



### ENQUÊTE

2 NOV 1993

## EXPOSITIONS ACCIDENTELLES AU SANG AU BLOC OPÉRATOIRE

D. ANTONA\*, H. JOHANET\*\*, D. ABITEBOUL\*, E. BOUVET\* et le G.E.R.E.S.

*Au cours des interventions chirurgicales, le personnel de bloc est particulièrement à risque d'exposition accidentelle au sang, et donc, par ce biais, de contamination par des germes pathogènes à transmission sanguine : les virus de l'immunodéficience acquise (V.I.H.), des hépatites B et C (V.H.B. et V.H.C.) sont parmi les plus redoutables. Il apparaît donc important d'étudier de façon attentive les circonstances de ces expositions accidentelles en milieu chirurgical.*

#### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une enquête prospective a été conduite du 15 mars au 15 juin 1992, dans 12 centres hospitaliers volontaires (7 C.H.U., 3 C.H.G. et 2 hôpitaux privés). Les différentes unités chirurgicales recrutées dans ces centres comprenaient les spécialités suivantes : chirurgie générale (abdominale et gynécologie-obstétrique) orthopédie-traumatologie et chirurgie vasculaire. Toutes les interventions étaient retenues sauf les actes de petite chirurgie, ceux réalisés sous endoscopie, les réductions de fractures ou entorses sans incision cutanée, les strappings de varices et, en gynéco-obstétrique, accouchements et actes par voie basse.

Dans chaque centre, les données étaient collectées de façon anonyme, à l'aide de questionnaires standards, par des enquêteurs préalablement formés. L'information recueillie renseignait sur les interventions (type, durée, programmation, classe septique, statut sérologique du patient vis-à-vis des virus de l'immunodéficience acquise et des hépatites B et C, réalisation de lavage peropératoire, de transfusion, effectifs présents), les participants (âge, fonction, ancienneté, couverture vaccinale pour l'hépatite B, port de protections) et en cas d'exposition accidentelle au sang : ses caractéristiques (type, siège, circonstances de survenue, agent vulnérant éventuellement en cause).

L'analyse a été réalisée sur : Epi-Info 5 et B.M.D.P.

Un total de 478 personnes a participé : 129 chirurgiens, 133 internes et 216 panseuses (circulantes et/ou instrumentistes).

#### Définitions

Une « exposition au sang » peut être : soit une effraction percutanée par du matériel souillé (piqûre ou coupure), soit un contact cutanéomuqueux = contact sanglant sur muqueuse, sur peau lésée ou intègre (avec contact direct ou à travers une protection).

Le caractère septique ou non des interventions est évalué en utilisant la classification du Collège des chirurgiens américains : classe I = propre, classe II = propre contaminée, III = contaminée, IV = sale et infectée.

Les taux d'accidents percutanés (A.P.C.) et cutanéomuqueux (C.C.M.) ne sont pas calculés par participant, mais pour 100 « personnes-actes ».

Les taux d'intervention avec exposition représentent le nombre d'interventions comportant au moins un accident et/ou un contact, rapporté au nombre total d'interventions.

#### RÉSULTATS

Sur 3 554 interventions observées, 3 264 ont été analysées : 290 (8 %) ont dû être exclues car ne répondant pas aux critères de sélection ou présentant trop de données manquantes. Au cours des 13 semaines d'enquête, la distribution du nombre d'interventions est homogène. Leur répartition selon la spécialité est la suivante : 1 560 (48 %) en orthopédie (C.O.), 1 260 (38 %) en chirurgie générale (C.G.) et 444 (14 %) en vasculaire (C.V.).

73 % des interventions ont lieu le matin, contre 20 % l'après-midi et 7 % la nuit. La durée médiane des interventions est de 90 min ; on retrouve des variations selon les spécialités : C.Q. = 80 min, C.G. = 120 min et C.V. = 120 min.

Le caractère programmé des interventions est trouvé dans 81 % des cas.

La répartition des interventions en classes montre : classe I = 72 %, classe II = 20 %, classe III ainsi que classe IV = 4 %.

La pratique d'un lavage peropératoire est notée dans 53 % des interventions et celle d'une transfusion dans 15 %.

Le statut sérologique du patient vis-à-vis des virus de l'immunodéficience acquise, des hépatites B et C est connu respectivement dans 27 % (874/3 264), 13,5 % (439/3 264) et 9,2 % (297/3 264) du total des opérations, avec des résultats positifs dans 3 % (27/874), 5,6 % (25/439) et 11,8 % (35/297) des sérologies connues.

La couverture vaccinale vis-à-vis de l'hépatite B est précisée pour 395 participants (83 %). Parmi eux, sont correctement vaccinés 59 % des chirurgiens, 71 % des internes et 83 % des panseuses ; respectivement 12 %, 1 % et 5 % déclarent avoir déjà fait la maladie ou avoir une immunité naturelle.

Au total, 382 interventions (11,7 %) ont donné lieu à au moins une exposition accidentelle, quel qu'en soit le type, avec la répartition suivante : C.G. = 13,2 % (166/1 260), C.O. = 9,2 % (143/1 560) et C.V. = 16,4 % (73/444).

En ce qui concerne les accidents percutanés (A.P.C.) : 4,2 % (136) des interventions ont donné lieu à au moins un A.P.C. et 8,4 % (275) un contact cutanéomuqueux (C.C.M.). Les taux d'interventions avec accidents varient par type et catégorie d'interventions, et sont détaillés dans le tableau 1.

#### Description des accidents percutanés (A.P.C.)

142 A.P.C. sont survenus au cours de 136 interventions : 72 (50,7 %) concernent des chirurgiens (opérateurs = 85 %), soit un taux d'accidents de 2 % Personne-Actes (P.A.), 42 (29,6 %) des internes (aides = 93 %), soit un taux d'accidents de 1,4 pour 100 P.A. 28 (19,7 %) concernent des panseuses, soit 0,5 % P.A., dont 1,1 % P.A. instrumentistes et 0,1 % P.A. panseuses circulantes (tabl. 2).

Le siège des 142 A.P.C. (126 piqûres et 16 coupures) est connu pour 136 d'entre eux, 134 = la main (les 2 autres = hanche, pied). Le côté est précisé dans 111 cas : main gauche = 77 (69 %), main droite = 34 (31 %). Les doigts les plus souvent intéressés sont, à gauche : index (30 %), majeur (18 %) et pouce (12 %) et, à droite, l'index (35 %).

Si dans 102 cas la blessure est auto-infligée, pour 40 (28 %), il y a participation d'autrui. Les piqûres surviennent essentiellement lors de la deuxième moitié des interventions, en particulier lors de la réfection de paroi (65 %).

Les principaux mécanismes des A.P.C. auto-infligés sont détaillés figure 1.

Sur un total de 78 piqûres survenant lors de l'introduction, la sortie, ou la récupération de l'aiguille, 41 (53 %) concernent la suture de plans profonds, et 37 (47 %) celle de plans superficiels.

Le matériel incriminé est à 81,6 % représenté par les aiguilles, mais aussi bistouris et ciseaux à disséquer (10,3 %), broches ou mèches orthopédiques (3,7 %), pinces ou écarteurs (3,7 %), ou bien le fil à suture (0,7 %).

\* G.E.R.E.S. : Groupe d'étude sur le risque d'exposition au sang, Paris.

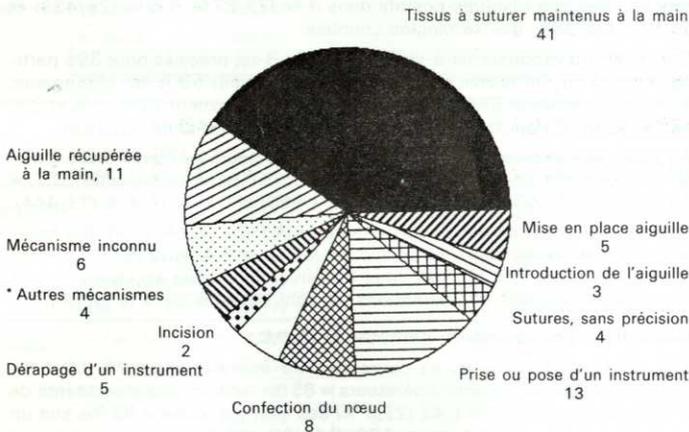
\*\* Service de chirurgie générale, hôpital Bichat, Paris.

Tableau 1. — Taux d'interventions avec accidents (type, catégorie)

Catégories d'interventions (par spécialité)	Nombre total d'interventions	Interventions* avec accidenté(s) percutané(s)	
		Nombre %	Nombre %
<b>Chirurgie générale</b> . . . . .	<b>1 260</b>	<b>70 (5,6)</b>	<b>115 (9,1)</b>
Sus-mésocolique . . . . .	356	29 (8,1)	40 (11,2)
Sous-mésocolique . . . . .	290	13 (4,5)	36 (12,4)
Appendicectomies . . . . .	176	0 (0,0)	1 (0,6)
Paroi, hernies . . . . .	132	8 (6,1)	8 (6,1)
Transplantations . . . . .	70	10 (14,3)	11 (15,7)
Urologie . . . . .	42	4 (9,5)	5 (11,9)
Gynécologie . . . . .	88	4 (4,5)	5 (5,7)
Césarienne . . . . .	49	0 (0,0)	5 (10,2)
Divers . . . . .	57	2 (3,5)	4 (7,0)
<b>Chirurgie orthopédique</b> . . . . .	<b>1 560</b>	<b>36 (2,3)</b>	<b>111 (7,1)</b>
Traumatologie . . . . .	423	5 (1,2)	31 (7,3)
Extrémités . . . . .	379	5 (1,3)	5 (1,3)
Prothèses de hanches . . . . .	151	10 (6,6)	36 (23,8)
Autres prothèses . . . . .	118	3 (2,5)	14 (11,9)
Rachis . . . . .	212	5 (2,4)	7 (3,3)
Orthopédie sans ostéosynthèse . . . . .	163	6 (3,7)	12 (7,4)
Ablation de matériel . . . . .	114	2 (1,8)	6 (5,3)
<b>Chirurgie vasculaire</b> . . . . .	<b>444</b>	<b>30 (6,8)</b>	<b>49 (11,0)</b>
Fistules artério-veineuses . . . . .	140	2 (1,4)	3 (2,1)
Vx fémoro-poplités . . . . .	90	11 (12,2)	16 (17,8)
Chirurgie aortique . . . . .	80	12 (15,0)	13 (16,3)
Chambres, v. veineuses . . . . .	52	0 (0,0)	2 (3,8)
Chirurgie cervicale, extra-anatomique . . . . .	51	3 (5,9)	11 (21,6)
Divers . . . . .	31	2 (6,5)	4 (12,9)

\* Interventions avec au moins 1 accident.

Figure 1. — Accidents percutanés : mécanismes de 102 APC auto-infligés. Enquête en bloc opératoire, GERES 1992



\* Rangement (2), chute (1) d'objet, aiguille collée/gant (1).

**Description des contacts cutanéomuqueux (C.C.M.)**

351 C.C.M. sont survenus au cours de 275 interventions : 206 (58,7 %) concernent des chirurgiens (opérateurs = 80,6 %), soit un taux d'accidents de 5,6 % P.A., 93 (26,5 %) des internes (aides = 85 %), soit un taux d'accidents de 3 % P.A. 52 (14,8 %) concernent des panseuses, soit 0,9 % P.A. en global, et 1,6 % P.A. pour les instrumentistes et panseuses aides-opératoires, ainsi que 0,5 % P.A. pour les panseuses circulantes.

Les 351 C.C.M. se répartissent comme suit : 149 contacts directs sur peau saine (dont 126 sur visage), 119 à travers une protection (casaque ou gants), 68 sur conjonctives oculaires, 15 sur peau lésée (brûlures par bistouri électrique).

Les mécanismes sont identifiés pour 285 C.C.M. : les principales circonstances de survenue des C.C.M. sont : l'utilisation d'outillage orthopédique (32 %), manœuvres de lavage aspiration (16,5 %), plaies ou fuites lors de déclantage vasculaire (23 %).

Dans 25 des 66 cas où le contact n'a été constaté qu'à la sortie du bloc opératoire, il s'agit de découverte de sang sur les doigts à l'ablation des gants, sans notion de piqûre ou coupure (les autres contacts sont dus à ces casaques traversées et une projection sur le visage).

Les C.C.M. au niveau des mains chez les chirurgiens sont plus fréquents en cas de port d'une seule paire de gants : 1,3 % contre 0,6 % en cas de port de 2 paires de gants ( $p = 0,02$ ).

Dans 91 cas (32 %), la participation d'un tiers est évoquée par le sujet enquêté.

Tableau 2. — Taux d'accidents percutanés par catégorie professionnelle et par spécialité (exprimés pour 100 P.A.)

Fonction	Spécialité chirurgicale		
	Générale	Orthopédie	Vasculaire
Chirurgiens . . . . .	3,4 (50/1433)	0,7 (12/1753)	2,0 (10/503)
Internes . . . . .	1,6 (15/904)	0,8 (13/1609)	2,5 (14/567)
Instrumentistes . . . . .	1,0 (8/779)	0,8 (9/1133)	2,2 (7/321)

**Analyse des expositions accidentelles**

En analyse univariée, une relation significative est retrouvée avec la durée, le caractère septique ou hémorragique de l'intervention. La relation avec la pratique d'un lavage peropératoire et le nombre de chirurgiens présents, significative pour les contacts cutanéomuqueux, n'est pas retrouvée pour les accidents percutanés.

L'analyse multivariée a été faite exclusivement sur la population des chirurgiens, de façon séparée pour A.P.C. et C.C.M.; les modèles de régression logistique incluent les caractéristiques identifiées comme facteurs de risque significatifs lors de l'analyse univariée. Les modèles retenus sont les suivants :

**Modèle 1. — Facteurs de risque pour les A.P.C.**

Variables	O.R.	I.C. 95 %	p
Durée . . . . .	1,340	1,166-1,541	< 0,001
Classe . . . . .	1,443	1,138-1,830	0,002

**Modèle 2. — Facteurs de risque pour les C.C.M.**

Variables	O.R.	I.C. 95 %	p
Transfusion . . . . .	1,495	1,168-1,914	0,001
Classe . . . . .	1,921	1,406-2,624	< 0,001
Durée . . . . .	1,149	1,032-1,279	0,011
Lavage . . . . .	1,600	1,151-2,224	0,005
Nombre de chirurgiens . . . . .	1,306	1,016-1,677	0,037

**DISCUSSION**

Les taux d'interventions avec expositions accidentelles au sang varient d'une étude à l'autre : de 6,4 % à 30,1 % [1, 2, 3, 4] pour ce qui est des expositions dans leur globalité, et de 1,7 % à 6,9 % [1, 2, 4, 5] en ce qui concerne les interventions avec A.P.C. Nos chiffres sont respectivement de 11,7 % et 4,2 %, se situant donc dans les fourchettes précitées, et viennent confirmer les résultats de notre pré-enquête [1].

Le taux d'interventions avec A.P.C. varie de 2,3 % en orthopédie à 5,6 % en chirurgie générale et 6,8 % en vasculaire, impliquant que le risque global d'A.P.C., sans tenir compte des fonctions des intervenants, est plus important en chirurgie vasculaire que dans les autres spécialités. Si l'on étudie le risque d'accident percutané pour 100 P.A., on s'aperçoit par contre que la population la plus à risque est constituée par les chirurgiens généraux, avec un taux pour 100 P.A. de 3,4 (contre 2 et 0,7 en C.V. et C.O.).

Comme dans les études précitées, nous retrouvons comme siège des piqûres essentiellement les mains (main gauche = 69 %, avec une prédominance de l'index et du majeur); de plus, dans 58 cas de C.C.M. (16,5 %) le siège était aussi la main, après déchirure du gant, constatée ou non pendant l'intervention. Parmi les principaux mécanismes à l'origine des A.P.C., il faut souligner la fréquence des piqûres de la main controlatérale, utilisée pour maintenir, écarter les plans à suturer ou repérer l'aiguille dans le champ opératoire, mais aussi celles qui surviennent lors de manipulation du matériel ou de leur passage à autrui. Le risque de contact sanglant au niveau des doigts est moindre en cas de port de 2 paires de gants (0,6 % contre 1,3 %,  $p = 0,02$ ), or dans notre étude 61 % des chirurgiens n'en portent qu'une. Gerberding estime à 60 % la diminution du risque de contact sanglant sur les doigts en cas de port de 2 paires de gants [2]. Le port de lunettes de protection ou de visière est retrouvé seulement pour les chirurgiens (1,2 %), or les projections dans les yeux et sur le visage constituent 19 % et 36 % du total des C.C.M.

La connaissance du statut sérologique du patient, d'après Gerberding [2], ne semble pas diminuer le risque d'accident; nous n'avons pu étudier ce facteur de façon satisfaisante, car les effectifs de patients séropositifs pour le V.I.H., V.H.B. et V.H.C. sont insuffisants pour conclure.

En pratique, au vu de ces résultats un certain nombre de recommandations s'imposent :

- amélioration de la couverture vaccinale des chirurgiens contre le virus de l'hépatite B, qui continuent à payer un lourd tribut à cette pathologie et ce malgré l'obligation de vaccination des soignants (1991);
- meilleure coordination des équipes, en évitant que 2 opérateurs suturent le même site;
- utilisation de pinces ou écarteurs pour le maintien des plans à suturer, pour la rétraction des viscères en dehors du champ de l'aiguille, pour monter l'aiguille sur le porte-aiguille, pour la retirer de la plaie : bannir l'utilisation de la main controlatérale dans tous ces cas;
- ne pas faire de nœud avec l'aiguille toujours en place à l'extrémité du fil;
- préférer l'utilisation d'agrafes pour la fermeture des plans superficiels, et de bistouris à usage unique quand c'est possible;
- annoncer tout passage d'instrument, avec une dépose obligatoire sur le plateau (et non de la main à la main);
- déposer les objets piquants et/ou tranchants avec pointe ou lame vers le bas, sans qu'ils dépassent de la table d'instrumentation;
- éliminer rapidement, dans des conteneurs adaptés, tout instrument piquant ou tranchant ne devant plus servir;
- port de masque filtrant en cas de risque d'aérosols (en particulier en orthopédie), double paire de gants, lunettes de protection, casaque barrière...;
- utiliser les mêmes mesures de précaution quel que soit le statut sérologique du patient, un statut négatif ne constituant en aucun cas la garantie d'absence de contamination.

Il faut donc favoriser d'une part l'évolution des techniques opératoires, mais aussi l'amélioration de la qualité de certains matériels (gants), le développement et l'utilisation de matériels de sécurité : lunettes et visières de protection, « scaphandres », gants renforcés de façon sélective au niveau des zones les plus à risque de piqûre, voire réalisés en kevlar, mais aussi introduire l'utilisation d'aiguilles à pointe émoussée pour les sutures des fascias et aponévroses.

Si parmi la cinquantaine de cas de séroconversions professionnelles prouvées dans le monde, on ne compte pas de personnel de bloc opératoire (la plupart d'entre elles sont consécutives à l'utilisation d'une aiguille creuse contenant du sang), il faut néanmoins retenir que 4 d'entre elles sont survenues à la suite d'exposition muqueuse et donc rester extrêmement vigilant [6].

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] JOHANET H., ANTONA D., MOURAD K., BOUVET E., ABITEBOUL D., MARMUSE J.-P., LE GOFF J.-Y., BENHAMOU B. — **Risque de contamination par le sang au bloc opératoire : résultats d'une étude préliminaire.** — *B.E.H.*, 1992, 5 : 17-18.
- [2] GERBERDING J.L., LITTELL C., TARKINGTON A., BROWN A., SCHECTER W.P. — **Risk of exposure of surgical personnel to patients' blood during surgery at San Francisco General Hospital.** — *N. Engl. J. Med.*, 1990, 322, 25 : 1788-1793.
- [3] HUSSAIN S.A., LATIF A.B.A., CHOUDHARY A.A.A.A. — **Risk to surgeons : a survey of accidental injuries during operations.** — *Br. J. Surg.*, 1988, 75, 4 : 314-316.
- [4] PANLILIO A.L., FOY D.R., EDWARDS J.R., BELL D.M., WELCH B.A., PARRISH C.M., CULVER D.H., LOWRY P.W., JARVIS W.R., PERLINO C.A. — **Blood contacts during surgical procedures.** — *JAMA*, 1991, 265, 12 : 1533-1537.
- [5] TOKARS J.J., BELL D.M., CULVER D.H., MARCUS R., MENDELSON M.H., SLOAN E.P., FARBER B.F. et al. — **Percutaneous injuries during surgical procedures.** — *JAMA*, 1992, 267, 21 : 2899-2904.
- [6] BOUVET E. et le G.E.R.E.S. — **Risque professionnel d'infection par le V.I.H. Synthèse des connaissances actuelles et évolution de la prévention.** — *Méd. mal. infect.*, 1993, 23 : 28-33.

**Centres participants :** C.H. Pellegrin, Bordeaux : D<sup>r</sup> Laville, P<sup>r</sup> Durandea, M<sup>me</sup> Léger. — C.H. Beaujon, Clichy : D<sup>r</sup> Delaporte, D<sup>r</sup> Zakine, P<sup>r</sup> Gayet, P<sup>r</sup> Deburge, P<sup>r</sup> Levardon, M<sup>me</sup> Fourcade, M<sup>me</sup> Cadoz-Vitry, M<sup>me</sup> Le Roux. — C.H. Louis-Mourier, Colombes : D<sup>r</sup> Simonpoli, D<sup>r</sup> Zeitoun, P<sup>r</sup> Hay, M<sup>me</sup> Grandin, M<sup>me</sup> Lemoulec. — C.H. Raymond-Poincaré, Garches : D<sup>r</sup> Domart, P<sup>r</sup> Honnart, P<sup>r</sup> Patel, M<sup>me</sup> Fosse, M. Sebas. — C.H.U. Grenoble : D<sup>r</sup> Mallaret, P<sup>r</sup> Guidicelli. — C.H.G. Niort : D<sup>r</sup> Descamps, D<sup>r</sup> Roland, M. Berbu-deau. — C.H. Saint-Joseph, Paris : M<sup>lle</sup> Gonot, D<sup>r</sup> Molkou, D<sup>r</sup> Brisset, D<sup>r</sup> Bourquelot, P<sup>r</sup> Dazza, P<sup>r</sup> Cormier, P<sup>r</sup> Brisset, P<sup>r</sup> Guillaumat, M<sup>me</sup> Kanani, M<sup>me</sup> Bouteiller, M<sup>me</sup> Gille, M<sup>me</sup> Grockiego. — C.H. Saint-Louis, Paris : D<sup>r</sup> Azoulay, D<sup>r</sup> Bouvier, P<sup>r</sup> Célérier, M<sup>me</sup> Decruz. — Clinique Sainte-Marie, Pontoise : D<sup>r</sup> Johanet, D<sup>r</sup> Marichez, D<sup>r</sup> Fritschi, D<sup>r</sup> Foulon, M<sup>me</sup> Ginolhac. — C.H. Bel Air, Thionville : D<sup>r</sup> Rionde, D<sup>r</sup> Zimmerger, D<sup>r</sup> Mathieu, D<sup>r</sup> Saint-Eve, M<sup>me</sup> Cornuez. — C.H.I. Villeneuve-Saint-Georges : D<sup>r</sup> Cherchali, D<sup>r</sup> Oberlin. — C.H. Bichat, Paris : D<sup>r</sup> Johanet, P<sup>r</sup> Benhamou, D<sup>r</sup> Oberlin, D<sup>r</sup> Hamdan, M<sup>me</sup> Daflon.

# INFORMATIONS

## Complément à la liste des centres de traitement antirabique et des antennes de traitement antirabique publiée dans le *B.E.H.* n° 5/1991

(Cirulaire D.G.S./V.S. 2 n° 220 du 20 juillet 1993)

### AJOUTER :

A. Sont agréés à mettre en œuvre le traitement antirabique, tel qu'il a été défini au paragraphe 2 de la circulaire du 9 avril 1990 modifiée, les organismes suivants :

### AISNE

#### Saint-Quentin

Centre hospitalier  
1, avenue Michel-de-l'Hospital  
B.P. 608  
02321 ST QUENTIN  
Tél. : 23 06 71 71

### CÔTES-D'ARMOR

#### Saint-Brieuc

Centre hospitalier  
B.P. 2367  
22023 ST BRIEUC CEDEX 1  
Tél. : 96 01 71 23

B. Sont agréés à effectuer le traitement antirabique (sous la responsabilité du Centre antirabique de Guyane (institut Pasteur de Cayenne), les organismes suivants :

### GUYANE

#### Apatou

Centre de santé  
Tél. : [par radio départementale entre 8 h/8 h 30 et 17 h/17 h 30  
contacter le (19) 594 31 41 76]

### Grand Santi

Centre de santé  
97340 GRAND SANTI  
Tél. : (19) 594 37 41 02

### Maripasoula

Centre de santé  
Le Bourg  
97370 MARIPASOULA  
Tél. : (19) 594 37 20 49

### Saint-Georges

Centre de santé  
97313 ST GEORGES DE L'OYAPOCK  
Tél. : (19) 594 37 00 68

### Kourou

Centre médico-chirurgical  
Avenue Léopold-Héder  
97310 KOUROU  
Tél. : (19) 594 32 15 55

### Saint-Laurent

Centre hospitalier  
Avenue du Général-de-Gaule  
97320 ST LAURENT DU MARONI  
Tél. : (19) 594 34 10 37