

## Mise au point sur Implant cochléaire et IRM

Dans le livret d'information que nous vous avons remis avant l'intervention pour la pose d'un implant cochléaire, il est écrit :

**Vous devez signaler à tout professionnel de santé que vous êtes porteur d'un système implanté actif.**

*Vous le ferez certainement mais il faut plus particulièrement y penser dans quelques circonstances particulières. Si vous devez être opéré (même d'une simple biopsie cutanée), avertissez votre chirurgien qu'il doit impérativement utiliser un bistouri de type bipolaire. Le fait d'avoir des électrodes dans la cochlée contre-indique formellement et de façon absolue l'utilisation de bistouri ou de coagulation monopolaire, et d'un système de diathermie par ondes courtes. Parlez-en à votre médecin ou à tout professionnel de santé s'il envisage un tel traitement dit « invasif » utilisant un système électrique ou magnétique (en particulier pour le ronflement ou l'obstruction nasale).*

*Il ne vous est plus possible de passer d'examen IRM sans précaution du fait de la présence d'un aimant au niveau du récepteur sous cutané. Nous vous rappelons que **la réalisation d'une IRM ne sera possible après l'implantation que sous certaines conditions prévues à l'avance, et est soumise à autorisation par l'équipe d'implantation et par la marque de l'implant.***

*Certains modèles d'implants à aimant « amovible » permettent un examen IRM cérébral de qualité au prix d'une petite intervention sous anesthésie locale avant et après l'IRM.*

Beaucoup d'entre vous se demandent pourquoi ces restrictions. D'autant plus qu'elles s'appliquent aussi pour toute IRM, y compris pour visualiser des parties éloignées de l'oreille, comme le genou ou la cheville. Nous allons donc vous apporter quelques explications.

Tout d'abord, il est important de rappeler que tout examen radiologique standard ou scanner ne pose pas de problème technique de réalisation, ni de conséquence pour l'implant ou les tissus environnants, car ils utilisent des rayons X.

Ils sont donc à privilégier de première intention pour visualiser une région anatomique et faire un diagnostic lorsqu'on est porteur d'un implant cochléaire.

Par contre, au niveau de la tête et du cerveau, les parties métalliques de l'implant cochléaire peuvent entraîner sur les images radiologiques des « artéfacts », c'est-à-dire des zones qui ne seront pas bien visualisées.

IRM signifie Imagerie par Résonance Magnétique.



Appareil IRM de l'hôpital Trousseau, photo du Dr Ayadi

L'IRM est une technique d'imagerie médicale basée sur l'étude du comportement des protons (noyau d'hydrogène) du corps humain lorsqu'il est soumis à un champ magnétique.

Examen utilisé en routine depuis quelques années, il permet de recueillir des images en 2D et 3D, très fiables, de nombreux tissus composant les organes tels que cerveau, cœur, articulations, système digestif ou génital... Il permet donc de faire

des diagnostics précis puisque le praticien va examiner des images qui reconstituent l'anatomie et les éventuelles lésions des organes « profonds ».

L'appareil utilisé pour réaliser cet examen est constitué d'un aimant très puissant qui va entraîner des ondes magnétiques destinées à faire vibrer les noyaux d'hydrogène des tissus. L'intensité du champ magnétique généré dépend de l'appareil utilisé et peut aller habituellement de 0.5 à 3 Tesla.

L'utilisation d'un champ magnétique va avoir des conséquences sur certains matériaux, notamment métalliques, et des effets biologiques qui sont bien connus et limités lors d'une utilisation par du personnel bien formé.

Lorsque toute personne doit bénéficier d'un examen par IRM, il est impératif de signaler si elle est porteuse :

- de corps étranger métallique (éclats accidentels ou autres)
- d'un pacemaker (simulateur cardiaque)
- de neurostimulateur (traitement des douleurs)
- d'implants cochléaires (nous détaillerons ci-dessous)
- de tout matériel médical électronique implanté
- de valve cardiaque métallique : les anciennes valves cardiaques constituent une contre-indication absolue en raison des risques de dysfonctionnement. Les matériels récents ou les valves non métalliques ne représentent plus de contre-indication. Il convient de se présenter avec les références de la valve cardiaque installée et la date de mise en place
- de clips vasculaires implantés sur un anévrisme crânien: Pour les mêmes raisons que les valves cardiaques, il est impératif de connaître le type de clip utilisé en cas de cure chirurgicale d'anévrisme intra-crânien.
- de claustrophobie.

Il est important de signaler que vous êtes porteur d'un implant cochléaire car la partie interne est composée :

1. d'un porte-électrodes inséré dans la cochlée (oreille interne) par le chirurgien. Il comporte un ensemble d'électrodes en nombre variable : de douze à vingt-quatre selon les modèles,
2. d'un aimant à proximité du récepteur stimulateur fixé chirurgicalement sous la peau en arrière de l'oreille.

### III. CHRONIQUE MEDICALE

Les risques liés à l'IRM vont dépendre de l'intensité du champ magnétique. Ils sont principalement le déplacement ou la démagnétisation de l'aimant interne, des phénomènes de torsion, des courants induits, ou un échauffement.

Les implants cochléaires ne sont pas tous les mêmes : 4 marques et différents modèles. Selon l'ancienneté et le modèle, les risques encourus ne seront pas les mêmes.

Les premiers implants cochléaires contre-indiquaient formellement les IRM, puis depuis plusieurs années les implants permettent des IRM si le champ magnétique est inférieur ou égal à 1.5 Tesla. Depuis un an, l'implant Synchrony de chez Med El permet les IRM jusqu'à 3 Tesla.

**C'est la raison pour laquelle nous vous demandons toujours de signaler :**

- 1/ au radiologue que vous êtes porteur d'un implant cochléaire,**
- 2/ au médecin qui vous suit dans le centre d'implantation ou à son secrétariat ou encore au « service patients » de la marque de votre implant que vous devez passer une IRM afin qu'ils vérifient si votre implant permet de passer l'examen ou pas.**

Si votre implant permet de passer une IRM, le centre ou la marque de votre implant enverra au radiologue les recommandations à suivre : ne pas porter de partie externe, confection d'un bandage serré (l'aimant sous cutané doit être au centre du bandage), +/- questionnaire à remplir par le radiologue ...

Lors de l'examen IRM, le patient peut parfois ressentir au niveau de la région où se positionne l'antenne ou au niveau de l'oreille, un échauffement, voire des douleurs dès l'entrée dans la salle d'IRM.

Dès que quelque chose ne va pas, dites-le au personnel présent lors de l'examen et n'hésitez pas à contacter le centre d'implantation si besoin.

Enfin, si l'IRM est demandée à la recherche d'une pathologie cérébrale, il faut savoir qu'il existe une zone du cerveau située juste derrière l'aimant et le récepteur/stimulateur qui ne sera pas visualisée. Cette zone est appelée zone d'ombre, elle s'étend sur plusieurs centimètres.

Pour certains implants cochléaires, l'aimant sous cutané peut être retiré sous anesthésie locale par un chirurgien d'une équipe d'implantation juste pour passer l'examen, ce qui diminuera le volume de cette zone d'ombre, et l'aimant sera repositionné après l'IRM :

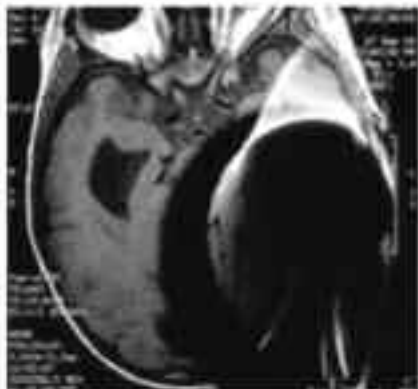


Figure 1 : Échantillon d'IRM avec aimant en place. Présence de niveau de distorsion et d'artefact importants.



Figure 2 : Échantillon d'IRM lorsque l'aimant est retiré. Niveaux de distorsion et artefact significativement inférieurs à ceux de la figure 1.

#### Images Cochlear

Nous espérons que ces quelques explications sur l'IRM vous seront utiles et nous vous conseillons de consulter le site internet des marques d'implant cochléaire si vous voulez avoir des informations sur votre implant.

Il est essentiel de se rapprocher de son équipe d'implantation dès qu'un examen médical comme une IRM est prescrit. Si vous devez bénéficier d'autres examens médicaux, nous vous encourageons vivement à vous renseigner pour savoir si du fait

de la présence d'un implant cochléaire, l'examen prescrit peut être réalisé, ou s'il ne faut pas prendre des précautions particulières.

N'hésitez pas à communiquer au médecin qui prescrit l'examen, les coordonnées des médecins du centre d'implantation qui vous suit. Entre professionnels, les explications seront ciblées et permettront des examens adaptés au mieux pour votre implant et la pathologie suspectée.

#### Liens vers les sites des marques qui ont une information sur les IRM :

**Cochlear :** <https://support.cochlear.fr/hc/fr/categories/201336106-Entretien-Loisirs-Voyages>

**Med El :** <http://www.medel.com/fr/medical-procedures/>

**Oticon Medical :** <http://www.oticonmedical.com/fr/cochlear-implants/your-treatment/everyday-life/medical-examination.aspx>

#### Les différents implants selon les marques avec la compatibilité IRM :

**Modification du modèle d'implant et de sa compatibilité IRM**  
 Pour obtenir le modèle de matériel IRM présenté à une radiologie afin de connaître le type de l'implant sur lequel sera effectuée l'intervention, veuillez consulter :

**Remarque :** Tous les implants cochléaires ne sont pas compatibles avec tous les types.

Modèle	Caractéristiques générales	Type de champ et compatibilité IRM
CI20, CI24, CI26	SCAR	0.2 Tesla (C)
CI40	SCAR	0.2 Tesla (C)
Hydra™ CI5000 Hydra™ CI5000 (2.4) CI500 (2.5)	SCAR	0.2 Tesla (C) 0.2 Tesla (C) en plus grand IRM. Bandage de tête obligatoire.
CI50 (2.6) CI50 (2.7) CI50 (2.8)	SCAR	0.2 Tesla (C)
CI500	SCAR	0.2 Tesla (C) en plus grand IRM. Bandage de tête obligatoire.
CI7 (Hydra™) SCAR	SCAR	0.2 Tesla (C)
CI500 avec aimant amovible	SCAR	0.2 Tesla (C) 0.2 Tesla (C) en plus grand IRM. Bandage de tête obligatoire.
CI500 avec aimant amovible	SCAR	0.2 Tesla (C) 0.2 Tesla (C) en plus grand IRM. Bandage de tête obligatoire.

Tous les implants cochléaires sont compatibles avec les champs magnétiques statiques.

Hydra™ Advantage  
Cochlear™

**Otiscon Medical**  
 "Votre confort est notre priorité. Votre santé est notre passion."

#### Besoin de passer des examens médicaux ?

Les différents examens médicaux sont nécessaires à l'évaluation de l'implant cochléaire. Ils sont possibles sans avoir besoin de retirer le partie externe avant de passer un examen médical. Les examens, radiographies et ultrasons, par exemple, ne présentent aucun risque pour votre santé. Toutefois, si vous devez passer un IRM, une échographie par ultrasons, une électrocardiogramme ou une échographie échodoppler (ECHO), nous vous recommandons de bien consulter votre médecin avant de passer ces examens.

**Scanners, radiographie**  
 Les appareils à rayons X sont compatibles avec les implants cochléaires.

**IRM : Imagerie par résonance magnétique**  
 Les implants IRM de haute fréquence peuvent être imagerie, guidés à l'aide de la résonance magnétique (IRM) pour visualiser les parties internes de l'implant. Cependant, les implants ne doivent pas être retirés avant de passer un IRM. Les implants IRM de haute fréquence peuvent être utilisés pour visualiser les parties internes de l'implant. Cependant, les implants ne doivent pas être retirés avant de passer un IRM. Les implants IRM de haute fréquence peuvent être utilisés pour visualiser les parties internes de l'implant.

**Remarque :** Les implants IRM de haute fréquence (Hydra™ CI5000) et CI5000 avec aimant amovible ne sont compatibles qu'avec les champs magnétiques statiques et les champs magnétiques de 0.2 Tesla. Ces implants doivent être retirés de votre corps avant de passer un examen médical. Pour obtenir des informations supplémentaires sur les implants IRM de haute fréquence, veuillez consulter votre médecin.

Obtenez votre matériel IRM de haute fréquence.

Plus de détails sur les produits cochléaires, visitez [www.cochlear.com](http://www.cochlear.com)

**MED-EL**

#### Niveaux de compatibilité IRM

MR Conditional

**SONATA CONCERTO**  **MR**  
 IRM Sans danger dans les conditions ci-dessous

≠

**SYNCHRONY**  **MR**  
 IRM Sans danger dans les conditions ci-dessous

SONATA / CONCERTO	Conditions	SYNCHRONY
1.5 Tesla	Champ magnétique statique	1.5 et 2.0 Tesla
Pas de retrait de l'aimant. Bandeau de contention requis	Bandeau de contention, Aimant	Pas de retrait de l'aimant. Pas de bandeau de contention
②,③,④,⑤ : 1.5 W/kg SAR (tête) 2.2 W/kg SAR (tronc)	Valeurs SAR (TAS)	②,③,④,⑤ : 1.5 W/kg SAR (tête) ⑥,⑦ : 1.0 W/kg SAR (tête +35 cm) 2.0 W/kg SAR (tronc +35 cm)

**AB**

#### Protocole IRM sans retrait de l'aimant interne

Compatibilité IRM des implants Hires 50K et Hires 50K Advantage

Les implants cochléaires Hires 50K et Hires 50K Advantage avec les faisceaux d'électrodes MFocus 1J et MFocus M4-Scaler sont compatibles avec un examen IRM sans retrait préalable de l'aimant interne aux intensités et fréquences suivantes uniquement :

- 0.3 T / 12 MHz
- 1.5 T / 64 MHz

Le taux d'absorption spécifique au niveau de la tête ne devra également pas dépasser 1.0 W/kg.

Pour réaliser un examen IRM avec l'aimant en place, une antenne IRM spécifique (réf CI-7521) devra être placée sous un bandage compressif de la tête comme décrit dans le protocole ci-dessus.

NB : Les générations d'implants CI et CI ne sont compatibles avec aucune procédure IRM.