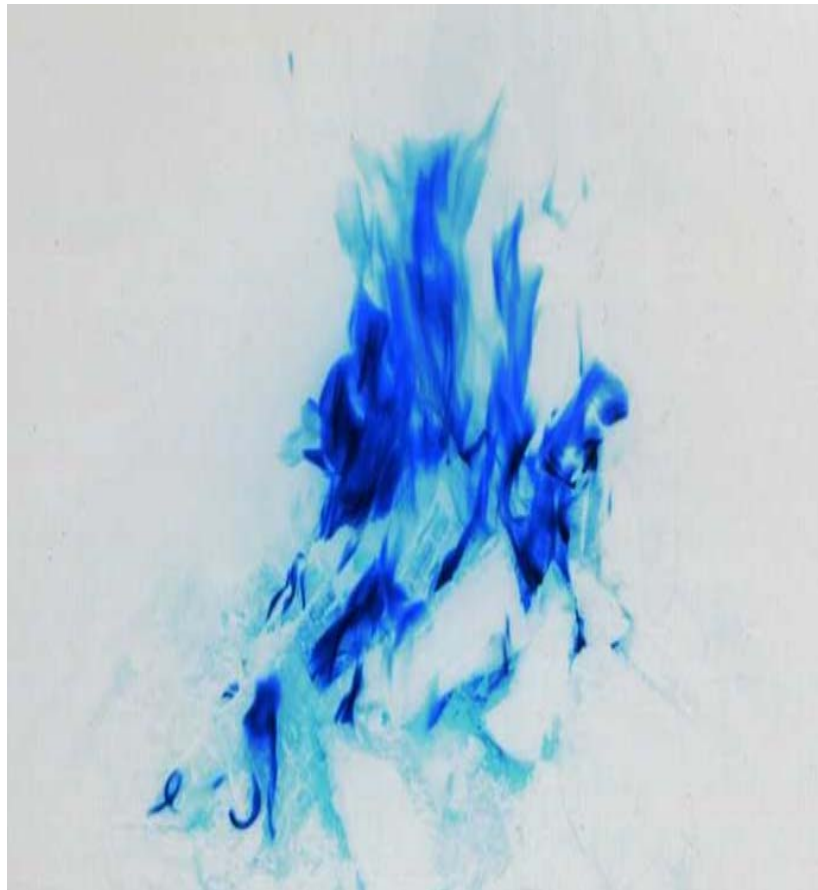


# Gestion des urgences

pour aimant RMN Bruker



## Généralités



L'accès aux laboratoires RMN doit être interdit au public. Veiller à ce que l'accès soit réservé exclusivement aux personnes autorisées et qualifiées.



Donner des consignes périodiques aux salariés.

Les champs magnétiques puissants posent de multiples risques. La zone de danger doit faire l'objet d'une signalisation aussi précise que possible, par l'emploi de barrières, de marquages au sol ou de dispositifs d'avertissement visuel.

Se reporter au manuel de sécurité de l'aimant pour des informations particulières sur la zone de danger (ligne 0,5mT)

Matérialiser clairement tous les chemins vers les sorties de secours.

Veiller à une application stricte de l'interdiction de fumer pendant le remplissage.



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

Compléter la liste des personnes à contacter en cas d'urgence (page 3) et la tenir à jour. Elle doit être affichée dans des endroits bien visibles, de façon à ce que les personnes et les organismes adéquats soient alertés immédiatement en cas d'urgence.

# Personnes à contacter en cas d'urgence

Personnes à alerter en cas d'urgence pendant les heures de travail :

Nom	Bureau/Service	Téléphone

Personnes à alerter en cas d'urgence le soir, le week-end ou les jours fériés :

Nom	Bureau/Service	Temps de déplacement	Téléphone

Pompiers	→
Police	→
SAMU	→
Services techniques	→

## Consignes aux salariés

Les salariés travaillant à proximité d'un champ magnétique doivent être informés des caractéristiques particulières de celui-ci.  
Voici les points à prendre en considération :



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

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 stimulateur 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.

Les aimants sont refroidis à l'azote liquide et à l'hélium. A l'état liquide, ces gaz sont à une température respective de  $-196^{\circ}\text{C}$  et de  $-269^{\circ}\text{C}$ . 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.



---

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 aiguë.

---

A l'état gazeux, les deux gaz chassent l'oxygène. 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 de 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.



---

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.

---

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 MAGNETIQUE DEMEURE TOUJOURS !***



## La valeur MWC



La valeur de la concentration maximale au poste de travail (valeur MWC) correspond à la concentration moyenne tolérable la plus forte d'une substance présente dans l'air sous forme de gaz, de poussière ou de vapeur, dont on sait, en l'état actuel des connaissances, qu'elle ne constitue pas un risque pour la santé d'une personne normale qui lui est exposée pendant les heures de travail, de 8 heures par jour à 42 heures par semaine ou pendant une période plus longue. La variabilité de la sensibilité de la personne au travail en raison de son âge, de son sexe, de sa constitution, de son état nutritionnel, du climat et de la charge de travail physique et psychique a été prise en compte dans la mesure du possible lors de la définition de ces valeurs.

(Source : SUVA, Grenzwerte am Arbeitsplatz 1999)

Voici les recommandations du « Deutschen Berufsgenossenschaften » :

Valeur effective de la densité du flux dans la gamme de fréquence de 0-1Hz pour des durées d'exposition de :

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

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

Sans risque accru pour les femmes enceintes.

## Alerte aux pompiers



*Nous recommandons que l'exploitant d'un aimant fasse visiter ses installations par les pompiers et/ou les autorités locales. En effet, il est important que ces derniers soient informés des risques potentiels d'un aimant, à savoir que beaucoup d'équipements de secours (bouteilles d'oxygène, extincteurs, haches, ...) sont dangereux à proximité de l'aimant. En revanche, leurs compétences et leur expérience peuvent être d'un concours précieux pour l'élaboration d'un plan d'urgence*

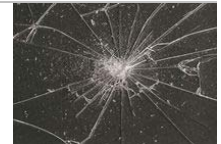
Au sein d'un laboratoire RMN, il convient DE NE PAS UTILISER les extincteurs magnétiques à CO<sub>2</sub>.

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.

Les fenêtres du laboratoire RMN qui sont accessibles pendant une urgence doivent faire l'objet d'un marquage clair et d'une signalisation visible depuis l'extérieur.



## Urgences médicales



L'administration de soins médicaux ne doit pas s'effectuer à proximité de l'aimant.

Le contact avec les liquides de refroidissement, les gaz ou les vapeurs peut provoquer des lésions de la peau semblables aux brûlures. La sévérité des brûlures dépend de la température et de la durée d'exposition.

Au cas où des cryogènes liquides sont mis en contact avec les yeux, il convient de bien les rincer à l'eau claire et de consulter immédiatement un ophtalmologue.

Premiers secours pour les brûlures au froid



Transporter la personne dans une pièce chaude (environ 22°C).

Desserrer les habits susceptibles de gêner la circulation sanguine dans les parties concernées.

Verser de grandes quantités d'eau tiède sur les parties concernées.  
(Ne jamais utiliser de l'eau chaude ou une chaleur sèche !)



Couvrir la plaie avec de la gaze sèche stérile.  
Ne pas trop serrer : cela pourrait gêner la circulation sanguine !



Immobiliser la partie du corps concernée.

Appeler immédiatement un médecin.