

Laboratoire de Réactivité de Surface

Bilan Hygiène et Sécurité

Janvier 2012 - Juin 2017

Rédigé par J.-M. Krafft Agent de Prévention et directeur-adjoint

Organisation interne

Le Laboratoire de Réactivité de Surface considère que les conditions de travail et la sécurité constituent une priorité. Ainsi, depuis 1989, le LRS dispose d'une équipe chargée de veiller sur les conditions de travail et de sécurité des personnels du laboratoire (équipe ACTS : Amélioration des Conditions de Travail et de Sécurité).

En matière de conditions de travail et de sécurité, la direction du laboratoire peut s'appuyer sur cette équipe ACTS actuellement composée de l'Agent de Prévention (AP), de la Personne Chargée de la Radioprotection (PCR), de trois chercheurs ou enseignants-chercheurs, de deux personnels ITA-BIATSS et d'un(e) doctorant(e).

Les membres de l'équipe ACTS au 30 Juin 2017 sont : Frédéric Averseng (MC), Christophe Calers (PCR et IE), Vincent Humblot (CR), JM Krafft (AP et IR), Vincent Losinho (T), Sonia Mbarek (IE), Estelle Palierse (doctorante) Celine Sayag (MC).

Les membres de l'ACTS et les Sauveteurs Secouristes du Travail (SST) (dont 2 font partie de l'ACTS) soit dix personnes au 30/06/17, forment l'équipe chargée d'encadrer les évacuations. Les SST sont au 30/06/17, Christophe Calers (PCR et IE), Guylene Costentin (DR), Vincent Humblot (CR), Cyril Thomas (CR).

Enfin, en ce qui concerne la mise en place et le respect des consignes de sécurité dans le domaine expérimental, le laboratoire se repose sur le réseau des responsables de salle de manipulation qui associe, le plus souvent, pour chaque pièce, un permanent et un non-permanent.

Formations H & S

La formation des nouveaux entrants (étudiants, CDD, permanents) constitue un axe essentiel de politique du laboratoire en matière de sécurité. Les nouveaux entrants doivent suivre la formation « Le risque chimique » et sont incités à participer aux autres formations « Hygiène et Sécurité » organisées par l'Université Pierre et Marie Curie et le CNRS. Ils suivent depuis 2016 trois des modules proposés par le didacticiel NEO (CNRS).

De plus, lors de deux réunions annuelles, l'équipe ACTS informe ou rappelle aux nouveaux arrivants et à leur encadrants les principales consignes de sécurité. Le cadre de ces réunions a été élargi en 2016 à la présentation des aspects réglementaires concernant les statuts, le fonctionnement du laboratoire, la confidentialité et la traçabilité des données expérimentales.

Les membres permanents de l'Unité sont donc formés lors de leur arrivée dans l'Unité et suivent ensuite les formations Hygiène et Sécurité proposées par l'UPMC et le CNRS. Ces actions sont recensées dans le bilan des formations.

Accident et incidents survenus dans l'unité et mesures prises:

Depuis 2012, 17 événements concernant la santé et la sécurité au travail ont été signalés dont **14 incidents ou accidents et 3 signalements**.

- Cinq des **sept accidents** survenus résultent d'atteintes physiques lors de déplacements dont trois se sont produits sur la voie publique. Ainsi, nous constatons deux accidents de trajet domicile-travail et un accident qui s'est produit lors d'un déplacement du site d'Ivry au campus de l'UPMC. Les deux autres accidents considérés correspondent à une chute dans un amphithéâtre et à la torsion d'une cheville. Six de ces accidents ont donné lieu à des arrêts de travail.

Un accident sur un montage a occasionné une coupure à la main d'une étudiante. Une intervention chirurgicale a été nécessaire impliquant un arrêt de travail. Le montage en verre a été modifié afin de limiter les risques de coupure.

Enfin, le dernier accident évoqué, concerne une ingénieure microscopiste du LRS qui a subi de multiples piqûres de moustiques dans la salle où elle travaille régulièrement. La plateforme de microscopie électronique de l'institut des matériaux où officient deux ingénieurs et un chercheur du LRS est régulièrement confrontée à un problème de prolifération de moustiques malgré les actions de traitement des locaux par l'UPMC.

- **Cinq événements** dont les cotations de gravité s'échelonnent de simple signalement à incident grave, concernent des erreurs humaines en relation avec un **travail expérimental**.

L'un de ces incidents combine une fuite sur un montage alimenté par un mélange NO (900ppm)/N₂ et un fonctionnement apparemment défectueux du capteur fixe de NO. Etant donné le faible débit de gaz utilisé (10 mL.min⁻¹) et l'important renouvellement d'air dans la salle de manipulation, et après avis médical, cet incident grave n'a donné lieu qu'à une visite au médecin de l'université pour l'étudiante la plus exposée des trois personnes concernées. Suite à cet incident, le laboratoire a fait revoir le protocole de test de fuite du montage et a engagé des actions auprès de l'UPMC et de l'EPAURIF* pour la vérification du dispositif de détection des gaz ainsi qu'auprès du CNRS (INC) pour financer un contrat d'entretien des capteurs de gaz fixes sur le site d'Ivry. Ces actions qui ont aussi impliquées le poste de garde du site d'Ivry, ont permis de remettre à niveau le dispositif de détection de gaz.

Le laboratoire a été confronté à deux incidents résultant d'erreurs de versement de liquides dans des bidons de récupération de produits chimiques usagés contenant de l'acide nitrique. A trois ans d'intervalle, ces erreurs ont provoqué l'éclatement du bidon dans une salle du site d'Ivry puis d'une forte quantité de vapeur rousse dans une salle du site de Jussieu. Dans le premier cas le personnel du laboratoire est intervenu avec les moyens d'interventions mis en place et le second cas a nécessité l'intervention des pompiers. A la suite de chacun de ces incidents, une information sur l'analyse des faits et des causes ainsi qu'un rappel sur les bonnes pratiques d'élimination des déchets chimiques ont été diffusés tant auprès des utilisateurs de ces salles qu'auprès de l'ensemble des expérimentateurs du laboratoire. De plus, des mesures plus spécifiques ont été mise en place concernant l'évacuation de l'acide nitrique usagé (bidons plus petits, stockage sous sorbonne, bouchons à soupape, ...). Enfin, des visites de salle de manipulation par l'équipe ACTS sont organisées en présence des expérimentateurs. Ces visites portent une attention particulière aux conditions d'évacuation des déchets.

Deux autres incidents sont consécutifs à des erreurs d'appréciation. Ainsi, un manipulateur a placé un matériau synthétisé dans un four situé sous une hotte en omettant de mettre en service l'évacuation. La décomposition d'un précurseur de synthèse a produit un "gaz" malodorant qui fut évacué lors de la mise en route de la hotte. Le second incident est une importante inondation provoquée par la suspension d'une canne de transfert d'azote liquide sur la manette de déclenchement d'une douche de sécurité. Ces événements ont conduit à des informations spécifiques.

- Un des signalements présente toutes les caractéristiques propres aux RPS (risques psychosociaux). Cet événement a été traité en relation d'une part avec la médecine de prévention et d'autre part avec les instances de l'UPMC.

- Enfin, trois signalements et un incident concernent des événements liés aux installations du sites d'Ivry tel que des odeurs récurrentes dans certaines zones, des dégradations ou des interventions relatives aux fuites de la toiture ou à des dysfonctionnements du système de détection de gaz. Dans chaque cas, les services de l'UPMC et de l'EPAURIF* ont été sollicités.

Notons que les équipements d'intervention mis à disposition du personnel au laboratoire se sont révélés utiles lors des accidents ou incidents en relation avec les activités expérimentales. En effet, chaque zone du laboratoire (les étages sur le site d'Ivry puis les couloirs sur le site de Jussieu) dispose d'un kit d'intervention composé d'une trousse de premiers secours, de bottes, d'un masque à gaz avec une cartouche "universelle", de gants résistants aux produits chimiques, d'un pare-visage, de combinaisons de protection et de produits absorbants.

Identification des risques et dispositions mises en œuvre

En matière de sécurité, l'équipe ACTS et l'AP procèdent au contrôle périodique des installations du laboratoire (hottes, douches, armoires ventilées, réfrigérateurs, ...), à l'approvisionnement en équipements de sécurité (masques, bouchons d'oreilles, casques et cartouches à gaz,...). Par ailleurs, l'équipe ACTS se réunit après les incidents et les accidents pour analyser les causes et proposer des solutions.

L'AP s'appuie sur cette équipe lors de la rédaction du document unique de l'unité en particulier pour préparer le programme d'actions de prévention.

Ainsi, lors des réunions de cette équipe des réflexions ont été menées sur les solutions à apporter aux situations de travail isolé sur le site d'Ivry et plus largement aux risques potentiels de travail isolé lors des périodes où le

personnel permanent est majoritairement en congé. En ce qui concerne les situations de travail isolé sur le site d'Ivry, **des procédures d'alerte ont été mise en place après consultation du conseil de laboratoire.**

Parmi, les actions de prévention inscrites dans les programmes d'actions de prévention, on note **l'achat de postes de pesée et de manipulation sécurisés des nanomatériaux.** Avec le soutien financier de l'INC CNRS, un premier poste sera mis en place durant le troisième trimestre 2017.

L'organisation et la mise en place de l'accueil des nouveaux arrivants avec un parcours prévention est l'un des chantiers menés en collaboration avec l'équipe ACTS et l'équipe administrative. Dans le même esprit, l'équipe ACTS a contribué à la mise à jour du règlement intérieur de l'unité.

Dans le cadre du déménagement de l'unité d'Ivry à Jussieu le laboratoire a veillé en relation avec l'EPAURIF* et l'UPMC à ce que les conditions de sécurité sur le site de Jussieu soient équivalentes à celle du site d'Ivry.

Ainsi, le laboratoire a obtenu le déménagement du nombre nécessaire d'armoires de produits chimiques et d'armoires gaz sécurisés ainsi que la connexion de ces équipements au système de ventilation. De plus, les alimentations en gaz des salles de tests catalytiques ont été adaptées.

Problèmes d'hygiène et sécurité subsistants

Malgré les dysfonctionnements propres à une installation neuve, les conditions de travail dans les nouveaux locaux du site de Jussieu sont satisfaisantes d'un point de vue sécurité.

Parmi ces dysfonctionnements, notons que nous subissons des coupures d'eau fréquentes liées à des fuites. Des problèmes de ventilation perdurent dans une de nos salles expérimentales et deux de nos boas de ventilation n'ont jamais fonctionné.

Deux points importants pourraient par ailleurs être améliorés. En effet, nous trouvons préoccupant que notre installation de détection des gaz ne soit pas reliée au poste de sécurité du site. Par ailleurs, les laboratoires où certains équipements fonctionnent 24h/24h ne sont pas équipés en détection d'incendie.

* EPAURIF : Etablissement Public d'Aménagement Universitaire de la Région Ile-de-France. C'est l'EPAURIF qui a été notre interlocuteur pour l'aménagement, dans un premier temps du site d'Ivry, puis des nouveaux locaux du site de Jussieu.