

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Date d'entrée en vigueur : 29 juillet 2011

Origine : Vice-rectorat aux services

Remplace/amende : s. o.

Numéro de référence : VPS-54

Remarque : Le masculin est utilisé pour faciliter la lecture.

PRÉAMBULE

Des champs magnétiques statiques et variables dans le temps, de forte intensité, sont générés par les équipements de recherche et autres à divers endroits des installations de l'Université. Les champs magnétiques (aussi bien statiques que variables dans le temps) et les champs électromagnétiques connexes n'ont pas d'effets apparents à long terme sur la santé. Cependant, il existe dans certaines circonstances des risques dont il faut tenir compte et que l'on doit contrôler afin d'éviter des accidents ou des blessures aux opérateurs d'équipements, aux chercheurs, au personnel de soutien, aux étudiants, aux visiteurs et aux sujets de recherche humains, ainsi qu'au public en général. Bien qu'il n'y ait aucune exigence en matière de législation, de certification ou d'octroi de licence, l'Université s'engage à se conformer aux prescriptions des guides fédéral et provincial en ce qui concerne l'utilisation sécuritaire des équipements générant des champs magnétiques et électromagnétiques intenses, selon les dispositions de la présente politique et du manuel sur la sécurité des champs magnétiques ([Magnetic Field Safety Manual](#) – le « manuel »).

OBJET

L'Université Concordia (« l'Université ») s'engage à offrir un milieu de recherche, d'enseignement et de travail sécuritaire. Les personnes qui travaillent avec des champs magnétiques intenses ou à proximité, ou qui occupent un local de l'Université soumis à des champs magnétiques potentiellement élevés, doivent se conformer à la présente politique et aux procédures définies dans le [manuel](#).

PORTÉE

La présente politique s'applique aux personnes qui travaillent avec des champs magnétiques intenses ou à proximité, ou qui occupent un local de l'Université soumis à des champs magnétiques potentiellement élevés. Elle vise également les personnes se trouvant dans un lieu de l'Université exposé à des champs magnétiques susceptibles d'être élevés, y compris, mais sans s'y limiter, les professeurs, le personnel, les étudiants et les sujets de recherche humains de l'Université, ainsi que les visiteurs autorisés.

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 2 de 9

La présente politique doit être interprétée de telle manière qu'elle n'entre pas en conflit ou ne remplace pas une autre politique de l'Université y compris, mais sans s'y limiter, les politiques connexes ci-après :

<i>Politique – Environnement, santé et sécurité</i>	VPS-40
<i>Politique – Déclaration de blessures et d'incidents et enquête qui suit</i>	VPS-42
<i>Politique – Premiers soins et urgences médicales</i>	VPS-45
<i>Politique – Radioprotection</i>	VPS-46
<i>Politique – Gestion des matières dangereuses</i>	VPS-47
<i>Politique – Intervention en cas de déversement de matières dangereuses</i>	VPS-48
<i>Politique – Biosécurité</i>	VPS-52

DÉFINITIONS

Pour les besoins de la présente politique :

« Hertz (Hz) » se rapporte à la fréquence d'oscillation du champ électromagnétique en cycles par seconde.

Un « champ magnétique » est un champ de force créé par un aimant ou résultant du déplacement de charges électriques. Son intensité se mesure en tesla (T) ou gauss (G).

La « résonance magnétique » correspond au phénomène d'absorption de certaines fréquences de champs électromagnétiques (habituellement dans la gamme des radiofréquences) par les noyaux, électrons, atomes et molécules orientés dans des champs magnétiques statiques de forte intensité. Ce phénomène est exploité dans la spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (RMN), l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la spectroscopie par résonance paramagnétique électronique (RPE).

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 3 de 9

La « transition » se rapporte à la perte de liquide cryogénique de refroidissement d'une bobine d'aimant supraconducteur entraînant le retour à un état résistif et une perte du champ magnétique.

Un « champ magnétique statique » ne varie pas en fonction du temps et est créé soit par un aimant permanent, soit par un électroaimant à courant continu.

La « gamme des radiofréquences » correspond aux oscillations des champs magnétiques entre 10 MHz et 300 GHz.

L'expression « utilisateur responsable » se rapporte à une personne autorisée à se servir de gros aimants ou à travailler avec des champs magnétiques d'une intensité supérieure ou égale à 0,5 mT (5 G). Par exemple : les responsables d'installations, les chercheurs, le personnel de soutien à la recherche et les opérateurs d'équipements.

Un « champ magnétique variable dans le temps » est produit par des courants alternatifs à des fréquences comprises entre un Hertz et plusieurs GHz.

Pour plus de détails sur les définitions et les termes, veuillez-vous reporter au [manuel](#).

POLITIQUE

Composition et mandat du comité de radioprotection de l'Université (« CRU »)

1. Le vice-recteur aux Services autorise le CRU à établir, au nom de l'Université, des politiques sur l'utilisation des équipements générant des champs magnétiques de forte intensité. Le président du CRU et le responsable de la radioprotection (RR) sont chargés de faire respecter ces politiques; ils peuvent déléguer la surveillance de conformité quotidienne à un RR sur place.
2. La composition et le mandat du CRU sont déterminés dans le cadre de la *Politique – Radioprotection* de l'Université ([VPS-46](#)) et définis en détail dans le [Guide de radioprotection](#).

Sur les questions relatives aux champs magnétiques, le CRU doit faire intervenir au moins un (1) membre de chaque département qui utilise de gros aimants et au moins un

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 4 de 9

(1) membre ayant une expertise théorique et pratique en matière de sécurité des champs magnétiques.

3. Le CRU :

- i. conseille le vice-recteur aux services sur les politiques, procédures et directives concernant la sécurité des champs magnétiques, en particulier en ce qui a trait à l'utilisation de gros aimants lors d'études sur des sujets humains;
- ii. vérifie si les politiques, procédures et pratiques de l'Université sont conformes aux règlements applicables ainsi qu'aux « meilleures pratiques » et normes de sécurité reconnues;
- iii. établit et supervise les programmes de protection et de formation en matière de champs magnétiques;
- iv. évalue et approuve les protocoles et procédures d'utilisation normalisées à l'intention des opérateurs, ouvriers, chercheurs, étudiants et sujets de recherche humains exposés à des champs magnétiques intenses, ce qui inclut notamment la sécurité et le contrôle d'accès liés au nettoyage périodique, à l'entretien et aux interventions en cas d'urgence;
- v. évalue et approuve les protocoles d'études sur des sujets humains, lorsque le comité d'éthique de la recherche sur des sujets humains à l'échelle de l'Université (« CERU ») en a approuvé la valeur scientifique et l'éthique en vertu de la *Politique – Éthique de la recherche sur des sujets humains* ([VPRGS-3](#)), ou de son équivalent externe. L'objectif est d'assurer la sécurité des opérateurs, du personnel de recherche, des étudiants et des sujets humains;
- vi. évalue et met à jour périodiquement le [manuel](#) sur les questions liées à la sécurité des champs magnétiques ou découlant de modifications des exigences ou des directives de la législation;
- vii. examine les résultats de l'inspection périodique des installations de résonance magnétique, les rapports d'incidents, les procédures d'utilisation normalisées appliquées dans le cas des sujets humains, l'étalonnage, l'entretien ainsi que les

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 5 de 9

réparations ou les rénovations qui ont un impact sur la performance des équipements, et recommande des mesures correctives;

viii. tient à jour des dossiers écrits relatifs aux activités, décisions, conseils et recommandations à la haute direction de l'Université.

4. En plus des tâches décrites dans la *Politique – Radioprotection (VPS-46)* et détaillées dans le [Guide de radioprotection](#), et en ce qui a trait à la sécurité des champs magnétiques, le président du CRU :
 - i. correspond, au nom de l'Université, avec les ministères et organismes fédéraux, provinciaux et municipaux au sujet des activités liées aux champs magnétiques de forte intensité;
 - ii. avec l'approbation du CRU, autorise l'utilisation des équipements générant des champs magnétiques supérieurs à 0,1 mT (1 G), auxquels toute personne pourrait se trouver exposée;
 - iii. avec l'approbation du CRU, autorise l'application des procédures d'utilisation normalisées concernant les professeurs, le personnel, les étudiants, les sujets de recherche humains et les visiteurs autorisés exposés à des champs magnétiques supérieurs à 0,1 mT (1 G);
 - iv. en cas de danger jugé excessif par le RR ou le CRU, ou en cas de situation d'urgence, autorise la fermeture des installations de l'Université, la restriction de l'accès ou la suspension de l'utilisation des équipements; en informe immédiatement les directeurs de la Sécurité et du Service Environnement, santé et sécurité (ESS) ainsi que les responsables des installations touchées; demande au RR de modifier les panneaux de signalisation ou d'en placer d'autres.
5. En plus des tâches décrites dans la Section 3 de la *Politique – Radioprotection (VPS-46)* et dans le [Guide de radioprotection](#), et en ce qui a trait à la sécurité des champs magnétiques, le RR :
 - i. assure l'administration quotidienne des programmes de sécurité et de formation en matière de champs magnétiques au nom de l'Université;

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 6 de 9

- ii. conseille et consulte le président du CRU sur les questions relatives à l'utilisation des équipements de résonance magnétique à l'Université, afin de faire en sorte que cette utilisation soit conforme à la législation ainsi qu'aux directives de santé et sécurité qui s'appliquent;
- iii. vérifie que les dossiers et rapports exigés par l'Université ou des agences externes sont préparés, tenus à jour et soumis comme prévu;
- iv. tient à jour les coordonnées des personnes chargées de la supervision et de l'utilisation des équipements générant des champs magnétiques supérieurs à 0,1 mT (1 G), et qui ont reçu la formation en matière de sécurité des champs magnétiques;
- v. conserve un répertoire des aimants capables de générer des champs magnétiques supérieurs à 0,1 mT (1 G); ce répertoire indique les emplacements et les dossiers, la vérification du blindage, l'étalonnage, l'entretien, les réparations, la reconfiguration ou la modification des aimants;
- vi. fournit des panneaux de mise en garde, des copies des directives et règlements pertinents ainsi que des informations concernant les matériaux ou équipements de sécurité exigés;
- vii. fournit les rapports des incidents liés aux champs magnétiques, accompagnés de recommandations de mesures correctives, au CRU, aux directeurs de la Sécurité et du Service ESS ainsi qu'aux responsables et administrateurs des installations touchées;
- viii. inspecte régulièrement (au moins deux fois par an) les installations de l'Université afin d'en évaluer la conformité aux politiques et procédures d'utilisation normalisées de l'Université, et de vérifier le blindage, les contrôles d'accès et la formation du personnel; avertit les opérateurs, les gestionnaires d'installations, les chercheurs et les chefs d'unité de toute mesure corrective au besoin;
- ix. veille à ce que les personnes (professeurs, personnel, étudiants, sujets de recherche humains et visiteurs autorisés) susceptibles d'être exposés à des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT (5 G) subissent une vérification de port d'objets

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 7 de 9

ferromagnétiques, en particulier d'appareils médicaux, et soient averties des risques pour la santé et des dommages possibles aux biens personnels;

- x. s'assure que le personnel d'entretien (entretien, distribution, installations) et le personnel d'intervention d'urgence (sécurité, intervenants) font l'objet d'une vérification et d'une formation, et sont supervisés à l'approche de gros aimants;
- xi. délègue ses tâches et responsabilités au RR sur le site ou aux responsables de la sécurité des champs magnétiques selon les cas, en accord avec le directeur du Service ESS et le président du CRU.

Processus d'autorisation

- 6. Le CRU approuve l'emplacement, les contrôles d'accès, les mesures de sécurité et le blindage nécessaires à une utilisation sécuritaire des aimants et des équipements de résonance magnétique.
- 7. Le CRU approuve la formation et les qualifications des personnes autorisées à se servir de gros aimants et des équipements de résonance magnétique, et qui travaillent dans la zone de 0,5 mT (5 G).
- 8. Une autorisation d'utilisation de gros aimants et des équipements de résonance magnétique ne doit pas dépasser une période de deux (2) ans. Une telle autorisation peut être retirée en cas de non-conformité à la présente politique, au [manuel](#) ou à des conditions particulières d'autorisation, ou dans le cas d'un risque grave pour la santé.
- 9. L'autorisation d'exposer des sujets de recherche humains à des champs supérieurs à 0,5 mT (5 G) ne sera accordée qu'à la suite d'une évaluation satisfaisante de la valeur scientifique et d'une approbation des protocoles par le CERU en vertu de la *Politique – Éthique de la recherche sur des sujets humains* ([VPRGS-3](#)).
- 10. Le CERU doit être averti de toute modification à un équipement de résonance magnétique et portant sur son emplacement, les procédures d'utilisation et les opérateurs ou superviseurs.

Utilisateurs responsables

11. Un utilisateur responsable :

- i. s'assure que les personnes qui travaillent avec des équipements générant des champs magnétiques ou qui y ont accès, sous sa supervision directe ou dans des installations dont il est responsable, respectent intégralement les procédures d'utilisation normalisées ainsi que la législation, la réglementation et les directives applicables énoncées dans la présente politique et dans le [manuel](#);
- ii. suit à la lettre les protocoles approuvés par le CERU ou le CRU en ce qui a trait à l'exposition des sujets de recherche humains aux champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT (5 G), et veille en particulier à ce que ces sujets fassent l'objet d'un examen médical et physique approfondi et rigoureux portant sur les matériaux ferromagnétiques, les implants métalliques conducteurs et les appareils médicaux susceptibles de présenter un risque. Une telle exposition des sujets de recherche humains, qui doit s'effectuer sous la supervision d'un praticien qualifié, doit être confiée à un technicien en radiologie qualifié;
- iii. s'assure que les individus qui travaillent sous sa supervision directe ou dans des installations dont il est responsable sont dûment formés, encadrés et mis au courant des risques potentiels, des procédures de sécurité, des mesures d'urgence et de l'utilisation adéquate des équipements afin d'empêcher toute exposition involontaire d'eux-mêmes et d'autrui;
- iv. restreint l'accès aux salles contenant des aimants et aux salles de commande uniquement aux personnes autorisées et accompagne les visiteurs ou les sujets de recherches humains dans ces endroits après l'examen approprié et seulement après avoir informé ces sujets des risques liés aux champs magnétiques;
- v. fournit au RR les numéros de téléphone 24 heures sur 24 des personnes capables d'intervenir en cas d'urgence et avertit le RR de tout changement concernant le personnel, notamment l'ajout d'étudiants et d'employés sur les listes d'autorisation ou leur retrait;

POLITIQUE – CHAMPS MAGNÉTIQUES

Page 9 de 9

- vi. s'assure de la présence de panneaux de mise en garde à des endroits visibles, de la tenue à jour des directives de sécurité et des consignes en cas d'urgence, ainsi que de l'entretien du matériel de sécurité exigé par le RR;
 - vii. tient à jour les registres, procédures d'utilisation normalisées, manuels d'utilisation et le [manuel](#). Cette documentation doit être placée bien en vue dans la salle contenant les aimants ou dans la salle de commande et doit être accessible pour inspection par le RR ou toute autre personne autorisée;
 - viii. conserve les dossiers durant un minimum de trois (3) ans en ce qui a trait à l'exploitation générale d'une salle contenant des aimants ou d'une salle de commande et aussi longtemps que l'exige la législation applicable concernant les éléments confidentiels d'ordre médical et les sujets de recherche humains;
 - ix. lors de l'exécution d'une procédure se rapportant à des sujets de recherche humains, veille à ce que le matériel de réanimation d'urgence soit à disposition et que le personnel formé en soins d'urgence soit en service;
 - x. maintient en bon état les équipements et installations dont il est responsable et veille à l'application de pratiques sécuritaires en ce qui a trait aux dangers potentiels (électriques, acoustiques, cryogéniques, projectiles) liés à l'emploi de gros aimants;
 - xi. vérifie qu'il y a eu consentement éclairé et que les sujets de recherche humains ont reçu des informations explicites et complètes concernant les risques pour la santé ou les blessures potentielles associés aux procédures en question;
 - xii. s'assure que les procédures qui touchent directement à des sujets de recherche humains sont exécutées par des techniciens qualifiés en suivant les procédures d'utilisation normalisées, sous la supervision immédiate d'un praticien qualifié.
12. Le non-respect, par un utilisateur responsable, de la réglementation, des conditions d'autorisation, des procédures d'utilisation normalisées, de la présente politique et du [manuel](#) justifie la restriction ou la suspension de l'usage par cet utilisateur des installations, équipements ou procédures liés à des champs magnétiques, ou l'application de mesures disciplinaires à son endroit.