Fradet. Au four crématoire élevé par la ville de Paris au Père-Lachaise, on utilise simultanément les appareils Gorini et Toisoul. On utilisait tout d'abord le bois comme combustible ; il s'agissait, en effet, d'obtenir de longues flammes de façon que le corps y fût entouré complètement sans être touché. En Italie on employait des fagots ; en France on utilise des plaques de hêtre et de sapin, le chêne ne donne que de mauvais résultats. Et il faut 1.000 kilogrammes de cette dernière essence pour obtenir les effets que donnent 650 kilogrammes de sapin. Le pyromètre indique une température maximum de 960°. Le tirage est activé par un foyer placé dans la cheminée d'appel et qui sert encore à brûler complètement tous les gaz, qui résultent de la combustion des corps ; l'opération est ainsi rendue totalement inodore. Les cercueils de chêne offrent une grande résistance à la combustion, ceux en sapin doivent être préférés. Pour la crémation des cadavres de contagieux, on a déjà utilisé des cercueils garnis en caoutchouc ou simplement en carton bitumé qui assurent l'étanchéité nécessaire pendant le transport et brûlent sans difficulté. L'appareil d'introduction du corps dans le four consiste en un chariot muni de deux longs bras, formant fourchette, et glissant sur des rails encastrés dans le sol. Au moment de l'ouverture du four, il se produit un grand flamboiement regrettable en ce qu'il impressionne désagréablement l'assistance. Un cendrier est déposé à l'avant du four. L'opération dure environ une heure vingt minutes. La substitution du coke au bois dans l'appareil de Toisoul et Fradet permet une économie notable, un sac de coke de 19 francs étant suffisant pour brûler un corps, et cette dépense tomberait à 3 francs, si le four était utilisé toute la journée. La taxe des redevances à percevoir à Paris est fixée uniformément à 50 francs, y compris l'occupation pendant cinq ans d'une case dans le colombarium municipal, l'urne restant à la charge des familles, mais à cette somme il faut ajouter la redevance variable, avec la classe, due pour la décoration funèbre du monument crématoire, droit variant de 200 à 12 francs.

C'est au Japon que la crémation est surtout répandue. Ainsi en 1898, 43 pour 100 des morts ont été brûlés à Tokio. Les

procédés sont encore peu perfectionnés, puisqu'il faut de trois à cinq heures pour comburer un cadavre.

§ 4. — Assistance publique

Jusqu'aux temps modernes, le principe de l'assistance reposait uniquement sur la charité ; le pauvre, quel qu'il fût, n'était secouru par les particuliers ou plus rarement par la société que dans un but religieux, pour obéir aux prescriptions religieuses qui enseignent la charité. Aujourd'hui le droit à l'assistance est définitivement reconnu ; la société doit, autant qu'il est en son pouvoir, effacer les inégalités qui séparent ses membres ou, tout au moins, s'efforcer de les atténuer. Il résulte de cette évolution même des changements importants dans l'organisation hospitalière, et, on ne saurait trop le répéter, ce n'est plus un secours, octroyé par le riche, que le malheureux vient solliciter à la porte de l'hôpital, c'est un droit qu'il peut exiger, d'être reçu dans un établissement convenablement aménagé, organisé suivant toutes les règles de l'hygiène moderne.

1° Hôpitaux. — Les hôpitaux sont des établissements hospitaliers où sont traités les malades curables. Cette définition différencie nettement l'hôpital de l'hospice. Ce dernier, en effet, est destiné à recevoir les malades incurables, les vieillards, les infirmes, les enfants assistés.

En France, il existe plus de 1.700 établissements hospitaliers renfermant 175.000 lits environ et recevant dans l'année 500.000 personnes, représentant 17.000.000 de journées de malades, auquel il faut ajouter près de 18 millions de journées de pensionnaires d'hospice. Le tout représentant une dépense de 120 millions.

Peut-on fixer le nombre de lits d'hôpitaux nécessaires pour une population donnée, par 1.000 habitants par exemple. M. Drouineau a essayé d'établir ce chiffre et il donne 1 lit d'hôpital et 1 lit et demi d'hospice par 1.000 habitants ; il suffirait donc de 38.000 lits d'hôpital, de 58.000 lits d'hospice pour assurer le service hospitalier en France, soit 96.000 lits environ ; or

ce chiffre est largement dépassé, et il est évident que trop souvent l'insuffisance de l'assistance est notoire. Mais ceci tient au défaut de bonne répartition des secours hospitaliers. Dans les grandes villes, la proportion varie considérablement et le même auteur reconnaît qu'il faut alors, dans certaines agglomérations, 1 lit pour 75 habitants. Paris, avec ses 12.000 lits d'hôpitaux, possède 1 lit pour 208 habitants, mais il faut se rappeler que les grandes villes et surtout les capitales reçoivent une quantité de malheureux plus considérable que les petits centres.

a. *Administration.* — A l'exception de quelques établissements spéciaux appartenant à l'Etat et des hôpitaux militaires, la presque totalité des hôpitaux sont aujourd'hui des établissements municipaux. Les dotations de la plupart de ces établissements sont, en effet, devenues absolument insuffisantes, et c'est par les subventions des villes qu'ils peuvent arriver à assurer leurs services. La loi de 1851 sur les hospices et hôpitaux, complétée par les lois de 1873, 1879 et 1894, a établi les règlements qui régissent ces établissements. Une commission administrative, nommée par le ministre et présidée par le maire, est chargée de la gestion et du contrôle. Suivant l'importance de l'hôpital, l'administration peut comprendre un directeur, un économe, etc.

Le soin des malades est assuré par le personnel médical constitué par les médecins et élèves placés sous leurs ordres (internes et externes) et un personnel hospitalier, sœurs, surveillantes, infirmiers et infirmières.

Sur le personnel médical proprement dit, rien de spécial. Dans les grandes villes, les médecins sont nommés au concours après des épreuves, dont l'importance et la valeur varient suivant la ville ; dans les localités moins importantes, ce sont les commissions administratives qui nomment directement. Ces fonctions, toujours fort recherchées par le corps médical, sont à peu près gratuites. A Paris les médecins et chirurgiens des hôpitaux reçoivent 1.000 francs d'indemnités de déplacements. Ils sont assistés par des étudiants en médecine, formant quatre groupes : les bénévoles, étudiants de première année, auxquels la Faculté n'exige pas la présence dans un service et qui s'initient aux études médicales ; les stagiaires, élèves de

deuxième et troisième année, qui doivent justifier de quatre vingt-quatre journées de présence par trimestre dans les services ; les externes, nommés au concours, assurent le service des pansements et des observations ; les internes, pris au concours parmi les externes et chargés, en l'absence du médecin chef, de la responsabilité du service. Dans les villes où il n'existe pas d'Ecole, et où l'importance de l'hôpital exige la présence d'internes, ces derniers sont souvent nommés par la commission administrative et sans concours. Les internes reçoivent, outre le logement, une indemnité variable. A Paris ils n'ont droit à la nourriture que leur jour de garde.

La question du personnel secondaire est une des plus brûlantes de l'époque actuelle, elle a, d'ailleurs, presque toujours été mal posée et discutée avec ignorance et souvent mauvaise foi. Il faut encore distinguer dans ce personnel deux classes : l'une chargée de tous les travaux manuels, du transport des malades et blessés, d'assurer les pansements simples, et composés d'infirmiers ou d'infirmières qui ont toujours été des laïques, n'ayant que des attaches passagères avec l'établissement. L'autre chargée de la surveillance des salles ou des différents services annexes. Or, dans les hôpitaux desservis par les congréganistes, les sœurs ne jouaient que le rôle de surveillantes, ayant sous leurs ordres un nombreux personnel laïque, payé le moins cher possible, recruté soit parmi les malades, soit dans les orphelinats, etc., sans instruction aucune : la quantité devant remplacer la qualité.

On considère souvent le service des sœurs dans les hôpitaux comme un monopole, consacré par de longs siècles d'existence. Or, il est curieux de voir que la plupart des congrégations hospitalières de femmes ne remontent guère au delà de 1650, qu'à Rome même, le personnel resta laïque jusqu'en 1580. Enfin les pays protestants ont depuis longtemps une excellente organisation hospitalière, sans avoir recours aux congréganistes.

Le grand reproche que les partisans de la laïcisation font aux sœurs est leur ignorance presque complète des notions élémentaires d'hygiène, d'anatomie, etc., indispensables aujourd'hui pour assurer une aide efficace au médecin et, enfin, leur indé-

pendance presque absolue vis-à-vis du médecin et de l'administration.

Les surveillantes laïques doivent être munies désormais, à Paris du moins, du diplôme d'infirmière-ambulancière. A cet effet, des cours ont été institués à Bitcêtre, à la Salpêtrière et à la Pitié, et l'enseignement, grâce au dévouement du personnel, est aujourd'hui à la hauteur des besoins, les surveillantes sortent avec une instruction complète et comprennent les nécessités de l'antisepsie. Quant au côté moral, s'il existe, comme partout, quelques défaillances, elles sont peu nombreuses et n'ont aucun retentissement sur le service.

b. *Construction hospitalière.* — Le choix du terrain sur lequel doit être construit un hôpital est fort important. Il est nécessaire de choisir un terrain sec, élevé, bien balayé par les courants atmosphériques et assez vaste pour que les bâtiments soient suffisamment éloignés de l'agglomération urbaine. Ici se pose la question de l'excentricité des hôpitaux. Il est évident qu'un hôpital en pleine campagne se trouve à tous les égards dans de meilleures conditions hygiéniques qu'un hôpital placé au centre de la ville, ou même dans les faubourgs, mais il faut dans la pratique faire certaines concessions aux exigences sociales. Dans une ville au périmètre étendu comme Paris, Londres, Berlin, il est de toute nécessité d'avoir dans les différents quartiers, même dans ceux du centre, des hôpitaux, au moins de passage, destinés à recevoir les malades ou blessés incapables de supporter un long transport. Il faut tenir compte encore de l'impossibilité où se trouveraient les familles d'aller voir leurs malades, quand la distance est trop grande. Bien que cette considération soit secondaire pour les médecins, je crois qu'elle mérite cependant que l'on s'y arrête. L'existence de lignes de tramways, sillonnant les villes et s'irradiant vers la banlieue, pourrait faciliter la question de l'éloignement. Il est facile, en effet, d'installer un service de transport pour les malades et blessés des hôpitaux excentriques dans de bonnes conditions. Le ministre de la Guerre, en France, a déjà pris cette initiative à Paris pour le service entre les hôpitaux militaires et les casernes.

Une autre cause plaide encore en faveur des hôpitaux excentriques : la moins-value des terrains. Avec les sommes dépensées pour la construction de Lariboisière et de l'Hôtel-Dieu (Lariboisière, 10.500.000 francs; Hôtel-Dieu, 60 millions), on aurait pu construire en dehors du centre 16 hôpitaux de 500 lits, 24 hôpitaux temporaires et organiser le système de transport (Rochard). L'existence antérieure des hôpitaux dans le centre ne saurait légitimer leur maintien, car la vente des terrains qu'ils occupent permettrait de créer de nouveaux établissements, mieux situés, mieux aménagés et sans aucuns frais nouveaux.

Étant admis qu'un grand hôpital doit être placé en dehors de la ville, sur un terrain sec, balayé par les courants atmosphériques, il y a lieu de rechercher un type de construction à adopter. L'éloignement du centre permet de posséder un terrain plus vaste et de ne pas être limité par l'espace restreint et de chercher en hauteur ce que l'on n'aurait pas en largeur. Obéir aux prescriptions de l'hygiène, tout en ménageant les ressources municipales, tel doit être la préoccupation première de l'architecte. Malheureusement il est loin d'en être ainsi : l'Hôtel-Dieu de Paris a coûté 60 millions, soit 100.000 francs par lit de malades, alors que l'hôpital Tenon revient à 7 millions, soit 11.600 francs par lit. L'hôpital de Montpellier, construit par Tollet, revient à 4.000 francs par lit. On peut, quand le terrain ne coûte pas des prix excessifs, construire un hôpital de 200 lits au moins, en se basant sur un chiffre de 3.000 francs par lit. Les petits hôpitaux intercommunaux demandent 2.000 francs environ par lit pour une installation modeste, mais suffisante.

Les hygiénistes ont fini par triompher de la manie des architectes de faire monumental. Le type moderne est l'hôpital fragmenté à pavillon sans étages. Les principes posés jadis par Tollet sont acceptés, et l'hôpital militaire de Bourges, ainsi que l'hôpital de Montpellier, sont d'excellents types qui peuvent être pris pour modèles. Toutefois, il ne nous paraît pas rigoureusement nécessaire de proscrire les pavillons à deux étages. Il faut tenir compte du prix des terrains et, si l'hôpital est bien situé, si les pavillons sont assez éloignés les uns des autres pour permettre une large distribution d'air et de lumière, les pavillons à

deux étages suffisamment élevés peuvent remplir tous les desiderata des hygiénistes ; tel l'hôpital si bien compris de Tempelhof, le plafond, séparant les étages, étant constitué par des matériaux imperméables.

Quel cube d'air faut-il donner aux malades ? Le chiffre de 50 mètres cubes est un minimum fort acceptable et les nombres suivants empruntés à J. Rochard peuvent être pris comme chiffres moyens : longueur 30 mètres ; largeur 9 mètres ; hauteur 5 mètres soit 1.350 mètres cubes, soit 67 mètres cubes pour 20 lits, 46 pour 30 lits. Le chiffre de 30 lits est un maximum qu'on ne devrait jamais dépasser, et le travail si remarquable de miss Nightinhale a montré que c'est autour des chiffres de 22 lits que l'on doit rester, si l'on veut assurer à la fois le chauffage, la ventilation, la surveillance, le service sanitaire et enfin l'économie hospitalière. Si l'on réfléchit qu'un espace de 1 mètre entre chaque lit est à peine suffisant, il est facile de se rendre compte des difficultés que l'on éprouve dans le service pour des salles de 35 lits, comme on en trouve encore dans les hôpitaux nouvellement construits — je ne parle pas des anciens — où des salles de 54 lits se rencontrent souvent. Quant au matériel, il doit répondre avant tout à une condition nécessaire : être facilement désinfectable. Tapis, rideaux sont désormais supprimés, et c'est avec un profond étonnement que l'on a vu un chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Paris faire rétablir dans un service les fameux rideaux blancs, si chers aux sœurs hospitalières, mais véritables nids à microbes. La literie, proprement dite, peut être stérilisée facilement avec les étuves à vapeur, et le mobilier : sommier, monture du lit, table de toilette, construits en fer, sont susceptibles d'être lavés ou même flambés.

Il nous paraît inutile de fixer le nombre total de malades que peut recevoir un hôpital. Si la place ne fait pas défaut, si les salles sont grandes, les pavillons bien isolés les uns des autres, aucun inconvénient à grouper un grand nombre de malades. L'Ospedale maggiore, de Milan, renferme 3.000 malades et sa statistique est excellente.

Chaque hôpital doit être outillé pour la désinfection de tous les objets contaminés. Une étuve à vapeur est de rigueur aujourd'hui, et dans les hôpitaux des petites villes cette étuve pourrait être utilisée pour le service de la ville, étant donné que le service de réception des objets contaminés sera isolé complètement de l'hôpital. Nous n'insisterons pas non plus sur le service de l'eau des water-closets, sur un four pour la destruction des objets de pansement ou hors d'usage. La question de la ventilation et du chauffage est plus importante, de nombreux systèmes ont été préconisés. Le meilleur est sans nul doute celui de quel-

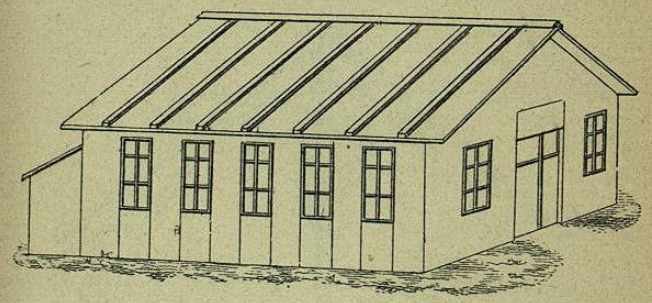

Fig. 59. — Pavillon transportable en carton comprimé pour 12 lits. (Espitalier).

ques hôpitaux anglais. De vastes fenêtres ouvertes une partie de la journée et de grandes cheminées où brûlent à nu de beaux feux de charbon. Mais c'est là un procédé coûteux, possible seulement dans les contrées où le combustible est à bon marché. On a cherché à utiliser les procédés mécaniques pour le renouvellement de l'air, système par pulsion ou par aspiration, tous fort onéreux et qui laissent encore à désirer (p. 302). Le chauffage par l'air chaud donne lieu à une atmosphère désagréable, aussi emploie-t-on dans beaucoup d'hôpitaux les appareils de chauffage par la vapeur d'eau ou l'eau chaude (p. 313). Ces considérations s'appliquent à toutes les salles d'hospitalisés. Il nous reste à dire quelques mots des services spéciaux.

Le service de chirurgie doit être complètement isolé, comprendre plusieurs salles à destination différente. Une première

peu spacieuse, dite de passage, où le blessé, dès son entrée à l'hôpital, est déshabillé et sa place désinfectée; de là il devra

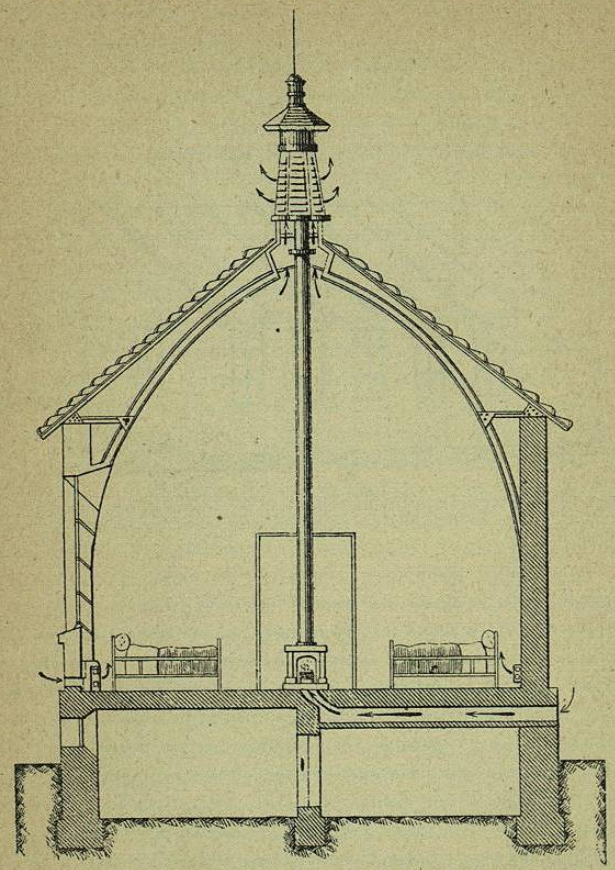

Fig. 60. — Ventilation par appel et microsiphon. (Hôpital du Mans).

être dirigé sur l'une des trois salles suivantes (système TERRIER) : A. *Salle des non infectés primitivement*, destinée aux malades

sans plaies extérieures : tumeur abdominale, lésion congénitale, etc. B. *Salle des infectés primitivement*, malades porteurs d'une lésion des téguments : ulcères, etc. C. *Salle d'observation*, pour les blessés ayant déjà subi, en dehors de l'hôpital, un premier pansement. La salle d'opération doit communiquer de plain pied avec les salles des malades, tout en étant séparée par une pièce ou un couloir ; un brancard sur roues caoutchoutées et plateau mobile, permettant de déposer l'opéré dans son lit, est indispensable. Sans insister sur la salle d'opération, il suffit de résumer les conditions réclamées : parois stérilisables par un lavage antiseptique ; éclairage intense de jour et de nuit, ce dernier, soit par l'électricité, soit avec des lampes à réflecteurs; chaleur douce et constante ; eau chaude et froide stérilisée, toujours à la portée de l'opérateur ; les solutions antiseptiques sous la main. La table d'opération varie avec le chirurgien, la plus simple est bien souvent la meilleure. Nous donnerons à titre d'indication le devis de la salle d'opération de l'hôpital de Chartres, construite dans d'excellentes conditions et formant un bâtiment complet : construction avec infra et superstructure, puisard de 10 mètres de profondeur, 8.524 francs, mobilier) 1.375 francs (Maunoury).

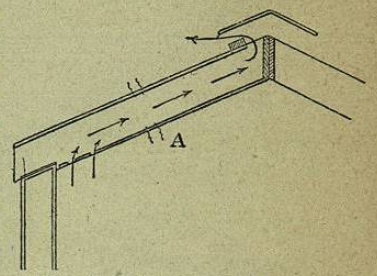

Fig. 61. — Ventilation par toiture à double paroi (ESPITALIER).

2° Hôpitaux spéciaux. — A côté des hôpitaux généraux, destinés aux malades et aux blessés ordinaires, il y a lieu d'étudier certains établissements hospitaliers ayant une destination particulière, telles, les maternités, les asiles de convalescents, les hôpitaux d'isolement.

a. *Maternités.* — Les maternités datent, pour l'hygiéniste, d'une vingtaine d'années. Cette affirmation ne paraîtra pas

hasardée, quand on remarquera qu'en 1870 la mortalité dans la maison d'accouchement de Paris s'élevait encore à 40 pour 1.000 (Bernier), alors qu'en ville le nombre des décès s'élevait à peine à 5 pour 1.000 accouchées. Aujourd'hui le nombre des décès, 0,6 sur 1.000, est inférieur de beaucoup à la mortalité en ville.

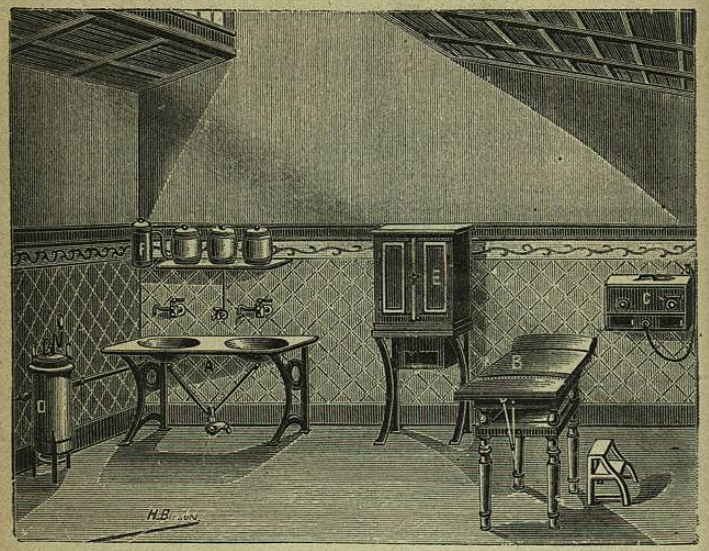

Fig. 62. — Salle d'opération de l'hôpital de Chartres (installation Flicoteaux).

Ce sont les idées nouvelles sur la théorie des germes pathogènes qui ont amené cette heureuse transformation. En principe, les maternités doivent être complètement isolées, former un hôpital autonome; toutefois, et le fait a été réalisé par Budin, à la Charité, on peut obtenir d'excellents résultats, même dans un grand hôpital, en prenant certaines précautions. Partant de ce principe que l'accouchée est une blessée, les dispositions que nous avons indiquées pour les salles de chirurgie sont absolument applicables aux maternités : désinfection immédiate des femmes au moment de leur entrée à l'hopital; mise en observation de celles accouchées avant leur arrivée; salle d'isolement absolu, avec personnel indépendant pour les cas suspects.

b. *Hôpitaux d'isolement.* — La nécessité d'isoler les malades atteints d'affection contagieuse est évidente; ce qui l'est moins, c'est la création d'hôpitaux spéciaux pour chacune des maladies réputées telles. Il est impossible d'exiger, surtout dans les petits centres, des établissements spéciaux, à administration complètement indépendante. Les données actuelles montrent, d'ailleurs, que le transport par l'air joue un rôle pathogène très faible, pour ne pas dire nul, et que l'isolement peut être réalisé dans un bâtiment annexé à l'hôpital général, suffisamment éloigné des autres salles. 100 mètres suffisent, à condition, et c'est le point difficile en pratique, que le personnel soit rigoureusement distinct. A Paris, une question fort délicate a été posée au sujet des hôpitaux d'isolement. La ville de Paris possède des terrains situés sur le territoire des communes suburbaines et sur lesquels elle voulait construire des hôpitaux pour l'isolement des diphtéritiques, des scrofuleux et des scarlatineux. Or, les maires de ces communes se sont opposés à ces constructions au nom de l'hygiène. La question n'est pas encore résolue. Il est évident que dans les grands centres, on peut et l'on doit chercher à créer, soit des établissements spéciaux, soit des pavillons indépendants, affectés à chacune des maladies transmissibles les plus fréquentes : variole, érysipèle, scarlatine, rougeole, diphtérie. Chacun de ces pavillons étant organisé d'une façon autonome, ayant ses cuisines, sa lingerie, et le personnel ne devant, sous aucun prétexte, être en rapport avec celui des autres pavillons. Les visiteurs, en nombre aussi restreint que possible, devront en entrant revêtir un sarrau, fermant au cou et au poignet, qu'ils abandonnent à la sortie, pour être immédiatement envoyé à l'étuve; les mains seront lavées dans une solution antiseptique et les cheveux et la figure soumis à une pulvérisation. Dans le règlement des hôpitaux d'isolement de Londres, il existe certains articles fort judicieux : nul ne peut entrer dans les salles des varioleux, s'il ne présente un certificat