

Consignes de Sécurité et Règles de Bon Fonctionnement du Laboratoire

Les bâtiments C et Nanobio sont classés type R, de 5^{ème} catégorie. Ils impliquent le travail en laboratoire de chimie qui se caractérise par la manipulation et le stockage de produits chimiques très divers présentant toutes les catégories de danger (incendie, explosion, risques liés à la santé). Ils sont soumis à l'attention et au contrôle régulier des pompiers et sur place aux agents SSIAP en raison des risques inhérents à la chimie. Par conséquent, le travail dans ces bâtiments nécessite le respect strict des règles et des mesures d'organisation mises à disposition. Celles-ci sont conformes à la législation en vigueur afin d'assurer la sécurité de chacun.

Le suivi des consignes et des mesures de sécurité relève de la responsabilité individuelle et collective. Il est obligatoire pour tout le personnel (statutaire et temporaire) afin d'assurer un minimum de sécurité dans le cadre du travail effectué dans les bâtiments. Le non respect répété de ces règles, compte tenu des implications potentielles en matière de sécurité, constitue une faute et des mesures seront prises en conséquence par la direction de l'unité.

Afin de garantir la mise en pratique des mesures de sécurité en vigueur dans les bâtiments C et Nanobio, le personnel est informé lors de sa prise de fonction au laboratoire. Cette information est assurée trois fois par an par les Assistants de Prévention (A.P.) et les agents de Sécurité incendie (SSIAP : Service Sécurité Incendie Aide aux Personnes). Les agents SSIAP effectuent des exercices évacuations des bâtiments deux fois par an. De manière plus générale, tout personnel permanent a le devoir de transmettre et de diffuser dans le domaine de ses compétences l'information et son application au sein du laboratoire.

Le texte suivant est un résumé des consignes de sécurité et des règles de bon fonctionnement au laboratoire. Un document plus exhaustif est distribué lors de la formation. Des documents plus spécifiques peuvent être trouvés sur le site www.inrs.fr et auprès des A.P.

CONSIGNES GENERALES

- Chacun est tenu de respecter toute consigne de sécurité affichée.
- La connaissance des issues de secours et des consignes d'évacuation à appliquer en cas d'alerte est obligatoire.
- Il est strictement interdit de fumer dans les bâtiments ([loi n° 91-32 du 10 janvier 1991 \(loi Evin\)](#). [Le décret n° 92-478 du 29 mai 1992](#) fixe les conditions d'application de ce principe).
- Il est strictement interdit de manger ou de boire dans les laboratoires.
- Tous les flacons (contenant des produits inoffensifs ou dangereux) et les pissettes doivent être correctement étiquetés.
- Après utilisation tout le matériel doit être vidé et lavé (risque de contamination). Cf § protection de l'environnement et gestion des déchets.
- Ne pas secouer le matériel pour le sécher (risque de projection)
- Éviter de poser les récipients en bordure de paillasse (risque de chute)
- Signaler et faire changer tout matériel ébréché, étoilé ou cassé (risque de coupure)
- L'emploi du monte-charge est interdit aux personnes lors du transport des bonbonnes d'azote liquide, de solvant ou de bouteille de gaz.
- Chaque opération au bunker doit être effectuée obligatoirement en présence de deux manipulateurs.
- Les bouteilles de gaz sont maintenues à l'aide de chaînes.
- En fin de journée il faut :
 - Fermer impérativement les fenêtres et les portes des laboratoires.
 - Fermer les bouteilles de gaz, les pompes et les évaporateurs rotatifs.
 - Fermer la paroi frontale des sorbonnes et réduire la vitesse d'extraction suivant le cas.
 - Eteindre les lumières.
 - Veiller à ce que les expériences en cours hors horaires d'ouverture soient déclarées à un tiers et que les mesures de sécurité *ad hoc* soient prises.

PROTECTION PERSONNELLE

- Le port des lunettes de protection et de la blouse est obligatoire.
- Le port des gants est recommandé lors de la manipulation de produits corrosifs ou hautement toxiques par contact.

- Se laver les mains après chaque opération.
- Le travail sous les sorbonnes est obligatoire, la paroi frontale doit être baissée à 40 cm.
- Le pipetage à la bouche est interdit.
- L'utilisation d'un écran de protection ou d'un masque pour toute réaction présentant des risques potentiels est recommandée.
- En cas de début de grossesse, il est conseillé de prendre rendez-vous avec le médecin de prévention.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET GESTION DES DECHETS

- Il est strictement interdit de rejeter à l'évier les déchets chimiques, les solvants, etc...
- Il est strictement interdit de jeter les effluents et les solvants à l'évier, des bidons collecteurs sont prévus à cet effet dans les laboratoires, qui sont ensuite acheminés dans la cave n° 2 du bunker pour le bâtiment C et dans le local LT5_poubelles pour le bâtiment Nanobio
- La silice ayant servi à la chromatographie est elle aussi récupérée dans des bidons.
- Pour la manipulation des produits radioactifs, se renseigner auprès des personnes compétentes en radioprotection
- Avant de mélanger des déchets chimiques, assurez-vous incompatibilité.
- Avant toute manipulations, en cas de doute, demander à une personne compétente.
- Aucun objet tranchant (verre, aiguille, seringue, ...) ne doit être jeté dans les poubelles à papier. La récupération se fait dans des cartons plastifiés à votre disposition dans les laboratoires.

TRAVAIL EN DEHORS DES HEURES DE SERVICE

Le travail hors des horaires d'ouverture du bâtiment n'est pas autorisé sauf raisons particulières. Ces raisons doivent être déclarées à un responsable (responsables d'équipe par exemple). Il est strictement interdit aux stagiaires de venir au laboratoire le week-end, les jours fériés et les jours de fermeture de l'UJF et de rester dans le bâtiment après 21h.

- Il est strictement interdit de travailler seul dans un laboratoire. Les personnes ayant de manipuler hors des heures d'ouverture ne devront pas seules durant cette période et devront prendre les mesures nécessaires pour s'en assurer.
- Ne pas emprunter l'ascenseur ou le monte-charge de 20h à 7h ainsi que le week-end et les jours fériés.
- Les manipulations sans surveillance devant se prolonger hors des heures de service devront impérativement être sécurisées au maximum et être portées à la connaissance d'un tiers (le responsable d'équipe par exemple). Une fiche par manipulation sera remplie et mise en évidence.
- Cf la note sur le travail isolé

STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES

- En règle générale :
- Les produits chimiques sont stockés dans des salles dont l'accès est strictement réservé au personnel du DCM
- Les produits étiquetés **CMR** Cancérogène1, Mutagène1 et Reprotoxique1 pouvant être détenus par chaque équipe seront entreposés dans les armoires des réserves de l'équipe qui seront fermées à clef.
- Les produits dangereux ne doivent pas être stockés à plus de 1,60m du sol.
- L'essentiel du stockage vise à éviter que des produits incompatibles soient voisins.
- Ne pas charger inutilement les rayonnages, éliminer les flacons sans étiquette ou corrodés.
- Les laboratoires ne sont pas de lieux de stockage. Des réserves sont prévues à cet effet par laboratoire ainsi qu'une réserve centrale au rez-de-chaussée du bâtiment C
- Les paillasses, étagères ou sorbonnes ne doivent assurer que le stockage "tampon" correspondant soit à des besoins à court terme en produits usuels soit à des besoins particuliers au laboratoire à court ou éventuellement à moyen terme (le déclarer dans ce cas pour aval).

1) Article 1 : Accès au laboratoire de RMN

L'accès au laboratoire RMN doit être interdit au public. Veiller à réserver l'accès exclusivement aux personnes autorisées et qualifiées.

2) Article 2 : Les risques liés aux aimants supraconducteurs

a. Le champ magnétique intense :



Les champs magnétiques attirent les objets en fer, en acier et en nickel.

Le dispositif génère un champ magnétique très puissant ; dans la zone d'influence de l'aimant, les objets en métal, les outils, les équipements de nettoyage et les autres objets métalliques (par ex. les clés, les lunettes, ...) sont susceptibles de subir des forces importantes, voir incontrôlables, et de se transformer ainsi en projectiles dangereux.



Les personnes portant un simulateur cardiaque et/ou des implants médicaux ne doivent en aucun cas évoluer à proximité du champ magnétique.

Les montres, les dispositifs électriques et électromécaniques, ainsi que les cartes bancaires et autres supports de stockage peuvent subir des altérations ou des dysfonctionnements à l'intérieur de la zone signalisée de l'aimant.



Si un objet subit l'attraction de l'aimant et se colle à ce dernier, informer immédiatement la personne responsable.

Ne jamais tenter d'arracher l'objet par la force. Cela ne fera que détériorer davantage l'aimant et l'objet, et exposer la personne au risque d'accident.

Recommandations pour les utilisateurs et responsables d'appareils :

Exposition continue (8 heures par jour) : 212,2 mT

Le poste de travail doit se trouver à l'extérieur de la ligne des 0,5 mT.

Sans risque accru pour les femmes enceintes.

b. Les risques liés aux fluides cryogéniques :

Les aimants sont refroidis à l'azote liquide et à l'hélium liquide. à l'état liquide, ces deux gaz sont à une température respective de -196°C et de -269°C . tout contact entre la peau et ces liquides peut provoquer des brûlures au froid graves ; tout contact avec les yeux peut entraîner la perte de la vue.



Ne jamais toucher les pièces très refroidies, car cela peut faire adhérer la peau. Porter toujours des habits protecteurs et des lunettes de sécurité lorsqu'il s'agit d'entrer en contact direct avec le système.



c. Les risques liés à l'hélium et à l'azote à l'état gazeux :

L'azote est incolore et inodore. Dans une pièce fermée, l'azote se dépose sur le sol.

L'hélium est également incolore et inodore. Dans une pièce fermée, l'hélium monte au plafond. Une forte concentration dans l'air ambiant rend la voix plus aigue.

A l'état gazeux, les deux gaz chassent l'oxygène de l'air. Aussi une libération soudaine de gaz dans une pièce fermée ou mal aérée peut-elle entraîner l'asphyxie. Il est donc nécessaire de prévoir une aération suffisante (renouvellement du volume de la pièce 3 à 5 fois par heure).

En cas d'échappement soudain du gaz contenu dans un aimant, ouvrir immédiatement toutes les fenêtres et les portes et quitter immédiatement la pièce.

Pendant le travail dans la salle de l'aimant, garder toujours à l'esprit la situation de la sortie la plus proche. Si les gaz s'échappent et se mélangent à l'air ambiant, ils peuvent générer du brouillard, rendant les sorties invisibles.



Si le système est installé dans une petite pièce ou dans un espace confiné, le port ou l'installation de dispositifs capables d'émettre des avertissements relatifs au niveau d'oxygène est vivement recommandé.

d. Les risques liés à la formation d'oxygène liquide :

Le transit de l'aimant (quench) peut entraîner la formation d'oxygène liquide, qui s'égoutte du sommet des tours de l'aimant. Tout contact entre l'oxygène liquide et l'huile ou la graisse pourrait provoquer une combustion spontanée.

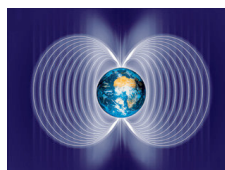


e. Précautions supplémentaires :

Ne jamais se tenir ou monter sur l'aimant.

Il est possible de décharger l'énergie stockée dans un aimant à l'aide de la commande d'urgence. Cependant, sachez que...

LE CHAMP MAGNÉTIQUE DEMEURE TOUJOURS !



3) Article 3 : Alerte aux pompiers

Au sein d'un laboratoire RMN, il convient DE NE PAS UTILISER les extincteurs magnétiques à CO₂.

Les équipements de respiration qui comportent des bouteilles d'oxygène réalisées en matériaux magnétiques peuvent présenter des dangers de mort à proximité d'un aimant, lorsque le champ magnétique est présent.

Ne pas confondre l'hélium s'échappant du système avec de la fumée. Donner aux pompiers et aux services techniques la consigne de ne pas « éteindre » l'aimant à l'eau. Les robinets de sortie pourraient geler et générer une pression excessive à l'intérieur du système.