

Risques infectieux dans les laboratoires d'analyses médicales

Pré-étude en laboratoires hospitaliers

T. CLAVEL ⁽¹⁾, L. FLEURY ⁽²⁾, M.T. N'GUYEN ⁽²⁾, D. ABITEBOUL ⁽³⁾, C. BERLIE ⁽⁴⁾, N. BONNET ⁽⁵⁾, M. DOMART ⁽⁵⁾, M. PERNET ⁽⁵⁾, S. TOUCHE ⁽⁶⁾, A. LEPRINCE ⁽³⁾

L'INRS est sollicité depuis plusieurs années par différents partenaires pour mener des actions d'information et de formation et reçoit de plus en plus de demandes d'assistance et de conseils relatives aux risques infectieux dans les laboratoires d'analyses médicales. Or, il s'agit d'un domaine où les données manquent cruellement. Disposer de données chiffrées est une première étape indispensable pour une démarche cohérente d'évaluation et de maîtrise des risques, indispensable aussi dans le domaine de la formation, tant initiale que continue. C'est dans cet objectif que l'INRS et le GERES ont, en collaboration, réalisé cette étude qui s'est déroulée en 1996.

L'émergence du SIDA dans les années 80 a remis en lumière les risques infectieux professionnels pour les personnels de santé [1]. Les risques d'infections transmissibles par le sang (infection par le VIH, hépatites B et C) ont été surtout étudiés dans les services de soins. Le GERES (Groupe d'étude sur le risque d'exposition au sang), en particulier, s'est attaché à identifier les gestes à risque pour les infirmier(e)s [2]. Des stratégies de prévention ont pu ainsi être définies et des matériels de prévention mis en place [3, 4].

Les laboratoires d'analyses médicales représentent probablement un des secteurs d'activité le plus exposé aux risques infectieux. Ceci concerne au premier chef la microbiologie, puisque tous les agents biologiques sont susceptibles d'y faire l'objet d'examens à visée diagnostique. Les autres spécialités biologiques (hématologie, biochimie, anatomopathologie...) sont potentiellement exposées au même risque puisque les prélèvements qui y sont traités sont issus des mêmes sources. Cependant, les données manquent quant à l'ensemble des risques infectieux dans ces laboratoires. Quelques études déjà anciennes concordent quant à l'existence d'un risque accru d'infections : tuberculose et hépatites (en tête dans toutes ces études), brucellose, fièvre typhoïde, shigelloses... [5 à 8]. Une étude sur les cas d'hépatites C chez le personnel de l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris montre que les techniciens de laboratoires sont surreprésentés, tout comme les infirmier(e)s [9]. S'agissant d'études rétrospectives, le détail des circonstances de contamination a été rarement connu. Seule une minorité des infections recensées peut être associée à un accident identifié. Il est donc essentiel de mieux connaître les situations exposant au risque.

Le colloque « Infections transmissibles par le sang. Risques professionnels et prévention » organisé par le comité

« Secteur santé » de l'Association internationale de la Sécurité sociale, à Paris en juin 1995, a montré que le recensement des accidents et incidents exposant à un risque infectieux en laboratoire était une préoccupation croissante de nombreuses équipes en France [10 à 13]. Cette préoccupation se traduit également dans les nombreuses demandes faites à l'INRS par différents partenaires.

MATERIELS ET METHODES

Objectifs

L'étude avait les objectifs suivants :

- analyser les circonstances d'exposition aux risques infectieux (incidents et accidents) ;
- recenser les infections professionnelles éventuelles ;
- identifier les situations à risques infectieux ;
- recueillir des données pour une formation et une information pertinente des professionnels ;
- établir la faisabilité d'une étude future sur le risque infectieux dans tous les types de laboratoires d'analyses médicales (y compris dans le secteur privé).

⁽¹⁾ Service Etudes épidémiologiques, Centre de recherche de l'INRS, Vandœuvre.

⁽²⁾ Groupe d'étude sur le risque d'exposition au sang, Faculté de Médecine Xavier-Bichat, Paris.

⁽³⁾ Service Etudes et assistance médicales, INRS, Paris.

⁽⁴⁾ Centre hospitalier d'Alençon.

⁽⁵⁾ Assistance Publique-Hôpitaux de Paris.

⁽⁶⁾ Centre hospitalier universitaire de Reims.

Méthodes

Une étude descriptive multicentrique a été réalisée, sur la base du volontariat, dans 26 laboratoires d'analyse de 5 centres hospitaliers publics.

Cette étude comportait deux parties : un état des lieux et une enquête descriptive.

Etat des lieux

- descriptif des laboratoires portant sur les locaux, les matériels utilisés, les types de procédures réalisés, le personnel (nombre, ancienneté et fonction) ;
- recensement rétrospectif des pathologies infectieuses, professionnelles ou suspectées de l'être, sur une période de 5 ans (1990-1995), ainsi que des accidents exposant au sang (AES) survenus pendant l'année 1995 ;
- enquête par questionnaire standardisé semi-ouvert sur la perception du risque pour tout le personnel des laboratoires.

Enquête descriptive

- audit d'observation : dans chaque laboratoire, un tirage au sort de 4 sujets parmi les personnels présents et manipulant le jour de l'audit était effectué par l'enquêteur qui observait ensuite pendant une demi-journée de travail les méthodes et conditions de réalisation des tâches pour chaque sujet ; l'auditeur a ainsi relevé à l'aide d'une grille d'observation toutes les tâches et les comportements de ces sujets. L'observation était faite par comparaison à un référentiel de bonnes pratiques de laboratoire, utilisant notamment le « Guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale » (GBEA), annexé à l'arrêté du 2 novembre 1994 relatif à la bonne exécution des analyses médicales (*Journal Officiel* du 4 décembre 1994). A côté de cette observation des conditions de réalisation des tâches, l'enquêteur remplissait pour chaque laboratoire un questionnaire sur le fonctionnement du laboratoire complémentaire de celui utilisé dans le cadre de l'état des lieux ;
- recensement des incidents et des accidents exposant à des produits biologiques, réalisé sur une période de 15 jours suivant l'audit, dans chaque laboratoire, sur un formulaire spécifique.

Gestion des données et coordination

Toutes les investigations prévues dans ce protocole d'étude ont fait l'objet d'une déclaration auprès de la Commission nationale informatique et libertés (CNIL). Chaque participant a été informé de la réalisation de cette étude et a été libre de signifier son refus d'y participer. Chaque laboratoire a été identifié par un numéro spécifique reporté sur chacun des questionnaires. Le recueil des accidents et incidents a été de même strictement anonyme avec attribution d'un numéro d'anonymat unique.

La coordination générale de l'enquête et l'analyse de ses résultats ont été assurées par une équipe du GERES en collaboration avec l'INRS.

Dans chaque centre hospitalier, le bon déroulement de l'enquête a nécessité la participation d'un coordonnateur, du médecin du travail et d'un relais dans chaque laboratoire (surveillant(e), en général).

Le coordonnateur de chaque centre a informé les chefs de service et le médecin du travail du déroulement de l'enquête et leur a remis le protocole de l'étude, a animé une réunion de formation des relais, a diffusé et récupéré les différents questionnaires et a veillé au bon déroulement de l'enquête en assurant la liaison avec l'enquêteur du

GERES (en particulier la planification des audits, tous réalisés par un seul et même enquêteur du GERES).

Le médecin du travail était chargé de remplir les questionnaires rétrospectifs sur les pathologies infectieuses et les accidents exposant au sang.

Le relais de chaque laboratoire a rempli le questionnaire sur la description du laboratoire, a animé une réunion d'information du personnel du laboratoire sur le déroulement de l'étude, distribué le questionnaire de perception du risque infectieux et a enregistré les accidents et incidents sur 15 jours.

RESULTATS

État des lieux

Descriptif des laboratoires

Spécialités

Les 26 laboratoires étudiés couvrent l'essentiel des spécialités des laboratoires hospitaliers du secteur public (biochimie, hématologie, immunologie, anatomopathologie, bactériologie, virologie, parasitologie, toxicologie et pharmacologie). Certains laboratoires ont plusieurs spécialités avec une activité principale identifiée (tableau I).

Personnel

La répartition des différentes catégories de personnel est donnée dans le tableau II.

Évaluation de l'activité

L'activité a été évaluée annuellement, en fonction du nombre de salariés, selon 2 critères : le nombre moyen de « B », d'une part, et le nombre moyen d'actes, d'autre part (fig. 1 et 2).

Locaux

Les caractéristiques des locaux, superficie du laboratoire (en m²) et nombre de pièces, ont été rapportées au nombre de salariés (fig. 3 et 4) et à l'activité évaluée en nombre de « B » (fig. 5 et 6).

Équipements

L'enquête descriptive portait sur 3 types d'équipements : équipements d'hygiène de base, « gros équipements de laboratoire » et matériels à usage unique.

Équipement d'hygiène de base

- Postes de lavage des mains : les équipements sont récapitulés dans le tableau III.
- Élimination des déchets ou neutralisation des produits biologiques : chaque laboratoire possède au moins un mode d'élimination des déchets adapté à son activité (tableau IV).

Gros équipements (hottes ou sorbonnes, centrifugeuses, automates...)

Pour l'ensemble des laboratoires ont été dénombrés : 118 automates (dont 34 % antérieures à 1990), 104 hottes ou sorbonnes, non différenciées dans le questionnaire (dont 54 % antérieures à 1990), 189 centrifugeuses (dont 50 % antérieures à 1990), 134 étuves, 13 autoclaves, 13 poupinels, 33 microtomes, 7 broyeurs, 112 homogénéisa-

TABLEAU I

Descriptif des laboratoires :
répartition par spécialités principales

Anatomopathologie	4
Biochimie	4
Hématologie, immunologie, transfusion sanguine, radio-immunologie	9
Bactériologie, virologie, parasitologie	6
Toxicologie, pharmacologie	2
Biochimie, hématologie (polyvalent)	1

TABLEAU II

Descriptif des laboratoires : répartition des différentes catégories de personnels (en équivalents temps plein)

	Effectifs	%	Moyenne par laboratoire
Techniciens	360,5	46	14
Médecins, pharmaciens et internes	241,5	30	9,3
Aides-laborantins, aides-soignants, agents hospitaliers	97	11	3,8
Secrétaires	67,5	8	2,6
Infirmières	2	0,2	0,07
Autres (surveillants)	23	3	0,9
Total	788,5	100	

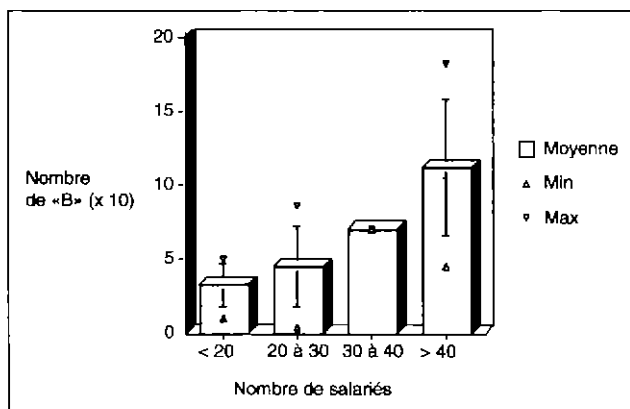


Fig. 1. Activité annuelle évaluée en nombre de « B », en fonction du nombre de salariés

TABLEAU III

Descriptif des laboratoires : postes de lavage des mains et leurs équipements

Poste de lavage des mains	Oui	Non
- à contact manuel	26	0
- sans contact manuel	10	16
- spécifiques	9	17
Distributeurs d'essuie-mains	18	8
Distributeurs de savons	25	1

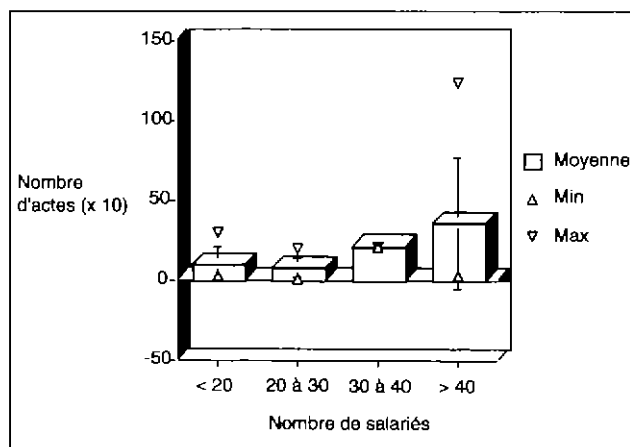


Fig. 2. Activité annuelle évaluée en nombre d'actes, en fonction du nombre de salariés

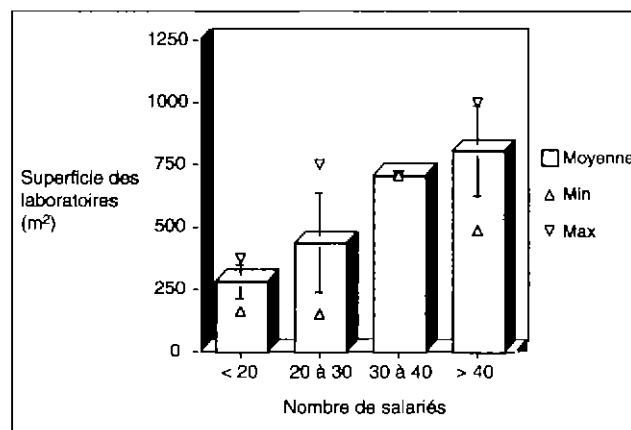


Fig. 3. Superficie des laboratoires en fonction du nombre de salariés

TABLEAU IV

Descriptif des laboratoires : matériels pour l'élimination des déchets ou la neutralisation des produits biologiques (par spécialités)

Laboratoires (Spécialités)	Total	Pots à eau de javel	Bocaux de récupération	Conteneurs	Collecteurs plastique	Cartons plastifiés
Bactériologie	5	3	4	4	5	3
Biochimie	6	1	1	5	5	2
Parasitologie	4	2	2	3	4	2
Virologie	3	2	3	2	3	2
Mycologie	4	2	2	3	4	2
Sérologie virale	7	4	5	5	5	4
Hématologie	5	1	1	4	4	3
Immunologie	6	3	3	5	2	5
Anatomopathologie	4	1	1	4	3	3
Gaz du sang	3	0	0	3	2	0
Biologie moléculaire	8	4	5	6	6	6

TABLEAU V

Descriptif des laboratoires : répartition des « gros équipements » par années d'achat

Date d'achat du matériel	Avant 1980	1980 à 1990	après 1991	Inconnue	Total
Automates	3	37	78	0	118
Hottes/Sorbonnes	34	23	43	4	104
Centrifugeuses	31	64	94	0	189

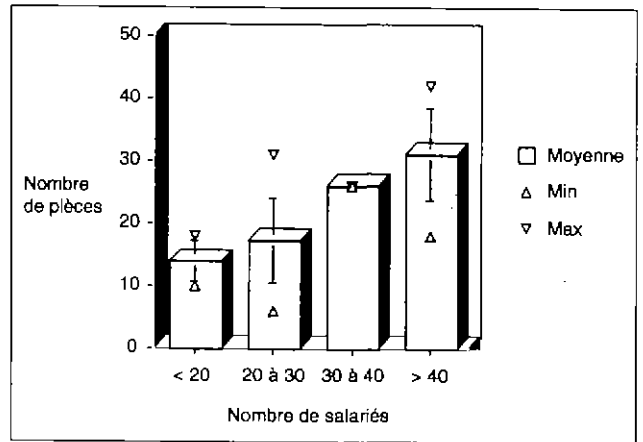


Fig. 4. Nombre de pièces des laboratoires, en fonction du nombre de salariés

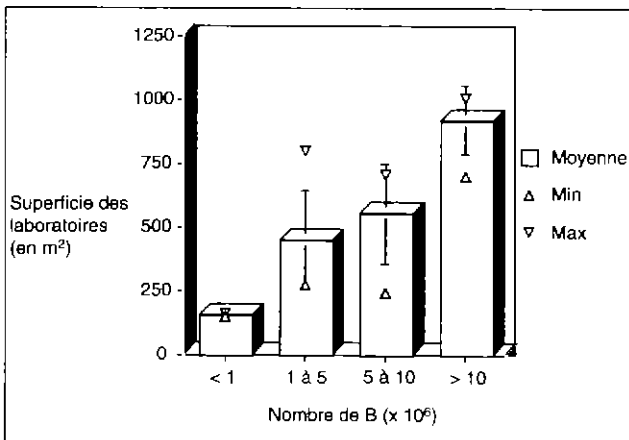


Fig. 5. Superficie des laboratoires en fonction de l'activité annuelle évaluée en nombre de « B »

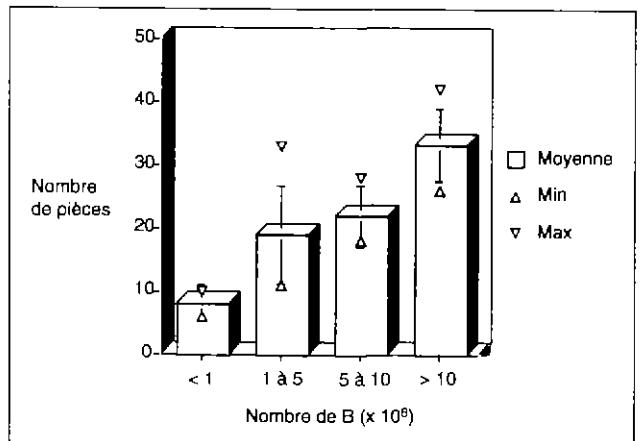


Fig. 6. Nombre de pièces des laboratoires en fonction de l'activité annuelle évaluée en nombre de « B »

teurs, 8 sonicateurs, 15 cryostats, 37 spectrophotomètres, 123 bains-marie, 63 cuves à électrophorèse et 39 colonnes sèches.

Le tableau V montre la répartition des automates, hottes ou sorbonnes et centrifugeuses selon les années d'achat.

Matériels à usage unique

• Consommation annuelle de gants (latex ou PVC) : tous les laboratoires utilisent régulièrement des gants, soit en latex, soit en PVC, soit les deux. Le choix est fonction de l'activité du laboratoire, il existe cependant de grandes variations en fonction des laboratoires et des activités réalisées. Le tableau VI donne la consommation moyenne de gants par personne et par an, selon les spécialités des laboratoires.

• Consommation annuelle de pipettes, selon les types de laboratoires :

- pipettes Pasteur : 0 à 120 000 (moyenne 30 550),
- pipettes Pasteur à usage unique en polyéthylène (type Pastette® ou Pasteurette®) : 0 à 60 000 (moyenne 15 800),
- autres : 2 700 à 40 000 (moyenne 15 940).

Le tableau VII montre, par spécialités, la consommation moyenne de pipettes Pasteur par personne (après exclusion des secrétaires) et par an.

Recensement rétrospectif des pathologies infectieuses et des AES

Au cours des 5 années précédant l'étude, 5 pathologies infectieuses ont été signalées par les médecins du travail chargés de la surveillance des agents travaillant dans les laboratoires étudiés, comme pouvant être reliées à une pathologie contractée sur les lieux de travail.

Un cas de tuberculose, un cas d'hépatite C, un cas d'hépatite B, un cas d'infection par une mycobactérie atypique et un cas de toxoplasmose ont ainsi pu être recensés.

En 1995, l'enquête réalisée auprès des médecins du travail, a permis d'identifier 37 AES documentés : 16 piqûres, 14 coupures et 7 projections. Aucun de ces AES ne s'est compliqué d'une pathologie à caractère professionnel.

Enquête de perception du risque infectieux

Au total, 331 personnes provenant de 19 laboratoires ont répondu au questionnaire semi-ouvert, soit une moyenne de 29 réponses par laboratoires (7 laboratoires n'ont pas participé à ce recueil d'information pour des raisons techniques).

La répartition des répondants est la suivante : 186 (56,2 %) techniciens, 53 (16,1 %) médecins et pharmaciens, 33 (10 %) secrétaires, 47 (14,1 %) aides-laborantins, aides-soignants ou agents hospitaliers et 4 (1,2 %) surveillants.

L'ancienneté dans la fonction est en moyenne de 16 ans (min. : 0 - max. : 40) et l'ancienneté dans le laboratoire est en moyenne de 13 ans (min. : 0 - max. : 31).

L'interprétation des réponses au questionnaire est difficile en raison de son caractère semi-ouvert. Il se dégage cependant quelques tendances.

A la question « Citez la circonstance qui vous paraît la plus à risque de contamination infectieuse dans votre travail », 490 items différents ont été identifiés. 6 items représentent à eux seuls 45 % des réponses : la réception des tubes (71 fois), le débouchage des tubes (66 fois), la dé-

cantation et centrifugation (46 fois), l'élimination et le rangement de matériels (28 fois), la manipulation de pipettes Pasteur (10 fois) et le lavage-nettoyage (7 fois).

A la question « avez-vous été victime d'un accident du travail pouvant présenter un risque infectieux ? », 95 réponses ont été positives. Il a été signalé : 38 piqûres, 34 coupures, 14 projections et 9 accidents non documentés.

A la question « Éprouvez-vous la nécessité de réactualiser vos connaissances sur les risques infectieux professionnels ? », 179 personnes (54 %) ont répondu oui.

Enquête descriptive

Audit d'observation

L'audit a été réalisé durant une demi-journée de travail, sur 101 personnes (3 refus) tirées au sort parmi les agents présents et manipulant le jour de l'audit, soit 4 par laboratoire. La population auditée est constituée principalement de techniciens (79/101).

Techniques de laboratoires observées

Au cours de cet audit, les principales techniques de laboratoire ont pu être observées (environ 100 techniques différentes, soit une par technicien). De même, la nature des prélèvements était très diversifiée : liquides biologiques (sang, urines, liquide céphalo-rachidien, ascite, crachats, pus...), matières biologiques (selles, os, pièces anatomiques de biopsies ou pièces opératoires...) ou matériels (cathéters, drains de Redon, écouvillons...).

Réception et tri des prélèvements

Le jour des audits, 5 308 prélèvements (moyenne 204, écart type 198, min. 24 et max. 858) ont été manipulés par les différents laboratoires.

La réception et le tri des prélèvements sont réalisés avec des gants dans 11 laboratoires sur 26 et sans port de surblouse dans la totalité des laboratoires. La dispersion des prélèvements est effectuée manuellement dans 23 laboratoires, le plus souvent dans des portoirs (14 fois). L'utilisation de gants lors de la dispersion des prélèvements a été observée dans 3 laboratoires sur 26. Dans 19 laboratoires, un contact direct entre les prélèvements et les feuilles de demande d'examen a été constaté. Des souillures sur les tubes ont été observés dans 19 laboratoires et des souillures sur des bords d'examen dans 6 laboratoires. Au total, dans les 26 laboratoires, 121 tubes souillés ont été répertoriés, soit une moyenne de 4,5 tubes par laboratoire (2,3 % de l'ensemble des tubes traités le jour de l'audit).

Hygiène et sécurité

Connaissance du GBEA

Parmi les 26 laboratoires participants, 18 laboratoires connaissent le « Guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale » (GBEA), annexé à l'arrêté du 2 novembre 1994 ; ce guide, émanant du ministère chargé de la Santé, intègre la sécurité des personnels dans la gestion de la qualité des analyses de biologie médicale.

Existence de procédures écrites relatives à l'hygiène et la sécurité

Des procédures écrites décrivant les méthodes utilisées pour la désinfection et la maintenance des locaux et des paillasses existent dans 50 % des laboratoires.

Les désinfectants utilisés sont connus 16 fois sur 26.

TABLEAU VI

Consommation annuelle moyenne de gants (latex et PVC) en fonction de la spécialité du laboratoire et du nombre de salariés

Laboratoire	Nombre de laboratoires ayant participé à l'étude	Nombre de laboratoires pour lesquels l'information est disponible	Nombre de salariés	Nombre moyen de gants (latex ou PVC)
Bactériologie	5	5	162	926
Biochimie	6	5	156	457
Parasitologie	4	4	86	1 081
Virologie	3	3	124	1 346
Mycologie	4	4	86	1 081
Sérologie virale	7	6	156	1 322
Hématologie	5	4	149	625
Immunologie	6	5	138	584
Anatomo-pathologie	4	3	85	667
Gaz du sang	3	3	92	498
Biologie moléculaire	8	6	180	1 070

TABLEAU VII

Consommation annuelle moyenne de pipettes Pasteur en fonction de la spécialité du laboratoire et du nombre de salariés (secrétaires exclues)

Laboratoire	Nombre de laboratoires ayant participé à l'étude	Nombre de laboratoires pour lesquels l'information est disponible	Nombre de salariés	Nombre moyen de Pipettes Pasteur
Bactériologie	5	5	154	2 190
Biochimie	6	0	0	0
Parasitologie	4	4	79	1 888
Virologie	3	3	118	1 907
Mycologie	4	4	79	1 888
Sérologie virale	7	5	130	2 325
Hématologie	5	2	96	146
Immunologie	6	3	94	1 053
Anatomo-pathologie	4	2	65	154
Gaz du sang	3	0	0	0
Biologie moléculaire	8	4	134	888

TABLEAU VIII

Audit d'observation : tenue vestimentaire et port d'équipements de protection individuelle

Port de	Souhaité	Observé	Non documenté	Sans objet
Gants	92	68	0	9
Surblouse	14	4	2	87
Lunettes	9	0	2	92
Masque	2	1	2	99

TABLEAU IX

Audit d'observation : lavage des mains

	Oui	Non	Non documenté
Changement d'activité	27	62	12
Fin de technique	63	32	6
Sortie du laboratoire	49	48	4

TABLEAU X

Audit d'observation
Déplacements au cours de la technique (n = 90)

	Oui	Non
Indispensable à la technique	74	16
Dans le laboratoire	82	8
Hors laboratoire	62	28

Les procédures décrivant la conduite à tenir en cas d'accident existent dans 20 laboratoires.

Respect des règles d'hygiène

Des vestiaires à deux compartiments sont disponibles dans 11 laboratoires et 19 possèdent un rangement pour les blouses propres. Dans 20 laboratoires, il y a croisement des circuits propre-sale. 19 laboratoires disposent d'une salle de repos avec un réfrigérateur spécifique.

L'audit a permis d'observer 8 fois la prise de boisson et 2 fois la prise de nourriture ou de cigarette sur les lieux de travail.

Tenue vestimentaire

Tous les agents audités portaient une blouse pour travailler dans le laboratoire. 82 d'entre eux portaient leurs chaussures de ville, 96 leur tenue de ville sous la blouse, 98 portaient des bijoux et avaient des cheveux non attachés.

Au cours de l'audit, les pratiques ont été notées concernant le port de gants, de surblouse, de lunettes et de masque. Il a été réalisé une évaluation a priori sur l'utilité de ces pratiques en fonction de l'acte en cours de réalisation, comparée à la réalité observée (tableau VIII).

Lavage des mains

L'observation des pratiques de lavage des mains a porté sur les 101 personnes auditées. Les résultats de cette observation sont donnés dans le tableau IX.

Pipetage

56 pipetages ont été observés. Tous les types de pipettes ont été utilisés : pipettes Pasteur en verre, pipettes de verre graduées, pipettes plastiques, pro-pipettes et pipettes électriques. Parmi ces pipetages, 8 ont été effectués à la bouche ; ils concernaient tous des produits chimiques (dont du cyanure de potassium dans un cas).

Manipulation d'objets piquants, tranchants et de verrerie

La manipulation d'objets piquants (20), tranchants (13) ou de verrerie avec risque de coupure en cas de bris (49) est très fréquente en laboratoire.

Le recapuchonnage d'aiguille a été observé à 5 reprises. La présence de conteneurs à portée de main pour recevoir les objets souillés a été notée 27 fois sur les 30 fois où cette présence était nécessaire.

Utilisation de postes de sécurité microbiologique (PSM)

L'utilisation de PSM a été observée 9 fois ; il s'agissait de PSM de type I (1 fois) et de type II (8 fois). Dans tous les cas, les flux d'air ont été mis en marche. Les PSM étaient équipés d'un conteneur destiné à récupérer les déchets et objets dangereux. Dans 4 observations, le PSM était encombré par des objets n'ayant aucune utilité pour la technique mise en œuvre.

Lors de l'étude, les résultats obtenus concernant la maintenance des hottes (hottes à flux laminaire et PSM) et des sorbonnes étaient incomplets et une étude complémentaire ciblée sur ce point particulier a été réalisée. Cette étude a porté sur 18 laboratoires (parmi les 26 initiaux) dans lesquels ont été dénombrées 34 hottes (flux laminaire ou PSM) et 36 sorbonnes. L'entretien et le contrôle réguliers sont réalisés pour 33 hottes mais seulement pour 10 sorbonnes. Cette maintenance est réalisée par le personnel du laboratoire (24 hottes, 3 sorbonnes) et/ou les services

techniques centraux des hôpitaux et/ou des entreprises extérieures (27 hottes, 9 sorbonnes).

Paillasses

Sur les paillasses observées au cours de l'audit, 93 disposaient de conteneurs ; 17 étaient encombrées, cet encombrement était lié à la présence d'objets non utiles à l'activité en cours 14 fois.

Stérilisation et laverie

Le lavage des matériels contaminés est réalisé dans 24 laboratoires.

Ce lavage est effectué par trempage dans de l'eau de javel (14) et/ou dans des désinfectants (16). Le temps de décontamination est variable de 0 min à 10 h (moyenne 266 min). Dans 8 laboratoires sur 26 (dont 5 de microbiologie sur 5, 1 d'immunologie, 1 de biochimie et 1 centre de transfusion), il y a un autoclavage systématique.

Élimination des déchets et entretien des locaux

Le matériel d'élimination des déchets est adapté et disponible à proximité des lieux de travail lors de 96 des 101 observations.

18 fois une souillure du sol ou de la paillasse a été observée au cours de l'activité ; une fois sur deux elle a fait l'objet d'un nettoyage, sans mise en œuvre de moyens de protection dans un tiers des cas (gants ou lavage des mains).

En fin de technique, la verrerie est mise à tremper (39 fois sur 44), alors que la désinfection du matériel n'a été réalisée que 18 fois sur 81.

La désinfection des paillasses a été réalisée 30 fois sur 92, alors que leur rangement a été effectif 81 fois sur 98.

Dans tous les cas, les déchets à risques infectieux sont séparés des autres déchets et leur élimination est assurée par des entreprises extérieures spécialisées dans le traitement des déchets hospitaliers. L'élimination de ces déchets est réalisée quotidiennement dans 16 laboratoires.

Gestes de laboratoire plus particulièrement observés

Lors de la conception de la grille d'audit, certains gestes ont été identifiés comme à risques de projection, de coupure ou de création d'aérosols pouvant être infectieux :

- ouverture des tubes ou des flacons : 75 observations dont 54 avec port de gants, 10 avec souillure des mains ;
- homogénéisation de tubes bouchés ou non : 47 observations, dont 40 fois de tubes ouverts ;
- transvasement de liquide, soit directement, soit par l'intermédiaire de pipettes : 47 observations, dont 26 fois directement et 36 fois à la pipette (dans 15 cas les deux techniques étaient utilisées successivement) ;
- utilisation de centrifugeuses : 43 fois, dont 2 fois avec ouverture avant l'arrêt et 5 fois centrifugation de tubes non bouchés.

Déplacements

90 déplacements en cours de technique (tableau X) et 31 taches intercurrentes perturbant la technique mise en œuvre ont été observés. Ces déplacements étaient indispensables à la technique à 74 reprises (mise à l'étuve, au réfrigérateur, dans une centrifugeuse, par exemple) ou étaient dus à une mauvaise organisation du travail.

Autres observations

L'utilisation de matériels défectueux a été observée à 4 reprises, de matériels inadaptés 17 fois et la pratique de gestes à risque dans 43 cas.

Il a été aussi observé la génération de projections (11), une suspicion d'aérosols (11), de bris de verre (2) ou de rupture de confinement (4) au cours des techniques.

Recensement prospectif des accidents et incidents exposant aux produits biologiques

Parmi les 10 laboratoires qui ont fait parvenir leur recensement, 36 incidents ont été identifiés : 25 souillures de tubes, 3 bris de pipettes Pasteur, 2 bris de tube dans la centrifugeuse et 6 incidents non documentés ; 2 accidents ont été signalés : une piqûre et une coupure.

Dix laboratoires n'ont signalé aucun accident, ni incident.

Six laboratoires n'ont pas communiqué leur support de recueil.

DISCUSSION

L'échantillon de laboratoires défini dans le protocole de cette phase préliminaire d'étude couvre l'essentiel des activités de laboratoires du secteur hospitalier.

Ce choix est responsable de la grande diversité des résultats enregistrés et des difficultés d'interprétation qui en découlent. Il existe en effet une grande hétérogénéité des spécialités, des locaux (nombre de pièces, superficie), du personnel, du volume d'activité, des échantillons traités et des techniques d'analyse mises en œuvre (l'audit a porté sur 100 actes différents). De plus, même réalisé par un même observateur et avec un référentiel de bonnes pratiques, la méthode d'audit est forcément entachée de subjectivité et les résultats doivent en être interprétés avec prudence. Une autre difficulté réside dans l'évaluation et la comparaison de l'activité des laboratoires : selon les spécialités, automatisées ou non, ni le nombre de « B », ni le nombre d'actes ne donnent une évaluation pertinente d'activité. Tout ceci engendre des difficultés pour l'évaluation des risques et l'élaboration de recommandations.

Les locaux étudiés sont très différents en superficie et en nombre de pièces spécifiques affectées aux activités d'analyse. Cette hétérogénéité est liée à la polyvalence de certains laboratoires et à la grande variété des laboratoires participant à l'étude. Certaines spécialités nécessitent plus d'espace que d'autres pour des raisons techniques : matériels nombreux et encombrants, incubateurs par exemple. Dans tous les cas, les locaux répondent aux exigences du décret n° 95-1321 du 27 décembre 1995 (...) fixant les conditions d'autorisation des laboratoires d'analyses de biologie médicale (J.O. du 29 décembre 1995) et de l'arrêté du 2 novembre 1994 (GBEA).

Si tous les laboratoires, pour des raisons techniques, possèdent des points d'eau, certains ne possèdent pas de points d'eau à robinets sans contact manuel ou de points d'eau spécifiquement réservés au lavage des mains. De même, les essuie-mains et les distributeurs de savon ne sont pas présents dans tous les laboratoires. L'utilisation des gants a été évaluée à partir de la consommation annuelle des laboratoires ; il s'agit d'une évaluation uniquement quantitative de l'utilisation de gants et non d'une évaluation qualitative qui permettrait de connaître leurs conditions d'utilisation (quand, où et comment sont-ils utilisés ?).

En ce qui concerne le gros matériel, près de 50 % de celui-ci a été acheté avant 1990 (57 % des hottes et sor-

bonnes, 50 % des centrifugeuses et 34 % des automates). Pour les hottes, il semblerait qu'elles soient correctement entretenues dans les 18 laboratoires ayant participé à l'étude complémentaire.

Pour l'élimination des déchets et le traitement des produits biologiques après leur utilisation à des fins d'analyse, tous les laboratoires disposent de matériels adaptés à leur besoin spécifique (conteneur, sac plastique...). Par contre, le traitement du matériel contaminé ne semble pas toujours réalisé. Cette dernière observation demanderait cependant des compléments d'information.

La moitié des laboratoires a une activité de prélèvements qui a été sous-estimée lors de la conception de l'enquête. Peu d'informations ont été recueillies concernant cette activité qui peut probablement recouvrir aussi bien des activités de prélèvement au laboratoire (comme rencontrées en laboratoire de ville), qu'au lit du malade (plus spécifiques au milieu hospitalier). Cette dernière activité expose probablement à un risque de contamination du même ordre que celui, mieux connu, des infirmières en services de soins.

La réception et le tri des prélèvements ont été particulièrement étudiés, car ces secteurs d'activité semblaient être de ceux qui présentaient un potentiel majeur d'exposition du personnel. Cette tâche est en effet souvent confiée à du personnel qui n'est pas toujours formé à cela (secrétaires, en particulier). Le questionnaire sur la perception du risque infectieux a permis de conforter l'idée que ce secteur est considéré par le personnel de laboratoire comme un secteur sensible puisque la réception des tubes est l'item le plus fréquemment cité (71 fois). L'étude a permis de constater que le port de gants et de surblouse lors du tri et de la distribution des tubes n'est pas systématique. Le jour de l'audit, seuls 121 (2,3 %) des 5 308 prélèvements triés étaient souillés. L'analyse des résultats montre que ces souillures sont le fait de quelques laboratoires et qu'elles ne sont pas liées au nombre de prélèvements traités le jour de l'audit (0 tube souillé pour 858 tubes dans un laboratoire). Il faut cependant moduler cette observation, car le recueil de cette donnée a pu être différent d'un laboratoire à un autre, en raison de la subjectivité de la prise en compte de la souillure.

L'audit a permis d'observer une partie de la population cible pendant son travail. Cette population observée est surtout composée de techniciens de laboratoire (79/101 personnes auditées). Au cours de l'audit, il a été noté à 8 reprises la consommation de boisson, à 2 reprises la prise d'un aliment ou d'une cigarette au cours du travail, ainsi que 8 pipetages à la bouche et 5 recapuchonnages d'aiguille. Cette observation a été réalisée sur une population se sachant observée, donc probablement plus attentive à ses gestes. Ceci montre que, même si les individus connaissent et comprennent les consignes d'hygiène et de bonnes pratiques de laboratoire (dans tous les hôpitaux où cette étude a été réalisée, des actions de formation et d'information des personnels de laboratoires avaient été menées au cours des années précédentes), il n'est pas facile de changer les comportements et les habitudes de travail. Ceci souligne toute l'importance de l'intégration des bonnes pratiques de laboratoire dès la formation initiale.

CONCLUSIONS

Malgré les écueils signalés dans la discussion, cette étude permet de dégager certains axes de réflexions autorisant à mettre en œuvre des mesures de prévention, d'adapter les actions d'information et de formation à court et à long terme. D'autre part, la prise en compte des difficultés rencontrées devraient permettre, à l'avenir, d'améliorer la méthode et de mieux centrer une nouvelle étude.

Cette enquête permet de faire un état des lieux du risque infectieux et surtout des comportements à risque dans les laboratoires d'analyses médicales en milieu hospitalier.

Le recensement rétrospectif et prospectif des incidents et accidents exposant aux produits biologiques et l'enquête de perception du risque montrent bien, sans permettre de l'évaluer, que le risque infectieux en laboratoire d'analyses médicales existe.

Si l'étude n'a que partiellement répondu aux objectifs, puisque les circonstances d'exposition à un risque infectieux n'ont pas, ou peu, été analysées, des situations et comportements à risque tels que le pipetage à la bouche, le recapuchonnage d'aiguilles, la centrifugation tubes ouverts, l'absence de port de gants lors de la réception des prélèvements... ont été mis en évidence lors de l'audit. Ces résultats préliminaires montrent que les règles d'hygiène élémentaires ne sont pas toujours réellement respectées. Cependant, si ces aspects comportementaux sont importants, il ne doivent pas faire négliger les problèmes de conception des lieux de travail, d'équipements, d'organisation, de maintenance et d'entretien des matériels (qui ne font pas toujours l'objet de procédures systématiques) également mis en évidence par l'étude.

Ceci doit déboucher sur une meilleure prise de conscience du risque par les principaux intéressés et conduire à la mise au point et à la rédaction de procédures relatives à l'hygiène et à la sécurité (conformément au GBEA) et à la mise en œuvre d'une formation et d'une information plus efficaces et mieux adaptées aux besoins recensés.

Enfin, cette étude doit permettre d'adapter l'information et la formation du personnel des laboratoires d'analyses médicales. Elle permet, en effet de disposer d'exemples concrets de comportements à risque qui pourront servir de support à la formation.

Ces formation et information peuvent s'articuler autour de deux axes prioritaires :

- une information immédiate lors de la remise des résultats de l'enquête en sollicitant une démarche active de la part des laboratoires qui y ont participé,
- une démarche à plus long terme intégrant la formation des agents de laboratoires, une meilleure adéquation de la conception des lieux de travail et du matériel utilisé.

Cette enquête préliminaire a montré la faisabilité d'une étude plus large du risque infectieux en laboratoire d'analyses médicales en milieu hospitalier, mais aussi en secteur privé. Elle a mis aussi en évidence les points sur lesquels une telle étude devra être centrée. La méthode utilisée devra être améliorée avec, par exemple :

- un champ d'investigation plus restreint,
- une détermination des agents par tirage au sort stratifié par catégories professionnelles afin d'avoir une bonne représentativité de la population du laboratoire,
- des formulaires de recueil des données plus précis et plus ciblés afin de permettre d'affiner les résultats,
- la détermination d'un score d'activité indépendant du type de laboratoire permettant un classement en groupe homogène de risque.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] LOT F., ABITEBOUL D. - Infections professionnelles par le VIH en France : le point au 31 décembre 1993. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, 1994, 25, pp. 111-113.
- [2] ABITEBOUL D., ANTONA D., DESCAMPS J.M., BOUVET E. et le GERES - Risque d'exposition au sang parmi le personnel infirmier : surveillance et évolution 1990-1992. *Documents pour le Médecin du Travail*, 1993, 56, pp. 363-373.
- [3] GERES (ateliers) - Prévention des infections transmissibles par voie sanguine. *Travail et Sécurité*, 1993, 517, pp. 636-651.
- [4] CIZEAU F. - Nouveaux matériels pour la sécurité des personnels soignants. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, 1993, 43, pp. 197-199.
- [5] COLLINS C.H. - Laboratory acquired infections. *Medical Laboratory Sciences*, 1980, 37, 3, pp. 291-298.
- [6] ESTIENNE J., RIO Y., STOESEL J.M. - Les accidents dans les laboratoires des hôpitaux généraux. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1977, 38, 7-8, pp. 659-668.
- [7] GRIST N.R., EMSLIE J. - Infections in British clinical laboratories, 1986-1987. *Journal of Clinical Pathology*, 1989, 42, pp. 677-681.
- [8] FRANCK, SAUX M. - Enquêtes sur les risques infectieux dans les laboratoires. *Echange-Travail*, 1987, 33, pp. 15-17.
- [9] DOMART M., ABITEBOUL D. et les médecins du travail de l'AP-HP - Risque professionnel d'Hépatite C : bilan des cas déclarés en maladie professionnelle de 1988 à 1992 à l'AP-HP. In : 24^e Congrès International de la Santé au Travail, Nice, 26 septembre - 1^{er} octobre 1993.
- [10] CIZEAU F., N'GUYEN T., BOUVET E. - Audit sur les risques biologiques dans un laboratoire de bactériologie. Risques et prévention dans les laboratoires. Abstract n° PC2. In : Actes du colloque « Infections transmissibles par le sang. Risques professionnels et prévention », Paris, 8-9 juin 1995. Hambourg, Comité Secteur santé de l'Association internationale de la Sécurité sociale, 1996.
- [11] GOZLAN C., PERNET M. - Prévention des AES en laboratoire. Formation - action dans les laboratoires de biologie. Risques et prévention dans les laboratoires. Abstract n° PC8. In : op.cit. [10].
- [12] PELLETIER A., NEUVILLE K., IWATSUBO Y., DAGON C., GABARRA E. - Accidents exposant au sang et aux liquides biologiques dans les laboratoires de l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris. Abstract n° PC1. In : op.cit. [10].
- [13] BERLIE H.C., LEJEANNE G. et MEROUANI A. - La prévention des risques d'exposition au sang - Un des critères du choix d'un système automatisé d'hémocultures. Risques et prévention dans les laboratoires. Abstract n° PC10. In : op.cit. [10].