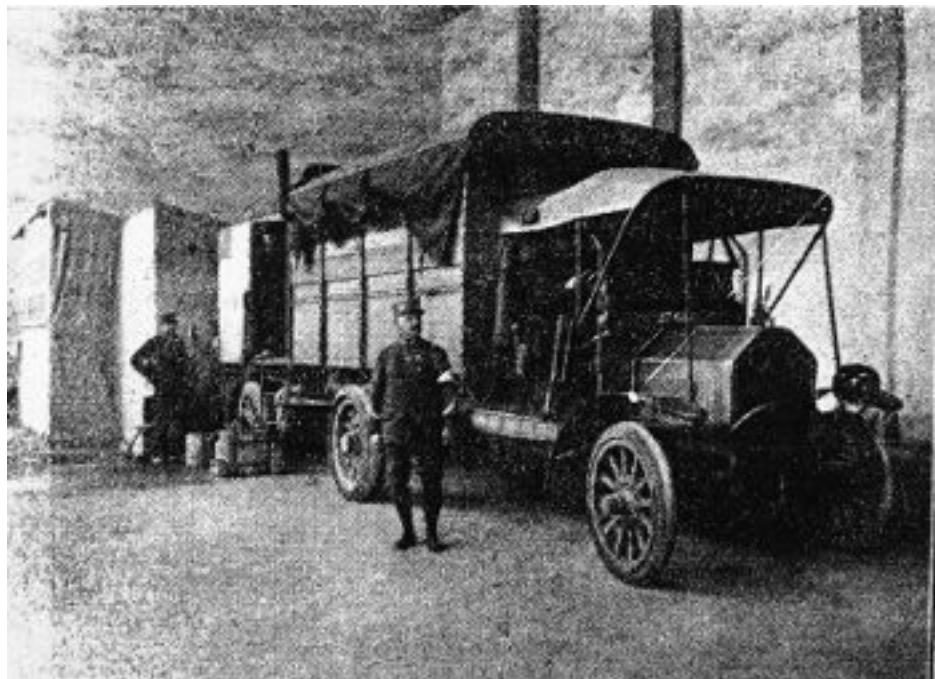


FONCTIONNEMENT COMPLET
D'UN
SERVICE CHIRURGICAL TRANSPORTABLE
ET DÉPLAÇABLE
Destiné à opérer, à panser les blessés du front

P Hallopeau
Chirurgien des hôpitaux de Paris, Médecin Aide major de 1^{er} classe

In la presse Médicale du 11 février 1915

Transcription Laurent Provost



Le 9 novembre dernier, partait de la Porte Maillot un convoi automobile comprenant plusieurs camions et quelques voitures : c'était la première tentative pour transporter vers le front une salle d'opération répondant à la chirurgie moderne, avec les éléments d'une stérilisation parfaite, d'un chauffage et d'un éclairage irréprochables. J'ai eu le grand honneur d'appartenir à cette formation sanitaire; j'ai eu aussi, par suite des circonstances, celui d'être appelé à faire la presque totalité des opérations qui ont été pratiquées dans cette salle; c'est pourquoi j'ai le devoir d'exposer aujourd'hui comment est constitué ce matériel et comment il a fonctionné.

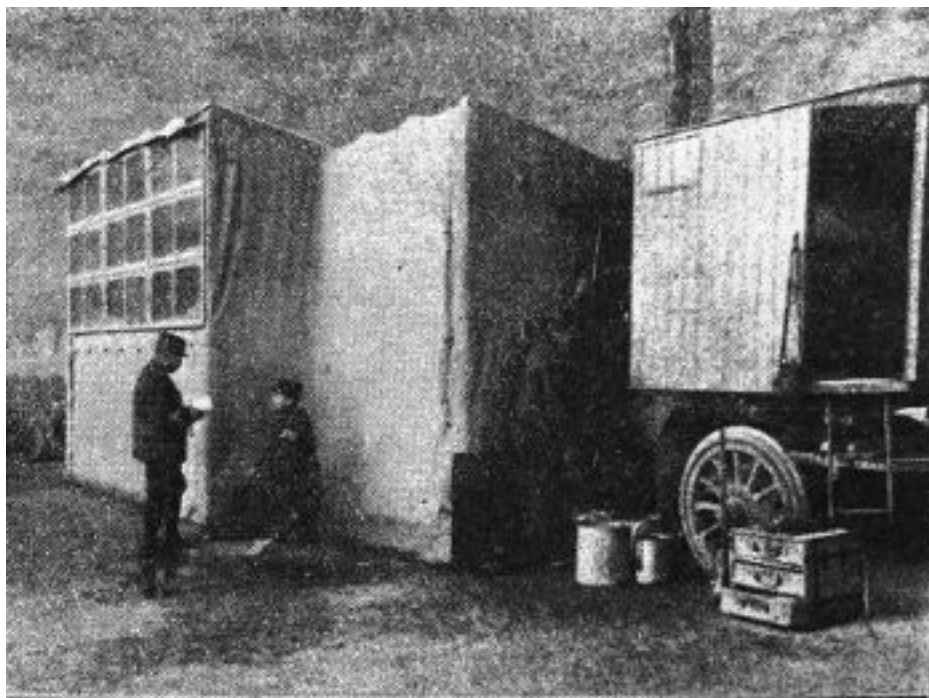
Je rappellerai avant tout que c'est à mon collègue et ami Marcille, chirurgien des hôpitaux de Paris, médecin aide major de 2 classe, qu'est due l'idée de rendre ainsi complètement transportables tous les éléments d'une salle d'opération moderne; que c'est lui qui l'a réalisée, et que c'est lui, enfin qui l'a conduite à pied d'oeuvre et lui a fait donner les résultats obtenus

Le Problème à résoudre était le suivant; porter au voisinage du front tous les éléments d'une chirurgie scientifique, aseptique, comparable à tous points de vue et celle qui est pratiquée dans nos hôpitaux parisiens. Je n'ai pas besoin d'insister sur ce qu'il y avait là de nouveau.

Une autre donnée du problème consistait dans la mobilité indispensable à ce genre de formation, c'est à dire dans la nécessité de s'installer en quelques heures et de repartir en moins de temps encore; enfin, il fallait pouvoir passer sur toutes les routes et faire, au besoin, 50 ou 60 km, dans la journée.

Tous les éléments de ce problème ont été résolus avec un succès complet et nous en avons donné la preuve dans l'essai que l'autorité militaire a bien voulu nous autoriser à faire.

Le convoi était ainsi formé: en tête, un camion de cinq tonnes, chargé du matériel de pharmacie, d'instruments, de pansements, traînait une remorque d'artillerie à quatre roues aménagée comme nous le verrons; Deux autres camions Saurer (type couramment usité dans l'armée), suivaient, chargés de matériel d'hôpital, de lits-brancards, avec leurs matelas, leurs draps, leurs couvertures, de réserves de pansement, d'essence, de vivres, etc. Un omnibus automobile transportait 8 infirmiers, Enfin comme personnel médical, nous étions 6 dans les voitures de tourisme qui devaient servir à approvisionnement. Deux fours venaient compléter notre formation avec 6 voitures Renault pouvant transporter chacune 4 malades couchés; ces voitures étaient fermées, et l'on devait plus tard y ajouter des moyens de chauffage.

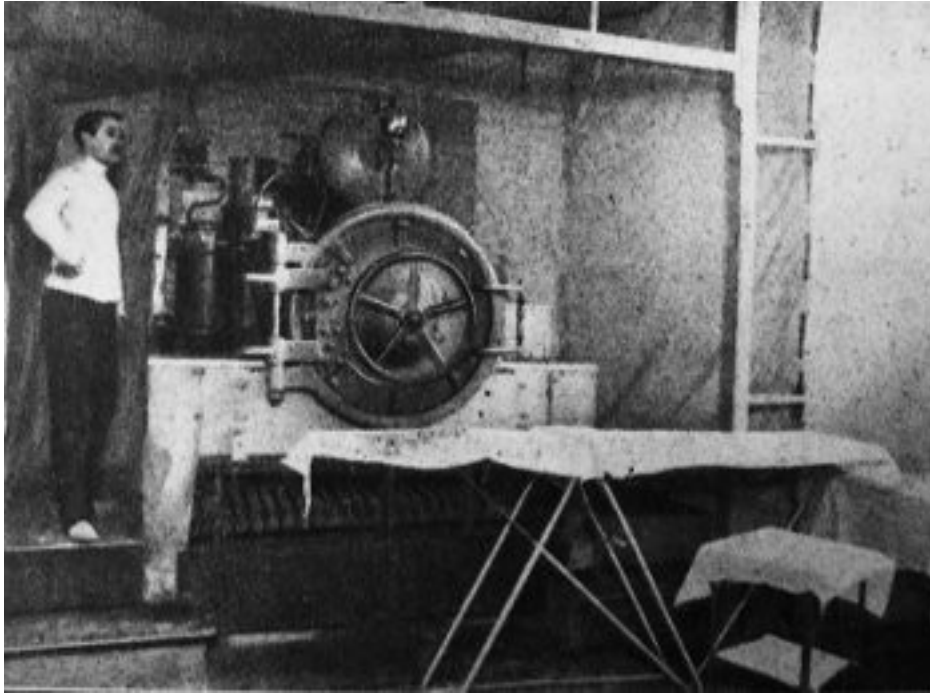


Le convoi a marché à une allure soutenue de 12 KM heure: il a fait jusqu'à 95 km dans une des plus courtes journées de Décembre. Il a passé dans des chemins boueux, a tourné à angle droits sur des routes de largeur moyenne, s'est comporté enfin avec une parfaite mobilité. Il

s'est transporté en trois jours à plus de 220 km de Paris; il a mis deux et demi pour y rentrer. Ceci n'a rien de surprenant, puisqu'il s'agissait de camion tracteur pour canon et de remorques d'artillerie.

L'élément essentiel de notre formation, sa raison d'être, étant la salle d'opération et les moyens de stérilisation, nous allons voir comment ils sont transportés, comment on les installe, enfin comment ils ont fonctionné

Je commence par les appareils de stérilisation. La remorque à 4 roues, qui les transporte, présente trois sections : en avant, une cabane en bois; au milieu, une chaudière, en arrière, l'autoclave



a) La cabane en bois abrite simplement des réserves de pansement; le garde frein y prend place

b) Derrière, se trouve la chaudière à pendentif de 3 m $\frac{1}{2}$ de surface de chauffe. Cette chaudière peut être chauffée indifféremment au charbon, au coke ou au bois ; disons tout de suite que , pendant dix huit jours, elle est restée constamment sous pression même la nuit, que le charbon et l'eau était de mauvaise qualité, et que pourtant , elle a marché parfaitement; de plus, elle peut rester sous pression pendant la marche. Autour de cette chaudière sont disposés toutes les vannes, giffard, appareil à vide, manomètre, etc qui permettent au mécanicien chauffeur de procéder à toutes les opérations de stérilisation des autoclaves, comme au chauffage de la salle d'opération.

Sur le coté gauche de la chaudière sont placés une lessiveuse où l'on peut blanchir ceux des champs opératoires qui sont réutilisables et un petit autoclave destiné à faire la cuisine. de plus plusieurs prises de vapeur permettent d'alimenter des tuyauteries souples que l'on envoie dans le bâtiment choisi pour être transformé en hôpital; on peut assurer la stérilisation dans les locaux secondaires ou se font les pansements des opérés. Ces prises pourraient aussi servir à chauffer les tentes au cas où elle seraient habitées par le personnel.

Entre le tiers moyen et le tiers postérieur de la remorque, un grand panneau fixe vient séparer complètement la chaudière du laboratoire de stérilisation proprement dit. Le tiers postérieur, long d'environ 2 m, qui supporte l'autoclave, est destiné à s'encaster dans la salle d'opération; la tente vient se raccorder sur le pourtour du panneau, isolant ainsi nettement la chaudière forcément malpropre, de la région où évoluera le chirurgien.

cm; il est disposé horizontalement et s'ouvre en arrière, directement vers ce qui sera la salle d'opération. dans l'intérieur de l'autoclave, reposent et glissent , sur trois paires d'appuis cornières de grandes feuilles de tôle légère: elle sont au nombre de six ; disposées deux par deux, l'une au fond de l'autoclave, a l'autre l'entrée , chacune d'elle est munie d'une cuve

soudée réservée aux instruments. sur le reste de la feuille de tôle, on a la places nécessaire pour disposer les champs opératoire, fils, vestes et tabliers, ce qui donne avec six plateaux le matériel nécessaire pour pratiquer six grandes interventions.



De chaque coté de l'autoclave sont placé les appareils accessoires. A gauche, et en allant d'avant en arrière, un petit *autoclave pour la stérilisation des gants moulés*, puis une grande *cuvette pour le lavage des mains*; au-dessus de celle-ci, un *réservoir a savon liquide* et deux *bouilloires à brosses*. Enfin, deux prises d'eau stérilisables viennent s'ajouter au-dessus de la cuvette; ces prises d'eau sont alimentées par une *grande bouteille métallique*, dotée des appareils de sûreté obligatoire et situé au dessus de l'autoclave; l'eau y est envoyées par le °, température plus que suffisante pour assurer la stérilisation. Du coté droit de l'autoclave, on trouve successivement, d'avant en arrière, une *grande bouilloire pour le gants de Chaput*, dans laquelle ceux-ci, tout garnis de talc, peuvent flotter sans que l'eau y pénètre, et deux bouilloires à instruments.

L'ébullition dans ces divers appareils est obtenue par un maniement de vannes à vapeur; il n'y aura donc aucun foyer incandescent à l'intérieur de la salle d'opération, ce qui est du premier intérêt pour permettre les lavages à l'éther.

Enfin, sous la partie arrière de la remorque, se trouve un gros *radiateur à vapeur*, toujours alimentée par la chaudière, et d'une puissance telle qu'il a permis d'obtenir, le long des parois de la tente une température de ° alors qu'à l'extérieur nous avions au dessous de zéro.

La Tente Salle d'opération comprend une toile transportée dans le camions, une charpente démontable dont les pièces s'accrochent de chaque coté du camion tracteur, et un plancher couvert de linoléum, divisible en huit pièces, transportées sur les flancs d'une autre voiture. Trois marchepieds, également couvert de linoléum, entoure l'arrière du camion, dissimulant complétement les roues.

La tente, une fois montée, présente deux parties:

1° Un diverticule qui entoure le tiers postérieur du camion et se raccorde, comme on l'a vu, avec le panneau fixe, pour isoler le laboratoire de stérilisation de la chaudière;

2° Une salle de 4*4 m, dont les parois sont faire d'une toile extérieure imperméable et d'un vélum stérilisable. Sur une de ses faces, un panneau morcelé de 7mq, formé de vitre en émaillite, fournit un éclairage très suffisant. Pour la nuit, on dispose de deux lampes de 100 bougies alimentée par un groupe électrogène portatif. Sur la face opposée au vitrage, se trouve la porte d'entrée de la salle, un *couloir démontable en toile* permettra de la raccorder à la porte d'entrée du bâtiment près duquel on s'installera.

Dans le CAMION DE PHARMACIE sont disposées d'un coté, des armoires renfermant les

instruments , appareils, soies, drains, catgut et médicaments; de l'autre coté, les compresses, champs opératoires, paquets de coton, bandes, bandages et toute la lingerie de l'hôpital. Un couloir réservé au centre, permet de prendre au fur et à mesure les objets nécessaires; pendant les déplacements ce couloir loge deux tables d'opération, quatre tables en bois, les seaux et les baquets.

Le transport de la salle d'opération, par une pluie battante, sur un sol qu'il fallut niveler, pratiqué par huit hommes du train, qui le faisaient pour la première fois, s'effectua très rapidement; en même temps, avec six infirmiers nous installions les lits brancards et préparions le matériel opératoire. Le couloir d'entrée de la salle d'opération était raccordée à la porte du château, le camion de pharmacie amenée jusqu'au contact d'une fenêtre, par laquelle on y pénétrait; enfin, faute de porte, une autre fenêtre basse était réservée à l'entrée des brancards. En somme, le montage de la salle d'opération et l'installation de l'hôpital avaient duré quatre heures. Depuis, divers essais de montage et démontage ont montré que chacune de ces opérations pouvait être réalisée en trois quarts d'heure. Les appareils de stérilisation fonctionnèrent aussitôt et dans l'après-midi nous étions prêts à opérer.

Les grandes feuilles de tôle destinées à prendre place dans l'autoclave furent garnies de la façon suivante:

Sur l'espace laissé libre par la cuve à instruments – et c'était la plus grande partie du plateau – on posait un très grand champ opératoire dont les bords dépassaient largement ; sur lui nous placions 15 champs opératoires moyens pliés en accordéon, deux paquets de 25 compresses, des bobines de fil, deux rouleaux de coton hydrophile; les bords de la grande pièce de toile étaient ramenés et fixés par un ruban pour protéger le tout, jusqu'au moment même de l'intervention. Dans un coin du plateau étaient placés les vestes et les tabliers. Par-dessus le tout était passée une lame de zinc enveloppée d'un champ pour servir de plateau à l'aide.

Dans la cuve à instrument étaient rangés deux douzaines de pinces, 2 bistouris, 3 paires de ciseaux, 2 aiguilles, des écarteurs, 1 pince longue, des pinces à disséquer: en résumé, tout le matériel nécessaire pour une intervention ordinaire. Les instruments spéciaux – instruments à os, instrument à trépanation, pince à coprostase, aiguille intestinales – n'étaient stérilisés que suivant les besoins dans une des bouilloires.

Sur les instruments disposés dans la cuve, on versait une solution de borate de soude à 3 pour 100. Six plateaux semblables étaient ainsi préparés et placés, comme on l'a vu, dans l'autoclave. Outre ces six plateaux, on introduisait, dans sa partie inférieure, des boîtes en fer blanc remplies de compresse, coton hydrophile et champs opératoires, de façon à avoir du matériel supplémentaire au cours d'une intervention de longueur inusitée en même temps que les pansements des opérés.

La stérilisation dans l'autoclave se fait en vapeur fluente, à une pression de 3 kilo correspondant à 144°; lorsqu'elle est terminée, six tubes suceurs, plongeant au fond de chacune des cuves à instrument, aspirent la solution boratée qui pourrait, en cas de nécessité, être recueillie et réemployée. Grâce à ce mode de stérilisation, les instruments n'ont subi aucune altération malgré un service ininterrompu de plusieurs semaines et néanmoins se présentaient secs pour l'opération.

Voici comment celle-ci avait lieu. Le blessé; préalablement déshabillé, lavé, rasé et recouvert de chaudes couvertures dans une pièce spéciale, était apporté dans la salle: le chirurgien, après s'être lavé les mains, prenait lui-même dans l'autoclave le plateau inférieur, le posait sur une table, plaçait sur une autre le plateau de l'aide, revêtait veste, tablier et gants et se trouvait prêt à opérer. Après usage, les instruments étaient immédiatement nettoyés, mis à bouillir, puis emportés pour regarnir un plateau. Aussitôt le malade emmené, le plancher en linoléum était nettoyé avec un linge humide et on apportait un nouveau blessé. Le chirurgien prenait successivement et de bas en haut les trois plateaux antérieurs, puis les trois plateaux postérieurs. Lorsqu'il prenait le dernier, six nouveaux plateaux garnis étaient introduits dans l'autoclave et une nouvelle stérilisation commençait immédiatement; si bien que – et c'est là un des points principaux de l'idée de Marcille – le chirurgien ayant terminé sa sixième opération avait tout de suite sous la main le matériel nécessaire pour recommencer.

Grâce à ce débit continu, cette installation peut répondre à un travail intensif, qui n'aurait le limite que la fatigue du chirurgien ou de ses aides. J'ai pu ainsi opérer pendant dix heures de suite et jusqu'à 15 blessés dans la même journée.

Nos voitures Renault, qui stationnaient dans les ambulances voisines, nous en ont ramené en quinze jours 92 blessés choisis parmi les plus gravement atteints. Au bout de ce temps, nous

hospitalisations simultanément 70 opérés, dont la plupart furent évacués les jours suivants, lorsqu'une épidémie de scarlatine vint nous arrêter en plein fonctionnement.

Les blessés que nous avons opérés sont donc au nombre de 70. Sur notre demande expresse, on ne nous a envoyé que des hommes très grièvement atteints, plusieurs ont même succombé quelques heures après leur arrivée, sans que rien ait pu être tenté. Nous n'avons pas hésité à intervenir dans les cas les plus désespérés : malgré cela, nous n'avons perdu que 15 de nos opérés et, vu les circonstances, nous pouvons considérer ces résultats comme excellents.

Des 70 malades que nous avons eu à traiter, 17 avaient des fractures de la voûte crânienne; 4, des plaies de la moelle; 8, des plaies de poitrine; 9, des plaies de l'abdomen; 6, des plaies articulaires; 7, des fractures ouvertes; 1, une rupture de l'urètre; enfin, 14 étaient atteints de plaies profondes et multiples des membres. Nos opérés sont ainsi divisés d'après leur blessure principale, car la plupart d'entre eux présentaient des plaies multiples. On ne s'en étonnera pas, plus de la moitié ayant reçu des éclats d'obus.

Chez les 17 malades atteints par des projectiles au niveau de *la voûte crânienne*, nous sommes intervenus, même lorsque la situation paraissait désespérée. C'est ainsi que l'un avait 15 éclats d'obus dans le cerveau; un second avait l'occipital broyé et, pendant quatre jours, sa substance cérébrale s'est éliminée en abondance, un autre avait 29 plaies, plusieurs enfoncements crâniens, un bras broyé, le thorax traversé : ces trois malades n'ont pu être sauvés. Chez tous les autres l'exploration méthodique, l'ablation des esquilles profondes nous ont donné que des succès. Un de ces blessés mérite une mention particulière: arrivé avec une hémiplégié gauche et une plaie contuse par balle dans la région pariétal supérieure droite, je lui fais un débridement sans découvrir la moindre fissure, je trépane au point contus sans rien trouver au-dessous; un décolle-dure-mère, introduit dans cet orifice et dirigé en dehors, ramène un peu de sang noir; une deuxième trépanation, pratiquée plus bas, montre un orifice punctiforme de la dure-mère par où le sang s'écoule ; la dure-mère est incisée et un épanchement assez important est évacué; l'orifice osseux est élargi sans qu'on voie trace de fracture; au bout de huit jours, les mouvements réapparurent et, moins d'un mois après l'intervention, le blessé pouvait se promener et se servir de son bras.

Sur 4 blessures de la moelle, nous n'avons opéré qu'une fois un fragment d'obus avait écrasé le névraxe au niveau de la deuxième dorsale; malgré l'intervention, notre opéré est mort le 11^{ème} jour.

4 blessés atteints au cou ont guéri. Chez l'un, il fallut lier la carotide interne et la carotide externe, l'occipitale et la maxillaire interne: il n'a présenté aucun trouble consécutif. Chez un autre, dont le larynx était broyé, le cartilage thyroïde, fendu verticalement, dut être suturé. Ces deux malades ont pu être présentés à la Société de Chirurgie par suite de leur évacuation sur Paris.

Nous avons reçu 8 malades atteints de plaies de poitrine. Chez presque tous, il y avait fracture de côtes avec esquilles, lésions pleurales et hémopneumothorax. Notre conduite a été la même dans tous ces cas: débridement de l'orifice eutané, ablation des esquilles, tamponnement ou drainage suivant l'abondance de l'épanchement pleural. Une seule fois, en l'absence de fracture, nous nous sommes contentés de la désinfection des parties molles. Un seul malade a succombé avec des phénomènes de congestion pulmonaire, dès le deuxième jour; tous les autres ont rapidement guéri dans les meilleures conditions, sans avoir présenté ni élévation de température, ni suppuration pleurale.

9 blessés sont entrés avec des plaies de l'abdomen. Deux d'entre eux avaient des plaies non pénétrantes, bien que la distance séparant les deux orifices pût faire croire à une lésion du péritoine. Des 7 autres blessés, l'un fut opéré in ex[remis, sur la demande du major qui l'avait amené, et succomba deux heures après l'intervention: il était, en réalité, inopérable. Restent 6 blessés, chez lesquels nous avons pensé devoir intervenir. Chez tous, coexistaient tantôt une ou plusieurs perforations intestinales, tantôt une lésion d'un gros organe par balle, shrapnell, éclat d'obus ou de grenade. Deux sont morts rapidement; le troisième a succombé le septième jour, le quatrième, dont la plaie était cicatrisée et l'abdomen en parfait état, par conséquent guéri au point de vue chirurgical, a été atteint, le douzième jour, d'une scarlatine à laquelle il a succombé le dix-huitième jour; les deux autres étaient vivants le trente et unième jour, lorsque nous les avons évacués, et l'un d'eux se levait depuis une semaine environ. Si nous ne tenons pas compte des 2 premiers malades aux plaies non pénétrantes et qui ont guéri facilement, ni du troisième malade, opéré dans les conditions que j'ai dites, nous comptons 6 opérations avec 3 guérisons chirurgicales. Il y a mieux à faire encore, car, pour nous, qui avons vécu au

milieu de ces blessés, nous avons pu voir à quel point l'absence d'un personnel infirmier professionnel a nui à l'évolution des guérisons: le cinquième opéré, mort le septième jour, aurait certainement survécu entre les mains de nos surveillantes ou infirmières des hôpitaux, ce qui nous aurait donné 66 pour 100 de guérisons.

Un blessé est entré avec une *plaie du rectum* et une section du sphincter anal : le projectile, s'étant logé profondément dans la cuisse, droite détermina un phlegmon diffus total du membre inférieur auquel le malade succomba. Nous avons également perdu un homme, entré vingt-cinq heures après une contusion de l'abdomen, et chez lequel on constatait une absence totale de pouls, nous fûmes cependant invités à opérer; après avoir hésité, je lui fis une petite injection de novocaïne et une très courte incision de la paroi; le malade acheva de mourir deux heures après.

Nous avons traité 6 *plaies articulaires*, Des 2 plaies du coude, l'une, légèrement infectée, a guéri sans incident; la seconde, qui avait déterminé une arthrite d'odeur fétide, s'est améliorée très rapidement, et le malade a été évacué le dixième jour avec des plaies en bon état, alors que, depuis quatre jours, la température était redevenue normale. Les plaies du genou s'accompagnaient, dans 3 cas, d'un éclatement de l'extrémité inférieure du fémur, et, dans le 4e, de l'éclatement du plateau tibial, malgré l'état d'infection dans lequel ils sont arrivés, aucun d'eux n'a été amputé et ils ont été évacués le trente-cinquième jour en bonne voie de guérison.

7 *racturés ouvertes* siégeaient 3 fois à l'avant-bras, 3 fois à la cuisse, et, dans le dernier cas, aux jambes. Ce dernier blessé, dont les deux jambes étaient littéralement broyées, et qui nous est arrivé complètement exsangue, est mort le lendemain, sans être sorti de son état de choc.

Les 3 fractures ouvertes de l'avant-bras ont évolué dans les meilleures conditions. Les 3 fractures de la cuisse, après ablation des esquilles et des débris vestimentaires, ont également évolué d'une façon apyrétique et les blessés ont été évacués alors que s'annonçait une guérison sans incident.

Enfin on nous a envoyé 14 *malades atteints de plaie; profondes et multiples*. Sept fois, il s'agissait de plaies par balles pour lesquelles il fallut faire des régularisations et des débridements; tous les opérés partirent guéris ou avec des plaies en parfait état. Sept avaient été frappés par des éclats d'obus: toutes leurs plaies furent largement débridées et chaque fois on rencontra, outre des débris métalliques, de nombreux débris vestimentaires.

Ces plaies étaient déjà remplies d'un liquide fétide à l'arrivée du blessé, c'est-à-dire au bout de vingt-quatre heures en moyenne. Grâce à ce traitement, elles évoluèrent avec une grande rapidité vers la guérison, sauf dans 2 cas.

Les substances antiseptiques employées par nous ont été presque exclusivement la teinture d'iode et le formol.

Les bons résultats que nous avons obtenus par le débridement précoce dans les cas de plaies par éclat d'obus, leur guérison rapide, prouvent que c'est bien là la conduite à tenir. Quelle différence entre ces plaies dont la cicatrisation commençait dès le second jour et celles des blessés que j'ai pu voir arriver, après un transport prolongé, vers les hôpitaux de l'arrière, dans des trains plus ou moins sanitaires, munis d'un pansement fétide et bourré de paille, cultivant dans leurs plaies non désinfectées la gangrène gazeuse ou le tétanos! Je parle de ceux qui avaient la chance d'arriver. Pour nous, nous n'avons vu, comme gangrène gazeuse, que le cas cité plus haut, déjà en évolution à son entrée, vingt-quatre heures après sa blessure.

D'autre part, sur les 92 malades que nous avons reçus, et malgré tous les pronostics que nous avons entendu faire, nous n'avons pas eu un seul cas de tétanos: je cite simplement le fait, sans vouloir l'attribuer plus à l'injection préventive, régulièrement pratiquée par nous dès l'entrée, qu'à la désinfection soignée chaque fois réalisée. Il prouve, une fois de plus, l'intérêt capital qu'il y a à gagner vingt-quatre heures dans le traitement de nos blessés.

J'ai suffisamment insisté sur le fonctionnement régulier de nos appareils: ils ont toujours répondu à la production intensive qui leur était demandée et qui aurait pu être dépassée. Leur mise en route s'est toujours faite sans incident et, surpris, une des premières nuits, par l'arrivée d'un blessé, alors que, par exception, la chaudière était éteinte, nous avons cependant réussi à commencer l'intervention en moins d'une heure,

Faut-il maintenant conclure? A côté des 15 morts que nous avons eues, chiffre peut être élevé, mais dû simplement à ce que nous n'avons reculé devant aucun cas, si désespéré qu'il

fût, voici ce que nous avons obtenu: tous les blessés du crâne ayant quelque chance de guérir ont guéri; toutes les plaies de poitrine ont évolué sans température et sans suppuration pleurale: nous avons sauvé la moitié ou, suivant les interprétations. le tiers des plaies pénétrantes de l'âbdomen, alors qu'ailleurs elles meurent toutes; nous n'avons pas fait une seule amputation; nous n'avons pas eu un seul cas de tétanos; nous n'avons pas vu se développer une seule gangrène gazeuse : le malade qui en était atteint à son arrivée a guéri.

On comprendra la satisfaction que nous éprouvons devant ces résultats, et j'en.déduirai ceci:

1° Il est possible d'opérer au voisinage du front dans des conditions de sécurité au moins égales à celles que nous trouvons dans les hôpitaux;

2° Nos blessés, qui ont droit plus que quiconque à cette sécurité, ont droit aussi à la rencontrer le plus tôt possible, sans subir des jours d'attente qui leur coûtent souvent la vie;

3° Il est à souhaiter qu'on multiplie les formations analogues à celle-ci, très supérieure aux systèmes d'ambulances actuellement employés,

-