encyclopedia of bioterrorism defense*, R.F. Pilch & R.A. Zilinskas (eds), Wiley-Liss, New Jersey, 2005, p. 199-202.

### Une zone de haut confinement pour la manipulation de microorganismes hautement pathogènes :

Le laboratoire P4 Jean Mérieux est un laboratoire de niveau de sécurité biologique 4 (NSB4) de type « scaphandre » dédié à l'étude des agents pathogène de classe 4. Il est encore aujourd'hui la structure de ce niveau de confinement offrant la plus grande capacité d'expérimentation en Europe.

### Une infrastructure ouverte à la communauté scientifique :

Créé en 1999 par la Fondation Mérieux, selon la volonté du Docteur Charles Mérieux puis confié à la charge de l'Inserm, le laboratoire est organisé comme une grande infrastructure de recherche ouverte à l'ensemble de la communauté scientifique nationale et internationale des secteurs de la recherche public et privée et du diagnostic ayant besoin dans le cadre de leurs activités de manipuler des agents pathogènes de classe 4.

Les expérimentations peuvent être conduites directement par les porteurs scientifiques des projets qui seront préalablement formés au travail dans le laboratoire ou confiées à l'équipe en charge de l'expérimentation au sein du laboratoire P4.

### Des agents hautement pathogènes :

Les agents pathogènes de classe 4 (ou de groupe de risque 4) se caractérisent par leur niveau très élevé de pathogénicité, l'absence d'outils prophylactiques ou thérapeutiques pour s'en protéger et leur facilité de transmission.

Les agents pathogènes de classe 4 connus à ce jour sont tous des virus responsables notamment de fièvres hémorragiques ou d'encéphalites. On compte parmi eux les virus Ebola, Marburg, Lassa, Junin, Machupo, Guanarito, Sabia, Crimée-Congo, Nipah et Hendra.

## COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE DE L'UNMR DU 21 MAI 2011 à TOULON

L'Assemblée Générale de l'UNMR se tient à l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne de Toulon dans le cadre des Journées nationales d'instruction du GORSSA.

Le Président SAUVAGEON ouvre l'assemblée en remerciant le Médecin Chef des Services © POMMIER de SANTI et son équipe pour leur accueil et leur sens de l'organisation.

Il donne la parole au Docteur HAMON, Secrétaire Général dont le rapport moral, est approuvé à l'unanimité des présents.

Le rapport du Docteur PICOCHÉ, Trésorier est approuvé également à l'unanimité des présents.

Les Délégués régionaux font ensuite leurs rapports :

- > **Région de Saint-Germain en Laye** : Docteur LECARPENTIER (rapport rédigé par le Docteur Serge DALMAS, excusé)
- > **Région de Metz** : Docteur Michel GIBELLI (Professeur MONTARD, excusé).
- > **Région de Brest** : Docteur Jean-Marie DUCHEMIN (rapport rédigé en collaboration avec le Docteur Yves MOHY, excusé).
- > **Région de Bordeaux** : Docteur Frédéric MEUNIER (rapport rédigé en collaboration avec le Docteur Yves CARTIGNY, excusé).
- > **Région de Lyon** : Professeur Jean-Jacques LEHOT
- > **Région de Toulon** : Docteur Patrice POMMIER DE SANTI (Professeur LEONETTI, excusé).

Les Docteurs BOUSQUIER et MESLIER ayant été désignés scrutateurs, sont réélus au

titre du vote de l'Assemblée Générale ce jour, les administrateurs suivants :

Le Docteur ASTIN, le Professeur Emmanuel CABANIS, le Docteur Jean-Dominique CARON, le Médecin Général Alain GALEANO, le Docteur Patrick HAMON, le Professeur François LABORDE, le Docteur Jean-Pierre SALA, le Professeur René-Claude TOUZARD, et le Docteur Joseph TRAN.

Pour mémoire avaient été élus au titre des régions par le Conseil d'Administration du 19 novembre 2010 :

- > **Metz** : Docteur Michel GIBELLI
- > **Brest** : Docteurs Jean-Marie DUCHEMIN et Yves MOHY
- > **Lyon** : Docteur Géraldine PINA-JOMIR

Le Président SAUVAGEON, entouré des Docteurs M. MATHIEU et P. HAMON procède ensuite à la remise des médailles de l'UNMR :

> **Echelon Argent** : Docteurs Daniel BOZETTI – Gérard D'ARNOULT de FLEURY – Bertrand LUDES (médaille remise au Docteur GIBELLI).

> **Echelon Bronze** : Docteurs Dominique CORDIER – Bertrand DELBAERE – Jean-Michel GRUNENWALD – Dominique HEYMANS Pierre-Jean LAURE – Jean-Pierre PINATON.

Le Président SAUVAGEON et le Docteur M. MATHIEU remettent enfin la médaille d'Argent de l'UNMR au Docteur Patrick HAMON, Secrétaire Général de l'Association.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures 30.

Docteur Laurent ASTIN  
Médecin en Chef ©  
Secrétaire des Séances

\* \*  
\*

# COMPTE RENDU

## DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 21 MAI 2011

### CONSECUTIF A L'ASSEMBLEE GENERALE DE L'UNMR

#### Présents :

MM. ASTIN - BOUSQUIER - CALLOC'H - CARON - FOURES -  
GALEANO - GIBELLI - HAMON - LECARPENTIER - LEHOT LE ROUX - MATHIEU M. - MESLIER - MEUNIER F. - MOULINIE -  
PICOCHÉ - PICOT-BELLANGER - PINA JOMIR - POMMIER de SANTI - SALA -SAUVAGEON - TISSOT.

#### Excusés :

MM. CABANIS - CARTIGNY - DALMAS - DUCHEMIN - FIX - FRIEZ - GAUTIER C  
HERGON - LABORDE - LE GUEN - LE LAY - LEONETTI - MOHY - MONTARD - TOPCHA. - TRAN - WAGNER - TOUZARD.

Le Docteur Maurice MATHIEU, Président d'Honneur de l'UNMR, en sa qualité de doyen d'âge ouvre le Conseil d'Administration suivant l'Assemblée Générale de la 107<sup>ème</sup> année de notre Association.

Dans une courte allocution, il commence par remercier le Docteur POMMIER de SANTI organisateur de ces journées. Il continue en faisant une sorte d' « état des lieux associatif »...Se félicitant de la « bonne santé » de l' UNMR, il souligne la présence du grand nombre de médecins présents à Toulon ainsi que la récente augmentation de jeunes adhérents. Il ne manque pas de noter l' équilibre des comptes, résultat d' une saine gestion. Il fait part de son souhait de voir publiés dans Actu-GORSSA les actes et bilan financier du GORSSA et ne manque pas de souligner la nécessité de veiller à ce que ce dernier verse à l' UNMR une juste quote part pour l' aide logistique apportée...

Le Conseil procède alors à l'élection du Président et du Bureau. Personne ne désirant de vote à bulletin secret, le Docteur M. MATHIEU demande s'il y a un candidat à la Présidence.

Le Docteur SAUVAGEON, se porte candidat. Il est réélu à l'unanimité, le Docteur M. MATHIEU le félicite et lui cède le fauteuil.

Le Président SAUVAGEON remercie les présents et félicite les administrateurs élus. Evoquant l'exercice 2010, il précise qu'il y a un solde positif grâce au rapport de nos produits financiers. Il rappelle que le reversement des sommes dues à l' UNMR par le GORSSA au titre de l' année 2010 n' a pas encore été effectué mais devrait l' être prochainement.

Trente nouveaux camarades se sont inscrits à l'association entre le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 21 mai 2011. Il remercie ceux qui font un effort de recrutement.

À noter que si jusqu' à maintenant, les actes de la Conférence des Présidents du GORSSA n'ont jamais été publiés dans la revue de l'UNMR ou des associations sœurs du SSA, chacun peut demander les comptes-rendus et le bilan financier du GORSSA à Madame SICÉ.

L'élection des membres du Bureau a lieu ensuite. Sont réélus à l'unanimité :

**Vice-présidents :** Le Professeur Michel MONTARD et les Docteurs Jean-Dominique CARON, Michel GIBELLI, et Xavier WAGNER sont réélus. Le Docteur Yves MOHY, nouveau candidat, est élu Vice-Président en remplacement du Docteur Patrice POMMIER de SANTI à l'unanimité.

**Secrétaire Général :** Le Docteur Patrick HAMON est réélu.

**Secrétaires Généraux Adjointes :** Le Docteur Pascal BOUSQUIER est réélu ; la réélection des Docteurs Gérard LE LAY et Joseph TRAN, absents excusés, devra être confirmée lors du prochain Conseil d'Administration.

**Correspondant de Rédaction pour « ACTU-GORSSA » et chargé de mission auprès du Président :** le Docteur Yvon MESLIER est réélu

**Trésorier :** Le Docteur Jean-Louis PICOCHÉ est réélu

**Trésorier Adjoint :** Le Docteur Xavier WAGNER est réélu

**Secrétaire des Séances :** Le Docteur Laurent ASTIN est réélu

**Porte-Drapeau :** Le Docteur Jean-Pierre SALA est réélu

**Délégué Général UNMR chargé des relations GORSSA-CIOMR :**

Le Docteur Christian LE ROUX est réélu.

Le Docteur ASTIN lit le compte rendu du Conseil d'Administration de l'UNMR du 4 Février 2011 qui est approuvé à l'unanimité.

Enfin Le Président SAUVAGEON donne la parole au Docteur M. MATHIEU qui propose de conférer l'Honorariat aux Docteurs BLANCHARD et SCIARLI dont il retrace brièvement les carrières. Ceci est adopté à l'unanimité.

Le prochain conseil d'administration se tiendra le 18 Novembre 2011..

La séance est levée à 10 heures 30.

Docteur Laurent ASTIN  
Médecin en Chef ®  
Secrétaire des Séances

# COMMEMORATION DE LA BATAILLE DE CAMERONE

## 3<sup>ème</sup> REI

### KOUROU (Guyane)

### 30 avril 2011

N. SCAGLIOLA\*



#### FÉDÉRATION NATIONALE DES PHARMACIENS DE RÉSERVE (FNPR)

Siège social : 4, Avenue de l'Observatoire, 75006  
Paris.

Président : PC@ Claude BOYMOND

Secrétaire général : PC@ Jean-Claude SCHALBER

Trésorier : PC@ Éric DENOIX

Vérificateur aux comptes : PC@ Jean-Marc PAOLO

Samedi 30 avril, sous un soleil de plomb, le 3<sup>ème</sup> Régiment Etranger d'Infanterie présente les armes au COMSUP des Forces Armées en Guyane (FAG), le Général de brigade aérienne HESTIN.

Les officiers des armes et services sont sur les rangs ainsi qu'un détachement de l'armée brésilienne et une Compagnie de Chasseurs Alps.

Après la revue des troupes, le Général et le Colonel commandant le 3<sup>ème</sup> REI procèdent à la remise de médailles à des légionnaires pour leur action en Afghanistan.

Puis, conformément à une tradition en vigueur dans tous les régiments de Légion étrangère, un officier récite le texte suivant :

"Récit du combat de CAMERONE,

L'armée française assiégeait PUEBLA. La Légion avait pour mission d'assurer, sur cent vingt kilomètres, la circulation et la sécurité des convois.

Le Colonel JEANINGROS, qui commandait, apprend, le 29 avril 1863, qu'un gros convoi emportant trois millions en numéraire, du matériel de siège et des munitions étaient en route pour PUEBLA.

Le Capitaine DANJOU, son Adjudant Major, le décide à envoyer au devant du convoi une compagnie. La 3<sup>ème</sup> Compagnie du Régiment étranger fût désignée mais elle n'avait pas d'officier disponible.

Le Capitaine DANJOU en prend lui-même le commandement et les sous-lieutenants MAUDET, porte drapeau, et

\* Pharmacien Chimiste®



VILAIN, payeur, se joignent à lui volontairement.

Le 30 avril, à 1 heure du matin, la 3<sup>ème</sup> Compagnie, forte de trois officiers et soixante deux hommes, se met en route. Elle avait parcouru environ vingt kilomètres, quand, à 7 heures du matin, elle s'arrête à PALO VERDE pour faire le café.

A ce moment, l'ennemi se dévoile et le combat s'engage aussitôt. Le Capitaine DANJOU fait former le carré et, tout en battant en retraite, repousse victorieusement plusieurs charges de cavalerie, en infligeant à l'ennemi des premières pertes sévères

Arrivé à la hauteur de l'auberge de CAMERONE, vaste bâtisse comportant une cour entourée d'un mur de trois mètres de haut, il décide de s'y retrancher pour fixer l'ennemi et retarder ainsi le plus possible le moment où celui-ci pourra attaquer le convoi.

Pendant que les hommes organisent à la hâte la défense de cette auberge, un officier Mexicain, faisant valoir la grosse supériorité du nombre, somme le Capitaine DANJOU de se rendre. Celui-ci fait répondre: "Nous avons des cartouches et ne nous rendrons pas". Puis, levant la main, il jura de se défendre jusqu'à la mort et fit prêter à ses hommes le même serment.

Il était 10 heures jusqu'à 6 heures du soir, ces soixante hommes, qui n'avaient pas mangé ni bu depuis la veille, malgré l'extrême chaleur, la faim, la soif, résistent à deux mille Mexicains : huit cents cavaliers, mille deux cent fantassins

A midi, le Capitaine DANJOU est tué d'une balle en pleine poitrine. A 2 heures, le sous-lieutenant VILAIN tombe, frappé d'une balle au front. A ce moment, le colonel Mexicain réussit à mettre le feu à l'auberge.

Malgré la chaleur et la fumée qui viennent augmenter leurs souffrances, les légionnaires tiennent bon, mais beaucoup d'entre eux sont frappés.

A 5 heures, autour du sous-lieutenant MAUDET, ne restent que douze hommes en état de combattre. A ce moment, le colonel Mexicain rassemble ses hommes et leur dit de quelle honte ils vont se couvrir s'ils n'arrivent pas à abattre cette poignée de braves (un légionnaire qui comprend l'espagnol traduit au fur et à mesure ses paroles).

Les Mexicains vont donner l'assaut général par les brèches qu'ils ont réussi à ouvrir, mais auparavant, le Colonel MILAN adresse encore une sommation au sous-lieutenant MAUDET ; celui-ci la repousse avec mépris. L'assaut final est donné.

Bientôt il ne reste autour de MAUDET que cinq hommes : le caporal MAINE, les légionnaires CATTEAU, WENSEL, CONSTANTIN, LEONHARD. Chacun garde encore une cartouche ; ils ont la baïonnette au canon et, réfugiés dans un coin de la cour, le dos au mur, ils font face ; à un signal, ils déchargent leurs fusils à bout

portant sur l'ennemi et se précipitent sur lui à la baïonnette. Le sous-lieutenant MAUDET et deux légionnaires tombent, frappés à mort. MAINE et ses camarades vont être massacrés quand un officier Mexicain se précipite sur eux et les sauve ; il leur crie : "rendez-vous !". "Nous nous rendrons si vous nous promettez de relever et de soigner nos blessés et si vous nous laissez nos armes". Leurs baïonnettes restent menaçantes. "On ne refuse rien à des hommes comme vous !" répond l'officier.

Les soixante hommes du Capitaine DANJOU ont tenu jusqu'au bout leur serment ; pendant 11 heures, ils ont résisté à deux milles ennemis, en ont tué trois cents et blessé autant. Ils ont, par leur sacrifice, en sauvant le convoi, rempli la mission qui leur avait été confiée.

L'empereur NAPOLEON III décida que le nom de CAMERONE serait inscrit sur le drapeau du régiment étranger et que, de plus, les noms de DANJOU, VILAIN, et MAUDET seraient gravés en lettre d'or sur les murs des Invalides à Paris.

En outre un monument fût élevé en 1892 sur l'emplacement du combat. Il porte l'inscription :

ILS FURENT ICI MOINS DE SOIXANTES  
OPPOSES A TOUTE UNE ARMEE,  
SA MASSE LES ECRASA.  
LA VIE PLUTÔT QUE LE COURAGE  
ABANDONNA CES SOLDATS  
FRANCAIS LE 30 AVRIL 1863.  
A LEUR MEMOIRE LA PATRIE ELEVA  
CE MONUMENT.

Depuis, lorsque les troupes Mexicaines passent devant le monument, elles présentent les armes."



Un défilé des troupes clôture la cérémonie, le détachement brésilien se présentant en tête car le pas de défilé brésilien est particulièrement rapide et ne correspond en rien à celui de la Légion.

La matinée se termine ensuite par une réception au camp du 3<sup>ème</sup> REI où les invités et l'ensemble des troupes peuvent alors procéder à une réhydratation salubre...

# Risque NR : Irradiation et Contamination, Attention Contraste !

## 1<sup>ère</sup> partie

P. LAROCHE\* et H. FOEHRENBACH\*\*

Une exposition fortuite et accidentelle d'une personne humaine à une source radioactive est une situation peu fréquente, que cela soit à l'échelle individuelle ou à l'échelle collective. Il est certes vrai que les grands accidents survenus au cours du 20<sup>ème</sup> siècle ont concerné de très nombreuses personnes mais ils sont restés, fort heureusement, isolés.

### INTRODUCTION



Tableau 1 : Les deux grandes catégories d'effets des rayonnements ionisants : principales caractéristiques.

Tout contact avec une source radioactive détermine une exposition à des radiations ionisantes or ces phénomènes physiques sont à l'origine d'une perception largement irrationnelle autant dans la population générale que dans les professions de santé. Cette perception est à n'en pas douter le résultat d'une formation et d'une information insuffisantes quant aux risques réels attachés à une telle exposition et quant à la prise en charge de

individu ou une population. La structure de l'article permet d'opposer les deux seuls modes d'exposition à des sources de radiations ionisantes, la contamination radioactive et l'irradiation à distance.

Il suffit de rappeler en préambule que dans le premier cas, il existe un contact direct entre l'organisme et la matière radioactive, soit en surface lors d'une contamination externe, soit à l'intérieur des limites du corps en situation de contamination interne. Par opposition, dans le second cas, il n'existe pas de contact entre la source et la victime et l'effet résulte de la propagation des radiations ionisantes dans l'espace, parfois à grande distance.

### RISQUES RADIOLOGIQUES

Dans cette première partie, il convient d'envisager les risques de l'exposition radiologique pour la victime, c'est-à-dire la nature des lésions susceptibles d'apparaître et leur délai d'apparition. Les lésions inducibles par des radiations ionisantes relèvent de deux types d'effets sur la matière vivante et de deux seulement (tableau 1). Les premiers effets sont dits déterministes car ils apparaissent obligatoirement au dessus d'un certain seuil de dose délivrée au tissu cible. Leur gravité dépend de la dose reçue et ils résultent directement de la mort des cellules irradiées au sein du tissu. Les seconds effets sont dits aléatoires car ils peuvent survenir ou non dans le tissu irradié sans que l'on puisse prédire la survenue de l'effet pour un individu exposé particulier. Il n'existe qu'un seul effet de ce type chez l'homme, le cancer radio-induit. Seule sa fréquence augmente avec la dose, la gravité en étant totalement indépendante puisqu'un cancer associé à une exposition radiologique est indiscernable d'une maladie spontanée.

Une différence importante entre ces deux effets est le délai de survenue. Les effets déterministes sont pour la plupart précoces après l'exposition, quelques jours à quelques semaines, en fonction de la dose reçue et du tissu exposé. Les effets aléatoires sont tardifs, de deux à trois ans après l'exposition pour des affections comme les leucémies à plusieurs dizaines d'année pour les sarcomes.

victimes concernées tout en garantissant des risques mineurs, le plus souvent nuls, pour les personnes intervenantes. Ce déficit informationnel est d'ailleurs souvent exprimé sous la forme d'une affirmation péremptoire de l'absence de connaissances en la matière.

Or, au contraire, s'il existe une vraie limite statistique à la description des effets des radiations ionisantes sur les populations, il existe de nombreuses connaissances objectives concernant ces radiations et leurs effets sur la matière vivante. Elles permettent même de proposer des conduites à tenir pratiques fondées non pas sur des croyances, qu'elles supportent une dangerosité ou une innocuité absolue, mais sur des notions à la fois physiques, biologiques et épidémiologiques. Le but de cet article est précisément de fournir des données pratiques permettant d'assurer une sécurité maximale pour la prise en charge d'une victime radio-contaminée, sans rentrer dans les détails des fondements biologiques et épidémiologiques qui les sous-tendent. Ces données pratiques pourront être mises en œuvre quelles que soient les circonstances, que l'exposition concerne un

\* \*\* Médecin en Chef (TA)

\* Professeur agrégé du Val-de-Grâce - Directeur adjoint du Service Protection Radiologique des Armées, Clamart.

\*\* Professeur agrégé du Val-de-Grâce - Chef du service de médecine nucléaire de l'HIA du Val-de-Grâce, Paris.

• **CONTAMINATION : EFFETS GÉNÉRALEMENT A LONG TERME :**

En introduction de cette partie, il a été rappelé que les effets déterministes ne surviennent qu'au-delà d'une certaine dose d'exposition, appelée seuil. En pratique, ce seuil dépend de la sensibilité des tissus mais aucun n'est inférieur à 1 Gray, dose déjà très importante en situation accidentelle. Pour se faire une bonne idée des effets possibles d'une exposition par contamination, il est nécessaire de mettre en relation la quantité de matière radioactive et la dose qu'elle détermine.

Un exemple de contamination interne peut être fourni par l'utilisation de l'iode radioactif pour le traitement des affections de la glande thyroïde responsables d'une hyperthyroïdie. Il est nécessaire, pour obtenir une réduction de la glande et donc de la fonction, de dépasser une dose d'environ 90 Gray au tissu thyroïdien. Pour atteindre un tel niveau de dose, il est nécessaire d'administrer à un patient une activité d'iode 131 de 200 à 500 MBq. Si l'on compare ces données aux estimations effectuées dans la région de Tchernobyl, on constate que les doses reçues à la thyroïde par les enfants ont atteint un maximum à 57 Gray dans la région la plus fortement contaminée par l'iode radioactif. Dans la même région (*Gomel*), 80% des enfants ont eu des doses entre 0,18 et 5,4 Gray. De telles doses n'ont donc pas pu être à l'origine d'effets déterministes cliniques.

D'un point de vue exposition corps entier, parmi les personnes les plus fortement contaminées après l'accident de la centrale ukrainienne seuls 2,7% ont dépassé des doses de 100mSv.

L'absence de dépassement des seuils d'effets déterministes est par contre à mettre en perspective avec la conséquence majeure de l'accident de Tchernobyl, à savoir l'induction de plusieurs milliers de cancers de la thyroïde chez les enfants dans les années suivant l'accident. Il apparaît donc que les conséquences d'une contamination interne seront toujours des effets tardifs et non pas des effets précoces déterministes. Il n'existe que quelques exceptions comme la contamination par un émetteur alpha de courte période, le polonium 210, dont l'affaire Litvinenko a été un exemple frappant avec la survenue d'authentiques effets déterministes précoces, notamment hématologiques.

La situation est parfois différente en contamination externe cutanée où la concentration radioactive peut être plus importante. Ainsi, lorsqu'il s'agit d'émetteurs de rayonnement bêta (*iode 131, césium 137*), des concentrations surfaciques relativement modestes peuvent amener à dépasser les seuils de survenue de lésions cutanées (*tableau 2*). On parle alors des classiques brûlures bêta. Ce niveau de concentration a pu être atteint pour le personnel d'intervention à Tchernobyl, techniciens et pompiers qui sont intervenus pour circonscrire et éteindre les différents incendies dévastant le site. Il faut toutefois noter que pour atteindre des doses dépassant significativement les seuils, la contamination cutanée doit être laissée en place pendant une à plusieurs heures.

**Au total :** il faut se souvenir que les risques réels de la contamination, hormis le cas des lésions

DOSE en Gray	EFFET OBSERVE
> 25	Nécrose dermique et hypodermique
> 20	Ulcération
> 15	Epidermite exsudative avec phlyctènes
> 6	Epidermite sèche
> 4	Epilation
3 - 5	Erythème *

\* pour toute dose supérieure à 5 Gray, un érythème survient de façon initiale et temporaire et peut être associé à une infiltration oedémateuse qui peut persister jusqu'à l'installation des lésions définitives.

Tableau 2 : Lésions cutanées en fonction de doses reçues en exposition aiguë.

cutanées induites par contamination externe, sont des effets à long terme de cancérogenèse, survenant plusieurs années après l'exposition.

• **IRRADIATION : POSSIBILITÉS D'EFFETS A COURT TERME**

**Deux types d'irradiation sont à distinguer :**  
- *L'irradiation localisée d'un segment du corps*

Les mécanismes impliqués dans une irradiation segmentaire, et donc les conséquences cliniques, dépendent directement de la nature des organes et des tissus concernés. Un élément est cependant constant dans toute irradiation localisée : la peau. Ce tissu est donc concerné dans tous les cas et son atteinte peut servir de témoin pour le diagnostic et l'évaluation de la dose mais elle est surtout à l'origine de conséquences cliniques très variables allant de l'érythème à la nécrose. Ces lésions relèvent des effets dits déterministes des radiations ionisantes (*tableau 1*).

Il est donc utile de rappeler ici qu'une partie de la peau : l'**épiderme** est un modèle de tissu dit compartimental (*ce qui n'est pas le cas du derme*) c'est à dire constitué de plusieurs compartiments caractérisés par des niveaux de prolifération cellulaire et de radiosensibilité nettement différents.

Ainsi, le premier compartiment est celui des cellules souches de l'épiderme. Il présente de nombreuses mitoses puisque sa fonction est le renouvellement du revêtement cutané. De ce fait, ce tissu est le plus radiosensible. Le second compartiment est celui de maturation avec des cellules nucléées en différenciation. Ce compartiment est moins radiosensible car il ne s'y produit pas de mitose. Après un transit de 3 semaines environ dans ce compartiment, les cellules atteignent le 3<sup>e</sup> qui est celui des cellules différenciées qui constituent la couche cornée de l'épiderme. Ces cellules n'ont plus de noyau et ne se divisent plus. Elles sont très peu sensibles aux radiations ionisantes <sup>(1)</sup>.

Cette stratification fonctionnelle permet de comprendre que les radiations ionisantes vont en

DOSE en Gray	EFFET OBSERVE
> 15	Syndrome neurologique d'emblée avec troubles de conscience puis coma et décès
10 - 15	Détresse respiratoire avec hémoptysies
5 - 10 *	Syndrome digestif suivi par un syndrome hématologique pour les survivants
1 - 5 **	Syndrome hématologique

\* au-delà de 5 Gy, risque de l'apparition d'un syndrome de défaillance multiviscérale (SDMV) avec décès possible du fait de l'accumulation des troubles malgré le contrôle thérapeutique ponctuel de certains d'entre eux.

\*\* au-delà de 3 Gy, le pronostic vital est engagé. En l'absence de traitement, une dose de l'ordre de 4,5 Gy provoque une létalité de 50% dans une population.

Tableau 3 : Syndromes généraux et doses correspondantes en irradiation globale aiguë.

premier lieu détruire les cellules souches en division et que les manifestations cliniques n'apparaîtront qu'après la fin du transit des dernières cellules dans le compartiment de maturation, c'est à dire environ 3 semaines. Après ce délai, la couche cornée n'étant plus renouvelée, la destruction de l'épiderme deviendra patente. Ce délai peut être raccourci en cas de forte dose car la destruction de cellules du compartiment de maturation accélère la dépopulation de celui-ci. Ainsi, une personne exposée à une source intense de radiations ionisantes peut ne présenter aucune manifestation initiale et ignorer cette irradiation jusqu'à la révélation des lésions sous la forme d'une brûlure radio-induite pouvant atteindre un stade de nécrose en fin d'évolution.

En pratique, si une irradiation localisée est importante, exposant au risque de brûlure constituée voire de nécrose, il existe une manifestation initiale transitoire, de type érythémateux. Cette réaction est inconstante mais très fréquente. Elle apparaît quelques heures après l'exposition et ne persiste que quelques heures. Elle doit cependant être recherchée par l'examen ou l'interrogatoire. Ainsi, par exemple, l'apparition d'un érythème des membres inférieurs quelques heures après un trajet en transport en commun, peut faire évoquer une exposition méconnue par une source à terre, surtout si plusieurs personnes se présentent avec les mêmes symptômes. Il est vrai qu'il n'est pas certain que ces victimes consultent pour cette raison et surtout qu'un même médecin puisse voir plusieurs patients avec des signes comparables et donner l'alerte. En revanche, malgré le caractère inconstant de ces symptômes, les rechercher après la révélation de la présence d'une source dans le public doit permettre d'identifier les personnes qui sont réellement à risque de lésions cutanées retardées. Quelques

exemples de lésions cutanées en fonction de doses reçues sont présentés au tableau 2.

#### - L'irradiation globale de l'organisme

Si l'apparition d'effets cutanés par exposition localisée est extrêmement fréquente quel que soit le type de source, les effets généraux par irradiation globale de l'ensemble de l'organisme ne peuvent se concevoir que pour des sources de très forte activité, comme celles destinées à la radiothérapie, ou dans le cas d'expositions prolongées et répétées.

Dans le cas de l'irradiation globale, d'autres tissus sont concernés mais les mécanismes physiopathologiques sont exactement du même type que ceux aboutissant aux lésions cutanées. Il s'agit du tissu hématopoïétique et du revêtement muqueux du tube digestif. Le tableau 3 présente quelques exemples de syndromes en fonction de doses reçues.

En raison du mode de fonctionnement des tissus compartimentaux, les manifestations hématologiques sont retardées par rapport à l'exposition. Le délai de survenue est également de l'ordre de 3 semaines. Plus la dose reçue est élevée, plus les conséquences cliniques sont graves et plus le délai de survenue des symptômes est court.

Comme dans l'atteinte de la peau, il existe un tableau clinique précoce permettant d'identifier une exposition globale importante. Il s'agit de céphalées, de sensation de malaise et surtout de nausées et de vomissements incoercibles mais transitoires. La encore, de tels symptômes doivent faire évoquer une exposition globale mais en temps de paix, leur manque de spécificité risque fort d'égarer un tel diagnostic au profit d'autres plus probables, de type gastro-entérite par exemple. C'est le groupement insolite de tels patients qui devrait attirer l'attention mais l'alerte reste néanmoins improbable sur de telles bases en raison des confusions diagnostiques possibles. En revanche, lorsqu'on a la notion de l'abandon ou la perte de source, l'anamnèse devra rechercher ces signes afin d'identifier, là encore, les patients à risque élevé de manifestations retardées.

#### PRIORITÉS

Il s'agit de la priorité des actions à mener lors de la prise en charge d'une personne blessée ou non, suspecte de contamination radioactive ou d'irradiation.

#### • CONTAMINATION : URGENCE AU TRAITEMENT

Il faut ici rappeler un paramètre important : la dose déposée dans un tissu est un phénomène cumulatif dans le temps. La dose représente la quantité d'énergie transmise par un rayonnement à un tissu et qui détermine ses effets biologiques. Le dépôt de la dose est toujours un phénomène progressif et la vitesse de dépôt de cette dose, appelée débit de dose, est fondamentale. Lorsque la dose est déposée dans un tissu, il n'est pas possible de la retirer donc si l'on veut agir, c'est en interrompant le processus physique d'exposition. En contamination radioactive, le processus se déroule toujours à débit beaucoup plus faible qu'en irradiation où la totalité de la dose peut être reçue en quelques secondes voire moins.

1 Guiraud R et coll. Les professions de santé et l'exposition de l'homme aux rayonnements ionisants, Université Paul-Sabatier, EDF, Centrale de Golfech/SFEN, 1992.

Dès lors, retirer l'agent contaminant arrête le dépôt de la dose et limite donc les effets qui en résultent. De là procède la priorité de prise en charge d'une victime contaminée : décontaminer au plus vite pour arrêter l'accumulation de la dose.

En contamination externe, la décontamination peut retirer la totalité ou presque de l'agent contaminant et donc son efficacité peut être totale. Dès lors, l'accumulation de dose reçue par la peau s'arrête après la décontamination (figure 1). On a vu plus haut qu'il était nécessaire de laisser un contaminant bêta pendant plusieurs heures sur la peau pour aboutir à une lésion et c'est donc pendant ce temps qu'il faut agir. Par contre, ne pas décontaminer un émetteur bêta conduira nécessairement à des lésions cutanées objectives. Il en résulte donc que l'on dispose d'un délai pour mettre en place la décontamination, et qu'il n'existe donc pas de place pour un affolement inadapté et contre productif. Toutefois, plus ce délai est court, moins il y aura de dose à la peau. Le mode de décroissance physique de la radioactivité justifie également cette rapidité car le maximum de dose est délivré au début de la contamination et plus la décontamination est tardive, moins elle retire de dose.

En contamination interne, la situation est plus complexe car pour décrire la décroissance de la radioactivité présente dans le corps, il est nécessaire de tenir compte de la décroissance physique du contaminant radioactif et de sa décroissance biologique correspondant à son élimination dans les émonctoires naturels, urines et selles. La grandeur décrivant cette décroissance totale est la période effective.

La mise en œuvre d'une décontamination interne aura dans tous les cas pour effet de raccourcir cette période effective en accélérant l'élimination du contaminant. Toutefois, à la différence de ce qui se passe en contamination externe, il est impossible d'éliminer la totalité du contaminant et la décontamination interne est toujours partielle. Ceci justifie les précautions à prendre pour éviter de transformer une contamination externe en contamination interne. En accélérant l'élimination des contaminants, la décontamination interne réduit cependant la dose totale reçue par la victime et, de nouveau, plus elle est précoce, plus le bénéfice dosimétrique sera grand.

**Au total :** en matière de décontamination, même si les risques sont tardifs par rapport à la contamination, l'urgence est le traitement afin de minimiser la dose totale qui sera reçue par la victime.

#### • IRRADIATION URGENCE A L'ÉVALUATION DOSIMÉTRIQUE

L'urgence dans ce cas n'est pas thérapeutique mais diagnostique. Les informations permettant de reconstituer ultérieurement la dose reçue par la victime seront définitivement perdues si elles ne sont pas recueillies sur le lieu de l'accident. La prise en charge sur le lieu de l'accident s'articule donc ainsi :

- Les actions réflexes (*secours aux victimes, suppression de l'exposition, la protection des personnes, l'alerte*) ;

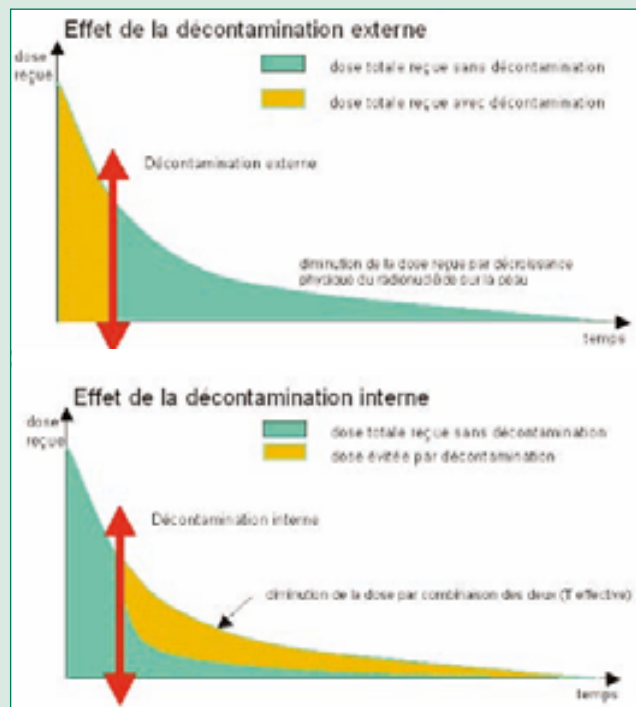


Figure 1 : effets sur la dose des actions de décontamination

- Numération formule sanguine (NFS) et prélèvements sanguins permettant ultérieurement d'établir une dosimétrie biologique. Pilotage et conduite thérapeutique sont fondés, dans les premiers jours, sur la clinique (*nausée, vomissement, érythème...*) et la pente de chute des lymphocytes (NFS toutes les 4 heures pendant les 48 premières heures) ;
- Il faut ici signaler l'intérêt potentiel d'anomalies hématologiques induites par les rayonnements ionisants et leur utilité pour le diagnostic de l'exposition. La population lymphocytaire est la plus concernée. La diminution du nombre des lymphocytes circulants est précoce, dès les premières heures après l'irradiation et la vitesse de dépopulation lymphocytaire est corrélée à la dose reçue. De plus, apparaissent des aberrations chromosomiques particulières qui peuvent être recherchées dans les lymphocytes, l'apparition de chromosomes dicentriques par exemple.

C'est également a posteriori, lorsque la possibilité d'exposition est connue, que cette information prendra tout son sens pour l'identification des personnes réellement concernées ;

- Recueil de tout renseignement permettant d'établir une dosimétrie (*estimation dosimétrique, caractéristique de la source, disposition, localisation, temps d'exposition, éventuels écrans entre la source en cause et la victime...*). Cette évaluation conditionnera le traitement et le pronostic.

#### NDLR :

Pour des raisons matérielles de présentation cet article sera publié en deux parties. C'est ainsi que la «Prise en charge» et le «Traitement» seront publiés dans le prochain numéro.

**La difficulté est de penser à utiliser ces moyens biologiques devant un tableau clinique a priori peu spécifique.**

*Dans la continuité du cycle d'Actu-GORSSA consacré aux risques biologiques, Dominique Grandjean, Vétérinaire en Chef de la Brigade de Sapeurs Pompiers de Paris, revient sur un exercice de simulation qui s'est déroulé sur le site de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort fin avril. Les impératifs de format de la revue nous ont malheureusement contraints à amputer cet article d'une première partie consacrée aux spécificités du tissu urbain et à la problématique des grandes métropoles. La version intégrale est disponible en format électronique auprès de l'auteur : dgrandjean@vet-alfort.fr*

*François-Henri BOLNOT, Président UNVR*

#### UNION NATIONALE DES VÉTÉRINAIRES DE RÉSERVE

Siège social : Maison des Vétérinaires,  
10 Place Léon Blum, 75 011 PARIS

#### PRÉSIDENT D'HONNEUR

VC Jean GLEDEL

#### PRÉSIDENT NATIONAL

Vice-président du GORSSA

VC François-Henri BOLNOT fbolnot@vet-alfort.fr

#### VICE-PRÉSIDENT

et DÉLÉGUÉ INTERNATIONAL

Délégué GORSSA Île-de-France

VC Bruno PELLETIER drvetbp@aol.com

#### VICE-PRÉSIDENT

et DÉLÉGUÉ NATIONAL

VC Gilbert MOUTHON gmouthon@vet-alfort.fr

#### SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

VP Stéphane NGUYEN nguyenservane@wanadoo.fr

#### TRÉSORIER

Dr. Pierre TASSIN

#### PRÉSIDENT DRSS Bordeaux

VC Christophe GIBON

Christophe.GIBON@agriculture.gouv.fr

#### PRÉSIDENT DRSS Brest

VC Ghislain MANET g.manet@libertysurf.fr

#### PRÉSIDENT DRSS Toulon

VC Marc VERNEUIL marc.verneuil@cegetel.net

#### ADMINISTRATEURS D'HONNEUR

VC René PALLAYRET

VC Jean-Paul ROUSSEAU

VC Pierre ROYER

#### ADMINISTRATEURS

VC Thierry ALVADO-BRETTE

alvado-brette@caramail.com

VC Xavier BEELE xavierbeele@aol.com

VC Dominique GRANDJEAN dgrandjean@vet-alfort.fr

VC Louis GUILLOU louis.guilou@numericable.fr

VC Émile PEREZ

Emile.PEREZ@agriculture.gouv.fr

VC Philippe ROLS philippe.rols@agriculture.gouv.fr

VC Charles TOUGE charlestouge@aol.com

## Risques Biologiques : les enjeux du milieu urbain et la réponse des sapeurs pompiers de Paris

D. GRANDJEAN<sup>1</sup>

### Introduction

Le 23 mai 2007 fut une date comme une autre sur nos calendriers : celle où la population urbaine de la planète, avec plus de 3,3 milliards d'individus, a dépassé le chiffre de la population rurale ! L'urbanisation, génératrice de l'émergence progressive de mégapoles surpeuplées, constitue l'un des facteurs de risques biologiques les plus importants sur une planète elle-même globalement soumise à un permanent accroissement de sa densité de population. La ville est en effet inductrice de spécificités sociologiques, comportementales, qui impactent souvent la biodiversité et rendent plus aigüe la notion de danger biologique. Naturel, accidentel ou intentionnel, toutes les typologies de ce dernier sont concernées et appellent réflexions et réponses dédiées de la part des pouvoirs publics et des services de secours.

### La recherche biologique a-t-elle sa place en ville ?

Les dangers susceptibles d'être présents dans les aliments sont classiquement regroupés en trois catégories : biologique, chimique et physique. Dès lors que le **risque biologique** apparaît accru en milieu fortement urbanisé, dans sa composante gravité des conséquences, la question se pose forcément de la présence en ville de nombreux laboratoires de recherche biologique, lorsqu'ils font appel à des agents biologiques classifiés comme « dangereux ». Il serait néanmoins par trop injuste de limiter la notion de risque biologique accidentel à la survenue d'une rupture de

confinement en ambiance laboratoire. L'épizootie de myxomatose générée par un chercheur lillois désireux de se débarrasser des lapins qui peuplaient ses terrains il y a quelques décennies, voire plus récemment (1995) celle de maladie hémorragique virale du lapin en Australie (affections heureusement non zoonotiques) démontrent bien que la triade « **incompétence-imprudence-inconscience** » demeure la base de bien des situations accidentelles dont l'origine est rarement autre qu'humaine.

### Que sont ces laboratoires ?

La recherche biologique a besoin de laboratoires, tant pour progresser dans la connaissance des agents infectieux, de leur prophylaxie vaccinale et de leur traitement, que pour simplement pouvoir effectuer le diagnostic de la présence de ceux-ci. Aux fins d'essais thérapeutiques, ces laboratoires peuvent faire appel à l'expérimentation animale, par le biais d'inoculations d'agents pathogènes virulents ou modifiés à des animaux élevés dans cet objectif. Ils peuvent dès lors disposer d'animaleries, elles aussi classifiées en fonction de la nature et de la dangerosité des germes en cause. En France, ces laboratoires se doivent bien sûr d'obéir au code du travail ainsi qu'à un arrêté du 16/07/2007 qui définit les mesures techniques de confinement des agents pathogènes. Ces derniers sont quant à eux classés en quatre groupes de dangerosité croissante, les animaleries suivant les mêmes niveaux de classification. Les niveaux induits de confinement imposent des règles reportées au tableau n°1.

Niveau de confinement	L1	L2	L3	L4
Equipements de protection collectifs	Non	Oui	Oui	Oui
Filtration de l'air	Non	Non	Oui	Oui
Autoclave / TTE	Non	Accessible	En barrière	En barrière
Sas (pers/mat)	Non	Non	Oui	Oui
Equipements de protection individuels	Blouse	Blouse	Blouse ou masque	Etanche ou FFP3

Tableau n°1 : équipements de sécurité en laboratoire de recherche biologique.

Ce faisant, force est de constater que pour des raisons essentiellement historiques (l'exemple de l'Institut Pasteur ou de nombre de laboratoires universitaires ou de grandes écoles sur Paris est sans doute le plus parlant) nombre de ces laboratoires de niveau 3 (on parle de laboratoire L3 ou d'animalerie A3) indispensables à notre santé se trouvent implantés en zone hyper-urbanisée. L'exemple de l'Institut Pasteur, de nombreux laboratoires universitaires ou de grandes écoles sur Paris est sans doute le plus parlant. Il y a sans nul doute là motif à réflexion pour l'avenir, le seul laboratoire L4 français étant, quant à lui, implanté dans la ville de Lyon.

### Le transport des agents biologiques à risques

Comment éviter une lente progression du risque ?

Remettre en cause l'existant est une chose difficile quant à l'implantation urbaine de structures de recherche. Il n'en demeure pas moins que celle-ci est source de risques accrus :

- lors de rupture accidentelle de confinement (erreur humaine directe, victimes de malaise en ambiance confinée pouvant générer erreur humaine induite, explosion ou effondrement de structures),
- lors de rupture intentionnelle de confinement (attentat ciblé sur une structure biologique particulièrement sensible),
- lors de catastrophe environnementale non prévisible ou non endiguée : crue centennale inondant laboratoires ou animaleries non évacuées et situés en zone sensible (certains agents biologiques appréciant l'eau moyennement froide), tempêtes de forte intensité (les conséquences de Katrina en ce domaine à la Nouvelle Orléans ne furent pas communiquées), voire tremblements de terre en zones sismiques.

Une option étatique pourrait être la création de réels **biopôles**, en zones géogra-

phiques déconcentrées, permettant une mutualisation des moyens de protection et de secours dédiés ainsi qu'une sécurisation optimale des sites vis-à-vis de toute forme d'influence ou ingérence extérieures.

Faut-il attendre, comme ce fut le cas pour Seveso, l'accident, avant de prendre de telles mesures ?

### Prévenir et Prévoir pour ne pas avoir à gérer une crise majeure

Prévoir permet de prévenir au mieux, et donc de se préparer au pire, comme c'est le cas dans tout cycle de traitement d'une catastrophe. Ceci passe par une phase épidémiologique **d'analyse des risques**, définie comme la « *démarche scientifique faite dans le but d'identifier les dangers connus ou potentiels, d'en apprécier les risques, de les gérer et de communiquer à leur propos* ». Une telle définition a le mérite de présenter clairement les quatre composantes qui doivent présider à l'analyse de risque : après l'identification du danger, le risque est apprécié, puis géré autant que faire se peut, tout en communiquant à son propos. La communication ne devant pas être une fin en soi ou un enjeu politique mais un véritable moyen d'information et de gestion de crise.

### Le biologique est vicieux : importance de la veille sanitaire

L'existence pour un pays d'une veille sanitaire tant humaine qu'animale (n'oublions pas que plus de 85 pour cent des maladies infectieuses humaines sont zoonotiques ou admettent une origine animale) est un élément essentiel. Nul doute qu'en la matière le tissu urbain est une des pièces maîtresse de ce dispositif : les grandes métropoles sont, *via* leurs plateformes aéroportuaires internationales, les portes d'entrée majeures pour les agents infectieux en provenance du monde entier. Pour autant, le maillage de ce réseau n'est complètement efficace que s'il intègre l'ensemble du territoire et à un échelon supérieur l'ensemble de la planète, grâce à des structures

<sup>1</sup> Vétérinaire en chef (ESR), Brigade de Sapeurs Pompiers de Paris, Conseiller Technique « B » BSPP et Zone de Défense de Paris, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

comme l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et l'OIE (Office International des Epizootie).

L'exemple de l'épisode de Grippe « A » en 2009 est, sur ce point, le témoin :

- d'une veille sanitaire nationale efficace ;
- d'une mise en œuvre concrète de décisions raisonnées et censées ;
- d'une communication initiale outrancièrement catastrophiste en provenance d'instances internationales dont on se demande parfois pourquoi elles agissent ainsi, au risque de positionner nombre de décideurs ou états dans une situation qu'ils ne dominent plus face à la frayeur générée sur le grand public.

Une veille sanitaire efficace se doit d'être la plus sensible, la plus exhaustive, mais aussi la plus réactive possible, de manière à permettre aux professionnels de santé de proposer au pouvoir politique le niveau de réponse adapté à la situation.

La qualité de la communication dépend en grande partie de celle de l'évaluation initiale faite par les organismes de veille sanitaire. Malgré l'aspect politique inévitable de toute communication, l'aspect purement technique devra toujours prévaloir de manière à éviter les phénomènes de panique, les sous ou surestimations motivées par des raisons bien différentes mais génératrices de conséquences dramatiques ou de dépenses inutiles.

#### **Accroître le niveau de compréhension du public vis-à-vis du biologique**

Les phases de frayeur médiatique auxquelles est soumis le public régulièrement (encéphalopathie spongiforme bovine, SRAS, grippe « aviaire », grippe « A », etc.) ne contribuent pas à la sérénité décisionnelle pour les gouvernants. Si l'on ajoute à cela la méconnaissance plus globale encore du sujet qui sévit en zones urbanisées, on comprend qu'il devienne urgent de revoir la notion d'information à sa base, sans doute en améliorant le niveau de formation et de sensibilisation des plus jeunes au domaine.

Car la complexité des agents biologiques ne vient pas que de leur mise en évidence quant aux effets induits, mais bien du fait qu'ils englobent plusieurs problématiques dont les principales demeurent la cinétique de l'évènement biologique (incubation nécessaire avant émergence des symptômes) et la faible capacité de discrimination d'un agent parmi le « bruit de fond » biologique intense de l'environnement urbain.

La plupart des maladies infectieuses nécessitent un temps de latence qui correspond à la phase d'incubation (multiplication

de l'agent pathogène dans l'organisme receveur), précédant toute apparition de symptômes et durant laquelle finalement « rien ne se passe ».

La compréhension de tels éléments peut par exemple amener le public à comprendre qu'en situation de doute, une population touristique ou professionnelle puisse être conduite à devoir subir une quarantaine dans son hôtel de résidence, afin de pouvoir simplement constater l'absence de cas cliniques en fin de période d'incubation.

La population de nos cités occidentales n'admet plus la notion de risque : tout évènement grave doit être prévu et la réponse des pouvoirs publics anticipée. Hors, dans le domaine du risque biologique, ni les pouvoirs publics, ni les structures de secours et de santé ne pourront seules gérer la crise. Le civisme et les bons comportements de la population en termes d'hygiène seront fondamentaux. Cette information ou plutôt, cette formation de la population ne devra pas s'improviser en pleine crise sanitaire, mais être débutée dès l'enfance, pendant la scolarité puis relayée par les structures de médecine de prévention sur les lieux de travail.

#### **Développer les moyens idoines pour les premiers intervenants**

Le milieu urbain est générateur de nombreuses situations à risque dans le domaine biologique. La découverte fortuite de poudres ou liquides anormaux, le secours à une victime présentant une symptomatologie non classique, l'accident de laboratoire ou l'acte de malveillance intentionnelle annoncée peuvent y prendre des proportions parfois irréalistes. Hors, contrairement aux évènements à caractère radiologique ou chimique, pour lesquels les agents en cause sont détectables si présents (à condition de mettre en œuvre les bons appareillages réglés aux bonnes plages de mesure), les évènements biologiques mettent en jeu des agents qui ne seront pas détectables immédiatement.

La **biodétection** n'en est qu'à ses balbutiements, et il semble encore bien difficile d'en espérer autre chose qu'une participation à la levée de doute, limitée à quelques agents identifiés, nécessaire lors de tout évènement à caractère potentiel RBCE (Radiologique, Biologique, Chimique, Explosif).

Plus essentielle pour le biologique sera la phase de prélèvement : seuls la qualité et le devenir (conditions et vitesse de transport vers le laboratoire le plus idoine) seront les garants de sa pertinence.

Cela étant, il est une question à laquelle il est essentiel que les services de secours



puissent répondre immédiatement, et à laquelle ils ne peuvent répondre aujourd'hui : où se situe le risque biologique permanent dans la zone de compétence ?

Cette question prend toute son importance en zone urbaine, et il devient fondamental de pouvoir chiffrer et localiser avec précision les laboratoires de niveau 3 sur un secteur de secours, par l'intermédiaire d'une intégration étoffée aux schémas départementaux d'analyse et de couverture des risques (SDACR) :

- laboratoires universitaires de recherche en biologie infectieuse ;
- laboratoires publics et privés de recherche et/ou diagnostic en biologie infectieuse ;
- centres de production pharmaceutique à caractère biologique ;
- toute installation à caractère biologique de niveaux 2, 3 ou 4 auxquels pourraient s'adjoindre les usines de production de matières biologiques à finalité alimentaire ou agricoles (fermenteurs), les laboratoires d'analyses bactériologiques, les parcs zoologiques ou installations de traitements de déchets ou d'effluents.

Au delà de leur recensement, il semble judicieux d'imposer à ces structures présentant un risque biologique, en sus de leurs normes de protection interne, comme pour les établissements à risque chimique ou les établissements recevant du public, la rédaction de procédures d'intervention adaptées aux scénarii d'accidents les plus probables. Ces procédures devant inclure l'action éventuelle des secours extérieurs (Pompiers, SAMU, etc.), être portées à leur connaissance et faire l'objet d'exercices communs.

C'est à ce prix que la notion de Cellule Mobile d'Intervention Biologique (CMIB) développée par la Brigade de Sapeurs pompiers de Paris (BSPP), élément précurseur d'un concept qui pourrait concerner toutes les grandes métropoles, prend toute sa valeur dans la gestion rapide du volet accidentel du risque biologique.

### La Cellule Mobile d'Intervention Biologique (CMIB) de la Brigade de Sapeurs Pompiers de Paris.

A l'instar des cellules spécialisées « Rad » (CMIR) et « Chim » (CMIC), la CMIB, créée en 2008 par la BSPP est un outil dédié aux interventions à caractères biologique :

- accidents en laboratoires/animaleries à confinement biologique ;

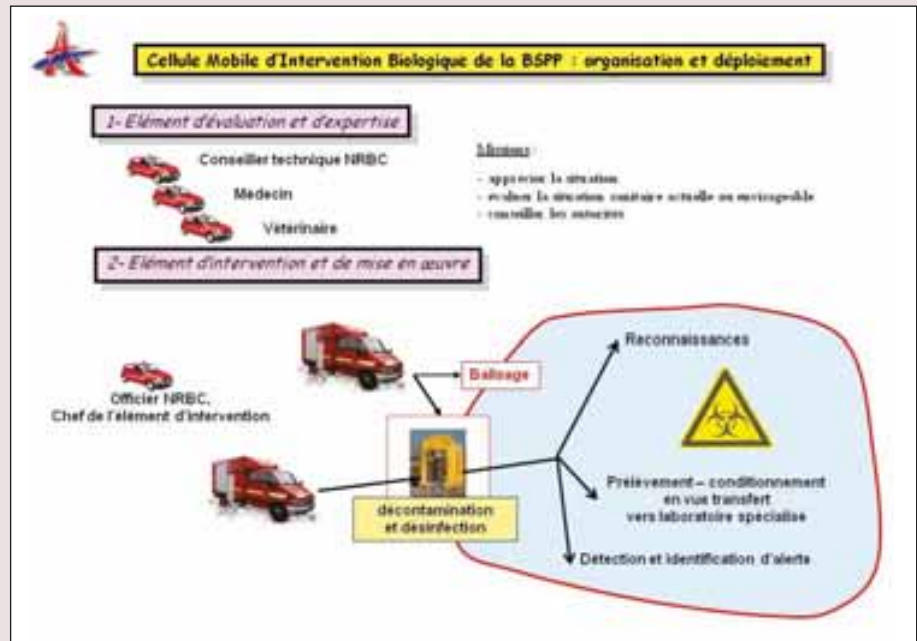


Schéma n°1 : composition de la CMIB BSPP

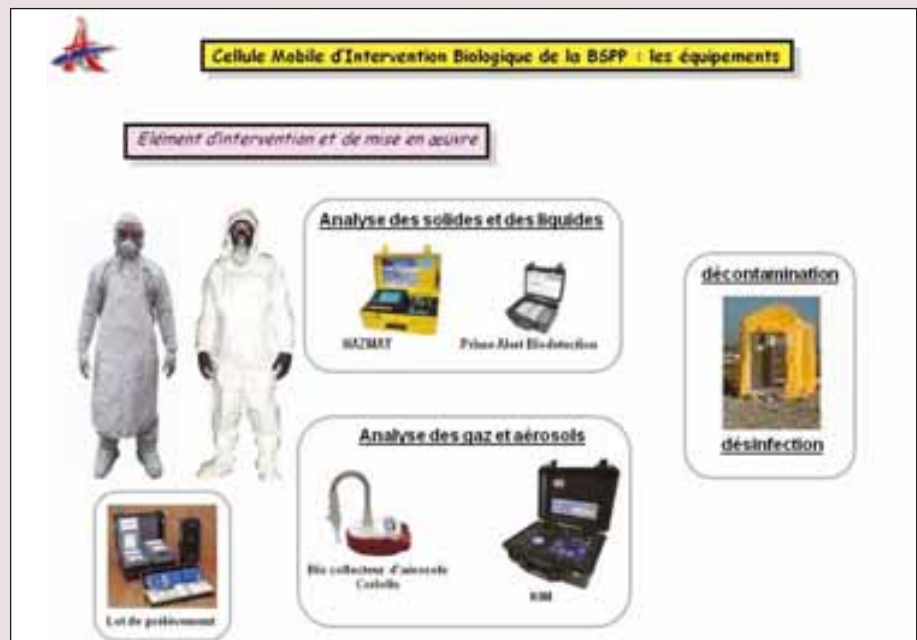


Schéma n°2 : éléments d'intervention et de mise en œuvre

- accidents de transport de matières biologiques dangereuses ;
- menace ou action intentionnelle à caractère bioterroriste ;
- épidémie majeures, épizootie.

Elle est organisée en deux éléments distincts déployés simultanément (schémas n° 1 et 2) :

- Un élément d'évaluation et d'expertise, comportant le conseiller technique NRBC, un vétérinaire référent « B » et un médecin, dont les missions sont



Eclaté n°1 : descriptif d'un engin dédié de la CMIB BSPP

l'appréciation globale de la situation, l'évaluation de cette dernière dans ses aspects sanitaires actuels et évolutifs, et le conseil au commandant des opérations de secours et aux autorités ;

- Un élément d'intervention et de mise en œuvre, fort de deux engins spécialisés commandés par un officier NRBC, ayant pour missions le balisage, les reconnaissances, la détection et l'identification d'alerte, le prélèvement-conditionnement en vue d'un transfert vers un laboratoire spécialisé, et les opérations de décontamination et désinfection.

Un Véhicule de Détection Identification Prélèvement (VDIP) destiné à tout type d'intervention NRBC devrait s'adjoindre avant 2012 à ce dispositif opérationnel (éclaté n°1).

Une formation spécifique des personnels spécialistes va de pair avec cette

évolution. Initialement incluse dans le référentiel « RCHbio » (Risques chimiques) produit par la Direction de la Sécurité Civile en 2006, cette formation de base ne comporte, en formation certificative, que quelques heures dédiées au « biologique » aux 4 niveaux de certification existants : RCH1 (équipier), RCH2, (chef d'équipe), RCH3 (chef de groupe) et RCH4 (Conseiller Technique). Face à ce constat, la BSPP a mis sur pied une formation spécifique correspondant à l'emploi opérationnel (non certificative dans l'immédiat) et déclinée en 3 niveaux de compétences (Bio1, 2 et 3). Ce stage, qui se déroule au Centre de Formation aux Risques Technologiques de la BSPP (Fort de Villeneuve Saint-Georges) et sur le campus de Maisons-Alfort (Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort et Agence Nationale de Sécurité Environnementale et Sanitaire), permet d'aborder technique (qualité du prélèvement en particulier) et

tactique (cogestion d'une crise biologique, articulation avec l'élément d'évaluation et d'expertise).

### Un exemple d'exercice concret : la gestion immédiate d'une action bioterroriste à conséquences limitées.

Dans le cadre de la restitution de fin de stage évoqué précédemment s'est tenu fin avril 2011 un exercice qui prend valeur d'exemple du déploiement opérationnel de cette CMIB. De nombreux autres exercices et interventions réelles ont, par ailleurs, déjà été conduits en laboratoires confinés de niveau 3.

#### Scénario :

Participant à un congrès international consacré à la biologie des agents sporulés, un savant fou profite de sa conférence pour épandre sur les participants un sachet d'une poudre sablonneuse qu'il affirme être lourdement contaminée par du *Bacillus anthracis* vectorisé (Photo n°1).

#### Site :

Un amphithéâtre de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, dans lequel sont regroupés 15 plastrons « participants », l'un d'entre eux se fracturant une jambe dans la phase d'affolement initial.

#### Déroulement de l'exercice :

L'appel est lancé au 18 (112) par l'une des participantes (un « sachant ») à la conférence, qui fournit les informations suivantes au Centre Opérationnel de la BSPP :

- épandage volontaire d'un agent B sous forme de poudre par un des conférenciers (la notion d'anthrax ne sera obtenue que plus tardivement après interrogatoire sur site du « terroriste » lequel ne parle pas français) ;
- une personne blessée avec vraisemblable fracture d'une jambe mais consciente ;
- les participants ont eu le réflexe de s'auto-confiner en maintenant portes et fenêtres fermées ;
- le conférencier « fou » est maîtrisé par les participants.

Le personnel stationnaire du 18 déclenche donc d'emblée un « départ normal » du Centre de Secours le plus proche (procédure ERP : Etablissement Recevant du Public ; échelle, engin pompe, engin de secours à victimes), ainsi que la CMIB et un Poste de Commandement (PC), tout en avisant les autorités de tutelles concernées.

Sans entrer dans le détail de la Marche Générale des Opérations, laquelle se doit d'être des plus adaptatives lors d'une intervention à caractère biologique, il est



Photo n°1 : un savant fou répand une poudre contaminée sur les participants lors d'un congrès

néanmoins possible de schématiser les idées forces d'un tel exercice :

- sécurité des personnels (Equipements de Protection Individuelle adaptés) ;
- prise en compte des victimes en relation avec l'urgence médicale ;
- importance du renseignement (les matériels de biodétection actuels n'ont qu'une fiabilité relative) ;



Schéma n°3 : déploiement opérationnel théorique



Photo n°2a : mise en place de la chaîne de décontamination



Photo n°2b : mise en place de la chaîne de décontamination



Photo n°2c : mise en place de la chaîne de décontamination

- gestion du confinement/reconfinement visant à limiter/empêcher l'extension ;
- souci de la qualité des prélèvements ;

Dans le cas présent il incombe aux premiers intervenants :

- d'établir un contact direct avec les personnes confinées/contaminées ;
- de mettre en place un périmètre de sécurité ;
- de veiller au maintien du confinement (portes, fenêtres, ventilations, etc.) ;
- de faire évacuer la partie non contaminée du bâtiment ;
- d'établir un plan précis du site confiné et des possibilités d'évacuation.

2 : la mise en place d'un sas de désinfection en sortie de l'amphithéâtre, sas dans lequel les impliqués et personnels engagés seront déshabillés puis rhabillés à l'aide de pyjamas à usage unique (photos n°3) :

3 : la mise en place d'une chaîne de décontamination sur berce (20 minutes de temps d'installation) vers laquelle seront dirigés les impliqués pour un cycle déshabillage / douche / rhabillage complémentaire (photo n°4) ;

4 : la collaboration avec les services de police scientifique et technique ;

5 : le conditionnement des prélèvements réalisés et leur envoi immédiat vers le labo-



Photo n°3 : engagement initial des spécialistes vétérinaires en zone contaminée

A son arrivée sur site la CMIB met en place son déploiement opérationnel qui, après reconnaissance et renseignement, conduit à mettre en œuvre (schéma n°3) (photos n°2a, 2b et 2c) :

1 : la prise en compte de 4 missions simultanées par les équipes de spécialistes pénétrant en zone contaminée sous EPI adapté (secours à une victime blessée contaminée, gestion du « terroriste » en commun avec les forces de police spécialisées, gestion des personnes contaminées, prélèvements et détection d'alerte sur les éléments épanchés). Afin de stopper l'éventuelle charge biologique infectante, les impliqués sont tous munis de lunettes, masques FFP3 et gants ;

ratoire idoine sur décision de la Cellule Nationale de Conseil du Ministère de l'Intérieur ;

6 : les premières mesures de désinfection de site et la gestion des déchets à risque infectieux générés.

Il ne s'agit que d'un survol des actions mises en œuvre lors d'une telle intervention, celles-ci se devant d'être adaptatives face à l'évènement rencontré. Ce faisant, le sapeur-pompier occupe le créneau de primo-intervenant et ne perd pas des yeux sa mission princeps de secours à victimes. Il est le spécialiste (et non l'expert) capable d'orienter correctement l'autorité dans la réponse au problème, et jouera dans bien des cas, via l'expertise biologique mé-



Photo n°4 : mise en place de la chaîne de décontamination

dicale et vétérinaire, le rôle de **premier échelon de l'épidémiologie opérationnelle**.

La biologie a ceci d'à la fois merveilleux (pour le biologiste) et inquiétant (pour le non initié) qu'elle n'est ni ne sera jamais une science exacte. Le risque zéro « B » ne peut exister, et il incombe à chacun de s'en convaincre. Mais la prise de conscience de ses impacts accrus en milieu urbain, tant par l'importance quantitative des populations en cause que par la sensibilité augmentée de ces dernières (de par les conditions environnementales de vie), doit conduire le décideur à une prise de conscience de nécessités urgentes

- réflexion sur la décentralisation de biopôles dédiés (vers une biopolitique ?) ;
- intégration aux SDACR des sites à risque biologique ;

- obligation de rédaction pour les structures à risque biologique, de procédures à suivre en cas d'accident, communes avec les structures de premier secours et validées par des exercices communs ;
- adaptation de la réponse des premiers intervenants aux spécificités du « B » ;
- amélioration de la gestion des espèces animales exotiques ou métropolitaines sauvages capturées en zone urbaine ;
- amélioration de la formation/information du public à la compréhension des évènements biologiques.

### Conclusion

Nul doute que les enjeux sociétaux du biologique en milieu urbain ne fassent que croître à l'avenir. Cependant une prise de conscience est nécessaire. Nos cités ne sont pas des « tours d'ivoire » et l'agent pathogène trouvera sans nul doute son « cheval de Troie ». La gestion du risque biologique ne peut donc être que globale, à l'échelle de la planète. Admettrait-on de ne soigner que la tête d'un individu en laissant se nécroser un de ses membres ? Au delà de la simple décence humanitaire, l'intérêt collectif nous impose, en toute rigueur scientifique, une prise en charge globale, comprenant le traitement des pathologies qui sévissent en dehors de nos cités, mais aussi celui de la malnutrition, que ce soit dans ses carences ou ses excès, l'amélioration des habitats, la diminution de la promiscuité entre les hommes et avec les animaux.

Le risque biologique est une bombe à retardement, dont les effets ne seront pas nécessairement ceux attendus.



**FÉDÉRATION NATIONALE DES  
CHIRURGIENS DENTISTES DE RÉSERVE**

*FNCDR : 54, Cours de Vincennes 75012*

**Présidents d'Honneur :**

Pr Charles SEBBAN,  
Dr Jean-Michel PAUCHARD  
(Délégué Général d'Actu-GORSSA),  
Dr Jean-Paul MATHIEU  
(Correspondant de Rédaction d'Actu-GORSSA).

**BUREAU NATIONAL :**

**Président :** Dr Jean-Pierre FOGEL  
*54, Cours de Vincennes, 75012 PARIS.*  
Tél. 01 46 28 01 36 & 06 07 26 00 20

**Secrétaire Général :** Dr Stéphane BAREK  
*50, Rue Pierre Charron 75008 PARIS.*  
Tél. 01 47 20 34 90 & 06 21 05 40 12

**Secrétaire Général Adjoint :** Dr Philippe GATEAU  
*17ter, Rue Achille Millien 58000 NEVERS.*  
Tél. 03 86 57 06 52 & 06 80 27 49 64

**Trésorier Général :** Dr François MONTAGNE  
*1, Rue Dupuytren 75006 PARIS.*  
Tél. 01 43 26 90 00 & 06 09 21 22 91

**DÉLÉGUÉS RÉGIONAUX :**

**Bordeaux :** Dr Jean-Paul DELOBEL  
*2, Rue Santiago 64700 HENDAYE.*  
Tél. 05 59 20 23 54 & 06 09 06 51 07

**Brest :** Dr Yannick DANREE  
*85, Avenue de Moka 35400 SAINT MALO.*  
Tél. 02 99 20 05 34 & 06 33 35 20 72

**Saint-Germain-en-Laye :** Dr Michel LEGENS  
(Délégué ADF)  
*3, Rue Anatole de la Forge 75017 PARIS.*  
Tél. 01 56 24 10 53 & 06 09 15 15 20

**Lyon :** Dr Alain CUMINAL  
*83, Rue Paul Verlaine 69100 VILLEURBANNE.*  
Tél. 04 78 93 76 56 & 06 60 36 48 81

**Metz :** Dr Bruno CROVELLA  
*17, Avenue de la Libération 57160 CHÂTEL SAINT GERMAIN*  
Tél. 03 87 60 02 96 & 06 83 81 08 83

**Toulon :** Dr Jean-Michel COURBIER  
*Avenue de l'Américaine 13600 LA CIOTAT.*  
Tél. 04 94 29 60 80 & 06 12 81 71 08

**Porte-Drapeau :** Dr Henry FRAJDER



## Importance du partenariat militaire/civil dans la mise en condition dentaire des militaires partant en mission - à propos d'un cas

M. Gunepin, F. Derache, S. Barek, J.P. Fogel, R. Robert, J.M. Richard\*

### INTRODUCTION.

**8.700 militaires français participent actuellement aux différentes opérations extérieures dans lesquelles l'armée française est engagée (14). Durant ces missions, la survenue de toute pathologie non liée au combat peut s'avérer délétère pour la bonne marche de la mission et la sécurité des militaires projetés. Cela implique chez les médecins militaires une vigilance extrême lors de la détermination de l'aptitude médicale du personnel appelé à partir en opération.**

Dans ce contexte, l'odontologie occupe une place singulière car si la détermination de l'aptitude est une compétence exclusive des médecins, il est évident que les connaissances en odontologie de nos confrères sont souvent parcellaires. De ce fait, ils se reposent naturellement sur les chirurgiens dentistes pour les aider à prendre leurs décisions d'aptitude. Or, le nombre limité de chirurgiens dentistes militaires implique forcément le recours à des praticiens civils qui, s'ils maîtrisent parfaitement leur art, méconnaissent souvent les critères d'aptitude propres à l'odontologie militaire. Cela n'est pas sans conséquence comme nous le verrons avec le cas d'un militaire français pris en charge à l'hôpital médico-chirurgical de Kaboul (Afghanistan) pour une pathologie en rapport avec une dent de sagesse.

## L'ARMÉE FRANÇAISE EN AFGHANISTAN.

-Depuis le lancement de l'opération américaine « Enduring Freedom » (« Liberté immuable ») le 7 octobre 2001, la France participe aux opérations de sécurité en Afghanistan. Depuis le début de cette opération, le dispositif français n'a cessé de croître pour atteindre 3 750 hommes en février 2010 (14).

219 hommes et femmes du domaine santé sont actuellement présents sur le théâtre afghan avec une structure majeure que constitue l'Hôpital Médico-Chirurgical (HMC) de Kaia sur l'aéroport de Kaboul et des postes de secours répartis sur le théâtre au plus près des forces (cf. figure 1). Nous verrons ultérieurement les « conséquences odontologiques » de cette répartition.



Figure 1. Dispositif militaire français en Afghanistan (14).]

## CAS CLINIQUE.

Du 12 décembre 2009 au 6 février 2010, 559 patients ont été pris en charge au cabinet dentaire de l'HMC de Kaia (Kaboul - Afghanistan) dont 402 militaires de la Force Internationale d'Assistance et de Sécurité de l'OTAN. Parmi ces militaires, 42% étaient français. Ces derniers présentaient des pathologies qui, dans 78% des cas, étaient prévisibles. Le cas clinique que nous présentons met en exergue le défaut de préparation de certains militaires présents sur ce théâtre et les conséquences opérationnelles qui en découlent.

Arrivé depuis quelques jours seulement sur le théâtre afghan, un militaire français affecté à Nijrab (cf. figure 1) se présente en urgence à l'HMC de Kaia pour des douleurs dentaires intenses et insomniantes.

A l'anamnèse, le patient indique souffrir d'une dent de sagesse depuis quelques jours.

L'examen clinique révèle la présence d'une carie très volumineuse au niveau de la face distale de la dent de sagesse mandibulaire droite qui est enclavée en position horizontale. La carie, objectivée sur une radiographie rétro-alvéolaire (cf. figure 2), est à l'origine d'une pulpite irréversible.

Interrogé sur les modalités de détermination de son aptitude dentaire avant son départ en Afghanistan, le patient indique avoir consulté son praticien traitant à la demande du médecin militaire. La consultation s'est faite sans la radiographie panoramique dentaire de l'intéressé et aucune radiographie

n'a été prise au cours de l'examen. Une carie sur la 48 avait effectivement été dépistée, mais devant l'absence de douleur il avait été décidé de temporiser la réalisation du soin. Il est probable que la lésion carieuse ne présentait pas le même aspect lors de cette visite chez le dentiste avec un orifice sans doute étroit au niveau de l'émail mais déjà une destruction très importante de la dentine. L'émail ne s'est effondré que par la suite.

Du fait du volume important de la lésion carieuse, de la position de la dent et de la difficulté d'accès des instruments rotatifs, l'extraction de la dent est indiquée. La morphologie des racines faisant craindre une intervention complexe et longue, celle-ci se fera au bloc opératoire sous anesthésie générale (cf. figure 3).

Il est à noter qu'au cours de l'intervention, la 38 sera également extraite du fait des épisodes récurrents de péricoronarite décrits par le patient au niveau de cette dent de sagesse. De plus la radiographie de la 38 laisse suspecter la présence d'un kyste marginal postérieur (cf. figure 4).

Après l'avulsion des deux dents au bloc opératoire, le patient est gardé sur l'HMC durant la phase de réveil puis le temps de vérifier que le processus de cicatrisation est bien engagé.

Au total, entre la prise de rendez-vous et le retour du patient à son poste, 12 jours se sont écoulés, 12 jours d'indisponibilité totale du militaire. Ce délai ne tient pas compte de complications retardées éventuelles comme une mauvaise cicatrisation du site opératoire



2. Radiographie de la 48 avec présence d'une carie volumineuse.



3. Intervention chirurgicale à l'HMC de Kaia (Kaboul - Afghanistan).



4. Radiographie de la 38 avec suspicion de kyste marginal postérieur.

(liée par exemple aux conditions d'hygiène dégradées sur le terrain) avec un rejet du caillot, une alvéolite, etc.

En dehors de la phase d'hospitalisation, le patient a été hébergé dans un camp militaire de Kaboul, distant de quelques kilomètres de l'HMC de Kaia. Ceci est important car au-delà de l'aller-retour en hélicoptère qui a permis d'évacuer le patient sur l'hôpital, il a dû se déplacer avec une escorte et plusieurs véhicules entre l'hôpital et son lieu d'hébergement. On comprend qu'une simple pulpite peut vite avoir des conséquences beaucoup plus importantes que les seules douleurs ressenties par l'individu.

#### DISCUSSION.

##### Impact opérationnel des pathologies bucco-dentaires

Dès 1999, le service de santé des armées indiquait que les rapports de fin de mission faisaient apparaître de « manière alarmante » un certain nombre d'insuffisances dans la mise en condition sanitaire des militaires avant leur départ en mission, se traduisant notamment par une fréquence élevée des pathologies bucco-dentaires sur les théâtres d'opération (11). Or il faut bien comprendre que, comme nous l'avons vu chez notre patient, les conséquences militaires de ces pathologies sont sans commune mesure avec celles rencontrées dans le milieu civil puisqu'elles impliquent, en plus des conséquences potentiellement invalidantes habituellement rencontrées, différentes conséquences secondaires propres à l'environnement dégradé dans lequel évoluent les militaires en opérations extérieures.

##### Diminution de la disponibilité du militaire

Une pathologie bucco-dentaire sur un théâtre d'opération est à l'origine, en moyenne, de 5 jours d'indisponibilité pour le patient (1). Ceci est dû au fait que 54% des urgences dentaires nécessitent plusieurs séances de traitements (4) et que ces séances doivent parfois être espacées dans le temps (délais de cicatrisation incompréhensibles, etc.).

##### Perte de performance de l'individu

Elle est due en premier lieu à la douleur puisque 35% des « blessés » dentaires éprouvent des douleurs suffisantes pour altérer leurs performances au travail. Concernant les autres « blessés » dentaires, 30% indiquent avoir modifié leurs habitudes de vie (ne manger que d'un côté, dormir la tête surélevée, éviter le chaud, etc.) du fait de leur problème dentaire, ce qui peut altérer leurs performances au travail (6). La perte de performance au combat d'un individu peut retentir sur la sécurité de l'ensemble de ses camarades (7).

##### Conséquences délétères des évacuations

La répartition des militaires sur les théâtres d'opération, notamment en Afghanistan (cf. figure 1), se traduit par un éloignement entre les patients potentiels et les structures de soins dentaires. Ainsi de décembre à février 2010, 85% des militaires français pris en charge au cabinet dentaire de l'HMC de Kaia étaient affectés en dehors de Kaia (3). Or, le fait de transporter un militaire du « front » jusqu'à l'hôpital le plus proche représente un danger pour le blessé mais également pour son escorte (accident de la circulation, accident d'aéronef, engins explosifs improvisés, embuscades, etc.) (8). De plus les moyens matériels et humains utilisés lors de ces évacuations ne sont alors plus disponibles pour une autre mission. Ceci est notamment vrai pour les hélicoptères puisque du 12 décembre 2009 au 6 février 2010, 65% des « blessés » dentaires français avaient été évacués jusqu'à l'HMC par ce moyen de transport (3).

**Au final, force est de constater que les conséquences militaires et civiles des pathologies bucco-dentaires ne sont pas comparables.**

En mission, les performances simplement altérées d'un individu peuvent mettre en péril le caractère opérationnel de l'unité et de ce fait entraver la bonne marche et la sécurité de toute la mission (7).

Lorsque le praticien civil reçoit un militaire en consultation, il doit bien garder à l'esprit que le risque de survenue de pathologies bucco-dentaires est plus important si le patient est amené à partir en mission que s'il reste en métropole. Les missions se traduisent par des modifications de l'alimentation (fractionnement des prises alimentaires, alimentation riche en glucides, etc.) et des conditions de vie dégradées (diminution de l'hygiène, de la fréquence du brossage, etc.) qui sont autant de facteurs péjoratifs pour la santé bucco-dentaire (2, 5). Il est donc impératif que les soins prodigués permettent d'obtenir une denture saine et « stable ».

#### CONCLUSION.

La fréquence élevée et les conséquences délétères des pathologies bucco-dentaires sur les théâtres d'opération ont conduit l'armée à définir des critères d'aptitude dentaire pour les militaires appelés à partir en mission. Il est important que les chirurgiens dentistes civils connaissent ces critères, non pour déterminer eux-mêmes l'aptitude dentaire des patients militaires qui relève de la compétence exclusive des médecins militaires, mais pour conseiller au mieux ces derniers dans leur prise de décision et prodiguer des soins en adéquation avec les spécificités du métier de militaire en opération.



### Normes d'aptitude dentaire spécifiques au monde militaire

Au vu des conséquences délétères des pathologies bucco-dentaires au cours des missions, la mise en place par l'armée de critères d'aptitude dentaire spécifiques au personnel militaire partant en opération était une évidence (9). La connaissance de ces critères par les praticiens civils est fondamentale car, si la détermination de l'aptitude à servir relève des praticiens des armées (12), en l'absence d'un chirurgien dentiste des armées (d'active ou de réserve) le militaire peut être adressé en consultation pour avis ou pour soins à son dentiste civil. Il est alors important que les soins réalisés par le praticien civil soient en adéquation avec les attentes du monde militaire. La prise en charge des militaires doit ainsi être adaptée à une population aux conditions de vie particulières notamment au cours des opérations extérieures :

Examen clinique à confronter avec la radiographie panoramique dentaire de l'intéressé (dépistage des foyers infectieux, etc.). Cette radiographie doit impérativement être réalisée sur un film radiographique ; les impressions sur papier, même photographique, ne sont pas valables (13). Dans le cadre militaire, la radiographie panoramique dentaire a une durée de validité de 5 ans pouvant être prolongée dans certains cas jusqu'à 10 ans (13). Cette radiographie doit être stockée dans le dossier médical de l'intéressé au sein du service médical de son unité pendant toute la durée de la mission.

Proscrire les soins dentaires « précipités » immédiatement avant un départ. Aucun soin dentaire ne doit être réalisé dans les 3 semaines qui précèdent le départ en mission du patient.

Traitement précoce des pathologies carieuses, dès le franchissement de la jonction amélo-dentinaire (donc le plus souvent en l'absence de toute symptomatologie). Les lésions carieuses sont la première cause de consultation dentaire en urgence en opération (43% des motifs de consultation au cours de la mission en Afghanistan).

Les traitements doivent impérativement être définitifs : les reconstitutions temporaires de type pansement provisoire quel qu'en soit le type (IRM<sup>®</sup>, etc.) ne sauraient en effet assurer une étanchéité suffisante durant plusieurs mois (5).

Les indications d'avulsion ou de conservation des dents de sagesse dans le cadre militaire sont très claires (4, 10). L'avulsion n'est en aucun cas systématique mais guidée par une démarche scientifique avec la détermination du rapport bénéfice/risque de l'intervention :

- conservation des dents de sagesse saines profondément incluses en l'absence de pathologie associée à la dent
- conservation des dents de sagesse saines, sans pathologie associée à partir du moment où elles se trouvent en normoposition sur l'arcade
- extractions des dents de sagesse pathologiques non traitables ou en présence de pathologies associées aux dents de sagesse (kystes marginaux postérieurs, etc.)
- extraction des dents de sagesse présentant au moins un antécédent de péri-coronarite
- extraction des dents de sagesse en désinclusion qui ne peuvent pas trouver leur place sur l'arcade.

\* \*  
\*

**BIBLIOGRAPHIE**

1. ALLEN FW, SMITH BE Impact of dental sick call on combat effectiveness: the dental fitness class 3 soldier. Mil Med 2003;168(7):548-52
2. BISHOP BG, DONELLY JC. Proposed criteria for classifying potential dental emergencies in department of Defence military personnel. Mil Med 1997 ; 162:130-5
3. DERACHE F. Rapport de fin de mission – Afghanistan décembre 2009 – février 2010
4. GUNEPIN M, DERACHE F, BEDRUNE B, FRONTYY. Indications d'avulsion des dents de sagesse mandibulaires dans le cadre militaire. Med Buccale Chir Buccale 2008;14 :193-208
5. LIEWERH FR. Endodontics and dental readiness. Mil Med 2000:162:127-30
6. MAHONEY GD. The role and need for operational dental officer in the Australian Defence Force. Master of Science in dentistry thesis. University of Sidney 2001.
7. RHEM KT. New TRICARE program to boost dental readiness of reserves. American Forces Information Service New Articles, march 21,2001
8. RICHARDSON PS. Dental morbidity in United Kingdom armed forces, Iraq 2003. Mil Med 2005;170(6):536-41
9. Note N°988/DEF/DCSSA/AST/TEC/1 du 21 avril 1994 relative à l'aptitude "dentaire" à servir Outre-mer ou en opération extérieure
10. Note N°398/DEF/DCSSA/AST/TEC/1 du 6 février 1995 relative à l'avulsion des dents de sagesse et à l'aptitude « dentaire » à servir outre-mer ou en opération extérieure
11. Note N°2389/DEF/DCSSA/AST/TEC/2 du 26 août 1999 relative à la mise en condition sanitaire du personnel avant départ en opération extérieure
12. Note N°481/DEF/DCSSA/AST/TEC du 15 février 2005 relative à la condition de détermination des aptitudes dentaires
13. Instruction N°271/ DEF/ DCSSA/ AST/TEC/MDA du 29 janvier 2008 relative à l'utilisation et à la validité du panoramique dentaire
14. Etat Major des Armées. Accessible le 25 novembre 2010 sur [http://www.defense.gouv.fr/operations/rubriques\\_complementaires/carte-des-operations-exterieures](http://www.defense.gouv.fr/operations/rubriques_complementaires/carte-des-operations-exterieures)

\* \*  
\*

\* Chirurgien-dentiste M. GUNEPIN, Adjoint au Chef du Secteur Dentaire Interarmées de Draguignan

Chirurgien-dentiste F. DERACHE, Adjoint au Chef de Service de Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie de l'HIA Sainte Anne de Toulon

S. BAREK, chirurgien en chef, maître de conférences à l'Université de Paris 7

J.P. FOGEL, chirurgien dentiste en chef de réserve, président de la FNCDR

R. ROBERT, chirurgien dentiste en chef de réserve, vice-président au CDO du Var

J.M. RICHARD, chirurgien dentiste en chef de réserve, président au CDO du Var

GUNEPIN – Secteur Dentaire Interarmées de Draguignan BP 400 83007 DRAGUIGNAN CEDEX

Téléphone : 04.83.08.16.50

Télécopie : 04.83.08.13.83

E-mail : mgunepin@yahoo.fr

**NDLR :**

Nous devons à l'obligeance de la rédaction de «L'Information Dentaire» d'avoir pu reproduire cet article paru initialement dans cette revue il y a quelques mois. Nous l'en remercions.

## A RETENIR

# Journée nationale d'instruction de la F.N.C.D.R. dans le cadre du congrès de l'Association Dentaire Française

Paris palais des Congrès- Porte Maillot  
Salle 351 (Niveau 3 - Zone N)  
Samedi 26 novembre 2011

**Sous le haut patronage du MGA. NEDELLEC Directeur Central du Service de Santé des Armées**

### PROGRAMME

- |   |  |
|---|--|
| 8h30 Accueil  | 14h00 « Relations dents et sinus maxillaires »<br>CDC F. DENHEZ, CDP P. ZIMMERMAN, MC O. GIRAUD,<br>MC P. LEPAGE<br>Service d'Odontologie, Service de Chirurgie Plastique,<br>Service ORL, HIA Percy (Clamart)   |
| 8h50 Ouverture par le Président National,<br>CDC ® Jean-Pierre FOGEL  | 14h30 « Impact opérationnel des pathologies buccodentaires :<br>Les enseignements à tirer du théâtre Afghane »<br>CD M. GUNEPIN - CMA de Draguignan CD F. DERACHE*,<br>MCS I. AUSSET**, MC P. BERLIZOT***, LCDR J. SIMECEK,<br>DC, USN ****, *HIA Sainte Anne (Toulon), **HIA Begin (Saint<br>Mandé) ***HIA Val de Grace (Paris), ****Naval Medical Re-<br>search Unit (San Antonio) |
| 9h00 Intervention du M G I Frédéric FLOCARD<br>Directeur des Ressources Humaines DCSSA  | 15h00 "Retex marine: Le soutien santé du GEAOM,<br>Groupe Ecole d'Application des Elèves Officiers de<br>Marine" par CDC ® Stéphane BAREK, CDC ® Paul<br>CHOUTEAU, MC® Olivier de PALEZIEUX, MC Marc<br>HEAULME  |
| 9h45 Partenariat active réserve : l'exemple DENTOPS<br>CDC Alain BENMANSOUR - HIA Bégin (Saint Mandé)   | 15h30 Informations sur l'évolution des réserves par le délégué<br>aux Réserves du Service de Santé des Armées,<br>MC Serge CUEFF   |
| 10h15 Pose Visite de l'exposition   | 16h00 Conclusion par les autorités présentes   |
| 10h45 « L'odontologie médico-légale dans les Armées,<br>différents aspects » CDC H.P. RATEAU - HIA Robert Picqué<br>(Bordeaux)  |  |
| 11h30 « Anesthésie locale buccodentaire : comment expliquer la<br>survenue d'un arrêt cardio-respiratoire »<br>MC® Xavier SAUVAGEON – CDC Jean-Jacques BRAU<br>- HIA Val de Grâce (Paris) |  |
| 12h00 Déjeuner en commun sur place (salle 352A)   |  |

Cette activité sera prise en compte comme une journée d'instruction convoquée par votre D.R.S.S.A., organisme d'administration. Demande à effectuer avant le 05/11/2011

**Volet détachable à retourner au Trésorier : Dr François MONTAGNE 1 Rue Dupuytren 75006 Paris**  
**Inscription et réservation obligatoires avant le 19 novembre 2011**  
**Journée ADF du samedi 26 novembre 2011**

Nom : .....  
Prénom : .....  
Grade : ..... Région d'appartenance : .....  
E-Mail : ..... Tel Portable : .....

Pour les membres des Associations à jour de leurs cotisations et les Chirurgiens-Dentistes d'Active conférences seules : GRATUIT  
Pour les non-membres, frais d'inscription et de réservation aux conférences : ..... 15 €  
Pour les nouveaux adhérents (ou les retardataires), je règle ma cotisation 2011 à la FNCDR soit : ..... 50 €  
Pour Tous, facultatif, je m'inscris au déjeuner et, je règle le repas soit : ..... 40 €  
Je règle donc ma participation, soit au TOTAL : ..... €

Chèque à établir à l'ordre de la FNCDR et à adresser au trésorier avec ce coupon

## VIE ASSOCIATIVE

# Journée régionale d'instruction des chirurgiens dentistes de Réserve du S.S.A en région de Brest (Coëtquidan, le 7 avril 2011)

Y. Danrée\*



**E**n ce jeudi 7 avril 2011, la lande bretonne et la forêt de Brocéliande sont inondées... de soleil.

La journée régionale d'instruction des Chirurgiens Dentistes de Réserve du Service de Santé des Armées en Région de Brest, organisée aux Ecoles de Coëtquidan, s'annonce donc sous les meilleurs auspices.

Les participants sont accueillis dès 8h15 au cercle De Lattre où viennoiseries, café, et jus de fruits leur sont proposés, afin de mettre un coup d'arrêt à d'éventuelles hypoglycémies naissantes.

Le départ vers l'Amphithéâtre Verdun, situé dans le bâtiment état-major des écoles, s'effectue vers 8h40. Et c'est un groupe de 34 personnes qui, après avoir renoué ses liens d'amitiés, se déplace en convoiturage jusqu'à proximité du marchfeld.F

Le Président de l'association régionale, le CDC® Yannick DANREE, en poste ESR au CMA de Vannes-Coëtquidan, est tout naturellement aux commandes.

Avant la première intervention, il remercie l'ensemble des conscrits et confrères présents en soulignant la présence de camarades des disciplines sœurs du S.S.A, ainsi que celle de notre Président National le C.D.C® Jean-Pierre Fogel qui nous a fait l'honneur une nouvelle fois d'être à nos côtés. Il souligne la présence de la quasi-totalité de nos confrères d'active de la Région (Sauf deux pour des raisons de service à l'H.I.A) ; puis il excuse le Médecin Général Inspecteur Pats, Directeur Régional du S.S.A et le Médecin en Chef Busin, chef du B.O.R.H de la Région, ainsi que le Médecin en Chef des Services Guillou, chef du bureau Réserve de la Direction Centrale du SSA qui, retenus par leur emploi du temps, n'ont pu se libérer afin de nous accompagner.

Conformément au programme, à 8 h 50, le Capitaine Philippe DESANLIS débute les exposés de la matinée par une présentation méthodique et complète des écoles de Coëtquidan : ESM, EMIA, EAM, et 4<sup>ème</sup> Bataillon.

La formation s'articule autour d'un projet éducatif et une stratégie de développement ; nous retiendrons la valeur des formations militaire, académique et humaine des écoles :

Une grande école du commandement, une référence en développement permanent.

Il est difficile de vous en dire plus tant l'organisation est dense et précise.

Cependant, il nous apparaît évident que les étudiants et stagiaires bénéficient d'une structure remarquable capable de développer le potentiel de chacun !

Merci à notre conférencier de nous avoir captivé en mettant en lumière le savoir faire des écoles de formation des officiers de l'Armée de Terre française à Coëtquidan, depuis 1945.

A 9h40, le Commandant Jean-Philippe PIERRE, responsable du CFIM de la 9 BLBMA, nous présente le Centre de Formation Initiale des Militaires du rang qu'il dirige.

Dix centres ont été créés le 1<sup>er</sup> Juillet 2010 pour chaque Brigade (à l'exception de la BFST) afin de former ses EVI (Engagés Volontaires Initiaux de l'Armée de Terre).

Cette formation est également disponible pour certaines unités non embrigadées.

Les CFIM sont chargées d'assurer la Formation Générale Initiale (FGI) d'une durée de douze semaines. Par cet exposé clair et synthétique, nous vivons de l'intérieur cette formation. La preuve nous est faite qu'avec de la réflexion, de la méthode, de l'organisation et une bonne volonté, l'encadrement a su proposer une nouvelle formation homogène permettant de s'adapter au profil hétérogènes des EVI en assurant un taux de réussite voisin de 70 % : Bravo !

Un exposé également captivant présenté par un officier passionné par sa mission.

Après ce second exposé, et du fait du retard pris sur les prévisions, une pause est octroyée aux participants qui peuvent en profiter pour faire connaissance avec les nouvelles techniques d'imageries numériques par plaques aux phosphores. Une présentation effectuée par M. Christophe Lachaux des laboratoires du Groupe Actéon Satelec. L'occasion nous est donnée de montrer, à notre tour, notre savoir faire ....

10h30, Le Médecin en Chef Loïc JOUSSEAUNE Médecin Chef de la base de défense Vannes-Coët-

\* Chirurgien Dentiste en Chef®

quidan nous expose son rôle et le cadre de sa mission au travers une présentation parfaitement claire montrant l'organisation et le quotidien de sa Base de Défense.

Un grand et chaleureux merci à notre confrère d'avoir pris sur son temps pour nous faire part de cette nouvelle mission issue de la mutualisation des moyens dans le cadre de la RGPP.

Dès 11h00, retour sur le passé avec notre confrère le CD<sup>®</sup> Franck ROUXEL qui nous présente le parcours étonnant d'un autre confrère Allemand Franz Bäke (1898-1978) Médecin-Dentiste en 1923 et major-général d'une Panzer division en Avril 1945.

Intarissable sur le sujet, notre camarade nous présente cette carrière atypique au travers des événements de la seconde guerre mondiale.

Nous attendons le livre.

11h30, Le CD<sup>®</sup> Sylvie BOISRAME-GASTRIN, consœur MCU au CHU de Brest, nous ramène en 2011 avec une présentation sur l'incidence des bisphosphonates en odonto-Stomatologie. Cet exposé, dense et précis, nous rappelle qu'il faut être vigilant et informé pour prendre en compte cette thérapeutique dans notre discipline. Nous remercions notre camarade d'avoir su présenter une belle synthèse sur la question, réalisant ainsi une parfaite formation continue de nos camarades chirurgiens dentistes, mais aussi médecins et pharmaciens présents.

L'honneur revient à notre camarade d'active le CDC Stéphane DOS SANTOS de clôturer cette matinée très dense. En exercice à la base aérienne d'Orléans, il revient sur les lieux de son ancienne affectation avec beaucoup de plaisir. Comme à son habitude, en image et avec dynamisme notre camarade nous présente un retour d'expérience de son OPEX en Afghanistan. Ce compte rendu illustre parfaitement le rôle et la mission du chirurgien dentiste en projection opérationnelle, et au sein de l'équipe médicale dont il est un maillon essentiel.

À la fin de chaque présentation notre Président remettait aux intervenants une plaquette commémorative de la journée, en les remerciant chaleureusement pour la qualité de leur exposé.

La présentation du centre médical d'Armées que devait effectuer le C.D.C Jean-Sébastien FRON, ne pouvant se faire en cette fin de matinée, est reportée en fin d'après-midi avant la tenue, en ces lieux, de l'assemblée générale de la l'association des chirurgiens dentistes de Réserve du S.S.A de la région de Brest.

12h30 : Retour au Cercle De Lattre où, dans le salon Napoléon, nous sommes à nouveau réunies pour le déjeuner.

Mais, auparavant, nous avons le plaisir et l'honneur d'assister à la remise de l'Ordre National du Mérite au secrétaire de l'association, notre camarade le C.D.C<sup>®</sup> Eric Tuffreau qui a choisi le cadre de cette journée pour être décoré. Cérémonie émouvante où le père épingle sur la poitrine de son fils, au nom du Président de la République, la médaille de chevalier de l'O.N.M. devant plusieurs membres de sa famille présents pour la circonstance. Eric nous fait part de ce qui motive son engagement à servir dans la Réserve, remercie à l'occasion les cadres d'Active et de Réserve ainsi que ses proches, rappelant l'engagement de ses grands-pères.

Félicitations au récipiendaire. Et ça s'arrose !

À la suite du pot de l'amitié, nous déjeunons, sous la présidence de notre Président Nationale. Entre deux plats, le Président régional profite de quelques instants pour remercier la participation des laboratoires Actéon-Satelec et Zizine ; il rappelle également la tenue des journées nationales du GORSSA à Toulon.

À la suite de ce moment de cohésion nous nous retrouvons à 14 h30, au CREC, le Centre de Recherche de Saint-Cyr-Coëtquidan. Accueillis dans l'amphithéâtre du centre par M. Frédéric Dessberg, Maître de conférences, spécialiste d'Histoire Militaire, et adjoint du Pr Doaré (excusé), nous bénéficions d'une présentation synthétique et globale du CREC. Orienté vers des travaux académiques alimentant les enseignements dispensés aux élèves et vers des études finalisées au profit du ministère de la Défense. Le CREC regroupe des enseignants-chercheurs répartis par moitié entre sciences de l'ingénieur et sciences sociales et politiques.

Avant de clore cette belle journée par la présentation du CMA, le groupe se rend au musée du souvenir qui, devant la statue équestre du général Marceau, délimite à l'ouest la cour Rivoli. Là, pendant une heure, guidés par M. pascal Maury (à qui le capitaine Tristan Leroy, conservateur du musée, a demandé de bien vouloir se mettre à notre disposition pour la circonstance) nous pouvons admirer la partie visible des trésors de ce musée sous la garde de la statue d'Antoine Bourdelle : la France, qui tient lieu de monument aux morts des Ecoles.

À 16h15, les participants, après avoir récupéré leurs véhicules, se rendent au Centre médical Jean Vial, où notre camarade d'active Jean-Sébastien FRON nous présente les lieux et son cabinet dentaire.

Au terme de cette superbe journée, seuls les chirurgiens dentistes demeurent donc dans l'enceinte du CMA, pour la tenue de leur assemblée générale.

Au cours de cette A.G, le C.D.C<sup>®</sup> Danrée évoque les réponses apportées aux interrogations relatives aux remplacements des chirurgiens dentistes partant en OPEX.

Tous nos remerciements aux Ecoles de Coëtquidan, à la Base de défense, et au Centre médical d'Armées qui ont accepté de nous recevoir, ainsi qu'au délégué régional du GORSSA, au conseiller odontologique de la DRSSA et au Directeur Régional du Service de Santé des Armées qui ont répondu favorablement à notre souhait d'organiser cette manifestation.

La prochaine journée d'instruction régionale se tiendra vraisemblablement en avril prochain, à une date qui devra tenir compte du calendrier électoral.

En attendant, bon vent à tous.



Suite de l'article paru dans le n°4

# Un véhicule de gènes et d'agents de contraste pour des thérapies anti-gliomes : La microglie

## Partie 2 : Validation *in vivo* du concept de thérapie cellulaire

Ribot<sup>a,b</sup> E.J., Miraux<sup>a</sup> S., Bouchaud<sup>a</sup> V., Bouzier-Sore<sup>a</sup> A.K., Pourtau<sup>a</sup> L., Delville<sup>c</sup> M.H., Thiaudière<sup>a</sup> E., Franconi<sup>a</sup> J.M., Voisin<sup>a\*</sup> P.

### ANORCTASSA

Présidents d'Honneur : Cl © P.-J. LINON, Cl © J.-P. CAPEL, Cl © Y. HAREL

Président : Lcl © Alain MICHEL

Secrétaire Général : Lcl © Denis BLONDE

Trésorier Général : Cne © Benoît FRASLIN

Vice-Présidents : Cl (H.) Michel CROIZET, Lcl © Pascal HUGEDE et Lcl © Christian SALLICETTI

Administrateurs : Lcl © Jean-Jacques BONIZ, Cdt © Emmanuel LEBLOND du PLOUY, Cdt © Jean-Luc LECRIVAIN, Lcl © Jean GASTARD, Cdt © Philippe MASSICOT Col © Pierre VOISIN : Délégué à la formation.

*La démonstration de la pertinence de cette stratégie et de ses limites a été effectuée en deux grandes étapes. La première à partir de cultures cellulaires a permis de décrire les propriétés du transgène au niveau de ses modalités d'expression et de fonction. De même la capture d'agents de contrastes et ses éventuelles conséquences sur le phénotype microglial et sur les propriétés du transgène ont été étudiées. Les résultats sont résumés dans la première partie. Les résultats présentés dans la deuxième partie sont focalisés sur l'aspect *in vivo*. Ils consistent à montrer la coïncidence entre imagerie et présence des microglies chemoattractées dans l'environnement tumoral, l'expression du transgène et sa fonctionnalité.*

### 1) Validation

#### - Propriétés du transgène

Le transgène utilisé est une construction où le gène de la thymidine kinase (TK) est fusionné à celui de la « green fluorescent protéine » (GFP) [1]. La fluorescence intracellulaire liée à la présence de la GFP sert de témoin pour valider l'expression de la TK. Cette protéine de fusion TK/GFP est placée sous le contrôle soit du promoteur pCMV (expression constitutive), soit du promoteur pHSP70 (expression thermoinductible). Les cellules microgliales humaines ont été transfectées par voie lentivirale.

Les cellules thermoinductibles expriment le gène de fusion après un choc thermique à 44°C durant 20min [2]. Cette expression est cependant hétérogène. La fonctionnalité de la TK et l'effet de voisinage sont observables. En effet en présence de ganciclovir, la viabilité affecte 80% de la population alors que seulement 50% expriment la protéine de fusion TK/GFP. La viabilité des cellules normales non transfectées n'est pas affectée en présence de ganciclovir excluant une toxicité propre du ganciclovir à ces concentrations.

#### - Détection des microglies par IRM

Des nanoparticules à base de silice ont été synthétisées avec un greffage de chélate de Gd (SiNP-Gd) pour améliorer le contraste en imagerie IRM en considérant l'effet T1 ou T2\*. D'autres NP à base de silice ont aussi été greffées avec de la rhodamine (SiNP-TRITC) permettant un contrôle de l'image IRM par imagerie de fluorescence [3].

Les propriétés macrophagiques des microglies permettent une capture et une concentration intravésiculaire suffisante pour assurer la visualisation des microglies par IRM [4]. Les SiNP-Gd induisent une forte sensibilité en T2\* abaissant le seuil de sensibilité à quelques cellules. Ces NP n'apparaissent pas cytotoxiques et n'influent pas sur les propriétés d'expression du transgène.

### 2) Caractérisation des microglies et de l'activité du transgène dans un environnement tumoral

#### - Mise en évidence d'un signal IRM d'origine microgliale.

Des cellules de gliome sont implantées en intracrânial dans des souris immunodéficientes (souris Nudes). Après 8 jours un gliome peut être mis en évidence par imagerie 3D pondé-

(a) : RMSB UMR 5536 CNRS-Université V. Segalen Bordeaux2, Bordeaux , Fr.

(b) : Robarts Research Institute London, Ontario, Canada

(c) : ICMCB UPB 9048 CNRS Bordeaux, Fr.

(\*) : Correspondance : Dr. Pierre Voisin Col (R). Centre de Résonance Magnétique des Systèmes Biologiques, UMR 5536 CNRS-Université Victor Segalen, case 93, 146 rue Léo Saignat 33076 Bordeaux, France.

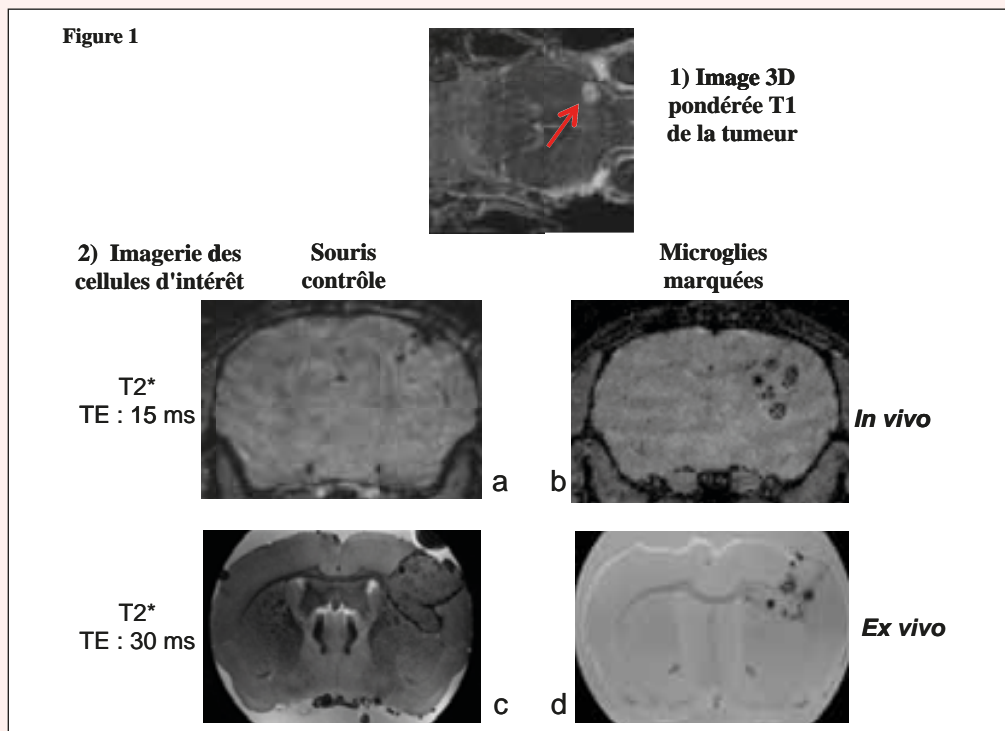


Figure 1 : Imagerie IRM des nanoparticules SiNP-Gd dans l'environnement tumoral.

Des cellules de gliome humain U87 sont implantées en intracrânial. Après 8 jours le gliome est observable par IRM en imagerie 3D pondérée en T1 après injection de Gd-DOTA (image 1, flèche).

Les cellules microgliales préalablement chargées en SiNP-Gd (image 2) sont injectées (b,d) ou non (a, c) en intraveineux. Leur localisation tumorale est suivie par imagerie IRM T2\* *in vivo* (a, b) et contrôlée (c,d).

rée T1 après injection intraveineuse de Gd-DOTA (figure 1). Les cellules microgliales exprimant de façon constitutive la TK-GFP sont alors incubées *in vitro* avec les SiNP-Gd. Après cette étape d'internalisation, les microglies sont injectées en intraveineux par la veine caudale.

Vingt quatre heures après, l'imagerie en T2\* de la tumeur montre des îlots d'hyposignal péri-tumoraux (figure 1b). Après euthanasie et fixation des tissus par perfusion de paraformaldéhyde le cerveau est prélevé et observé *ex vivo* en imagerie pondérée T2\* (figure 1d). Les images montrent sans ambiguïté une accumulation du signal dans toute la zone péri-tumorale.

Si la présence d'agents de contraste dans cette région peut être admise, les images obtenues ne donnent pas d'information sur la présence des microglies. En effet ces SiNP-Gd peuvent être libres et adsorber sur les parois des capillaires. Elles peuvent aussi avoir été re-phagocytées par des monocytes circulants après destruction des microglies. Aussi quid des microglies portant le transgène et de toute velléité de thérapie cellulaire antigliome !

#### - Coïncidence entre image IRM et présence de microglies.

Après internalisation d'un mélange de SiNP-Gd et de SiNP-TRITC, les microglies exprimant constitutivement la TK/GFP sont injectées en intraveineux dans des souris ayant développé un gliome humain (lignée U87). Les images IRM obtenues sont comparées aux images de fluorescence obtenues sur des coupes histologiques correspondant aux régions identifiées par IRM (figure 2).

La fluorescence montre des images vésiculaires des SiNP-TRITC localisées dans le cytoplasme des cellules (figure 2B). Ceci traduit bien l'origine cellulaire des images obtenues par IRM mais ne représente pas un argument pour traduire une présence microgliale dans cette zone tumorale.

Aussi la même expérience a été réalisée en injectant directement des microglies exprimant constitutivement la TK/GFP (figure 2C). Les coupes histologiques de la tumeur montrent bien la présence de cellules exprimant la GFP. Ces arguments suggèrent fortement la présence des microglies en zone péri-tumorale.

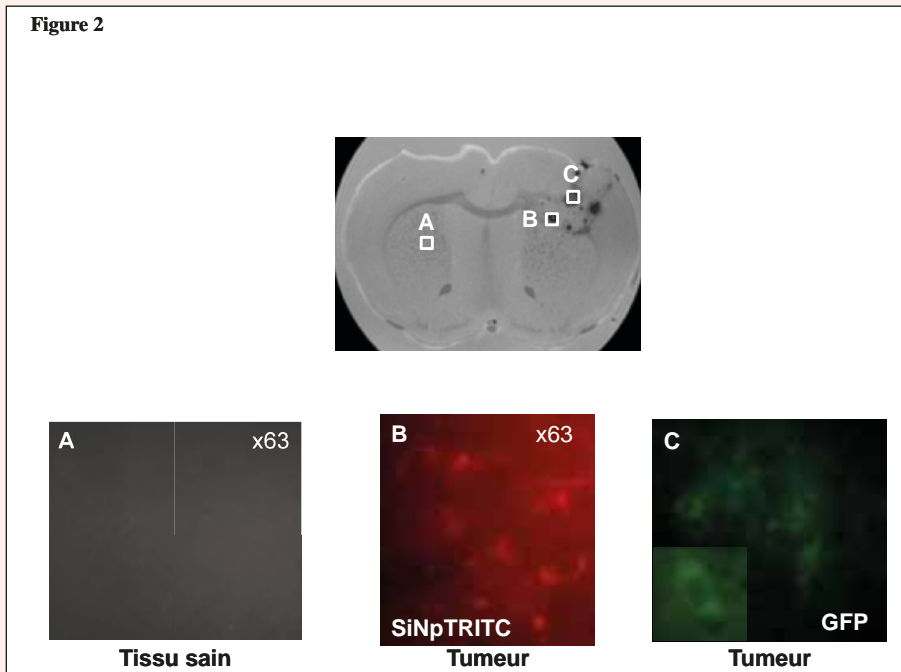


Figure 2 : Coïncidence spatiale entre nanoparticules et cellules microgliales.

Les microglies exprimant constitutivement le gène de fusion TK-GFP sont préchargées *in vitro* par un mélange de SiNP-Gd et SiNP-TRITC. Elles sont injectées en IV dans des souris développant un gliome comme décrit figure 1. Après localisation des nanoparticules par IRM les cerveaux sont prélevés et analysés par histologie en fluorescence. (A) est représentatif d'une zone saine en contralatéral par rapport à la tumeur. (B) montre la présence des SiNP-TRITC accumulées dans vésicules intracellulaires. (C) révèle la présence de la GFP issue de l'expression constitutive du gène de fusion par les microglies. Les coupes en (B) et (C) sont issues des régions péritumorales montrant un hyposignal en T2\*.

Ainsi les microglies malgré l'intériorisation des nanoparticules et la présence d'un transgène n'ont pas perdu leur propriété de chémoattraction vers la tumeur. La présence de la GFP avec la lignée constitutive montre que l'expression du transgène n'est pas affectée par l'environnement tumoral. Ainsi il a été mis en évidence une cohérence entre l'image IRM en présence des SiNP-Gd et l'image par fluorescence des SiNP-TRITC. De plus la présence des marqueurs cellulaires observés en fluorescence apparaît comme un argument fort pour traduire la localisation des microglies dans un environnement tumoral. Ces données vont dans le sens d'une coïncidence entre nanoparticules, leur véhicule microglial et l'expression du gène suicide. Ce dernier est-il fonctionnel ?

**- Mise en évidence de l'effet thérapeutique :**

**(i) Co-injection intracrânienne de cellules du gliome C6 et de microglies constitutives.**

Différents lots de souris « Nudes » ont été utilisées pour implanter en intracrânien un mélange de cellules du

gliome de rat C6 et des cellules microgliales exprimant constitutivement la TK/GFP. Au préalable les microglies sont chargées en agents de contraste à base de noyau fer (USPIO, Ultra Small Particle of Iron Oxide).

Vingt quatre heures après l'implantation, les animaux sont traités ou non par injection de ganciclovir (figure 3).

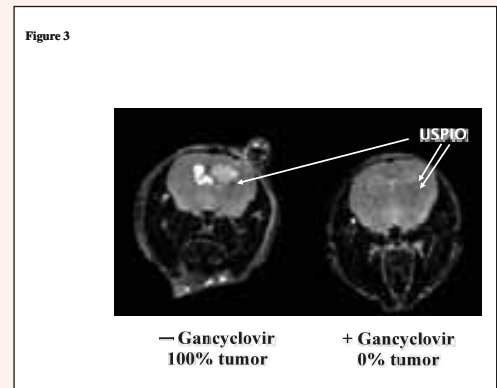


Figure 3 : Fonctionnalité du transgène.

Les microglies exprimant constitutivement la TK-GFP sont préchargées *in vitro* en nanoparticules à base de noyaux fer (Ustra Small Particles Iron Oxide, USPIO, société Guerbet) et coinjectées avec des cellules du gliome C6. Le traitement au GCV est engagé (+ Ganciclovir) ou non (- Ganciclovir) 24 heures après. L'hyposignal traduit la présence des microglies (flèches, USPIO). Les souris traitées ne développent pas la tumeur.

Après 2 semaines de traitement, les images IRM montrent chez les animaux non traités un hypersignal correspondant à la croissance de la tumeur. Dans le cas des animaux traités, l'absence d'hypersignal traduit un non-développement de la tumeur. Dans tous les cas, l'hyposignal dû à l'accumulation des USPIO suggère la présence des microglies dans l'environnement d'implantation. La coïncidence « USPIO/microglies » a été confirmée par imagerie de fluorescence sur coupes histologiques à partir d'expériences similaires avec des USPIO couplés à la rhodamine. L'absence de tumeur sous l'effet du ganciclovir suggère un effet lié à l'activité de la TK exprimée par les microglies constitutives.

**(ii) Evolution du volume tumoral et du temps de survie**

Le développement au Centre de Résonance Magnétique des Systèmes Biologiques de la séquence 3D TrueFisp permet de réaliser des images IRM de la tumeur sans agent de contraste et avec une résolution suffisante pour effectuer des mesures de



volume [5]. Cette méthode a été utilisée pour effectuer un suivi longitudinal de l'évolution du gliome humain U87 après l'implantation de ces cellules en intracrânial dans des souris « Nudes ». Le développement de la tumeur est suivi par IRM. Lorsque la tumeur atteint un volume de 10 $\mu$ l, les microglies constitutives sont injectées en intraveineux et après 24h le traitement au ganciclovir est ou non appliqué. Le pourcentage de survie augmente significativement avec les souris traitées (figure 4). Cependant si le traitement ralentit le développement tumoral, il ne conduit ni à un arrêt de la croissance de la tumeur, ni à sa régression.

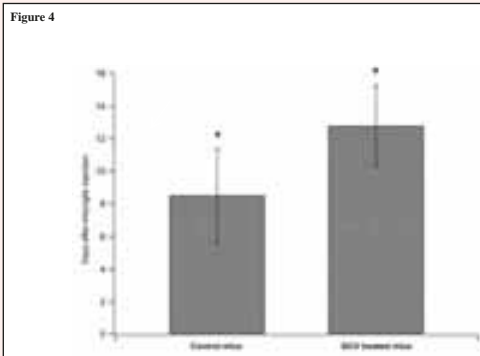


Figure 4 : Evolution du temps de survie.

Des cellules du gliome U87 sont implantées en intracrânial dans des souris Nudes. Après mise en évidence de la tumeur par IRM, les microglies exprimant constitutivement la TK-GFP sont injectées en IV. Les animaux sont ensuite traités ou non par injection du GCV et le temps de survie est évalué (\* valeurs significativement différentes,  $p < 0.05$ ).

### Discussion

L'objectif de ce travail s'inscrit dans une logique de thérapie anti-gliome. Il consiste à valider l'emploi de cellules comme véhicules de gènes thérapeutiques associé à un suivi non invasif par imagerie IRM. Le cahier des charges impose au moins trois contraintes dans l'expression du gène d'intérêt: un contrôle spatial, un contrôle temporel et un contrôle pharmacologique.

Une imagerie non invasive en temps réel apparaît obligatoire. Sa pertinence est dépendante de la relation très indirecte entre l'image IRM, la localisation du gène thérapeutique et sa fonctionnalité. En effet le signal IRM avec un bon contraste est conditionné par la présence des agents de contraste. Ils reflètent une présence sur site des cellules véhicules. Ces dernières sont le « cheval de Troie » de la tumeur et la « boîte à chimie » pour exprimer un gène thérapeutique sous la

forme d'une enzyme efficace capable de catalyser la transformation d'une prodrogue en un composé pro-apoptotique.

### - L'imagerie IRM

L'imagerie IRM a du s'adapter aux contraintes du petit animal.

Ce dernier doit rester vivant avec une homéostasie non modifiée par l'environnement et les contraintes du suivi longitudinal. Les séquences développées et l'emploi d'agents de contraste doivent permettre un gain en résolution spatiale et temporelle afin de s'approcher de la taille de la cellule sans pour autant nécessiter des temps d'acquisition incompatibles avec le maintien de l'animal en condition. Dans le même temps ces applications ne doivent pas « impacter » le phénotype du véhicule cellulaire et l'expression du transgène.

L'image IRM décide de la chronologie de la thérapie.

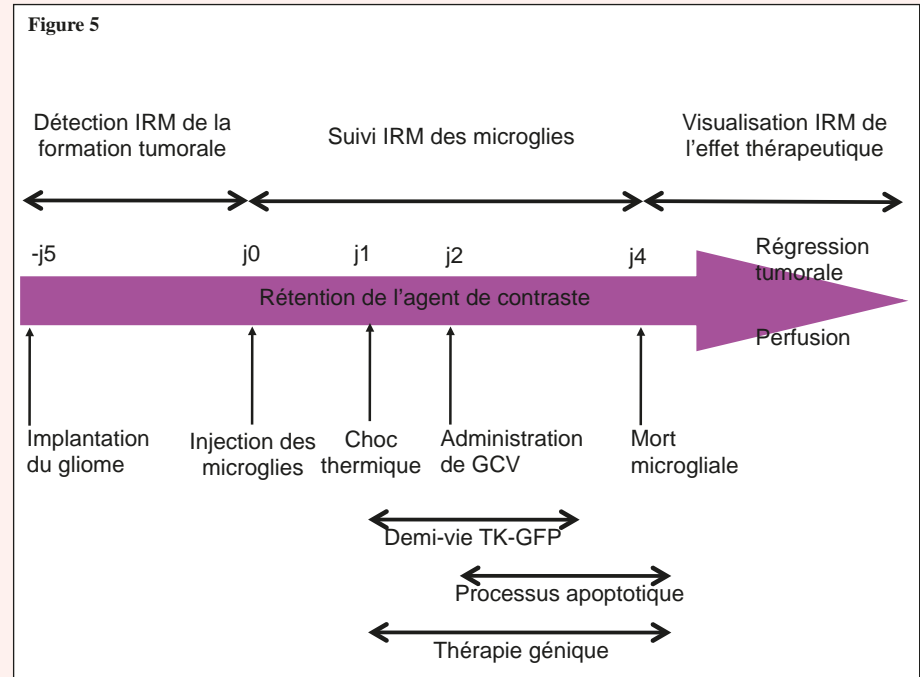


Figure 5 : Expression inductible du transgène; Timing

Par rapport à l'expression constitutive du transgène, l'aspect temporel pour une application de thérapie à l'aide d'une expression inductible du transgène met en jeu un degré de complexité supplémentaire lié au délai d'expression de la protéine après l'induction thermique, et à sa demi-vie. Ces paramètres conditionnent la durée de traitement au GCV.

L'imagerie IRM apparaît incontournable dans l'application de cette forme de thérapie. En effet les observations IRM en temps réel vont dicter la conduite temporelle du traitement en suivant trois aspects clés (figure 5) : la détection de la tumeur, la décision de l'injection des microglies portant le gène thermoinductible et l'observation

de l'effet thérapeutique. Après internalisation des nanoparticules, les microglies sont injectées et leur migration vers le gliome est suivie. L'expression du gène et la pharmacologie ne seront pas engagées tant que l'image IRM ne confirmera pas la présence des microglies dans l'environnement tumoral et en nombre suffisant. Lorsque ces conditions seront satisfaites alors l'imagerie IRM assurera le suivi de l'efficacité du traitement au regard de l'évolution du volume tumoral. Le « déroulé » temporel est compatible avec l'ensemble des étapes relevant de la biologie. En effet les cellules injectées mettent 24h pour atteindre la cible. La Thymidine Kinase présente un maximum d'expression 17h après le choc thermique et est fonctionnelle [2]. L'administration du ganciclovir est réalisable dès 24h après le choc thermique. La demi-vie de la thymidine kinase est de 96h. De fait, si besoin, un deuxième choc thermique peut être effectué à ce moment. En effet les microglies restent observables durant 15 jours. Après ce délai, la coïncidence « signal IRM/microglies » n'est pas assurée. En effet les microglies devraient disparaître par apoptose. De plus l'absence de signal IRM ne signifie pas que les microglies ont disparu. Ces dernières peuvent avoir libéré les agents de contraste dans le milieu extracellulaire. Cet aspect sur des temps longs devra être précisé au cours des taches à venir.

#### - Points clés du concept validés :

##### **Le gène :**

Les cellules microgliales transfectées expriment le gène de fusion Thymidine kinase/GFP. L'expression par hyperthermie est en accord avec les propriétés connues du promoteur et son induction par ultrasons focalisés [1,6]. Les conditions retenues pour l'induction thermique sont un chauffage à 44°C durant 20min. La perte des séquences régulatrices au niveau du promoteur permet d'éviter des phénomènes d'échappement liés à d'autres processus de stress cellulaire comme ceux qui se développent avec les formes de résistances aux drogues lors de traitements par chimiothérapie. Les résultats obtenus confirment également l'intérêt du ganciclovir comme contrôle pharmacologique.

Les cellules microgliales sont aussi sensibles à l'effet de voisinage lors

de la transformation du ganciclovir par la thymidine kinase. Cet aspect est intéressant à deux niveaux. En premier lieu les cellules du gliome dans l'environnement immédiat des microglies devraient aussi s'engager dans des processus apoptotiques. En deuxième lieu, la mort des microglies par apoptose devrait contribuer au développement d'un état pro-inflammatoire local et induire un appel de macrophages activés. Ceci pourrait supprimer au moins partiellement cet état immunologiquement déprimé induit et contrôlé par la tumeur pour assurer son développement.

##### **Le véhicule :**

Les cellules doivent présenter et conserver deux propriétés majeures :

(i) La chémoattraction vers le tissu d'intérêt assurant ainsi à la cellule la possibilité de délivrer spécifiquement dans un territoire donné, soit le gène, soit le produit de son expression.

(ii) La capacité à phagocyter afin d'internaliser des agents de contraste permettant un suivi non invasif par IRM de la migration des microglies et leur implantation dans l'environnement tumoral.

Les résultats in vivo confirment la conservation de cette propriété de chémoattraction. Les images IRM obtenues sont représentatives des microglies dans la périphérie de la tumeur. Ce tropisme contrôlé par des chémokines libérées par la tumeur [8] n'est affecté ni par le transgène, ni par l'internalisation des agents de contraste.

Les agents de contraste internalisés sont en concentration intracellulaire suffisante pour permettre la visualisation de contrastes correspondant à quelques cellules. Les SiNP utilisées ne sont pas cytotoxiques. Elles n'influent pas sur l'expression et l'efficacité du transgène. Toutefois ces NP ne sont pas aussi neutres. En effet d'autres travaux sur des cultures primaires de microglies montrent que l'internalisation de NP aussi à base de silice peut conduire à une augmentation intracellulaire de la production d'espèces oxygénées réactives, une augmentation de la cyclooxygénase-2 et une augmentation de libération d'interleukine IL-1 [8]. Ces propriétés traduisent un état activé pro-inflammatoire également induit dans certaines thérapies comme la thérapie photodynamique [9].

Cet état peut apparaître réhibitoire

au voisinage des neurones car toutes les conditions sont réunies pour conduire à des lésions neuronales comme celles connues dans différentes formes de pathologies liées à la neurodégénérescence. Cependant dans un environnement tumoral comme décrit précédemment ce peut être un avantage pour aider à la genèse d'une situation éliminant cet état tumoral immunodéprimé.

#### - Les verrous et les perspectives

L'hyperthermie appliquée par ultrasons focalisés (FUS) est une méthode dont l'application clinique commence à se mettre en place dans le traitement de certains cancers. Cette méthode présente des avantages en terme de contrôle spatio-temporel. En effet disposant de la résolution de l'IRM, l'application des ultrasons focalisés est précise et peut compenser un déficit de ciblage. De plus l'aspect temporel est lié à la conduite de l'application des FUS par un contrôle en temps réel par RMN de l'imagerie de température sur la zone ciblée. L'application des FUS pour l'induction de gènes sous le contrôle de promoteurs thermoinductibles est aussi en plein développement [10]. Cependant l'application des FUS s'accommode mal des effets d'amortissement dans les cavités creuses et les éléments osseux. A ce jour malgré des avancées sérieuses les ultrasons franchissent mal la boîte crânienne et un contrôle thermique précis n'est pas applicable. Actuellement des projets d'hyperthermie par application de radiofréquence sont à l'étude avec l'emploi de nanoparticules sous la forme de complexe terre rare (lanthane)/ cation divalent (strontium, calcium, plomb)/ oxyde de manganèse (MnO<sub>3</sub>). Cependant à la différence des ultrasons focalisés, l'application des radiofréquences est globale. Elle ne sera utilisable qu'en association avec une spécificité stricte du véhicule ciblant la zone d'intérêt. Le système est ainsi compatible avec l'emploi des microglies.

L'absence de régression de la tumeur, malgré l'allongement de la survie de

l'animal est une vraie limite à l'efficacité de cette forme de thérapie. Des investigations supplémentaires sont engagées d'une part au niveau de l'expression du gène et d'autre part au niveau du type cellulaire.

En effet l'expression hétérogène du gène doit être améliorée par un meilleur contrôle des techniques de transfection, une meilleure connaissance des sites d'intégration du gène d'intérêt et du nombre de copies intégrées. De plus les microglies restent dans une position péri-tumorale. Cette situation peut présenter un avantage car elles peuvent « impacter » le processus de néoangiogénèse contrôlé par le gliome. La mort par apoptose des cellules endothéliales, consécutive à l'effet de voisinage par les microglies exprimant la TK, doit limiter les apports en oxygène et en nutriment à la tumeur.

Cependant il serait plus opportun que les microglies puissent franchir la barrière hémato-méningée (BHE) et franchir ainsi cette stratégie de la limite liée aux variations de perméabilité de la BHE connues selon les grades de la tumeur. Ceci justifie d'autres approches en cours où les cellules sollicitées sont les monocytes circulants. Activés, ils présentent des propriétés de macrophages et sont sensibles au tropisme induit par la tumeur. Ces cellules sont facilement accessibles, en nombre et manipulables *ex vivo* avant d'être réinjectées dans l'organisme.

En conclusion cette étude montre la possibilité d'utiliser les cellules microgliales comme véhicule de gènes et d'agents de contraste dans le voisinage de la tumeur et conforte le concept d'une stratégie impliquant un vecteur cellulaire. L'IRM permet une imagerie suffisamment résolutive et non invasive pour un suivi de toutes les phases d'un traitement par thérapie cellulaire. Cette étude valide pour la première fois la possibilité d'une action combinée entre une thérapie cellulaire par le biais d'un vecteur injecté en intraveineux et son suivi *in vivo* au cours du temps.

Remerciements : La société Guerbet-France est remerciée pour son aide technique.

**Références partie 2 :**

[1] Spatial and temporal control of transgene expression in vivo using a heat-sensitive promoter and MRI-guided focused ultrasound. Guilhon E, Voisin P, de Zwart JA, Quesson B, Salomir R, Maurange C, Bouchaud V, Smirnov P, de Verneuil H, Vekris A, Canioni P, Moonen CT. *J Gene Med.* 2003 Apr;5(4):333-42.

[2] Microglia used as vehicles for both inducible thymidine kinase gene therapy and MRI contrast agents for glioma therapy. Ribot E, Bouzier-Sore AK, Bouchaud V, Miraux S, Delville MH, Franconi JM, Voisin P. *Cancer Gene Ther.* 2007 Aug;14(8):724-37. Epub 2007 Jun 1.

[3] Use of lanthanide-grafted inorganic nanoparticles as effective contrast agents for cellular uptake imaging. Voisin P, Ribot EJ, Miraux S, Bouzier-Sore AK, Lahitte JF, Bouchaud V, Mornet S, Thiaudière E, Franconi JM, Raison L, Labrugère C, Delville MH. *Bioconjug Chem.* 2007 Jul-Aug;18(4):1053-63. Epub 2007 May 19.

[4] Study of the MR relaxation of microglia cells labeled with Gd-DTPA-bearing nanoparticles. Ribot EJ, Miraux S, Delville MH, Bouchaud V, Lacomme S, Gontier E, Bouzier-Sore AK, Franconi JM, Thiaudière E, Voisin P. *Contrast Media Mol Imaging.* 2009 May;4(3):109-17.

[5] 3D TrueFISP imaging of mouse brain at 4.7T and 9.4T. Miraux S, Massot P, Ribot EJ, Franconi JM, Thiaudière E. *J Magn Reson Imaging.* 2008 Aug;28(2):497-503.

[6] Control of transgene expression using local hyperthermia in combination with a heat-sensitive promoter. Vekris A, Maurange C, Moonen C, Mazurier F, De Verneuil H, Canioni P, Voisin P. *J Gene Med.* 2000 Mar-Apr;2(2):89-96.

[7] Gliomas Michael Weller Neuroglia second edition 521-531 Editors Kettenmann H., Ranson B.R. 2005 Oxford University Press)

[8] Silica-based nanoparticle uptake and cellular response by primary microglia. Choi J, Zheng Q, Katz HE, Guilarte TR. *Environ Health Perspect.* 2010 May;118(5):589-95.

[9] Photodynamic therapy of cerebral glioma--a review Part I--a biological basis. Stylli SS, Kaye AH. *J Clin Neurosci.* 2006 Jul;13(6):615-25. Epub 2006 Mar 22. Review.

[10] Image-guided, noninvasive, spatiotemporal control of gene expression. Deckers R, Quesson B, Arsaut J, Eimer S, Couillaud F, Moonen CT. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009 Jan 27;106(4):1175-80. Epub 2009 Jan 21.



## PROCES-VERBAL ASSEMBLEE GENERALE TOULON le 21 MAI 2011

**Présents :** LCL ® MICHEL, BLONDÉ, COLLIN DU BOCAGE, BONIZ, PERICHON, SALICETTI, ENJALBERT Cdt ® LE BLOND Du PLOUY, HELY, DAVIN, LAUGIER Cne ® FRASLIN, BOYER, Ltn ® BOURBON, CHATONNET, SLTN ® BELLICAM

**Excusés :** COL ® HAREL, CAPEL, CROIZET, RICAUD, LINON, VOISIN, LCL ® HUGEDE, GASTARD, Cdt ® MASSICOT

### Présentation des candidats au comité directeur par le Président

Les candidats suivants se sont présentés aux postes d'administrateurs :

- LCL ® GASTARD Jean
- LCL ® BONIZ Jean-Jacques
- SLTN ® LARIVIERE David

Le LTN ® De Maillard François étant président régional de Lyon et dans le respect des statuts est membre de droit du Comité Directeur.



### 1 - Présentation du rapport d'activité par le Secrétaire Général

Le Secrétaire Général a ensuite présenté son rapport d'activité, approuvé par l'ensemble des membres présents, a mis en avant cette année encore le dynamisme des régions de Brest, Bordeaux et de Toulon.

### 2 - Présentation du rapport financier par le Trésorier Général

Le Trésorier Général a présenté son rapport financier approuvé par l'ensemble des membres présents. Un point particulièrement remarquable est l'augmentation du nombre d'adhérents.

### 3 - Fixation du taux de cotisation statutaire pour l'année 2010

La cotisation pour 2011 est maintenue à 45 €.

### 4 - Résultats de l'élection au Comité Directeur

Les 3 candidats ont été élus avec :

- LCL ® GASTARD Jean : 22 voix
- LCL ® BONIZ Jean-Jacques : 23 voix
- SLTN® LARIVIERE David : 21 voix

### 5 - Allocution du Président

Les formations de l'EHESP se poursuivent à Saint-Cyr Coëtquidan. En janvier 2011 ils étaient 28 avec 15 jours de formation. La DCSSA a maintenu la convention avec l'école pour 2012.

En ce qui concerne la revue, il faudra prévoir la rédaction d'articles et l'ensemble des adhérents devra être mobilisé.

Suite à une réunion qui s'est tenue avec la DCSSA (Directeur Central Adjoint, Sous-directeur RH et Délégué aux réserves) et les différentes informations qu'il a pu recueillir, le Président a présenté les réflexions en cours sur l'avenir des réserves :

"Une réforme des corps d'officiers exerçant des fonctions administratives est en cours. Elle concerne 9 corps d'officiers dont les OCTA. Elle devrait aboutir à la création d'un corps interarmées de commissaires des armées. Les corps techniques et administratifs seront mis en extinction. Ce sera donc le cas des OCTA du SSA. Il semble actuellement envisagé que les OCTASSA de la branche "administrative" soient intégrés progressivement dans le corps des commissaires selon des modalités qui restent à définir. Pour les OCTASSA de la branche « technique » ils pourraient être intégrés dans un nouveau corps. Le nouveau dispositif devrait entrer en vigueur le 1/01/2013. Le corps d'OCTA dont celui des OCTASSA disparaîtrait alors le 1/01/2016. Tout corps de réservistes est rattaché à un corps d'active. Des dispositions devraient être prises pour rattacher les officiers de réserve du CTASSA à un autre corps. On pense logiquement à celui des commissaires des armées.

Aujourd'hui les OCTASSA de réserve sont au nombre de 365. 140 du domaine administratif, 136 du domaine technique et 89 divers, soit l'équivalent de 27 temps plein sur un total de 3950 réservistes du SSA pour l'équivalent de 300 ETP.

Le Conseil Supérieur de la Fonction Militaire devrait être informé du contenu de la réforme en juin. Ce qui devrait être l'occasion de voir un certain nombre de précisions apportées. Associativement, l'évolution positive du nombre d'adhérents permettra de défendre la pérennité de l'ANORCTASSA qui risque d'être mise en cause. Un rapprochement avec les responsables associatifs des corps devant disparaître semble nécessaire pour croiser les informations. Je ne manquerai pas de réunir les instances de notre association pour en débattre dès que les informations plus précises seront en notre possession."

Ce dossier est aussi suivi au niveau de l'ANORCTASSA par le Col® Capel.

Le prochain congrès du GORSSA se tiendra à Lyon le 10 et 11 mai 2012.

### 6 - Election des membres du Comité Directeur et nominations

FONCTION	GRADE	PRENOM	NOM	TEL	Email
Président	Lcl ®	Alain	MICHEL	06 07 82 59 15	direction@ch-larochelle.fr
Vices-Présidents	Lcl ®	Christian	SALICETI	06 71 92 21 42	ch.saliceti@free.fr
	Lcl ®	Pascal	HUGEDE	06 16 01 15 28	pascal.hugede@gmail.com
	Col ®	Pierre	VOISIN	06 89 37 51 24	voisin@rmsb.u-bordeaux2.fr
Secrétaire Général	Lcl ®	Denis	BLONDE	06 84 35 89 41	denisblonde@orange.fr
Secrétaire Général Adjoint	Lcl ®	Jean-Jacques	BONIZ	06 85 99 51 85	jboniz@aol.com
Trésorier Général	Cne ®	Benoît	FRASLIN	06 42 10 14 75	b.fraslin@orange.fr
Trésorier Général Adjoint	Cdt ®	Emmanuel	LE BLOND DU PLOUY	06 64 86 92 01	elbdp@free.fr

Ce dernier s'est vu adjoindre, en plus de sa charge de Trésorier Général Adjoint, la fonction de chargé de mission pour l'organisation des FMIR.

«Une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à un dommage tissulaire présent ou potentiel, ou décrite en termes d'un tel dommage.» Voilà comment est définie la douleur.

Pendant des années la douleur des enfants a été sous évaluée, mais aujourd'hui nous savons qu'un enfant quelque soit son âge est en capacité de ressentir la douleur. Il est important d'en tenir compte, sachant que chaque individu conserve la mémoire de tout acte douloureux.

C'est pourquoi, l'expérience qui va suivre sur l'utilisation de la Kétamine lors du tremblement de terre en Haïti, de notre collègue Boris MARTIN LE PLADEC, sur le traitement de la douleur et de l'anesthésie des patients en situation de catastrophe, a toute son importance quelque soit le mode de prise en charge et quelque soit l'âge du patient.

« *La permanence et la durée ne sont promises à rien, pas même à la douleur.* »  
Marcel Proust

M. Grillet\*

## Controverse : retour d'expérience sur l'utilisation de la kétamine en Haïti

### AMITRHA

Adresse courriel : amitrha.gorssa@gmail.com

BUREAU :

Présidente : ICN® Élisabeth de MOULINS de ROCHEFORT

Vice-Président : MERCN Marc TRANCHET

Trésorier : MERCN Frédéric NORET

Secrétaire : IACN® Boris MARTIN LE PLADEC

Chargé de relations avec le GORSSA : ICAS® Gérard CHASSELAT

Correspondant de rédaction d'Actu-GORSSA : ICAS® Erick LEGALLAIS

### Introduction

La kétamine est en principe le médicament de référence pour le traitement de la douleur et l'anesthésie des patients en situation de catastrophe. Notre expérience à l'occasion du tremblement de terre en Haïti nous a permis d'observer les limites de cette molécule dans son emploi de prédilection, ce qui nous a contraint à modifier nos protocoles d'anesthésie.

### *Les problèmes anesthésiques rencontrés pendant la mission*

Le 23 janvier 2010 à Haïti, notre équipe de l'EPRUS (Etablissement de Préparation et de Réponse à l'Urgence Sanitaire, Ministère de la Santé) a pris en charge des victimes à J10 du tremblement de terre. A notre arrivée, après recensement des moyens sur place, une mutualisation des ressources en personnel (Américains, Bulgares, Portugais, Slovaques et Français) a permis la création d'équipes mixtes. Nous avons été affecté (un médecin urgentiste, deux IADE - Infirmiers Anesthésistes Diplômés d'Etat, un médecin anesthésiste) à la gestion médicale d'un Poste Médical Avancée sur le site de

l'hôpital Sacrée Cœur CDTI à Port au Prince.

Dès le début de la catastrophe, les équipes américaines (orthopédistes et urgentistes) pratiquaient l'analgésie-sédation de leur mieux, considérant le grand nombre de victimes traitées quotidiennement (entre 25 et 30 petites chirurgies dans ces blocs improvisés). Leurs protocoles prévoyaient 150 mg de kétamine en injection intra musculaire (IM), et une deuxième injection si le pansement ou l'acte chirurgical se prolongeait. Aucun autre traitement parentéral n'était administré. Seul du paracétamol per os était disponible pour l'analgésie post-opératoire.

Deux postes de soins ont été investis par notre équipe. Un poste de 2 lits sous tente assuré par un Médecin Urgentiste et un IADE sapeur-pompier (2 lits), un autre poste de 3 lits avec deux IADE et un Médecin Anesthésiste de l'EPRUS.

Notre savoir-faire s'est très vite révélé utile pour l'analgésie-sédation et l'anesthésie de ces patients qui souffraient de fractures ouvertes, de plaies délabrantes et d'amputations traumatiques ou chirur-

\* cadre de santé puéricultrice

gicales. A noter que la quasi intégralité des patients présentaient des états d'hypovolémie vrais ou relatifs (saignements, déshydratations et sepsis).

L'utilisation systématique de la kétamine en IM nous paraissait peu adaptée pour concilier actes courts de petite chirurgie et régulation optimale des flux de patients. Une pharmacie approvisionnée de façon aléatoire nous poussait à être vigilants sur la gestion du stock. En conséquence nous avons changé une première fois de protocole d'anesthésie en passant de l'IM à la voie intraveineuse (IV), ce qui a permis par ailleurs de réhydrater les patients dans un même temps et de maîtriser l'analgésie-sédation.

Le protocole choisi alors prévoyait 0,5 à 1,5 mg/kg<sup>-1</sup> de kétamine IV avec réinjections, souvent nécessaires, associée à du midazolam (Hypnovel®) 1 à 2 mg et de l'atropine 10 µg.kg<sup>-1</sup> en cas d'hypersialorée<sup>1</sup>, la ventilation spontanée étant respectée grâce à une titration lente. Ils bénéficiaient d'un apport d'oxygène car le réseau de distribution fonctionnait plusieurs heures par jour dans le bâtiment mais indisponible sous tente. En revanche, comme les moniteurs multiparamétriques avaient souffert du séisme, seule une oxymétrie de pouls complétait la surveillance per-anesthésique essentiellement clinique du patient. 100 mg de tramadol (Contramal®) et 20 mg de néfopam (Acupan®) étaient réservés en post-opératoire aux actes les plus douloureux car le stock ne nous permettait de traiter que cinq patients par jour. Une antibiothérapie était également prescrite.

Nous devons gérer trois à quatre patients simultanément. Il n'existait pas de salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) conventionnelle. Les patients retournaient dès leur réveil sous leur tente respective, où des infirmiers des sapeurs pompiers français venaient relever leurs constantes vitales régulièrement.

Dès le deuxième jour, nous avons observé des difficultés pour l'induction. Les doses de kétamine devaient être augmentées pour obtenir une narcose compatible avec le geste chirurgical, ce qui augmentait sa durée d'action, ses effets secondaires et le délai de réveil. Les pa-

tients souffraient d'hallucinations : certains revivaient le tremblement de terre, d'autres présentaient un réveil très agité. Il nous était impossible de gérer un réveil dans le calme comme il est préconisé pour un patient anesthésié par la kétamine. Cela gênait fortement le flux d'entrées-sorties que nous avions organisé. Nous nous retrouvions face à un problème important, lié peut-être au protocole d'anesthésie que nous avions choisi. Comment pouvions-nous éviter ou réduire ces effets secondaires ? Comment continuer à bénéficier d'une analgésie correcte tout en diminuant les doses de kétamine ?

Plusieurs patients présentaient la même problématique. Par exemple, il était toujours impossible d'opérer un patient après injection d'environ 250 mg de



*Anesthésie intra-rectale chez un enfant*



*Amputation de doigt*



Boris en BSPP

kétamine IV et 2 mg de midazolam pour obtenir une simple baisse de la vigilance au début de l'acte chirurgical. Il nous a été nécessaire de lui administrer plusieurs bolus de 50 mg de propofol (Diprivan®) et de 100 µg de fentanyl pour mener à bien cette "petite chirurgie" très douloureuse : amputation d'un doigt avec fermeture de lambeau. Ces anesthésies difficiles ont soulevé beaucoup de questions. De retour au camp de base, le débriefing d'équipe quotidien avec les IADE postés dans d'autres hôpitaux, les deux médecins anesthésistes

réanimateurs et les deux médecins urgentistes, nous a amené à proposer une autre prise en charge anesthésique et encouragé à changer de protocole une seconde fois.

Nous avons donc remplacé la kétamine comme hypnotique principal, au profit de l'association propofol-fentanyl : propofol titré par bolus de 1 à 2 mg.kg<sup>-1</sup>, fentanyl 50 µg, pour un geste rapide ou un pansement-débridement simple, 100 µg

d'emblée pour un acte plus long ou plus invasif, l'analgésie résiduelle du fentanyl s'avérant particulièrement utile. Les apnées étaient rares et très transitoires. Nous ajoutons entre 10 et 20 mg de kétamine selon le poids du patient (0,15mg/kg<sup>-1</sup>) à visée anti hyperalgésique, du néfopam et/ou tramadol si nous estimions la chirurgie particulièrement douloureuse pour faciliter la gestion post-opératoire, toujours sous tente. Les réveils étaient alors rapides, sans hallucinations ni cauchemars et le flux s'est accéléré. La gestion globale a été fortement améliorée par l'utilisation de médicaments anesthésiques de durée d'action courte.

Nous utilisons cependant la kétamine en injection intra-rectale (IR) pour l'analgésie-sédation des enfants "impiquables", à dose de 5 mg/kg<sup>-1</sup>, associée au midazolam 0,2 mg/kg<sup>-1</sup>, et à l'atropine 20 µg.kg<sup>-1</sup>. Il est à noter que 80% de nos prises en charge concernaient de jeunes patients.

L'analgésie post-opératoire faisait appel au paracétamol per os, et à l'ibuprofène, les horaires des prises étant gérés par le patient lui-même, ou sa famille s'il en possédait encore une.

La découverte d'un scope multiparamétrique en état de fonctionnement nous a permis par la suite d'installer un brancard dans un coin de la pièce pour surveiller de plus près les patients mettant le plus de temps à se réveiller.

#### Discussion

Nous avons pu observer les limites de la kétamine, même dans son emploi de prédilection. Son coût faible et sa facilité d'utilisation par les voies d'administration autres qu'IV en font un médicament optimal pour les terrains difficiles, les situations préhospitalières ou de catastrophe. Cette molécule est la seule qui permet de procurer simultanément une analgésie mais également une narcose<sup>2</sup>. Alors que dès les premières heures, les gestes chirurgicaux de *damage control* s'imposent, la Kétamine est une molécule facile d'emploi, qui ne requière pas une expertise en anesthésie. Cette expérience confirme que les premiers intervenants sur un site de catastrophe ne sont souvent pas les plus expérimentés en anesthésie. C'est



Une équipe US et des IADE français





*Amputation chez un bébé*

donc dans ce premier temps d'afflux massif de victimes que la kétamine s'impose comme l'hypnotique incontournable, offrant analgésie, sédation, bonne stabilité hémodynamique à des patients souvent précaires. Par la suite, elle offre un complément non négligeable à la prise en charge de la douleur traumatologique (anti-hyperalgésie).

Les phénomènes de tachyphylaxie<sup>1</sup> engendrés par la kétamine sont une réalité. Leur manifestation si rapide dans ce contexte de catastrophe est une observation qu'il faudrait confirmer.

L'impression d'ensemble des contraintes de cette passionnante mission suggère qu'il faudrait favoriser l'intervention des professionnels de l'urgence et de l'anesthésie (médecins et infirmiers spécialisés) qui seuls peuvent assurer une prise en charge anesthésique holistique avec l'expertise nécessaire.

Les auteurs remercient Agnès DELAVAL, Infirmière Anesthésiste, CHU Avicenne AP-HP ; Réserviste sanitaire EPRUS

Boris MARTIN LE PLADEC

Infirmier Anesthésiste, Réserviste militaire Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris, SMG3 ; Réserviste sanitaire EPRUS ; DAR-SMUR Lariboisière AP-HP. Membre de la Société Française de Médecine de Catastrophe

Contact : boris.martinlepladec@me.com

#### Références :

1. Kétamine, Georges Mion Ed, Arnette, Paris, Mai 2003, 252 pages.
2. Mion G, Granry JC, Villevieille T. New clinical uses of ketamine in modern anaesthesia. Réanoxyo 2002 ; 11 : 7-21.

par

MARIE-HÉLÈNE SICÉ, JEAN-PIERRE MOULINIÉ et JEAN-MICHEL PAUCHARD

## NICOLE MANGIN

**une lorraine au coeur de la grande guerre l'unique femme médecin de l'armée française (1914-1918)** – Editions Place-Stanislas.

L'auteur : Jean-Jacques Schneider est médecin généraliste. Ses passions se partagent entre la médecine, les sciences et l'étude de la Grande Guerre. Moins que l'écoulement de ses événements historiques, ce sont les mutations de la société française et certains faits volontairement occultés ou tombés dans l'oubli – du fait de la modestie de leurs auteurs ou de leurs proches – qui retiennent son attention. Il est l'auteur de l'ouvrage *Le Service de santé de l'armée française à Verdun en 1916* (Serpenoise, 2008).

L'ouvrage : D'origine meusienne (Verdun), Nicole Mangin s'inscrit à l'âge de 18 ans en faculté de médecine à Paris, milieu alors réticent à la candidature des jeunes filles, et réussit le concours de l'Externat. Tout en se consacrant aux soins des malades dans divers services hospitaliers, elle se livre à des recherches dans le domaine de la tuberculose et du cancer. Sa thèse sur Les Poisons cancéreux nous interpelle encore aujourd'hui, suite à certaines de ses conclusions sur un rôle possible de la vaccination dans la prévention du cancer. Son étude sur la prophylaxie de la tuberculose l'a également menée à se consacrer à la réalisation de nombreuses oeuvres sociales au bénéfice de certaines classes sociales paupérisées. Enfin, elle se révélera une féministe convaincue.

En août 1914, mobilisée par erreur, elle choisit de rejoindre son affectation. Son statut de médecin-traitant étant équivoque, elle n'aura de cesse de chercher à obtenir la régularisation de sa situation en harcelant le Commandement. Elle réussira à être nommée médecin auxiliaire, à l'instar de ses confrères masculins.

Fin 1914, elle est mutée dans un secteur réputé pour être calme : Verdun ! Elle servira, au cours de l'année 1915, dans différents hôpitaux de la région avant d'être détachée à l'hôpital de Glorieux où elle s'occupe de malades atteints de typhoïde. C'est à ce poste que la surprend l'offensive allemande du 21 février 1916. Après un premier mois terrible sous les bombardements et l'angoisse au coeur face à l'avancée inexorable des troupes d'assaut allemandes, elle exercera durant huit mois la

chirurgie dans d'importantes formations chirurgicales du secteur de Verdun. Ses activités nous permettent de présenter un rapide aperçu de l'action du Service de santé durant la bataille ainsi que les caractéristiques de celle-ci.

En octobre 1916, le Commandement lui confie la direction de l'hôpital-école pour infirmières Edith-Cavell à Paris et la nomme médecin-capitaine. Elle y travaille sans relâche jusqu'en mai 1919, en traitant à présent les sujets atteints de la grippe espagnole.

Démobilisée, elle décède le 6 juin 1919, à l'âge de 41 ans, après avoir absorbé une dose létale de médicaments.

**Algérie - Chronique d'une guerre amnésique.** Patrick RENAUD\*

Pour de plus amples informations contacter l'auteur : Patrick-Charles RENAUD

113, Avenue Foch - 54270 Essey-lès-Nancy - Tél. : 03.83.20.13.38

patrick-charles.renaud@orange.fr

\*Prix littéraire Raymond Poincaré (2003)

Prix Bergé de la Société de Géographie Humaine de Paris (1994)

Prix du Général Chassin Robert Dufourg de l'Académie Nationale des Sciences, Belles Lettres et Arts de Bordeaux (1993)

**Carnets du chef des services secrets 1936/1944**

Général Louis RIVET

Présentés par Olivier FORCADE et Sébastien LAURENT

Éditions Nouveau Monde – Collection « Le Grand Jeu ».

Jamais le " journal de bord " du général Louis Rivet n'avait, jusqu'à présent, été livré au public.

Rédigés par le chef des services spéciaux français entre 1936 et 1944, ces carnets sont restés inédits depuis la Libération. Exceptionnels, ils plongent le lecteur au coeur du secret d'Etat. Pendant huit années, presque chaque jour, Louis Rivet y a consigné ses impressions, relaté les entrevues et mentionné les renseignements obtenus ; confidentielles, certaines de ses informations provenaient de " sources " installées au coeur de l'appareil d'Etat nazi.

Aujourd'hui publiés dans une édition critique et annotée, les carnets de Louis Rivet présentent l'histoire du second conflit mondial sous

un jour nouveau. Des personnalités célèbres y croisent des figures moins connues ou anonymes du renseignement français et européen. On y rencontre Léon Blum, Edouard Daladier, le maréchal Pétain, Pierre Laval, le général de Gaulle. Et on redécouvre les figures des grands responsables politiques et militaires de cette époque troublée, fondatrice de la France des IV<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> Républiques. Ces carnets font entrevoir les liens très complexes, parfois ambivalents, qui unissent les services spéciaux au pouvoir politique. Ils dévoilent l'enchaînement des crises, le jeu des coopérations entre les services d'espionnage des grandes puissances, les champs de bataille de la guerre secrète européenne, et ouvrent ainsi de nouvelles perspectives pour l'histoire du renseignement au XX<sup>e</sup> siècle.

## Le Panthéon

Anne Muratori-Philip

Editions du Patrimoine - Collection : Regards

L'histoire du Panthéon épouse les méandres de l'histoire de France. A l'origine, le bâtiment, voulu par Louis XV et commandé à l'architecte Jacques Germain Soufflot, est conçu pour être une église. Mais en 1791, à peine achevé, après vingt cinq ans de travaux, l'édifice est transformé en « temple de la patrie » afin d'accueillir les dépouilles des Grands Hommes. Le premier à y entrer est Mirabeau, en avril 1791, mais il en sort trois ans plus tard, le jour même où Marat y est inhumé, pour seulement quelques mois...

Utilisé comme nécropole des grands généraux sous le Premier Empire, le bâtiment redevient un lieu de culte sous la Restauration, retrouve sa fonction de « temple de la gloire » sous la Monarchie de Juillet, puis sert à nouveau d'église sous le Second Empire. En 1885, la « panthéonisation » de Victor Hugo marque un retour à la tradition révolutionnaire. Depuis cette date, le Panthéon est voué aux liturgies républicaines.

Au-delà de la grande Histoire du Panthéon et de l'œuvre architecturale de Soufflot, abordées dans les deux premières parties de l'ouvrage, la liste exhaustive des Grands Hommes « panthéonisés », l'histoire du pendule de Foucault et le parcours des architectes du monument sont livrés avec détails et précisions dans les riches annexes de l'ouvrage.



# RECOMMANDATIONS aux AUTEURS

*Actu-Gorssa est une revue multi-disciplinaire qui publie des articles concernant l'ensemble des Corps constituant le Service de Santé des Armées à savoir : Médecins, Pharmaciens, Vétérinaires, Chirurgiens Dentistes, Personnels du Corps Technique et Administratif ainsi que les Militaires Infirmiers et Techniciens des Hôpitaux des Armées.*

## **REGLES GENERALES**

Les travaux doivent être soumis obligatoirement au format électronique et seront adressés par courriel ou sur CD-Rom au correspondant de rédaction de la discipline concernée.

Ces travaux peuvent être des cas cliniques, des retours d'expérience, des articles de revue de littérature ou tous autres sujets concernant Santé et (ou) Armées. Ces travaux et articles peuvent être illustrés et se limiter à environ 10 000 caractères, espaces compris.

Ils doivent comprendre :

Pour les articles de revue : un résumé de 10 lignes maximum ainsi que, si nécessaire, des références bibliographiques indexées selon les normes en vigueur et enfin le(s) nom(s) et coordonnées de(s) (l') auteur(s).

Pour les retours d'expérience et O.P.E.X., un exposé du contexte géopolitique local (voire national ou régional) est très souhaitable.

## **PRESENTATION et CONSEILS de REDACTION**

Le texte doit être fourni en double interligne au format Word 97 ( ou versions plus récentes ) pour PC (extension .doc). Éviter les fichiers pdf. Les règles typographiques sont les règles en usage dans l'édition. Les titres de paragraphes devront être distingués, les éléments importants pourront éventuellement être soulignés.

Pour les revues, la bibliographie devra être rédigée selon les normes habituelles.

## **ICONOGRAPHIE**

Les images, graphiques, tableaux doivent parvenir au format image (un fichier par image), ils doivent être appelés dans le texte par numéro et accompagnés d'une légende courte et précise. Les légendes doivent être soumises sur un document à part.

Ne sont acceptées que les images numériques d'une qualité suffisante, à savoir largeur minimum de 8 cm avec une résolution minimum de 300 dpi (pixels par pouce), transmises dans un format de fichier .jpg, .eps, ou .tif.

## **SOUMISSION d' un ARTICLE pour PUBLICATION**

Le texte de l'article projeté et les illustrations éventuelles seront adressés au correspondant de rédaction de la discipline considérée qui précisera à l'auteur les modalités de publication.

\*\*\*\*\*

## **À CONNAÎTRE : ADRESSES « COURRIEL » DE LA RÉDACTION**

**Rédacteur en chef :** *jean-pierre.moulinie@orange.fr*

**Délégué général :** *jean-michel.pauchard@orange.fr*

**Secrétariat général :** *info@unmr.org*

### **Correspondants de rédaction :**

*U.N.M.R. : yvon.meslier@wanadoo.fr*

*F.N.P.R. : norbert.scagliola@wanadoo.fr*

*U.N.V.R. : fbolnot@vet-alfort.fr*

*F.N.C.D.R. : mathmathieu91@aol.com*

*A.N.O.R.C.T.A.S.S.A. : direction@ch-larochelle.fr*

*A.M.I.T.R.H.A. : erick.legallais@hotmail.fr*

**Responsable du listing :** COL (H.) Michel CROIZET : 14 Boulevard des Pyrénées – 64000 PAU  
[michel.croizet@free.fr](mailto:michel.croizet@free.fr)

# Actu GORSSA



UNMR

FNPR

UNVR

FNCDR

ANORCTASSA

AMITRHA