

Place de la démarche ergonomique dans l'évaluation des risques professionnels aux laboratoires hospitalo-universitaires

Mounira HAJJAJI DAROUICHE, Kaouthar JMAL HAMMAMI, Nada KOTTI,

Saloua JAZIRI BOUDAYA, Mohamed Larbi MASMOUDI
Service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles - CHU de Sfax
- Tunisie

Résumé

Devant la fréquence élevée des risques professionnels dans les laboratoires hospitaliers et l'absence d'évaluation de ces risques, nous nous sommes proposés d'entreprendre une étude basée sur l'évaluation des risques professionnels au sein des laboratoires hospitalo-universitaires d'analyses médicales. Le but de notre travail était d'identifier et de hiérarchiser les risques professionnels dans ce milieu et de proposer des mesures de prévention et de protection adéquates et adaptées. Telle qu'elle a été conduite notre étude avait permis de relever plusieurs insuffisances relatives à l'organisation et au fonctionnement des différentes unités de travail et à une sous-estimation des risques soit par la négligence soit par l'absence de prise de conscience de l'existence de risques à effets sanitaires incontestables. Nous avons réussi à identifier les dangers par une analyse de l'activité réelle des agents pour comprendre l'émergence des risques et construire les solutions adaptées à la situation de travail ce qui faciliterait leur mise en œuvre. Il ressort de cette démarche réaliste que les laboratoires d'analyses médicales se caractérisent par deux types de risques, certains sont communs à tous les laboratoires et d'autres spécifiques à certaines unités. Les principaux risques étaient essentiellement biologiques et chimiques, sans toutefois négliger la part relative aux risques physiques, mécaniques et psychosociaux. Les risques professionnels sont très nombreux aux laboratoires hospitaliers. Ces derniers constituent un milieu de travail à haut risque et justifient des interventions énergiques.

1. Introduction

À l'instar des transformations des établissements de soins et de leur environnement, la gestion de la santé-sécurité au travail a fortement évolué ces dernières années. Bien qu'elle soit une obligation qui incombe à l'employeur, cette gestion n'a pu être intégrée dans les politiques et les programmes de nombreux établissements. Accessible à tous et intégrée aux stratégies, elle conduit à la mise en œuvre de mesures de prévention, fondés sur des principes généraux qui doivent aider et guider l'employeur dans sa démarche globale de prévention. D'après ces principes généraux, l'évaluation des risques constitue un élément clé de cette démarche. Elle en est le point de départ et permet

de choisir des actions de prévention appropriées et d'apporter, face à des risques déterminés, des réponses et des solutions concrètes.

Convaincus que la santé et la sécurité du personnel des milieux de soins ne doivent pas être dissociées du fonctionnement de l'hôpital et face aux multiples risques inhérents aux activités hospitalières notamment dans les laboratoires d'analyses médicales, nous nous sommes proposés d'entreprendre une étude basée sur l'évaluation des risques professionnels dans ce milieu, et nous nous sommes assignés comme objectifs d'identifier, de hiérarchiser les risques professionnels et de proposer les mesures de prévention et de protection adéquates et adaptées.

2. Méthodologie :

Notre étude est de type transversal et descriptif ; elle consiste à l'évaluation des risques professionnels (l'EvRP) dans les laboratoires du Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax-Tunisie.

Cette évaluation était réalisée par un comité de pilotage regroupant deux médecins du travail avec la contribution de représentants du personnel de chaque laboratoire.

Notre étude était conduite en trois temps. Dans un **premier temps**, nous avons défini un plan d'observation visant à diviser chaque laboratoire en unités correspondant chacune à une activité. Dans chacune de ces unités, nous observons le travail réel pour déterminer les situations à risques. Les opérateurs sont autant d'interlocuteurs vers lesquels nous cherchons les réponses aux questions posées en complément de notre observation. Après cette description élémentaire des locaux moyennant le guide du dépistage participatif des risques spécifique aux laboratoires qui tient compte de l'organisation technique, des risques physiques, des risques chimiques, des risques biologiques, de la gestion des déchets, des risques électriques, des risques liés au gaz, des risques psycho-organisationnels et des risques environnementaux, nous avons classé les différents types de risques dépistés selon leur gravité.

Cet outil, conçu dans le cadre de la stratégie générale d'évaluation des risques professionnels dont elle constitue le premier niveau, se présente sous forme de 23 facettes de la situation de travail. Au terme de cet état des lieux, une réunion était programmée où les 23 rubriques couvrant l'ensemble des conditions de travail étaient discutées. Ceci nous a permis d'identifier les problèmes et les risques majeurs rencontrés aux laboratoires hospitaliers d'analyses médicales (Malchaire J. 2002 ; Malchaire J. 2002).

Dans un **deuxième temps**, nous avons approfondi notre étude moyennant l'application d'un guide d'évaluation des risques dans les laboratoires de biologie médicale. Cette étape a permis d'identifier les situations dangereuses liées à chaque unité ou poste de travail, d'estimer pour chaque situation dangereuse la gravité des dommages potentiels et la fréquence d'exposition des salariés aux dangers. À partir de ces deux derniers paramètres, nous avons établi les actions prioritaires (Orsiere T. 2006). Cette méthode part de l'existant tout en

tenant compte des différentes composantes de l'activité réelle à savoir l'opérateur, sa tâche, son matériel de travail et son milieu de travail afin de construire le processus d'apparition d'éventuels dommages. Les différentes étapes de cette analyse sont reprises dans la figure 1.

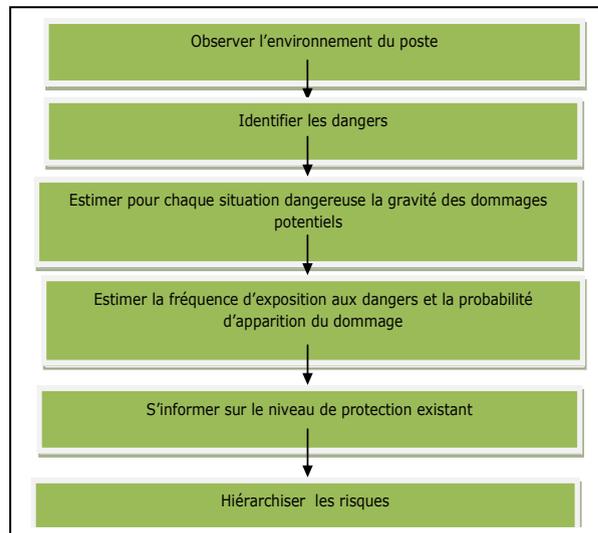


Figure 1 : Étapes d'évaluation des risques professionnels

L'hiérarchisation des risques est estimée en fonction du niveau de la gravité des dommages potentiels et de la fréquence d'exposition aux dangers tout en tenant compte de niveau de protection (figure 2, tableau I, II et III).

La gravité des dommages potentiels	
1. Faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
2. Moyenne	Accident ou maladie avec arrêt de travail
3. Grave	Accident ou maladie avec incapacité permanente partielle
4. Très grave	Accident ou maladie mortels

Tableau I. Estimation de la gravité

La fréquence d'exposition des salariés aux dangers	
1. Faible	Exposition de l'ordre d'une fois par an
2. Moyenne	Exposition de l'ordre d'une fois par mois
3. Fréquente	Exposition de l'ordre d'une fois par semaine
4. Très fréquente	Exposition quotidienne ou permanente

Tableau II. Estimation de la fréquence d'expositions

Niveau de protection	Dénomination
1	Protection collective
2	Equipements de protection individuelle ou consignes de prévention

Tableau III. Niveau de protection

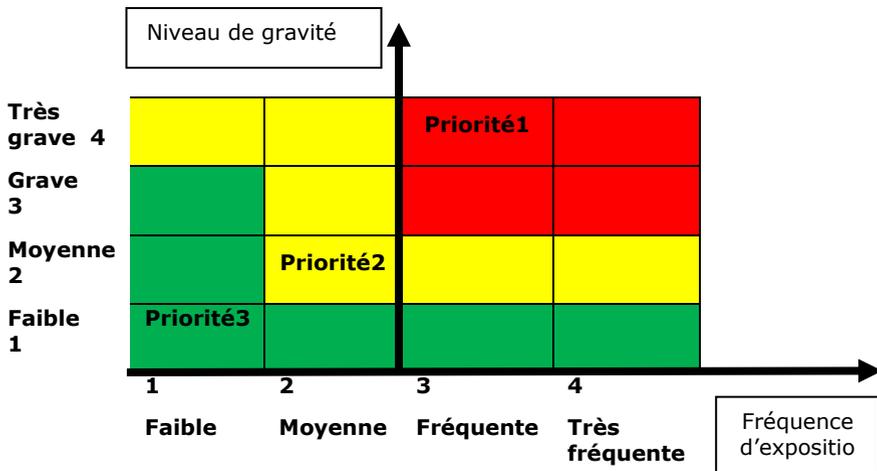


Figure 2 : Hiérarchisation des risques

Dans un **troisième temps**, une étude plus approfondie des situations dangereuses liées à chaque unité ou poste de travail était menée et illustrée par des photos. Nous avons consigné nos résultats sur des grilles d'évaluation et pour la commodité de la présentation nous les avons présentés sous forme de tableaux récapitulatifs par technique regroupant les types de dangers, les principales situations dangereuses, les événements déclencheurs, les éventuels dommages liés à ces situations, les priorités d'action et les mesures de prévention adaptées à chaque situation.

2.1. Description générale des locaux :

Les sept laboratoires du Centre Hospitalo-Universitaire dans lesquels nous avons procédé à l'EvRP, sont situés dans un bloc formé de huit niveaux à l'entrée principale de l'hôpital et sont accessibles par un ascenseur et un escalier. Ces laboratoires couvrent l'ensemble des disciplines biologiques.

En effet, au premier étage se situe à gauche le laboratoire de parasitologie- unité de prélèvement. Au deuxième étage se trouve à

gauche le laboratoire de microbiologie et à droite le laboratoire d'immunologie et l'unité de virologie. Au troisième étage, nous retrouvons le laboratoire d'anatomopathologie. Au quatrième étage, se situe le laboratoire de biochimie. Le dernier étage est réservé au laboratoire d'hématologie (Figure 3).

Laboratoire d'hématologie		5 ^{ème} étage	Laboratoire d'hématologie
Laboratoire de biochimie		4 ^{ème} étage	Laboratoire de biochimie
Laboratoire d'anatomopathologie		3 ^{ème} étage	Laboratoire d'anatomopathologie
Unité de virologie	Laboratoire de microbiologie	2 ^{ème} étage	Laboratoire d'immunologie
Laboratoire de parasitologie		1 ^{ère} étage	Consultations externes
Etage Technique			
Rez-de-chaussée			
Niveau (- 1)			

Figure 3 : Plan général du bloc des laboratoires

2. 2. Dépistage des risques professionnels par la méthode DEPARIS :

L'utilisation du guide de concertation du dépistage participatif des risques spécifique à l'EVRP aux laboratoires, nous a permis de relever et de caractériser les différents types de risques professionnels.

Les données recueillies auprès du personnel des laboratoires moyennant un état des lieux effectué par le comité de pilotage étaient résumées dans des tableaux de hiérarchisation des risques professionnels en s'aidant par un système figuratif intuitif de couleurs et de smilles rouge pour les états insatisfaisants, à améliorer nécessairement, jaune pour les états moyens et ordinaires, à améliorer si possible et vert pour les états tout à fait satisfaisants.

L'analyse des différents résultats avait montré que les risques émergents justifiant une intervention pour les ramener à des niveaux acceptables étaient relatifs aux conditions de stockage des produits chimiques et biologiques, aux contacts avec ces produits et à la gestion des déchets des activités de soins. Le tableau IV illustre un exemple d'analyse de la situation de travail au laboratoire d'anatomopathologie.

Tableau IV. Analyse de la situation de travail au laboratoire d'anatomopathologie

Situation de travail :	
1. Les locaux et zones de travail	
2. L'organisation technique entre postes de travail	
3. Les accidents de travail	
4. Les risques électriques	
5. Les risques liés au gaz	
6. Les risques incendie et explosion	
7. Le stockage des produits chimiques ou biologiques	
8. Le matériel de travail, les outils, les machines	
9. Les commandes et signaux	
10. Les positions de travail	
11. Les efforts et les manutentions	
12. L'éclairage	
13. Le bruit	
14. Les ambiances thermiques	
15. Les risques d'exposition aux radiations	
16. Les risques chimiques	
17. Gestion des déchets	
18. Les risques biologiques	
19. Le contenu du travail	
20. L'organisation du travail	
21. Les contraintes de temps	
22. Les relations de travail au sein du personnel et avec la hiérarchie	
23. L'environnement psychosocial	

❖ Feu rouge : état insatisfaisant, à améliorer nécessairement
❖ Feu Jaune : état moyen et ordinaire, à améliorer si possible
❖ Feu vert : état tout à fait satisfaisant

2. 3. Evaluation approfondie des risques professionnels :

Les données relatives à chaque situation et technique de travail étaient recueillies et transcrites dans les tableaux de hiérarchisation des risques professionnels selon une présentation ayant respecté le déroulement naturel des événements à savoir les dangers et les situations dangereuses, les éventuelles atteintes à la santé, la caractérisation des risques tout en tenant compte des niveaux de protection et de la détermination du niveau de priorité.

Les différents laboratoires présentent des risques qualifiés de prioritaire, notamment en ce qui concerne l'élimination des déchets, la collecte des produits chimiques, l'insuffisance voire l'absence d'une culture sécuritaire vis-à-vis des procédures de travail et la manipulation des produits dangereux sans toutefois omettre les relâchements aux règles d'hygiène générale et spécifique. Le tableau V

illustre un exemple d'analyse de la situation de travail au laboratoire d'anatomopathologie.

Tableau V Hiérarchisation des risques dans le laboratoire d'anatomopathologie								
unité du travail	Tâches réalisées / Evénements	dangers	Situations dangereuses	Dommages Eventuels	E° Risque		Niveau Protection	Niveau priorité
					G	F		
Salle de cytologie	Manipulation de formol, toluène, xylène sur une hotte à mécanisme d'aspiration descendant	Produits chimiques toxiques	Inhalation ou projection cutanée	Intoxication chimique	4	4	1	1
Salle de lecture Sur microscope	Posture non adaptée Chute de chaise	Chaises non ergonomiques	Hyper sollicitation des structures ostéo articulaires	Insatisfaction au travail - Pathologies musculosquelettiques	2	4	3	2
	Manipulation de formol, toluène, xylène et ammoniac sans hotte	Produits chimiques toxiques	Inhalation ou projection cutanée du formol	Intoxication individuelle	4	4	1	1

En dehors de ces risques communs à tous les laboratoires, certaines activités spécifiques exposent à des produits dangereux tel que le formol dont l'utilisation reste mal contrôlée notamment dans le laboratoire d'anatomo-pathologie.

Nombreux risques sont classés au niveau de priorité 2, témoignant de l'absence d'adhésion des opérateurs aux règles de bonnes pratiques de

laboratoires, vraisemblablement rattachée à une composante comportementale qui appelle à la vigilance d'autant plus que la formation est défailante.

2. 4. Analyse plus approfondie des risques :

Notre méthodologie nous a permis d'approcher les situations de travail selon trois niveaux d'intervention qui se complètent. Si les deux méthodes précédentes nous ont permis de prioriser les risques, celle-ci s'est réservée à l'étude critique et synthétique des situations dangereuses qualifiées de prioritaires, justifiant la formulation d'hypothèses dont la validation conduit efficacement à l'élaboration d'un plan d'action basé sur des mesures préventives capables d'agir sur les situations de travail en vue de leur amélioration.

Chaque tableau relatif à une situation de travail, regroupe la démarche adoptée, l'illustration iconographique et l'échelle d'appréciation de la priorité correspondante (Tableau VI).

Tableau VI. Grille d'évaluation des risques professionnels au laboratoire de

DANGER	SITUATIONS DANGEREUSES	EVENEMENTS DANGEREUX	RISQUE	DOMMAGES	ESTIMATION DU RISQUE	NIVEAU DE PROTECTION	NIVEAU DE PRIORITE	MESURES PREVENTIVES EXISTANTES	MESURES PREVENTIVES PROPOSEES
Presence des produits chimiques et biologiques sur les paillasses	Elimination des dechets chimiques et biologiques liquides dans les lavabos	- Incompatibilité des produits chimiques versés - Projection cutanée ou oculaire	- Risque chimique - Risque biologique	Pollution de l'environnement, intoxication individuelle - Maladies infectieuses	F G 4 4	3	1	Aucunes	Collecte des dechets chimiques et biologiques et élimination par une entreprise spécialisée

Niveau de gravité ↑

Très grave

Grave

Moyen

Faible

Très improbable Improbable Probable Très probable

Niveau de probabilité →

Photos : Élimination des déchets chimiques et biologiques liquides dans les lavabos

Cette analyse plus approfondie fait apparaître des déterminants se rapportant aux opérateurs et à la structure elle-même où les deux contribuent à des dysfonctionnements sur le plan organisationnel du travail, à des difficultés de fonctionnement, à des problèmes de communications verticales et horizontales et des débordements aussi bien hygiénique que sécuritaire sans toutefois négliger l'impact sur l'environnement et la qualité des prestations.

Cette approche était valorisée par la prise en considération du niveau de protection, aspect souvent négligé dans les démarches d'évaluation qui s'intéressent particulièrement à la gravité du danger et la probabilité d'occurrence. Nous signalons à travers cette étude que cette exigence préventive est régulièrement défaillante.

3. Discussion des principaux risques

Telle qu'elle a été conduite notre étude avait permis de relever plusieurs insuffisances relatives à l'organisation et au fonctionnement des différentes unités de travail et à une sous-estimation des risques soit par négligence soit par l'absence de prise de conscience de

l'existence de risques à effets sanitaires incontestables. S'ajoute à cela la réticence de nombreux personnels voire la résistance de certains cadres qui s'opposent même au recueil des données et à l'inspection des locaux.

Malgré ces difficultés, nous avons réussi à identifier les dangers par une analyse de l'activité réelle des agents en partant de l'existant pour comprendre l'émergence des risques. Cette phase était rendue possible grâce à l'observation des situations de travail, mais également à partir des entretiens avec les opérateurs, car ils sont les mieux placés pour s'exprimer sur les risques de leur situation de travail.

Bien que les statistiques des accidents du travail et des maladies professionnelles de la situation de travail considérée soient également des indicateurs très importants pour identifier les dangers, nous n'y sommes pas intéressés, car ils ne reflètent pas la réalité, soit du fait de leur sous déclaration soit du fait de la sous-estimation des risques.

S'agissant d'une approche globale, nous avons réservé beaucoup d'intérêt à l'observation de l'environnement du poste de travail au même titre que l'outil de travail, toutes deux sources de dangers et de situations dangereuses.

De notre démarche réaliste, il ressort que l'hôpital en général et les laboratoires d'analyses médicales en particulier se caractérisent par deux types de risques, certains sont communs à tous les laboratoires et d'autres spécifiques à certaines unités. Les principaux risques étaient essentiellement biologiques et chimiques, sans toutefois négliger la part relative aux risques physiques, mécaniques et psychosociaux. La problématique posée par les déchets hospitaliers était appréhendée avec beaucoup de rigueur car nous l'avons perçu comme un risque mal ressenti par le personnel manipulateur, justifiant la prise de conscience de cette défaillance qui doit s'insérer dans une politique de mise à niveau des structures hospitalières à priori prestataires de soins de qualité.

S'agissant du risque biologique, l'estimation des dangers et la manière avec laquelle les opérateurs y sont exposés ont mis l'accent sur plusieurs défaillances relatives à l'absence de séparation des secteurs propres et secteurs exposés (sales), à la mauvaise appropriation des espaces de travail, à la conception défectueuse du poste de prélèvements qui ne répond à aucun critère ergonomique, à l'utilisation non sécurisée du matériel, au dysfonctionnement des procédés et moyens d'élimination des déchets, à l'insuffisance du respect des mesures d'hygiène de base et au choix mal adapté de la tenue de travail et l'observance limitée des moyens de protection individuelle souvent de choix non pertinent.

Ces déterminants engendrent des situations d'exposition potentielle par opposition à l'exposition délibérée caractéristique des activités où les micro-organismes utilisés sont connus au préalable dans les centres de biotechnologies et les laboratoires de recherche. L'identité précise des agents biologiques mis en œuvre, les quantités utilisées et les endroits où ils sont présents

sont bien connus. Alors que dans les situations d'exposition potentielle spécifiques du secteur de la santé et de l'élimination des déchets, les agents biologiques les plus probables ne peuvent faire l'objet que d'un repérage tenant compte de l'activité exposant au risque tel est le cas des laboratoires d'analyses médicales.

Les expositions aux agents biologiques étaient essentiellement potentielles dans les laboratoires d'analyses médicales qui sont dès lors étiquetés pourvoyeurs d'exposition à des activités plus dangereuses (Heran-Le R et al. 1998 ; Leprince A et al. 2005).

Dans notre étude le risque biologique était prioritaire dans tous les laboratoires étudiés. En effet, les laboratoires d'analyses médicales représentent un des secteurs d'activité le plus exposant aux risques infectieux. Ceci concerne la microbiologie, puisque tous les agents biologiques y sont susceptibles de faire l'objet d'examens à visée diagnostique. Les autres spécialités biologiques (hématologie, biochimie, anatomopathologie...) sont potentiellement exposantes au même risque puisque les prélèvements qui y sont traités sont issus des mêmes sources (INRS. 2009 ; Touche S et al 2002 ; Clavel T et al. 1997).

Par ailleurs, des très nombreux micro-organismes sont susceptibles d'être présents dans les échantillons biologiques manipulés, en qualité de germes faisant l'objet de l'examen pratiqué, ou d'autres contaminant un prélèvement destiné au diagnostic d'une autre affection (Clavel T et al. 1997).

Une revue de la littérature internationale, rapportant les infections acquises en laboratoires de 1985 à 2005, avait recensé 266 cas publiés, dont 211 en laboratoires médicaux. Les affections acquises par voies aériennes sont les plus nombreuses (45%). Les micro-organismes peuvent contaminer le personnel par voie respiratoire, digestive, transcutanée ou cutanéomuqueuse. La connaissance de ces modes de pénétration est indispensable à l'appréhension des dangers lors des manipulations.

En effet, La contamination par voie respiratoire résulte de l'inhalation de particules infectieuses véhiculées par des aérosols. Ces aérosols sont constitués de gouttelettes de liquide, ou de particules solides, détachées d'un produit sous l'action de forces mécaniques (vibrations, pression ...) (INRS. 2009). La contamination par voie orale peut être directe surtout accidentellement lors du pipetage buccal, celui-ci est heureusement non pratiqué dans nos laboratoires. Mais beaucoup plus couramment, elle est indirecte par portage à la bouche d'objets souillés (stylo, cigarettes...), des mains souillées (gestes réflexes...) ou par consommation de boissons ou d'aliments contaminés déposés à tort sur les paillasse ou dans les réfrigérateurs.

La contamination par voie cutanéomuqueuse est possible à l'occasion des accidents d'exposition au sang soit par inoculation lors d'une effraction cutanée accidentelle par piqûre ou coupure suite à la manipulation d'objets tranchants et piquants (aiguille, lame, éclat de verre brisé...) ou par projection ou contact direct cutanéomuqueux, sur peau lésée (plaie, excoriation, lésions d'eczéma...), voire même sur

une peau saine (INRS, 2000). [18, 20, 22] Certaines activités sont considérées comme les plus exposantes au risque infectieux dans les laboratoires à savoir la réception et le tri des prélèvements, le débouchage des tubes, les opérations de centrifugation et de décantation, les manipulations de verrerie et la manipulation des milieux de culture des germes sans gants. Les quatre premières activités étaient citées comme les plus incriminées dans l'exposition du personnel du laboratoire au risque biologique lors de deux enquêtes faites par l'INRS en 1996 et 1998 dans 26 laboratoires médicaux (Gehanno J F et al. 2009). Ces activités sont d'autant plus vulnérables que les mesures d'hygiène de base et le port d'équipements de protection individuelle sont défectueux. En effet, le nombre de points de lavage des mains implantés à proximité des postes techniques était réduit ; les robinets d'ouverture non manuelle menés de pédales étaient absents, les distributeurs de savon liquide n'étaient pas disponibles dans la majorité des cas ; les vestiaires du personnel étaient souvent non adaptés ou absents ; le port d'une tenue de travail protectrice était rarement observé ; le port de masque, de lunettes de protection et de calots n'était pas aussi respecté ; par contre si le port des gants est souvent respecté, ceux-ci ne sont pas régulièrement changés entre deux manipulations successives.

L'information du personnel des laboratoires d'analyses médicales ne doit pas se limiter à l'assimilation du risque biologique au seul risque infectieux, d'autant plus que les données actuelles plaident en faveur de risques cancérogènes consécutifs aux infections chroniques par le virus de l'hépatite B et le virus de l'hépatite C ou certains papillomavirus déjà classés cancérogènes pour l'homme [groupe 1 du Centre international de recherche contre le cancer (CIRC)]. D'autres papillomavirus humains type 31 et 33 sont considérés probablement cancérogènes.

Face aux grandes variétés de produits chimiques employés ou stockés et le nombre élevé d'opérations effectuées, il est inévitable que des accidents ou des maladies surviennent avec une fréquence croissante chez un personnel de laboratoires inconscient de l'importance des dangers probablement en raison de l'insuffisance d'information et de formation. En effet, nous constatons une indifférence à l'égard de situations dangereuses liées à des locaux insuffisants, mal aménagés et inadaptés au stockage, à des insuffisances de ventilation générale et des dispositifs de captage des polluants, à la méconnaissance des propriétés dangereuses des substances manipulées, d'étiquetage insuffisant, souvent incompatibles et rejetées de façon anarchique, à l'insuffisance des moyens de protection toujours rattachés à leur indisponibilité et au défaut de maintenance et l'absence de sensibilisation aux problèmes de sécurité et aux procédures d'hygiène générale et individuelle.

Ces situations de travail dans les laboratoires objet de la présente étude font du risque chimique un risque prioritaire justifiant l'emploi de dispositifs de protection adaptés. Ceux-ci tiennent compte du mode d'exposition le plus probable. En effet, la voie de pénétration des produits chimiques est essentiellement respiratoire par inhalation

conséquence d'une manipulation rarement sécurisée en raison des hottes souvent absentes ou non opérationnelles, d'une ventilation défaillante et d'une protection individuelle respiratoire absente.

Par ignorance et sous-estimation des propriétés dangereuses des produits manipulés, le personnel des laboratoires procède à leur stockage d'une façon non adaptée aux caractéristiques physico-chimiques dans des armoires non ventilées de manière anarchique avec des quantités parfois trop importantes par rapport au besoin quotidien.

En dehors d'une manipulation irrationnelle des produits toxiques par l'absence de respect aux mesures de protection adéquate, les instructions écrites concernant les pratiques de stockage et les fiches de données de sécurité font défaut. Les produits chimiques stockés ne sont pas examinés périodiquement. Ceux dont la date de péremption est dépassée ou dont les récipients présentent des fuites ne sont pas éliminés.

Par ailleurs, les produits chimiques connus pour avoir des effets cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques ne sont pas maintenus sous un contrôle strict et constituent un risque potentiel d'autant plus important que les mesures d'hygiène de base ne sont pas appliquées. En effet, la conservation des aliments avec des produits chimiques dans un même réfrigérateur et la consommation des aliments et des boissons sur la paillassse du travail peuvent être à l'origine d'intoxication chimique.

La spécificité des risques dans certains laboratoires mérite d'être signalée, d'autant plus que celles-ci font usage du formol, substance mutagène et cancérigène classée groupe 1 selon le CIRC (INRS, base de données toxicologique.2008 ; Kasbi-Benassouli V et al. 2005). Cette substance est utilisée avec des quantités importantes dans le laboratoire d'anatomo-pathologie mais sans port des moyens de protection individuelle (masque respiratoire, lunette, tenue du travail adapté) et aussi sous des hottes à mécanisme d'aspiration descendante non adapté à la manipulation de ce type de produit d'où la nécessité de mettre en œuvre des programmes de prévention appropriés (Orsiere T et al. 2006).

Ces mêmes constats étaient observés lors de la manipulation du toluène, produit aussi toxique que le formol en raison des impuretés du benzène qu'il pourrait contenir (INRS, base de données toxicologique. 2008). S'ajoute à cela l'usage mal contrôlé de ces produits régulièrement transvasés dans des flacons non adaptés et non étiquetés. Cette manipulation déplacée est le témoin de l'absence d'organisation de séances de formation et d'information d'un personnel non initié aux règles de bonnes pratiques de laboratoire.

Outre les risques physiques, mécaniques et psychosociaux dont l'impact sur la santé est loin d'être négligeable, une attention particulière était réservée à la gestion des déchets de laboratoire qui nécessite de la rigueur dans les opérations de tri et le suivi des déchets d'activités des soins (DAS) selon leur dangerosité, qu'elle soit

biologique ou chimique. C'est en effet une préoccupation puisque les laboratoires ont du mal à organiser leurs éliminations dans le respect de la santé, de l'environnement et de la réglementation. Ce sont souvent les automates et leurs effluents qui représentent la source majeure des déchets (solides ou liquides) dans les laboratoires. Les mélanges sont relativement complexes, variables d'un automate à l'autre, ils peuvent ne représenter aucun danger ou, au contraire, contenir plusieurs types de dangers auxquels les professionnels impliqués ne semblent pas bénéficier d'une formation les incitant à l'obligation d'un tri effectif avant toute élimination.

Nous nous sommes intéressés aux déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI) et aux DAS à risque chimique du secteur des laboratoires, puisque nous pensons qu'ils représentent un problème de santé publique. Ces déchets potentiellement contaminés, provenant d'activités médicales essentiellement peuvent exposer leurs manipulateurs, mais plus largement toute personne entrant en contact, à des risques biologiques majeurs tels que des contaminations par le VIH, le VHB ou le VHC.

En France, environ 155000 tonnes de DASRI sont produites chaque année, la grande majorité par les établissements de santé (145000 tonnes). Ceci souligne l'importance de la part de déchets hospitaliers parmi l'ensemble des DASRI (Savary B et al. 2004).

Dans nos laboratoires, ces déchets sont pris en charge par le même circuit que ceux des déchets assimilables aux ordures ménagères, d'où la nécessité d'une prise en charge spécifique dans une filière adaptée à ce type de déchets.

Par leur nature et les risques infectieux qu'ils présentent, les DASRI constituent des déchets dangereux. Ils ne doivent pas contaminer notre environnement. Ils doivent suivre une filière d'élimination spécifique et être pris en charge par des personnes sensibilisées aux risques biologiques (Savary B et al. 2004).

L'absence de système de collecte de ces déchets par un personnel adéquat, et l'absence de lieu de stockage des produits dans un local spécifique en dehors du laboratoire étaient caractérisées comme action prioritaire.

En effet, ces déchets sont stockés dans les laboratoires pendant 24 heures ou plus. Ceci peut être à l'origine de la fermentation des certains déchets et par suite à l'augmentation du risque infectieux et d'odeurs.

Les déchets chimiques liquides sont malheureusement versés directement dans les égouts ou les éviers ou rejetés dans une poubelle non adaptée. Certains d'entre eux peuvent interférer avec le fonctionnement des usines de traitement pour générer un risque d'incendie ou d'explosion entraînant des dommages structurels et contaminant la nappe phréatique. Il faut absolument confier ces déchets chimiques à des sociétés spécialisées et agréées pour la récupération et le traitement de ce type des déchets.

La mise en place d'un système de tri, de collecte des DAS d'origine aussi bien chimique que biologique constitue une action prioritaire consolidée par une réglementation spécifique à la gestion de ce type de DAS à risques.

Certaines maladresses ont retenu notre attention à savoir des issues de secours condamnées et fréquemment exploitées comme vestiaires ou comme archives. Ces aberrations peuvent avoir des conséquences humaines, techniques et économiques redoutables suite à un incendie non maîtrisé et rapidement transformé en sinistre. Contribuent à cette situation, la manipulation de plusieurs produits inflammables, leur stockage inadéquat, l'utilisation de sources de chaleur et la méconnaissance du plan d'action d'urgence.

D'autres risques de gravité moindre sont relatifs au contenu du travail, aux contraintes de temps et à un environnement psychosocial hostile. En effet, de nombreuses études ont montré que ce n'est pas tant les conditions matérielles, comme le niveau de rémunération, qui font qu'un hôpital est attractif et capable de garder son personnel, mais les composantes du travail comme l'autonomie, la qualité des relations et surtout les niveaux de contraintes psychologiques, sociales et organisationnelles qui en sont les déterminants essentiels (Triolet J, Mairesse M. 2005 ; Estryn-Behar M et al. 1990). Ces contraintes sont associées à un excès de pathologies mentales (anxiété, dépression), de pathologies cardiovasculaires mais aussi de troubles musculosquelettiques souvent associés à des postures contraignantes de travail fréquentes dans notre environnement professionnel (Lert F et al. 1997).

4. Principes de Prévention

Milieux de travail hostile en raison de la multiplicité des situations dangereuses qui présentent une menace pour le personnel et l'environnement, les laboratoires d'analyses médicales engendrent plusieurs types de risques dont la gestion constitue le préalable nécessaire pour faire bénéficier tous les opérateurs des mesures de prévention adaptées.

Atteindre des objectifs face à des risques évitables, c'est mettre en œuvre une stratégie susceptible d'agir sur les comportements du personnel pour développer une culture sécuritaire et préventive auprès du personnel qui doit participer et veiller au respect des bonnes pratiques aux laboratoires d'analyses médicales. Notre contribution aux actions à mener pour maîtriser les risques est traduite sous forme d'un plan d'action dont le principal objectif était de constituer un aide-mémoire rappelant aux décideurs et aux utilisateurs les risques couramment rencontrés et les principales mesures de prévention dont certaines sont spécifiques à une situation bien déterminée alors que d'autres sont universelles (Stordeur S et al. 2001 ; Trichard A et al. 2009 ; Triolet J. 2009). En effet, les principales mesures de prévention préconisées étaient la substitution des produits chimiques dangereux (Ramalahanoharana H. 1998), la limitation du nombre de travailleurs, de la durée et de l'intensité d'exposition, la limitation des quantités utilisées et stockées des produits chimiques, la signalisation

et limitation d'accès aux locaux, l'étiquetage des produits chimiques dangereux, l'élaboration d'un notice d'information sur les dangers par poste, le contrôle et l'entretien périodique des installations, l'entretien des Equipements de Protection Individuelle (EPI) et de vêtements de travail, la conception de procédés de travail évitant la libération de l'agent chimique sur le lieu de travail, la ventilation générale et locale, utilisation des équipements de stockage adapté (sec, ventilé, bac de rétention,...) et stockage des produits non compatibles à part, acquérir des moyens de secours adaptés (extincteur, alarme,...), mettre à disposition des EPI adaptés aux risques (Ménard A. 2006 ; INRS. 2007), interdiction de fumer, boire et manger sur le lieu de travail, Assurer une hygiène corporelle des mains et du corps si nécessaire avant les pauses et en fin de poste, tenir à jour une liste des salariés exposés (INRS. 2007) et remettre lors du départ de l'entreprise une attestation d'exposition.

Toutes ces mesures de prévention ne sont applicables par le personnel concerné qu'après une meilleure connaissance des risques auxquels il est exposé (Hervé Basin B. 2002). Cette connaissance requiert une formation et une information de ces agents en ce qui concerne les produits manipulés, leurs stockages adéquats, la gestion des déchets et les modalités de prévention des risques aussi bien chimiques que biologiques.

En effet, tous les opérateurs devraient être informés des dangers liés à l'utilisation de produits chimiques sur les lieux de travail [55], sur la façon d'obtenir et d'utiliser les renseignements fournis par les étiquettes, les fiches de données de sécurité, la réglementation REACH et les fiches toxicologiques et connaître l'étiquetage des substances cancérigènes mutagènes et reprotoxiques (Henchi M A et al. 2009 ; Reynier M. 2007 ; Leebreton R et al. 2005), connaître la façon d'exploiter les fiches de données de sécurité, de même que les informations se rapportant spécifiquement au lieu de travail, pour préparer des instructions, au besoin écrites, à l'intention des travailleurs et bénéficier d'une formation sur la manière correcte et efficace d'appliquer les mesures de sécurité, et plus particulièrement les mesures de prévention technique et les mesures de protection individuelle et aussi de la conduite à tenir en cas d'urgence.

Pour assurer le suivi de notre action et pour la concrétiser sur le terrain, nous avons jugé utile de rassembler les actions à mener sous la forme d'un **plan d'action** regroupant entre autres certaines règles de bonnes pratiques de laboratoires.

5. Conclusion :

Les activités en laboratoires d'analyses médicales engendrent plusieurs risques essentiellement le risque infectieux et le risque chimique. Milieu de travail à haut risque en raison de la multiplicité des situations dangereuses qui présentent une menace pour le personnel, les patients et l'environnement. Leur gestion constitue le préalable nécessaire pour faire bénéficier tous les intervenants des mesures de correction et de prévention préconisées et d'un suivi moyennant une surveillance médicale renforcée.

Atteindre des objectifs face à des risques évitables, c'est mettre en œuvre une stratégie susceptible d'agir sur les comportements du personnel pour développer une culture sécuritaire et préventive auprès du personnel qui doit participer et veiller au respect des bonnes pratiques aux laboratoires d'analyses médicales. Notre contribution aux actions à mener pour maîtriser les risques est traduite sous forme d'un plan d'action dont le principal objectif est de constituer un aide-mémoire rappelant aux décideurs et aux utilisateurs les risques couramment rencontrés et les principales mesures de prévention préconisées.

6. Références bibliographiques

1. Malchaire J. (2002) Dépistage participatif du risque dans une situation de travail : méthode DEPARIS. Médecine du travail & ergonomie volume XXXIX, N°4.
2. Malchaire J. (2002) Stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels. www.Sobane.be
3. Heran-Le R, Sandret N, Leprince A, Abadia A. (1998) Résultats de l'enquête « SUMER 94 » : l'exposition aux agents biologiques en milieu de travail. Documents pour le médecin du travail, 73 TE 55, INRS, p 7.
4. Leprince A, Dornier G. (2005) Risques biologiques en milieu du travail. IRNS, ED5002.
5. INRS. (2009) Laboratoires d'analyses médicaux : Evaluation et prévention des risques infectieux. ED 6048.
6. Touche S, Lerince A, Abiteboul D. (2002) Maîtrise des risques infectieux en laboratoire de microbiologie. INRS ; document pour le médecin du travail N° 19 ; pp 231- 245.
7. Clavel T, L Fleury, M. T. N'guyen, et al. (1997) Risques infectieux dans les laboratoires d'analyses médicales : pré étude en laboratoires hospitaliers. INRS ; document pour le médecin du travail N° 72 ; pp 347- 355.
8. INRS. (2000) Risques infectieux dans les laboratoires d'analyses médicales : enquête d'évaluation et d'évolution de pratique. INRS ; tf 93 ; dmt N° 83 ; 3 trimestres.
9. Gehanno J F, Louvel A, Rysanek E. (2009) Evaluation des risques biologiques pour les personnels de soins : de l'évaluation a priori à l'expérimentation. Archive des maladies professionnelles et de l'environnement ; 70 : 36- 42.
10. INRS, base de données toxicologique. (2008) Aldéhyde formique et solutions aqueuses ; fiche toxicologique FT 7. [http://www.inrs.fr/inrspub/inrs01.nsf/inrs01_ftox_view/9EB1ED6D45C5CCFFC1256CE8005A70A9/\\$File/ft7.pdf](http://www.inrs.fr/inrspub/inrs01.nsf/inrs01_ftox_view/9EB1ED6D45C5CCFFC1256CE8005A70A9/$File/ft7.pdf)
11. Kasbi-Benassouli V, Imbernon E, Iwatsubo Y, Buisson C et al. (2005) Confrontation des cancérogènes avérés en milieu de travail et des tableaux ds maladies professionnelles. Institut de veille sanitaire. http://www.ast67.org/dossier/obligation_produitk/cancerspros/mb/InVS_cancerogenes_travail.pdf
12. Orsiere T, Sari-Minodier I, Larmarcovai G, Patellis C et al. (2006) Risque genotoxique et exposition au formaldéhyde en laboratoire d'anatomopathologie : métrologie atmosphérique et biogénotoxicologique. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement ; Vol 70 ; pp : 617-625.
13. INRS, base de données toxicologique. (2008) Benzène, FICHE TOXICOLOGIQUE FT 49. [http://www.inrs.fr/inrsPub/inrs01.nsf/inrs01_ftox_view/863EBEE5DABAED44C1256CE8005A3104/\\$File/ft49.pdf](http://www.inrs.fr/inrsPub/inrs01.nsf/inrs01_ftox_view/863EBEE5DABAED44C1256CE8005A3104/$File/ft49.pdf)
14. Savary B, Vincent R, Rodriguez C, Chollot A. (2004) Caractérisation des risques chimiques professionnels de la filière de gestion des déchets:

- Analyse à priori des risques potentiels. INRS.
15. Triolet J, Mairesse M. (2005) Manipulation dans les laboratoires de chimie : risques et préventions ; INRS ; ED 953.
 16. Estry-Behar M, Kaminski M, Peigne E, et al. (1990) Stress at work and mental health status among female hospital workers. *Br J Ind Med* ;47:20-8.
 17. Lert F, Morcet J. (1997) Organisation du travail, stress et épuisement professionnel chez les infirmières exerçant à l'hôpital. Identification des situations à risque. *Inserm U88*. p. 112.
 18. Stordeur S, D'Hoore W, Vandenberghe C. (2001) Leadership, organizational stress, and emotional exhaustion among hospital nursing staff. *J Adv Nurs*; 35:533-42.
 19. Trichard A, Vignaud M C, Herin F, Gabinski P et al. (2009) Contraintes psychologiques et organisationnelles chez les soignants (CPO) : présentation de l'étude ORSOSA. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* ; 70:28-35.
 20. Triolet J. (2009) Prévention technique des risques chimiques. *EMC Pathologie professionnelle et de l'environnement*, 16-685-C-10.
 21. Ramalahanoharana H. (1998) La prévention des risques au laboratoire. *Arch inst Pasteur Madagascar* ; 64 (1&2) : 93- 95.
 22. Ménard A. (2006) Prévention du risque chimique sur les lieux de travail. *INRS Aide-mémoire juridique T J 2 3*.
 23. INRS. (2007) La substitution des agents chimiques dangereux, ED 6004.
 24. INRS. (2007) Les vêtements de protection. Choix et utilisation ; ED 995.
 25. Hervé Basin B. (2002) Risques chimiques et détermination des valeurs limites d'exposition. *EMC Toxicologie et Pathologie professionnelle* 16-685-A-10, 12p.
 26. Henchi M A, Amri C, Bouzgarou L, Haddad M S. (2009) Evaluation du risque chimique lié à l'utilisation des désinfectants dans les unités de désinfection du matériel thermosensible au CHU de Monastir (Tunisie). *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* ; 70:152-162
 27. Reynier M. (2007) Le règlement REACH. *Dmt*, n° 109, 1er trimestre.
 28. Leebreton R, Reynier M, Triolet J, Pillière F. (2005) La fiche de données de sécurité. INRS, ED 954.