

Zeitschrift: La Croix-Rouge suisse
Band: 78 (1969)
Heft: 4

Artikel: Ronde à travers le Laboratoire central
Autor: Bura, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-683572>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ronde à travers le Laboratoire central:

Un jour comme les autres

8 heures du matin, un mercredi, un jour comme les autres au Laboratoire central du service de la transfusion de sang de la Croix-Rouge suisse, à Berne. Pour le profane que nous sommes encore: un labyrinthe, un monde.

Nos interlocuteurs, le Dr K. Stampfli, directeur du département médical, d'une part, M. Hans-Jürg Bänziger, collaborateur du Département des donneurs, de l'autre. Le premier nous entretiendra des problèmes médicaux; le second des questions pratiques; en quelques trois heures d'horloge, l'un et l'autre vont tenter de nous initier aux mystères des différents services que compte le Laboratoire central.

Nous passerons tout d'abord dans le département de fabrication (6 étages dont 4 en sous-sol), puis dans le bâtiment administratif et ses deux annexes — le laboratoire des animaux et les ateliers du service technique —, dans le département de sérologie, enfin dans l'ancien Laboratoire central rénové et transformé au vu de sa nouvelle destination.

Dans la cour du département de fabrication, quelques harasses emplies de flacons.

- Ce sont les bouteilles de sang complet recueillies hier dans la soirée par nos équipes mobiles. La plupart ont déjà été transportées à l'intérieur, où elles sont en travail.
- Combien de flacons sont-ils ainsi ramenés chaque soir au Laboratoire central?
- Il est en fait difficile de prononcer un chiffre, qui peut varier entre 200 et 2000, voire 4000 bouteilles par jour. L'an dernier, nos équipes mobiles ont procédé au total à 177 000 prélèvements, lors de 1015 déplacements. Mais il y a des mois «creux» — janvier, février — et des mois, au contraire, très chargés.
- Etant donné que le sang ainsi recueilli dans le cadre de ce que l'on appelle «les actions collectives de dons de sang» doit être

traité sans retard, cela implique une adaptation continue des prestations de travail, ici au Laboratoire central?

- Bien entendu, et il faut parfois travailler jour et nuit pour suivre le mouvement, car en effet, le «sang n'attend pas». Mais voyons si vous êtes d'accord, la première étape, la centrifugation.
- Toutes les bouteilles de sang frais sont soumises à cette opération?
- Toutes, sauf celles que nous mettons immédiatement de côté à l'intention des centres régionaux ou des hôpitaux qui nous demandent parfois de les «dépanner», lorsque leur propre capacité dépasse les besoins. Comme vous le savez, le sang frais, prélevé dans des flacons contenant une solution stérile anticoagulante peut être conservé pendant 3 semaines à une température de + 2° à + 6°C.
- Nous voyons ici 8 centrifugeuses contenant chacune 6 flacons.
- Ce qui signifie que nous pouvons centrifuger 48 flacons par demi-heure, à raison de 3000 tours-minute.
- Le but de cette opération?
- Séparer la partie solide du sang (la partie «rouge») contenant les érythrocytes, les leucocytes et les thrombocytes de sa partie liquide — jaunâtre — le plasma, riche en protéines.
- Nous savons que nous allons assister tout à l'heure à la suite des manipulations auxquelles est soumis le plasma qui, maintenant liquide sera desséché ou lyophilisé. Mais permettez-moi une parenthèse: que va devenir la partie solide du sang que nous allons abandonner ici?
- La question est complexe. Tout d'abord, nous préparons aussi ici des sédiments de plaquettes sanguines, soit de thrombocytes, c'est-à-dire des condensés, produits à partir du sang de 10 donneurs et qui devront être injectés dans un délai de 24 heures. Il s'agit de commandes

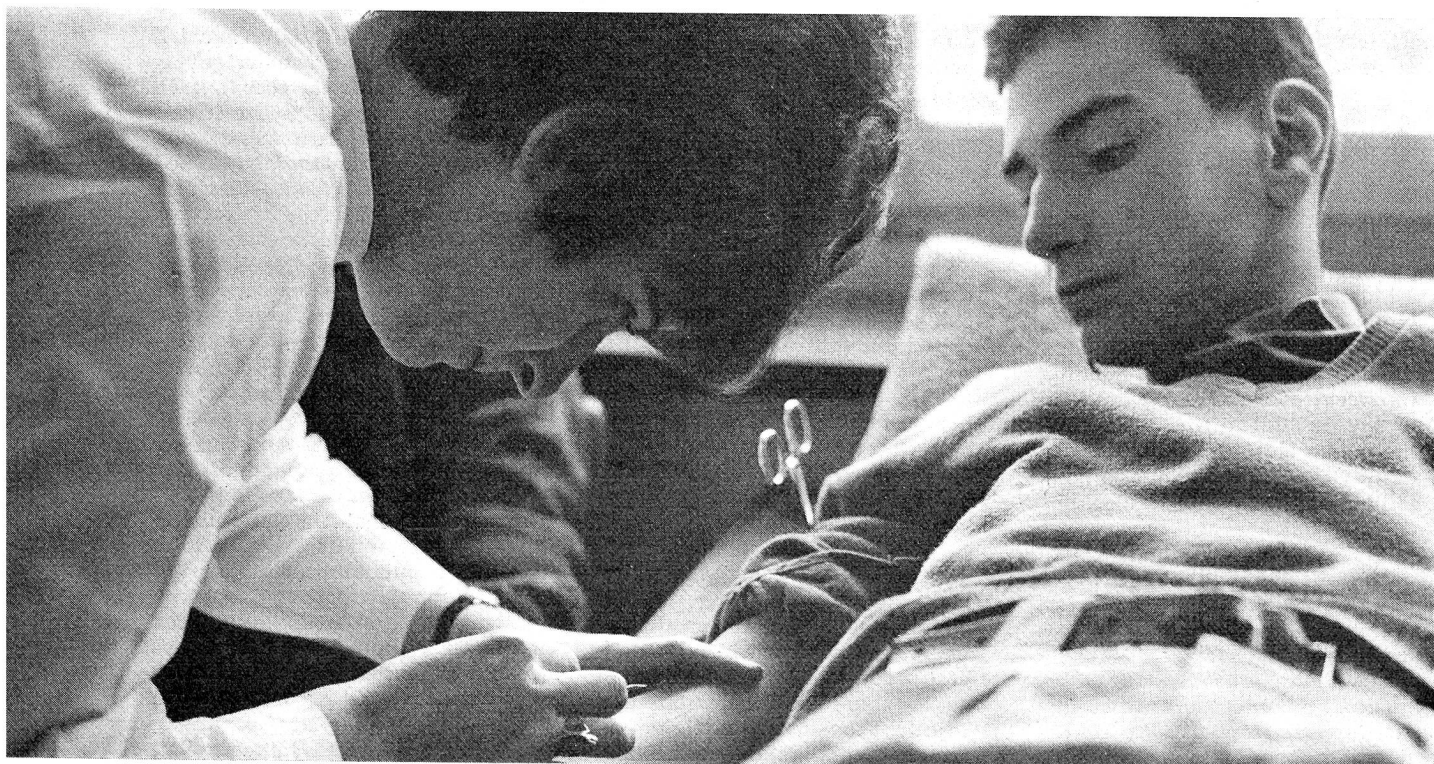
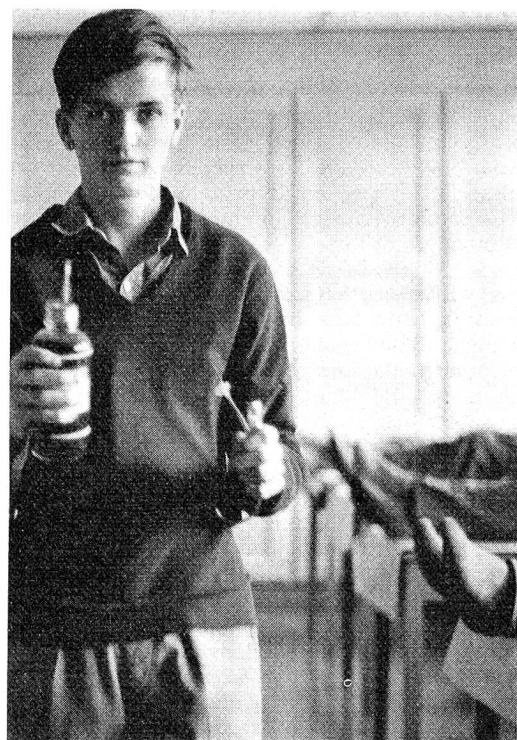
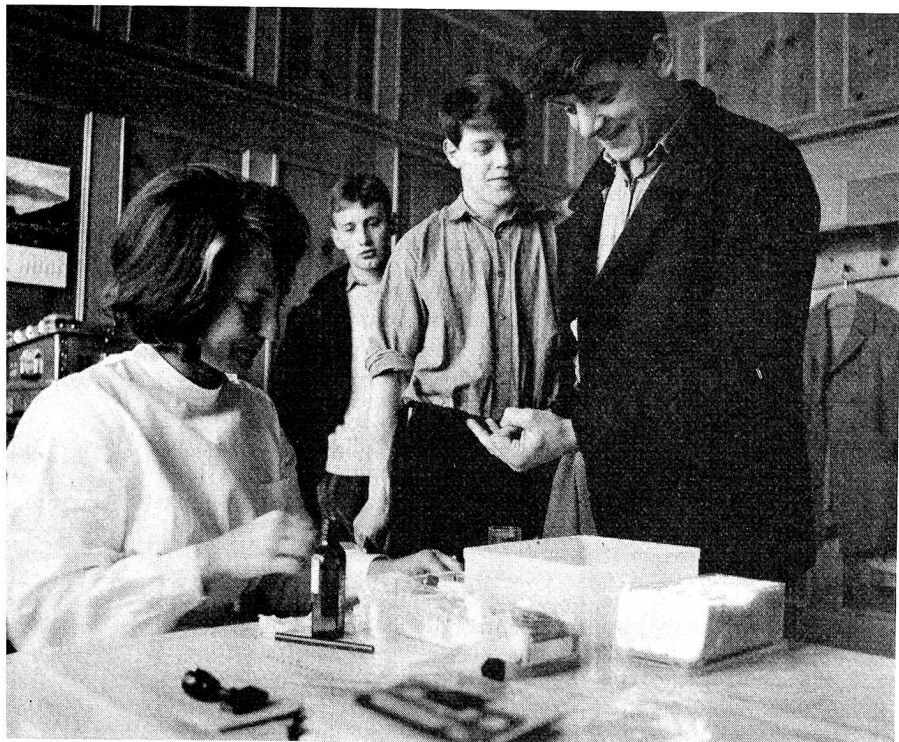
spéciales demandées pour traiter des cas hémorragiques graves.

A ce propos, soulignons que la préoccupation majeure du directeur du Laboratoire, Prof. H. Hässig, est d'utiliser le plus économiquement possible le sang donné par notre population. Et des recherches constantes sont poursuivies dans ce sens. Ainsi est-on déjà arrivé à un résultat, soit de prélever — après la centrifugation — une partie du plasma contenu dans une conserve et d'utiliser celle-ci sous le nom de «conserve d'érythrocytes».

- L'avantage de ce procédé?
- Il est de deux sortes. D'une part, il permet d'économiser le sang donné, de l'autre de fournir au patient une transfusion qui contiendra les éléments dont il a besoin, sans pour autant surcharger son organisme d'une composante du sang qui ne lui est pas nécessaire.
- S'agit-il d'une méthode d'avenir?
- D'une méthode d'avenir qui a déjà été introduite avec succès dans les hôpitaux de Berne et que les centres régionaux de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds sont en train d'expérimenter à leur tour.
- Mais une conserve dite de «sang complet» n'est-elle précisément pas la plus «complète», la meilleure qui soit?
- Certes. Comme son nom l'indique, la conserve de sang complète contient toutes les composantes et semble donc à première vue, être le meilleur produit sanguin qui soit. La décision de n'administrer, dans un cas donné, dans le traitement d'une maladie particulière, le meilleur produit de transfusion dont on puisse disposer dépend cependant de différents facteurs. L'on vise ici à obtenir le meilleur résultat avec un minimum de risques. Le danger de l'hépatite de transmission, les problèmes d'une

(suite page 24)

Toute personne en bonne santé âgée de 18 à 65 ans peut devenir donneur de sang et se mettre à disposition trois à quatre fois par an sans danger pour sa santé. Lors de chaque prise de sang, celui-ci fait l'objet d'un examen, les donneurs de sang sont ainsi soumis automatiquement à des contrôles médicaux réguliers. Si cet examen périodique révèle quelque chose d'anormal, le donneur en est avisé et peut, le cas échéant, se faire examiner à fond par son médecin de famille.



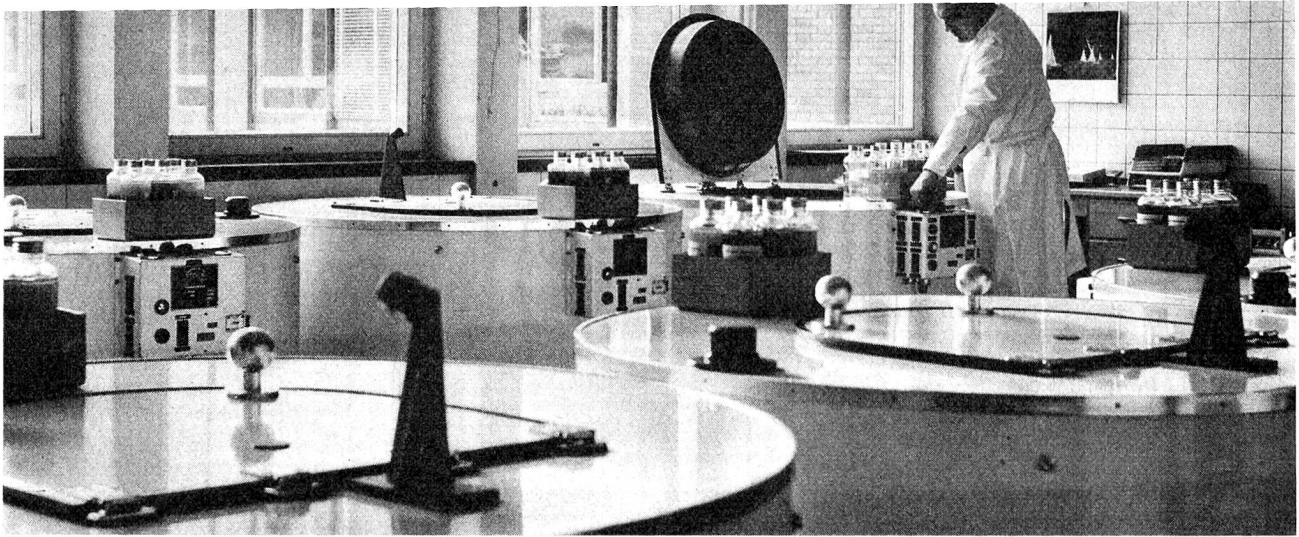
En 1968, les centres régionaux et les équipes mobiles du Laboratoire central du Service de la transfusion de sang ont effectué au total 415 443 prélèvements dont 78 000 dans les écoles de recrues et les cours militaires.



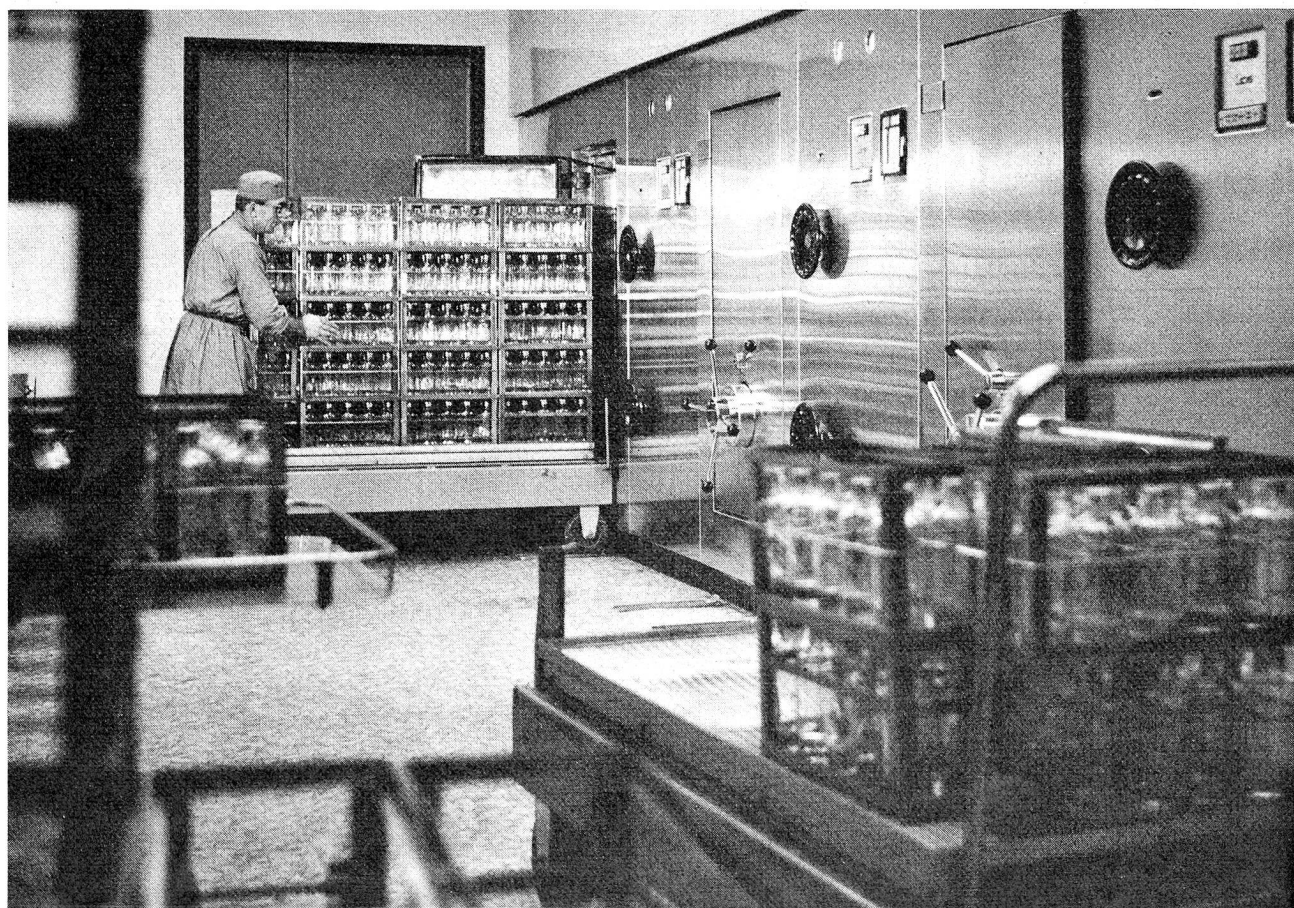
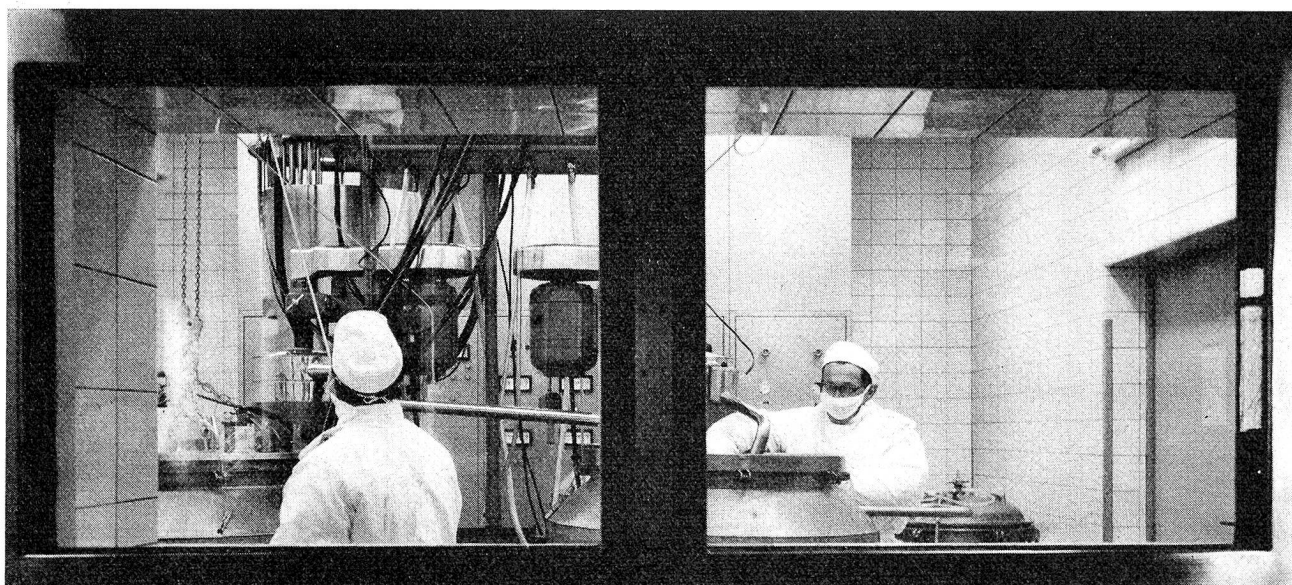
Le Laboratoire central prépare des produits sanguins pouvant être conservés. Ici la centrifugation. Grâce aux huit centrifugeuses disponibles, l'on peut préparer 48 flacons par demi-heure, à raison de 3000 tours-minute.

- éventuelle surcharge de la circulation, la tolérance clinique, la concentration et la quantité du produit permettant de combler une certaine carence, la rapidité avec laquelle le produit agit sur le malade, autant d'aspects dont il convient de tenir compte lors du choix de la thérapie à appliquer.
- *Mais alors, si une conserve d'érythrocytes enrichie a une valeur toute particulière pour les raisons évoquées, pourquoi fabrique-t-on tant de conserves de plasma desséché qui sont privées des éléments de la partie solide — rouge — du sang?*
 - Pour la simple raison que le plasma desséché présente le très gros avantage de pouvoir se conserver presque indéfiniment et celui, très grand lui aussi — de pouvoir être injecté — sous forme liquide — en tout temps et à tout patient, sans avoir à se préoccuper du groupe sanguin du receveur.
 - *Et bien entendu le plasma desséché est absolument stérile et apyrogène?*
 - Oui, et nous allons voir pourquoi. Mais regardez encore comment l'on procède à la séparation de la partie liquide du sang de sa partie solide. Un tuyau est introduit dans le flacon qui vient de passer à la centrifugation. A côté, un deuxième flacon stérile, bouché sous vide. On y introduit l'autre bout du tuyau: le liquide est immédiatement absorbé. Il s'agit environ de 250 ml de liquide de plasma que nous allons maintenant suivre dans le local adjacent.
 - *Il ne saurait n'est-ce pas être question de conserver ce plasma liquide tel quel?*
 - Evidemment pas, car il deviendrait un dangereux bouillon de culture. Il va donc être gelé dans un bac frigorifique. Chaque flacon est introduit dans un récipient métallique plongeant dans de l'alcool. Par rotation, ce dernier monte et congèle le plasma.
 - *Et combien de temps dure cette opération?*
 - 30 minutes et les bacs frigorifiques ont une contenance totale de 20 flacons.
 - *Ainsi congelé à une température de -70° le plasma ne pourrait-il être conservé?*
 - A la condition d'être entreposé à une température constante de -36° .
 - *Pour ainsi dire une impossibilité...*
 - C'est donc ainsi que le plasma va maintenant être desséché ou lyophilisé, c'est-à-dire passer de l'état congelé à l'état solide sans passer par l'état liquide. Cette opération, pratiquée dans des chapelles à vacuum, dure 17 heures pour le plasma et 24 heures pour les protéines.
 - *Pour les protéines, j'avais cru comprendre qu'ici on ne fabriquait que du plasma desséché?*
 - C'est-à-dire que les conserves destinées à être fractionnées en fractions plasmatiques, en fractions d'albumine, en PPL, en fibrinogène, gammaglobuline, globuline antihémophilique, autant de produits d'une haute valeur thérapeutique, permettant d'appliquer des traitements spécifiques.
 - *Ainsi, n'est-ce pas: le fibrinogène est administré pour lutter contre les hémorragies, l'albumine dans les cas d'hypoprotéïnémies, la gammaglobuline pour lutter contre les maladies à virus, rougeole, hépatite épidémique, et la globuline antihémophilique bien sûr est administrée aux hémophiles.*
 - C'est exact et ajoutons encore que les solutions de protéines sont surtout utilisées pour combattre les états de shock et que la gammaglobuline permet de lutter efficacement contre de graves infections bactériennes générales.
 - *Et ces flacons contenant des morceaux d'une pâte blanc-jaunâtre, très légère?*
 - Le plasma lyophilisé désormais prêt à être utilisé ou entreposé. Mais passons à côté pour y jeter un coup d'œil aux «aquariums»
- du Département de fractionnement, soit les appareils très compliqués où le plasma est précisément fractionné avant d'être mis en bouteille dans des conditions de parfaite stérilité.
- *Ensuite de quoi, ces produits, ou fractions, pourront être livrés aux médecins et aux hôpitaux?*
 - Non, car ils doivent, avant de pouvoir être utilisés, être testés quant à leur parfaite qualité et immunité. Ces tests sont pratiqués trois mois après la mise en flacons. Ainsi cette charge d'albumine pasteurisée mise en flacons le 13.2.1969, comme l'indiquait les étiquettes, sera testée le 13.5.1969.
 - *C'est donc à ces tests que servent les animaux, notamment les lapins qui se trouvent dans le bâtiment que nous voyons de la fenêtre?*
 - Précisément.
 - *Et si les tests sont négatifs?*
 - Toute la charge — il peut s'agir de quelques douzaines de flacons — sera détruite.
 - *Une perte évidente?*
 - Oui, mais une parfaite garantie de la qualité des produits dérivés du sang qui sortent de ce laboratoire.
- Continuons notre ronde. Ici les laboratoires du Département de fabrication où sont également testés tous les accessoires.
- *Qu'entend-on exactement par «accessoires»?*
 - Par «accessoires», nous entendons par exemple les tests de stabilité des protéines, le contrôle de la teneur d'humidité des produits lyophilisés, les contrôles bactériologiques, les tests de viscosité, etc.
- Nous terminons ici la première étape de notre visite, c'est-à-dire la visite des locaux où le sang est «travaillé». Nous allons voir maintenant les divers processus de fabrication de toutes les matières auxiliaires; celle des trousseaux et des nombreuses pièces détachées dont elles sont

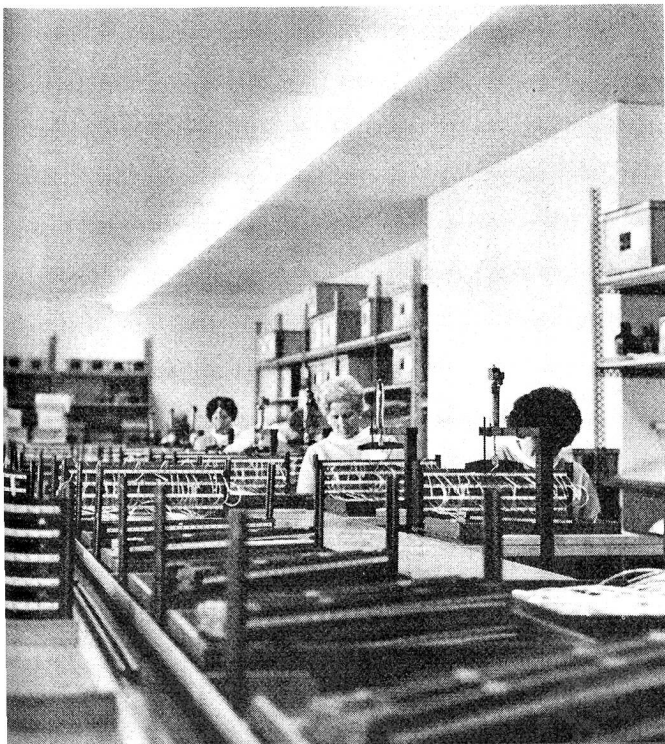
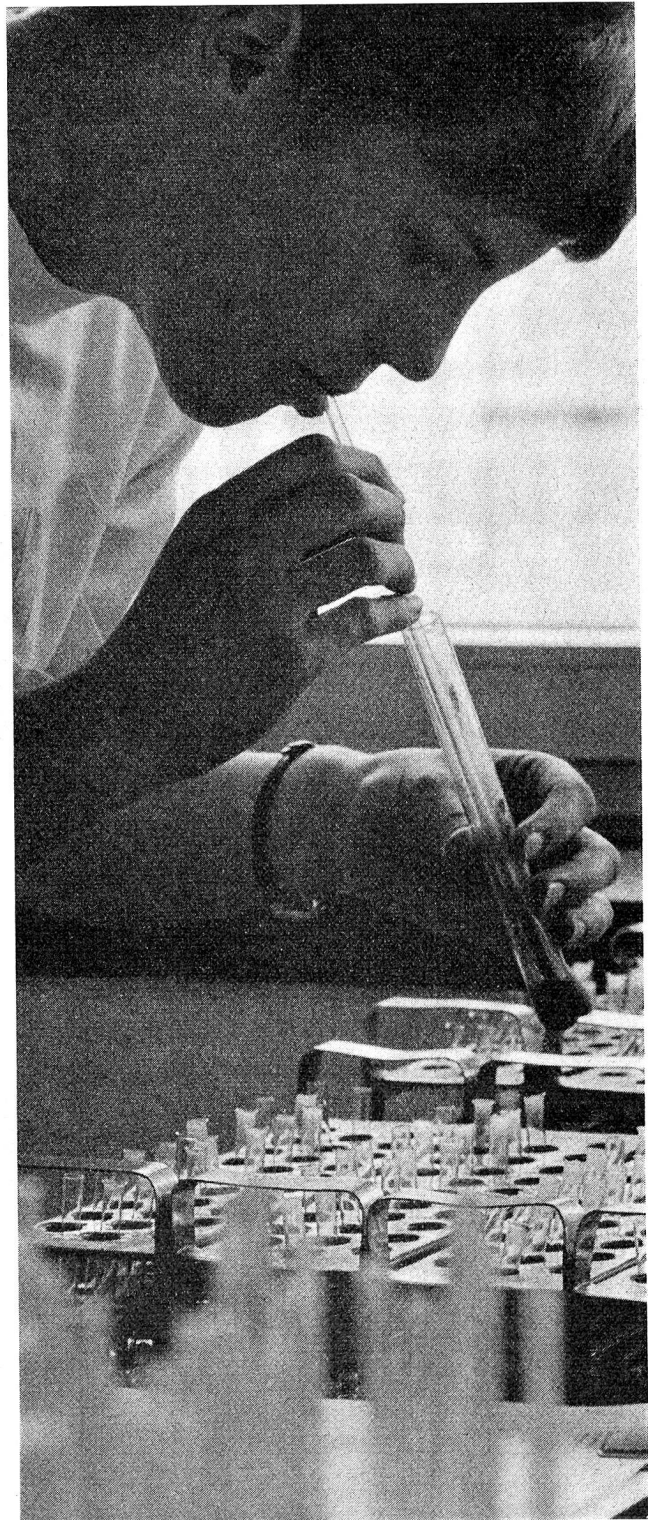
(suite page 29)



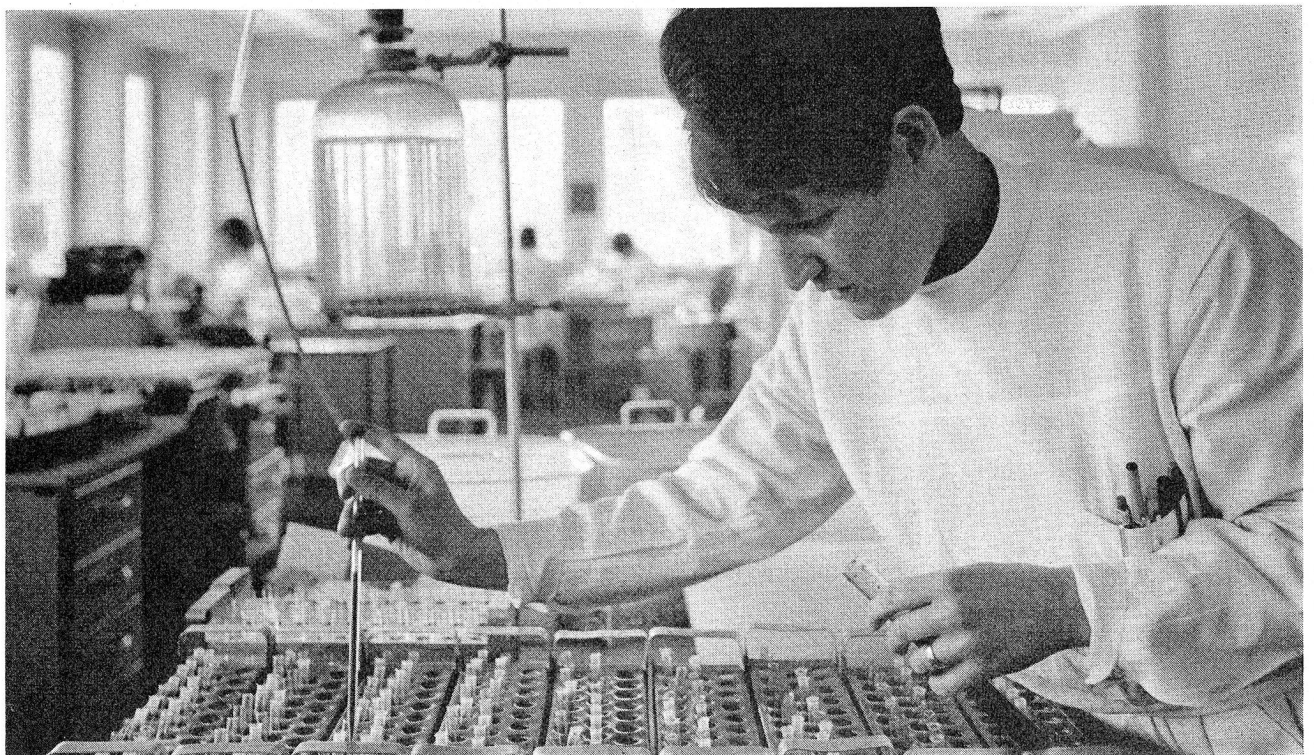
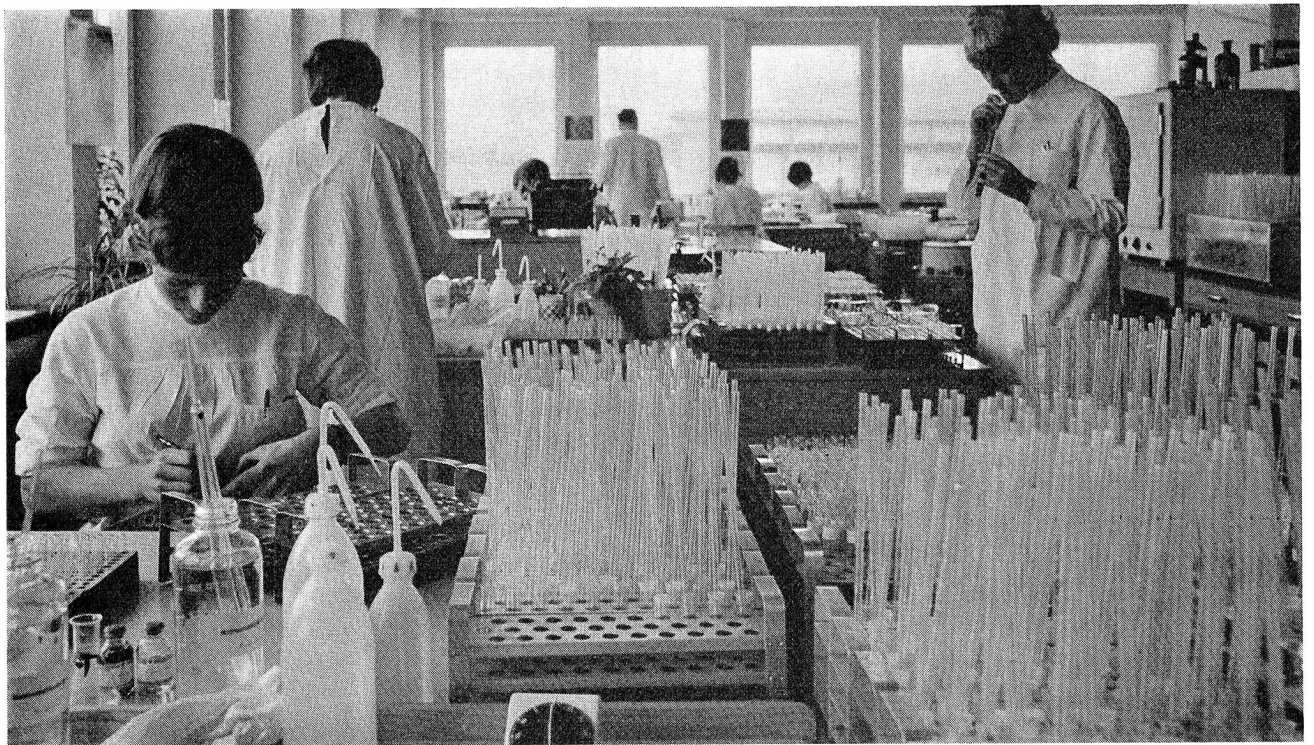
Le fractionnement du plasma est une opération longue et délicate, qui permet d'obtenir des produits d'une haute valeur thérapeutique: fractions d'albumine, PPL, fibrinogène, gamma-globuline, globuline antihémophilique.



La fabrication de trousses à jeter après usage — trousses pour prélèvements, pour transfusions et pour infusions — figure également au programme d'activité du Laboratoire central.



Examens de routine et travaux de recherche sont pratiqués dans les laboratoires du département de sérologie.



faites, le bouchage des flacons, leur stérilisation, leur étiquetage, etc.

— Ces sacs contenant de petites perles bleues?

— C'est-à-dire les grains de plastique à partir desquels sont fabriquées toutes les pièces dont sont faites les trousse, des pièces de teintes diverses: bleues, jaunes, rouges et blanches qui facilitent le montage des trousse.

— Qui sont de trois sortes, n'est-ce pas?

— Oui, trousse pour prélèvements, trousse pour transfusions et trousse pour infusions.

Mais passons plutôt dans le service où ces trousse sont fabriquées.

— Par les soins de ces quelques 12 jeunes femmes et jeunes filles toutes de bleu vêtues, confortablement assises à des sortes d'établissements? Elles paraissent très à leur aise autour du tapis roulant qui leur apporte à domicile les accessoires dont elles ont besoin.

— Et voici les trousse terminées, emballées. Avant d'être prêtes à l'expédition, elles seront encore stérilisées.

— Combien de trousse sont-elles fabriquées ici?

— Entre 3000 à 5000 par jour, environ un million par an.

— Il nous reste encore à visiter les laboratoires du service de sérologie?

— Oui. C'est-à-dire les laboratoires où sont pratiqués tous les examens de routine et les travaux de recherche.

— Il est exact, n'est-ce pas que chaque don de sang fait toujours l'objet d'un examen sérologique portant sur le groupe sanguin du donneur et sur son facteur Rhésus.

— Exactement et ceci lors de chaque prise de sang. A cet effet, chaque flacon est accompagné d'un tube-pilote dans lequel est prélevé un échantillon du sang contenu dans le flacon.

Ces laborantines, précisément, sont en train de procéder aux examens des tubes-pilotes qui

accompagnaient les flacons à la manipulation desquels nous avons assisté il y a 3 heures. Ces examens ne sauraient attendre et lorsque le nombre des flacons prélevés la veille par les équipes mobiles est élevé, les laborantines doivent travailler au-delà des heures réglementaires.

— Pratiquez-vous aussi les examens sérologiques pour les centres régionaux?

— La plupart des centres régionaux sont actuellement en mesure de procéder eux-mêmes à ces examens.

— C'est dans ce bâtiment que se trouvent les laboratoires chargés d'effectuer les mêmes examens pour le compte de l'Armée?

— Oui, soit pour les conserve de sang destinées à alimenter les réserves de l'Armée. En plus de cela, ce laboratoire procède aux inscriptions du groupe sanguin et du facteur Rhésus dans les livrets de service des militaires.

— Ces inscriptions valent-elles une fois pour toutes ou sont-elles répétées lors de chaque prise de sang à laquelle se soumet un militaire, lors du cours de répétition, par exemple?

— Non, ces examens sont exécutés avec une telle précision qu'une répétition n'est pas nécessaire.

— Quel est le rôle des autres laboratoires devant lesquels nous passons. Nous lisons sur cette porte: «hématologie immune» et sur celle-ci «électrophorèse».

— Il s'agit de laboratoires dont les prestations servent à établir des diagnostics et à contrôler des mesures thérapeutiques. Par l'application de méthodes de dépistage immunohématologiques l'on tente de déceler des modifications du sang dues à un processus d'immunité. Quant à l'électrophorèse, elle donne des indications sur la composition quantitative et qualitative du sérum sanguin, indications qui permettent de poser rétroactivement des diagnostics.

— Et qu'en est-il en quelques mots de la recherche?

— A part la recherche fondamentale dans le domaine des albumines sanguines humaines, la recherche porte en première ligne sur l'étude de méthodes permettant d'obtenir des produits plasmatiques; la recherche englobe aussi des examens relatifs à l'utilisation clinique de ces derniers, ainsi que, notamment, l'étude de problèmes concernant la sérologie des groupes sanguins et des protides.

— La dernière découverte n'est-elle pas l'application de l'immuno-globuline anti-D pour la prévention des maladies hémolytiques du nouveau-né?

— La prophylaxie active de la maladie de Rhésus du nouveau-né représente effectivement un très grand progrès scientifique. L'administration de l'immuno-globuline anti-D permet de juguler le mécanisme d'immunité provoqué par le passage transplacentaire dans la circulation d'une mère Rhésus négatif d'érythrocytes rhésus-positifs fœtaux, pouvant provoquer la formation d'anticorps Rhésus qui auraient des conséquences fatales sur l'enfant. Dans la majorité des cas, le phénomène se produit seulement au moment de l'accouchement. En administrant à l'accouchée une dose relativement faible d'anticorps anti-Rhésus, on peut éliminer de la circulation maternelle les érythrocytes de l'enfant Rhésus positif sans que la mère soit immunisée activement et sans risque de formation d'anticorps anti-Rhésus. Par ce procédé on peut éviter, en cas d'accouchement d'un enfant Rhésus positif lors d'accouchements ultérieurs, les accidents d'ictère hémolytique. Le Laboratoire central du service de transfusion de sang est actuellement en mesure de fabriquer de l'immuno-globuline anti-D à partir d'un pool de plasma de donneuses de sang Rhésus négatif ayant été sensibilisées en cours

(suite page 30)

de grossesse avec incompatibilité Rhésus entre mère et enfant. Le produit distribué consiste en une solution de gammaglobuline à 16⁰/₀, avec une teneur d'anticorps anti-D de 200 mmg. Selon les

expériences faites, cette dose est suffisante pour empêcher une sensibilisation anti-Rhésus, même lors du passage d'une quantité massive d'érythrocytes Rhésus positif.

— *Merci, Dr Stämpfli. Vous venez, au terme de notre «ronde» de trois heures de nous montrer les progrès continus de la transfusion de sang sous ses différents aspects.* Reportage G. Bura

Les produits dérivés du sang fabriqués par le Laboratoire central

Le Laboratoire central du Service de transfusion de sang fabrique onze préparations sanguines, outre les nouveaux concentrés d'érythrocytes — conserves enrichies de globules rouges — et le Physiogel, succédané de plasma. Au traitement spécifique de quelles maladies sont destinées ces différentes préparations? *Le plasma humain desséché, le PPL II* (solution pasteurisée de protéines plasmatiques humaines) et *l'albumine* permettent de lutter contre les états de choc hypovolémique et l'hypoprotéïnémie.

Le fibrinogène et la globuline antihémophilique sont utilisés pour combattre les troubles de la coagulation sanguine.

Les préparations de gammaglobuline dont il existe cinq types divers sont utilisées pour le traitement des maladies infectieuses: tels le tétanos, l'hépatite épidémique, la rougeole. Le genre d'affection détermine l'emploi de tel ou tel produit. La globuline im-

mune anti-D qui figure également au nombre des préparations de gammaglobuline permet de lutter contre la maladie Rhésus du nouveau-né.

Il est vraisemblable que d'autres produits dérivés du sang et pouvant être conservés seront encore mis au point à l'avenir. Grâce à ces produits concentrés, il est désormais possible de n'administrer aux malades que le composant du sang dont il a besoin. Ce procédé présente deux avantages: le risque d'accident post-transfusionnel est fortement réduit et le donneur sait aussi avec certitude que le sang qu'il a offert est utilisé le plus économiquement et le plus efficacement possible. Le développement des produits dérivés du sang pouvant être conservés représentent un très important progrès réalisé par la médecine par rapport aux débuts de la transfusion de sang qui ne connaissait que la transfusion de sang complet.