

À propos de la plateforme IRM

Ce livre présente la plateforme de neuroimagerie du centre de recherche CERVO. Il comprend plusieurs chapitres : - Informations générales : Localisation, Contacts, Plateau technique, Services offerts - Informations pour préparer votre étude IRM - Déroulement d'une étude

- [Présentation de la plateforme](#)
 - [Informations générales](#)
 - [Plateau technique](#)
 - [Tarification](#)
 - [Services offerts](#)
- [Préparer votre étude IRM](#)
 - [Politiques générales de fonctionnement](#)
 - [Informations utiles pour les participants](#)
 - [Formulaire des contres indications IRM_Participants à un projet de recherche](#)
 - [Formulaire de dépistage des contre-indications IRM \(English\)](#)

Présentation de la plateforme

Dans ce chapitre vous trouverez des informations utiles concernant nos installations, comment y accéder, nos heures d'ouvertures, mais aussi de l'information technique sur les IRMs clinique et préclinique de la plateforme IRM ainsi que les logiciels et le matériel IRM compatible mis à votre disposition.

Informations générales



La plateforme de neuroimagerie du centre de recherche CERVO, est une plateforme qui se consacre à la recherche préclinique et clinique en imagerie cérébrale.

L'IRM clinique permet l'acquisition d'images structurelle, fonctionnelle et de diffusion ainsi que de spectroscopie par résonance magnétique. Pour la recherche préclinique, nous réalisons des études d'imagerie structurelle et fonctionnelle (IRMf) sur de petits animaux anesthésiés et éveillés.

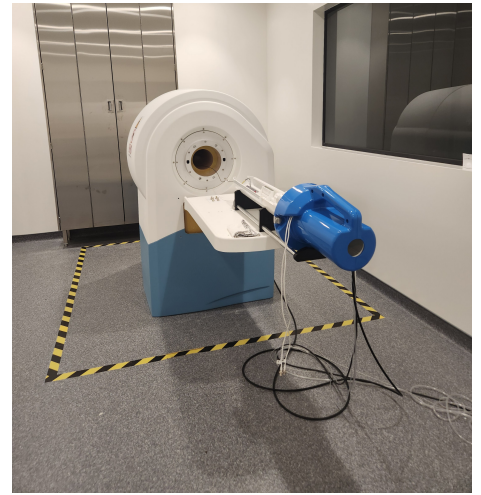
Un personnel spécialisé est disponible pour fournir un soutien à la conception, à l'acquisition et à l'analyse des projets de recherche IRM.

Installations

La plateforme de neuroimagerie du Centre de recherche CERVO est située au pavillon S de l'Institut Universitaire en Santé Mentale de Québec. La plateforme est équipée d'un IRM clinique **3T Prisma de Siemens** ainsi que d'un IRM préclinique **7T du fabricant MR Solutions**.

**IRM 3T Siemens Prisma
Solutions**

IRM 7T MR



Simulateur IRM



Notre équipe

- Céline Leclerc, responsable de la plateforme de Neuroimagerie à CERVO et Spécialiste d'application imagerie médicale IRM.
- Daphnée Le Sage, Technologue en imagerie médicale de la plateforme de Neuroimagerie du CERVO.
- David Luck, Adjoint à la direction - recherche clinique et translationnelle du centre de recherche CERVO.
- Marc Hebert Pr, Directeur de l'axe Neurosciences cliniques et cognitives, Centre de recherche CERVO.

- Yves de Koninck Pr, Directeur du centre de recherche CERVO.

Heures d'ouvertures

Heures d'ouvertures régulières :

Lundi au Vendredi : 8h30 à 17h , hors jours fériés.

En dehors des heures régulières:

Jours fériés, matin avant 8h30h et soir après 17h ainsi que les fins de semaine.

Contacts

Adresse : 2301, avenue D'Estimauville, Québec (Québec). CANADA G1E 1T2

Courriel : celine.leclerc@cervo.ulaval.ca ou daphnee.le-sage@cervo.ulaval.ca

Téléphone : (418) 663-5741 poste 28887 ou poste 28888

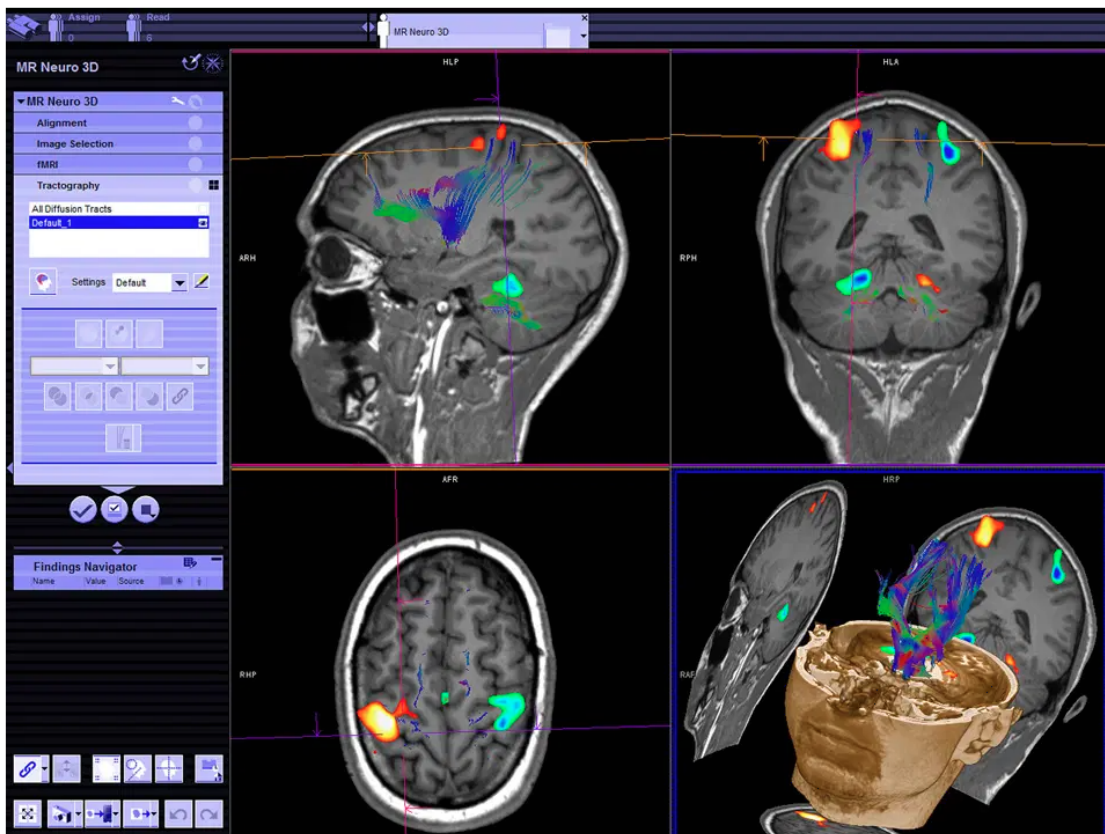
Affilié à



Plateau technique

IRM clinique 3T Siemens Prisma

- Syngo MR XA60 : T1w, T2w, BOLD, Diffusion, ASL, Spectroscopie...



syngo.MR Neuro 3D Engine

- Antennes



Head 32ch (32 cannaux)



Head/Neck 64ch (64 cannaux)



Head/Neck 20ch (20



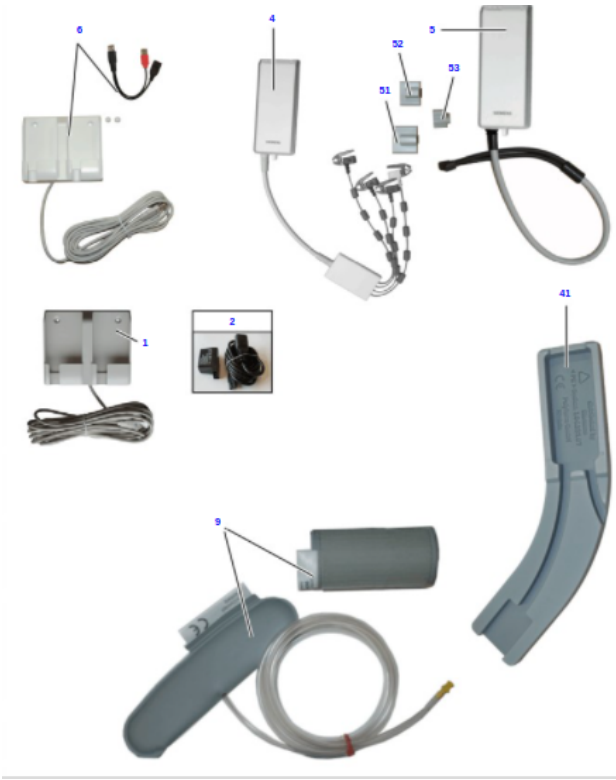
3ch Body Coil

Flex Coil Interface

Hand/Wrist 16ch coil

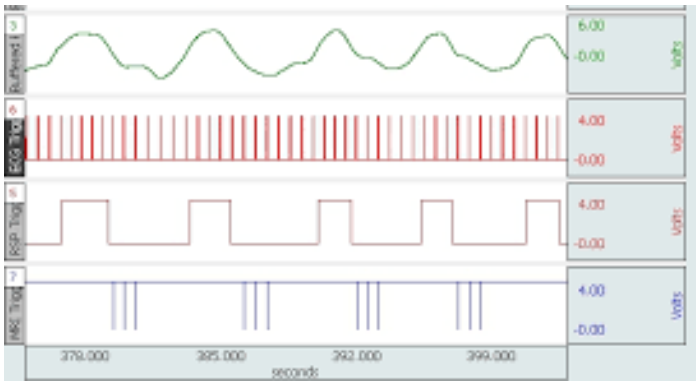
Matériel IRM-compatibles

- **PMU Siemens : Respiration, ECG, PPG**



- (Système Biopac-AcqKnowledge MP160 également disponible : ECG, EDA,

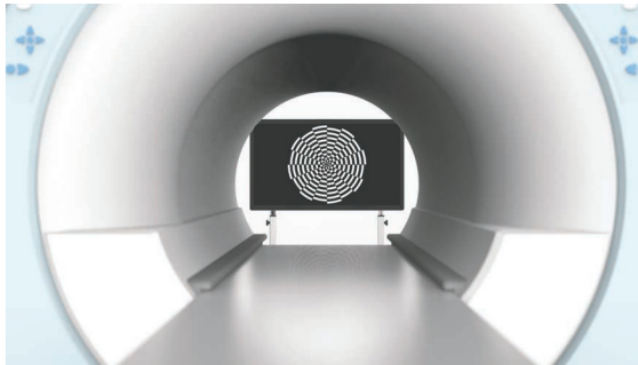




• **Écran 40" haute définition avec caméra intégrée (Nordic Neurolab)**

InroomViewingDevice

For fMRI, patient comfort and instant feedback



Specifications

Screen diagonal	40"
Pixels	3840 x 2160
Contrast	5000:1
Refresh ratio	60Hz @FHD 30Hz@UHD
Camera	1920x1080, 30fps, 1280x720@30fps
Video input	HDMI
Mounting interface	VESA (2 x 100 x 100, D: 400mm, M4)

Multipurpose Usage

The 40" 4K UHD InroomViewingDevice was designed to provide an optimal MR compatible monitor that satisfies the needs of both clinical and advanced scientific applications.

Integrated Camera

With its slim design, high definition display and superior image quality, the InroomViewingDevice is an optimal choice for an easy to use alternative to conventional projectors or goggle based image delivery systems. The innovative, front-facing camera provides an uninterrupted patient surveillance during examination. Thanks to the built-in USB hub, connecting patient communication and interface device is now extremely easy.

Flexible Positioning

The low weight and height adjustable mobile foot stand allows easy positioning of the monitor anywhere in the MRI room. The monitor can also be ceiling mounted (through 3rd party).

Instant Feedback

The monitor facilitates the examination process by allowing the operating personnel to remain inside the examination room during procedures, thus allowing uninterrupted patient care and quick response time, which significantly improves clinical workflow.



- E



**Pyka 4 Button Handheld
Response Grip**

**(Cambridge research)
(NordicNeuroLab)**

2 Button Bimanual

(Current Design)



- Système audio



IRM préclinique 7T de MR Solutions

- - Antennes : Mouse head coil, Mouse Body coil, Marmoset heat coil, Rat head coil, Rat body coil
- - Logiciels : Preclinical Scan, Power scan.
- - Matériel de monitoring et d'anesthésie : Minerve Veterinaire

Simulateur IRM

- MoTrak® Head Motion Tracking System

Tarification

Prix horaire en dollars CAD

IRM Clinique 3T Siemens Prisma :

Statut du chercheur principal	Interne CERVO	Externe institutionnel (UL)	Externe non institutionnel (hors UL)	Compagnies privées
Séance IRM avec support de la technologie (8h30-17h)	550	550	600	1200
Séance IRM soirs de semaine (17h-20h)	majoration de 15%	majoration de 15%	majoration de 15%	majoration de 15%
Séance IRM fin de semaine (9h-17h)	majoration de 15%	majoration de 15%	majoration de 15%	majoration de 15%
Séance de développement sur fantôme	inclus (*)	inclus (*)	inclus (*)	275
Séance IRM sur échantillon	175	175	175	425
Séance IRM anatomique T1	175	175	200	225
Simulateur IRM	inclus (**)	inclus (**)	inclus (**)	inclus (**)
Hébergement des données	***	***	***	***

Les deux premières séances pilotes sont offertes. La présence du chercheur est obligatoire

* Inclus pour les utilisateurs de nos IRM.

** Inclus pour les utilisateurs de nos IRM. 25\$/h pour les autres utilisateurs.

*** Données d'imagerie sont stockées sur le cloud et accessibles pendant 15 jours. Passé ce délai des frais de 50\$ seront chargés pour accéder aux données.

Conditions :

Facturation par incrément de 15mn.

Soirs de semaine:

1. Préavis de réservation d'au moins 48h.
2. Privilégier les débuts de soirée plutôt que les fins de soirées.

Hébergement des données :

1. Pas d'utilisation de clé USB
2. Données stockées sur le cloud et accessibles pendant 15 jours.
3. Passé ce délai des frais de 50\$ seront chargés pour accéder aux données.

Fin de semaine :

1. Préavis de réservation d'au moins une semaine. Contacter Céline Leclerc ou Daphnée Le Sage avant toute réservation.

IRM Préclinique 7T MR solutions :

Statut du chercheur principal	Interne CERVO	Externe institutionnel (UL)	Externe non institutionnel (UL)	Compagnies privées
Séance IRM journée de semaine avec technologie et TSA	225	225	275	550
Séance IRM soirs de semaine (17h-20h30) et fin de semaine avec technologie	majoration de 15%	majoration de 15%	majoration de 15%	majoration de 15%
Séance de développement	inclus (**)	inclus (**)	inclus (**)	150

Séance IRM journée de semaine pour échantillon	225\$ par échantillon	225\$ par échantillon	275\$ par échantillon	550\$ par échantillon
Hébergement des données	***	***	***	***

Les 2 premières séances pilotes sont offertes. La présence du chercheur est obligatoire

* inclus pour les utilisateurs de nos IRM

** après obtention de l'accord du directeur de UNiC

*** Les données d'imagerie seront stockées sur le cloud et accessibles durant 15 jours. Passé ce délai, des frais de 50\$ seront chargés pour accéder aux données.

Services offerts

Expertises :

- Accompagnement personnalisé pour le développement des séquences avec les spécialistes d'applications Siemens pour l'IRM clinique et les spécialistes d'applications MR Solutions pour l'imageur 7T.
- Réalisation des examens par notre technologue en imagerie médical membre de l'Ordre de technologues en imagerie médicales du Québec.
- La plateforme informatique du CIUSSSCN-Recherche met à la disposition de ses utilisateurs des services open sources qui permettent de faciliter les réservations, le transfert des données IRM et qui favorisent l'échange et le partage entre les utilisateurs IRM.

Salles :

Plusieurs salles sont mises à disposition des utilisateurs IRM (voir plan)

:

- Salle d'entrevue : S-1116
- Salle de stimulation : S-1122
- Salles de préparation pour les études précliniques : S-1165-1 pour le grand animal et S-1149 pour le rongeur
- Salles de préparation et d'habillage pour les études cliniques : S-1119, S1119-2 et S-1119-5
- Simulateur IRM : S-1119-3

Afin de s'assurer de la disponibilité d'une salle, il est fortement recommandé de réserver la salle souhaitée à l'avance. Pour réserver une salle se référer au livre : [Instructions "Comment faire pour..." Réserver une salle.](#)

Possibilité d'entreposer de l'équipement IRM compatible au sein de la plateforme.

Préparer votre étude IRM

Politiques générales de fonctionnement

Politiques de réservation d'une séance IRM (clinique ou préclinique) :

Les réservations se font via la plateforme de réservation en ligne [Booked](#). Afin de faciliter la programmation des séances IRM, du simulateur IRM et des différentes salles au sein de la plateforme de neuroimagerie. Veuillez vous référer à la fiche pratique "[comment faire pour réserver une salle via Booked](#)".

- Les réservations doivent être faites pendant les heures normales d'ouvertures (du lundi au vendredi, de 8h30 à 17h00)
- Il est recommandé de ne pas réserver une séance avant d'avoir validé avec le participant sa disponibilité.
- La durée des réservations augmente par incréments de 15 minutes
- Le temps d'installation et le temps de nettoyage doivent être pris en considération lors de la réservation des plages horaires.
- L'utilisation de l'IRM en dehors des heures normales d'ouvertures sera discuté au cas par cas selon les disponibilités du personnel IRM.
- Les réservations en dehors des heures régulières d'activité sont possibles après en avoir fait la demande à la personne responsable de la plateforme.
- Il est demandé que un membres de l'équipe de recherche accompagne le participant lors d'une séance IRM (IRM 7T).
- Le chercheur et les membres de son équipe sont responsables de consulter le calendrier de réservation en ligne pour connaître les heures de disponibilités des IRM. Le calendrier est disponible à l'adresse : <https://reservation.exp.ciusscn.ulaval.ca/Web/schedule.php>
- Le temps réservé sera affiché sur le calendrier et sera confirmé au moins 48 heures ouvrables avant l'heure du scan par le/la technologue IRM. Le chercheur ou un membre de son équipe peut modifier ou annuler la réservation à tout moment avant cette confirmation.
- Il est de la responsabilité du chercheur et de son équipe de recherche de vérifier que le créneau horaire lui a été accordé.

Séances pilote et de développement :

Ces séances permettent de faire le point sur le protocole IRM (séquences), le matériel nécessaires, son installation et sa configuration. Il est pour cela important que :

- Le chercheur ou la chercheuse soit sur place lors des séances pilotes et de développements.
 - La programmation de ces séances doit être discutée avec la technologue IRM avant de réserver une séance. Il est nécessaire de convenir du matériel présent sur la plateforme et ainsi que celui que l'équipe devra apporter.

Politiques d'annulations :

- Toute réservation d'une séance IRM devra être payée à moins d'être annulée au moins 48 heures à l'avance.
- Si un participant a des symptômes de Covid déclarés moins de 48 heures avant la séance IRM, cette séance ne sera pas facturée.

Données

Images IRM

- Les images IRM sont transférées sur le cloud CIUSSSCN_Recherche au plus tard 72h après l'acquisition des images.
- Elles seront disponibles sur le cloud au format DICOM et accessibles aux chercheurs pour une période de 14 jours.
- Pour accéder aux données d'imagerie vous devez avoir vos identifiants CIUSSSCN-Recherche. Pour plus d'informations visitez le livre "Comment faire pour..." : <https://doc.exp.ciuSSSCN.ulaval.ca/books/intructions-comment-faire-pour/page/obtenir-des-acces-irm-et-identifiants-ciuSSSCN-recherche>
- Après l'acquisition, les données seront transférées sur le cloud CIUSSSCN-Recherche.
- Il est de la responsabilité du chercheur et de son équipe de recherche de s'assurer qu'ils ont obtenus leurs données avant qu'elles ne soient supprimées du cloud (soit 14 jours après leur import sur le cloud).
- Il est fortement recommandé au chercheur de vérifier soigneusement ses images.
- En cas de problème avec les données ou si vous ne trouvez pas vos images, veuillez contacter le/la technologue IRM.
- Les données d'imagerie seront définitivement détruites de nos serveurs au 6 mois.

Enregistrements physiologiques

Il est de la responsabilité des membres des équipes de recherche de sauvegarder les enregistrements physiologiques à la fin de chaque séance.

Utilisation du matériel

La plateforme de neuroimagerie du CERVO met à disposition de ses utilisateurs du matériel technique à la pointe de la technologie. En utilisant le matériel mis à disposition par la plateforme, le chercheur et son groupe s'engagent selon les termes suivants:

- Les chercheurs sont responsables de mettre en place, faire fonctionner et retourner l'équipement à sa place, et ce, pour tout le matériel nécessaire pour leurs expériences.
- Le personnel de la plateforme est disponible, pendant les heures de travail, lorsque l'aide est nécessaire ; cependant, les chercheurs sont responsables de l'équipement requis pour leurs expériences.
- Il est demandé aux utilisateurs de procéder au nettoyage du matériel qu'ils ont utilisé pendant la séance.

Responsabilités :

- Les équipes de recherches sont responsables de la sécurité et de l'encadrement de leur membres lorsqu'ils sont présents sur la plateforme de neuroimagerie du CERVO.
- Les équipes de recherches sont responsables de la prise en charge et de la sécurité de leurs participants lorsqu'ils sont présents sur la plateforme de neuroimagerie du CERVO.

Informations utiles pour les participants

Qu'est-ce que l'Imagerie par Résonance magnétique ?

La résonance magnétique (ou plus couramment appelé IRM) est un examen de radiologie qui utilise un champ magnétique et des ondes radio pour faire des images en coupe des organes et des tissus du corps. Il n'y a pas de radiation ionisante.

Présentation



Déroulement d'une séance IRM

1. Un questionnaire sera complété à votre arrivée avec le personnel de recherche.
2. Vous serez ensuite dirigé vers les salles de déshabillages et la salle de bain. Les instructions vous seront données par le personnel de recherche.
3. La technologue IRM va réviser le questionnaire avec vous avant d'entrer dans la salle.
4. Vous serez ensuite amené dans la salle de l'IRM.
5. Une fois sur la table de l'IRM, nous installerons les différents dispositifs nécessaires pour l'étude (Exemple: manettes, écouteurs, électrodes, ceinture respiratoire, etc)
6. Vous aurez ensuite en main une poire d'urgence en main tout le long de l'examen.

7. La technologue va installer l'antenne devant votre visage. Ce type de casque est nécessaire pour l'obtention des images.

8. La technologue va vous faire entrer dans la machine et l'examen va débuter. Des consignes vous seront données au fur et à mesure.

Formulaire de dépistages des contre-indications associées à l'IRM

Voir les deux prochaines pages pour le formulaire.

Accueil/accès à la plateforme/stationnement

Toutes les directives seront données par l'équipe de recherche.

Préparer votre étude IRM

Formulaire des contres indications IRM_Participants à un projet de recherche

**Formulaire de dépistage des contre-indications IRM
Pour les participants à un projets de recherche**

Les informations contenues dans ce document sont traitées en toute confidentialité.

Nom: _____ Prénom: _____

Date de naissance: _____ Sexe: F () H () Autre () Poids: _____ Taille: _____

Chirurgie antérieure?

Oui Non Si oui, indiquer le **type** et la **date**

Tête			
Coeur			
Thorax ou Abdomen			
Extrémités			
Colonne vertébrale			
Autre			

Êtes-vous porteur d'un dispositif listé ci dessous:

Oui Non Si oui, indiquer le **modèle**

Pacemaker/Cardiostimulateur/Défibrillateur			
Clip sur un anévrisme			
Fragment d'électrode ou guide métallique laissé en place (Bypass)			
Valve ou prothèse cardiaque			
Neurostimulateur			
Shunt ventriculaire ou spinal (programmable)			
Valve de dérivation			
Implant cochléaire			
Pompe à insuline implantée			
Clips hémostatiques			
Parapluie, filtre, cathéter ou endoprothèse			
Appareil auditif implanté			
Autre type de prothèses (pénienne, expandeur mammaire)			
Lentilles Triggerfish			
Appareil dentaire magnétique			
Dispositif sternal pédiatrique implantable			
Implant de tympanoplastie et stapédecotomie (oreilles)			

Oui Non Si oui, indiquer le modèle

Tiges de Harrington (traitement de la scoliose)			
Fragments métalliques (éclats d'obus ou projectiles d'arme à feu)			
Stent cardiaque			
Membre articulaire artificiel ou prothèse orthopédique			
Implant oculaire			
Dispositif intra-utérin (ex. Stérilet, anneau, clip pour ligature)			
Autre implant ou dispositif médical			

Oui Non Si oui, ils doivent être retirés

Capteurs de glycémie			
Lunette, lentilles de contact de couleur			
Timbre transdermique (patch nicotine, nitroglycérine)			
Perçage corporel			

Avez-vous?

Oui Non

Maquillage permanent		
Tatouage récent (de moins de 6 semaines)		
Problèmes respiratoires		
Déjà été machiniste ou soudeur		
Déjà eu un examen par résonance magnétique? (IRM)		

Êtes-vous?

Oui Non

Enceinte ou susceptible de l'être		
Claustrophobe		

Instructions importantes

- Toute intervention, opération ou chirurgie médicale subie moins de 8 semaines avant la date prévue de l'examen IRM est une contre-indication à la réalisation de l'examen IRM.
- Selon l'intervention, l'opération, la chirurgie médicale, le protocole opératoire peut être requis.
- Avant d'entrer dans la salle IRM, veuillez retirer tous les objets métalliques ainsi que les vêtements avec des attaches ou fils métalliques et les vêtements qui ont été traités avec des matériaux antimicrobiens.
- Veuillez consulter le technologue en IRM ou le personnel de recherche si vous avez des questions ou des inquiétudes AVANT d'entrer dans la salle d'IRM.

J'atteste que les informations ci-dessus sont correctes. J'ai lu et compris le contenu de ce formulaire et j'ai eu l'occasion de poser des questions sur les informations qu'il contient et sur l'examen d'IRM.

Signature du participant ou du tuteur légal

Signature: _____

Date: _____

Vérification des informations par le personnel de recherche

Signature: _____

Date: _____

Vérification des informations par le technologue IRM

Signature: _____

Date: _____

Préparer votre étude IRM

Formulaire de dépistage des contre-indications IRM (English)

Magnetic resonance imaging screening form For participants in research projects

The information contained in this document is treated as strictly confidential.

Name: _____ First name: _____

Date of birth : _____ Sex: F () M () Autre () Weight: _____
Height: _____

Anterior surgery?

Yes No If yes, indicate the **type** and **date**

Head			
Heart			
Chest or Abdomen			
Extremities			
Spine			
Other			

Do you have any of the devices listed below

Yes No If yes, indicate the model

Pacemaker/Cardiac pacemaker/Defibrillator			
An aneurysm clip			
Electrode fragment or metal guide left in place (bypass)			
Heart valve or prosthesis			
Neurostimulator			
Ventricular or spinal shunt (programmable)			
Bypass valve			
Cochlear implant			
Implanted insulin pump			
Hemostatic clips			
Umbrella, filter, catheter, or stent			
Implanted hearing device			
Other types of prostheses (penile, breast expander)			
Triggerfish lenses			
Magnetic dental appliance			
Implantable pediatric sternal device			
Tympanoplasty and stapedectomy implant (ears)			

Yes No If yes, indicate the model

Harrington rods (scoliosis treatment)			
Metal fragments (shell fragments or firearm projectiles)			
Cardiac stent			
Artificial joint member or orthopedic prosthesis			
Ocular implant			
Intrauterine device (e.g., IUD, ring, ligation clip)			
Other implant or medical device			

Yes No If yes, they must be removed.

Blood glucose sensors			
Glasses, colored contact lenses			
Transdermal patch (nicotine patch, nitroglycerin patch)			
Body piercing			

Do you have?

Yes No

Permanent makeup		
Recent tattoo (less than 6 weeks old)		
Respiratory problems		
Previously worked as a machinist or welder		
Have you ever had an MRI scan?		

Are you?

Yes No

Pregnant or possibly pregnant		
Claustrophobic		

Important instructions

- Any medical procedure, operation, or surgery undergone less than 8 weeks before the scheduled MRI examination date is a contraindication to performing the MRI examination.
- Depending on the procedure, operation, or medical surgery, a surgical protocol may be required.
- Before entering the MRI room, please remove all metal objects, clothing with metal fasteners or threads, and clothing that has been treated with antimicrobial materials.
- Please consult with the MRI technologist or research staff if you have any questions or concerns BEFORE entering the MRI room.

I certify that the above information is correct. I have read and understood the contents of this form and have had the opportunity to ask questions about the information it contains and about the MRI examination.

Signature of the participant or legal guardian

Signature: _____

Date: _____

Verification of the information by the research staff

Signature: _____

Date: _____

Verification of the information by the MRI technologist

Signature: _____

Date: _____