HAL open science

Environnement lumineux et anxiété des patients en service d'IRM

L. Santangeli, S. Lantheaume, K. Eve, R. Leclercq

To cite this version:

L. Santangeli, S. Lantheaume, K. Eve, R. Leclercq. Environnement lumineux et anxiété des patients en service d'IRM. Psychologie Française, 2021, 66 (1), pp.41-54. 10.1016/j.psfr.2020.05.001 . hal-03197982

HAL Id: hal-03197982

https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-03197982

Submitted on 10 Mar 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Version of Record: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033298420300315
Manuscript_e476483d541ca8f56b70e6f7a2472205

Environnement lumineux et anxiété des patients en service d'IRM

The luminous environment and patient anxiety in MRI service

Lucy Santangeli[1], Sophie Lantheaume[2], Karine Eve[3],Rémy Leclercq[4]

[1]Etudiante Manipulatrice en Electroradiologie Médicale à l'ISTM (Institut Supérieur et Technologique de Montplaisir) - DTS IMRT, 14 Rue Barthélémy de Laffemas, Valence. santangeli.lucy@orange.fr
[2]Docteur en psychologie, psychologue, Hôpital Privé Drôme Ardèche, Clinique Pasteur, Soins de support, 294 bd Charles de Gaulle, 07500 Guilherand-Granges ; Chercheure associée, LIP/PC2S, Université Grenoble Alpes/Université Savoie-Mont-Blanc, 1251 avenue Centrale, 38000 Grenoble.lantheaume.sophie@hotmail.fr
[3]Manipulatrice en Electroradiologie Médicale, Professeur Certifiée, Responsable pédagogique DTS IMRT, ISTM (Institut Supérieur et Technologique de Montplaisir) - 14 Rue Barthélémy de Laffemas, Valence. karine.eve@lycee-montplaisir.org
[4]Docteur en Médecine, spécialisé en Radiologie, ancien assistant des hôpitaux de Lyon. Hôpital Privé Drôme Ardèche, Clinique Pasteur, 294 bd Charles de Gaulle, 07500 Guilherand-Granges. rleclercq@radiologie-drome-ardeche.fr

© 2020 published by Elsevier. This manuscript is made available under the CC BY NC user license
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Environnement lumineux et anxiété des patients en service d'IRM

The luminous environment and patient anxiety in MRI service

Résumé

Objectif – L'objectif principal de cette étude est de comparer l'anxiété de patients réalisant une IRM. *Méthode* – Deux-cent-huit patients ont participé à cette étude. Quatre groupes ont été formés en fonction de la présence vs. absence d'environnement lumineux, d'écran et de musique. Un questionnaire a été distribué aux patients afin d'analyser leur anxiété par rapport à l'examen et dans la vie de tous les jours et des questions ouvertes leur ont été posées afin de recueillir le vécu de l'examen (points positifs et axes d'amélioration). *Résultats* – Les participants qui ont passé leur examen dans une salle contenant un environnement lumineux équipé d'un écran avec une musique à tempo lent ont un score d'anxiété significativement moins élévé, rapportent davantage de satisfaction et proposent moins d'axes d'amélioration par rapport aux trois autres groupes. *Conclusion* – Les résultats de cette étude devraient encourager les centres à se doter de ces nouvelles installations. L'atmosphère relaxante – sensations visuelles et sonores apaisantes –, agit positivement sur l'anxiété des patients. Bien que ce travail témoigne de l'intérêt d'un environnement lumineux avec écran sur l'anxiété des patients, celui-ci ne remplacera jamais la prise en charge des manipulateurs en électroradiologie médicale et des radiologues, et notamment toutes les informations transmises et lesoutien proposé en amont de l'examen.

Mots clés : Environnement lumineux ; Anxiété ; Imagerie par résonance magnétique

Abstract

Background – Magnetic Resonance Imaging (MRI) is a medical imagery exam which is considered stressful/worrying for patients. This anxiety is related to several factors: negative beliefs linked to the lack of knowledge about the procedure of the exam, duration, noise of the MRI etc. Several interventions, before and during the MRI were proposed and evaluated with the aim of reducing anxiety for patients (information given to patients, psychological preparation before the exam and hypnosis, aromatherapy, sedation, environment and positioning of the patient). While the health service is more and more centered on cost-efficiency and pressure for greater patient throughput, it is important to find appropriate interventions to improve patient tolerance of MRIs.

Objective - The objective of this study was to compare anxiety of patients based on the MRI luminous environment.

Methods – 208 patients aged 18-70 years participated in the study. Four subgroups were created according to the presence or absence of luminous environment, screen and music : G1 (60 participants, with luminous environment, without screen, music with fast tempo) ; G2 (60 participants, with luminous environment, with screen, music with slow tempo ; G3 (27 participants, without luminous environment, without music) ; G4 (61 participants, without luminous environment, music with fast tempo). All participants completed a questionnaire to evaluate their anxiety regarding the exam (anxiety-state, AE) and in everyday life (anxiety-trait, AT) : STAI-Y. Open questions were also asked to participants in order to gain an understanding of their experience of the exam (positive points and suggestions for improvements).

Results –The results showed a significant difference between the groups of the AE: patients of group G1 showed more AE than patients in group G2 (p = 0,037), patients of group G2 showed less AE than those of group G3 (p = 0,001), and patients of group G3 showed more AE than patients in group G4 (p=0,019). No significative difference was found between the 3 groups in the AT. The participants who underwent exams in a room with a luminous environment equipped with a screen with slow tempo music reported more satisfaction and offered fewer suggestions for improvement compared with the two other groups.

Conclusion – This study has revealed that the environment in which patients undergo their exam affects their level of anxiety during the exam. A luminous environment equipped with a screen led to a considerable decrease in patient anxiety during the MRI exam. Technological innovations are allowing the patient to be the center of radiographers focus more and more. Trying to priorities improvement of patient well-being consequently facilitates their work. Taking into account the cost and increasing number of medical imagery exams, prevention of anxiety and its undesirable side-effects is not only important for patients, but also avoids wastage of staff and of time. The results of this study should encourage health centers to invest in these new installations, keeping in mind that new technologies can never replace information and support offered before the exam by radiologists and radiographers.

Keywords : Luminous environment; Anxiety ; Magnetic resonance imaging

Introduction

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est un examen non irradiant et indolore qui utilise un champ magnétique ce qui permet d'obtenir des images volumiques du corps en 2D ou 3D. Cet examen peut varier de 15 à 45 minutes selon les zones du corps à explorer. La durée de l'examen dépend aussi de la capacité du patient à ne pas bouger durant le séquençage des zones explorées.

L'IRM est un examen d'imagerie médicale anxiogène pour les patients (Lo Re et al., 2 016; Tischler, Calton, Williams, & Cheetham, 2008). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2018) définit l'anxiété comme un « *sentiment d'un danger imminent indéterminé s'accompagnant d'un état de malaise, d'agitation, de désarroi voire d'anéantissement* ». La revue de la littérature indique que les réactions liées à l'anxiété sont fréquentes chez les patients subissant une IRM (Flaherty & Hoskinson, 1989 ; Melendez & McCrank, 1993 ; Quirk, Letendre, Ciottone, & Lingley, 1989). Elles vont de l'appréhension (chez 35% des patients) à la panique grave et/ou à la claustrophobie (chez environ 5 à 10 % des patients). Ces réactions sont généralement transitoires, bien que certains auteurs rapportent des cas de patients ayant développé une claustrophobie persistante après avoir subi une IRM (Fishbain et al., 1989). Kilbor et Labbe (1990) rapportent aussi que sur 108 sujets ayant été suivis sur un mois après l'examen, 9,6 % ont déclaré que leur sentiment de claustrophobie avait augmenté. Certaines personnes rapportent une anxiété après une IRM, alors même qu'habituellement elles ne se considèrent pas anxieuses ou atteintes de claustrophobie (Eshed, Althoff, Hamm, Hermann, 2007 ; Tornqvist, Mansson, Larsson, & Hallström, 2006 ; Tugwell-Allsup & Prtichard, 2018). L'étude de Eshed et collaborateurs (2007) rapportent que 2% des 5 798 patients de leur étude ont mis fin prématurément à leur examen à cause de la claustrophobie. Ce résultat avait déjà été mis en évidence dans une précédente étude (Sarji et al., 1998). Cette incidence serait liée en partie au sexe du patient (Eshed et al., 2007 ; Katz, Wilson, & Frazer, 1994 ; Murphy & Brunberg, 1997 ; Sarji et al., 1998), au niveau d'éducation (Sarji et al., 1998) ainsi qu'à la zone du corps examinée (McIsaac et al., 1998 ; Murphy & Brunberg, 1997). La non réalisation de l'examen ou l'arrêt prématuré de l'IRM à cause de la claustrophobie constitue un problème socio-économique important pour le système de santé : on estime que dans le monde, environ 2 000 000 de procédures d'IRM ne peuvent être réalisées ou sont arrêtées au cours de l'examen à cause d'un problème de claustrophobie (Enders, et al., 2011 ; Munn et al., 2015).

Lors d'un examen d'IRM, plusieurs éléments peuvent procurer de l'anxiété chez les patients. Les croyances négatives (eg. « L'IRM est un tunnel fermé, je ne peux pas y entrer », « Je vais rester enfermée à l'intérieur ») sont notamment présentes lorsque le patient n'a aucune connaissance de la procédure ou lorsque celui-ci n'a pas reçu suffisament d'informations. L'anxiété peut aussi apparaitre pendant l'examen, et plusieurs facteurs peuvent être responsables de cette anxiété (Guglielmone, 2012) : la *position du patient dans l'anneau d'IRM* (la tête est située en dehors de l'anneau, ou au milieu de l'anneau), la *taille de l'anneau d'IRM* (la dimension de l'anneau peut varier de 60 à 75 cm maximum), la *localisation des antennes sur le corps* (les antennes sont placées au niveau de la localisation du corps à examiner et permettent de recueillir les signaux nécessaires pour la réalisation des images), la *durée de l'examen*, le *bruit de l'IRM.*

L'anxiété et ses réactions physiques ont des conséquences évidentes. Il a par exemple été montré que les préoccupations concernant l'examen avaient un lien avec la présence d'artefacts de mouvement qui peuvent potentiellement nuire à la qualité de l'image (Dantendorfer et al., 1997 ; Tugwell-Allsup & Prtichard, 2018). Les temps d'examen sont alors plus longs et plus coûteux puisqu'il faut recommencer. Un taux parfois élevé d'absence

pour les examens de suivi a été rapporté par certains auteurs, notamment lorsque le patient a trouvé l'examen initial désagréable ou stressant (Brennan et al., 1988).

Ainsi, plusieurs interventions, avant et pendant l'IRM, ont été proposées et évaluées dans le but de réduire l'anxiété des patients.

- *L'information et l'éducation du patient*

La *transmission d'information* est la stratégie la plus fréquemment utilisée pour les patients subissant des examens médicaux stressants. De manière générale, les études montrent que l'information transmise a un effet bénéfique sur les niveaux d'anxiété des patients (Bolejko, Sarvik, Hagell, Brinck, 2008 ; Ding, Richli Meystre, & Gullo, 2013 ; Grey, Price, & Mathews, 2000 ; Selim, 2001). Les auteurs révèlent que les patients attendent surtout des informations sur les avantages et le but de la procédure (Wilson-Barnett, 1964), sur le caractère non invasif de la technique, l'absence d'exposition aux rayonnements ionisants et les causes du bruit (Granet & Gelber, 1990). Il est important de prendre en compte le type d'information dont le patient a besoin et de fournir ces informations de manière claire et concise (Phillips et Deary, 1995). D'autant plus que Quirk et collaborateurs (1989) ont rapporté que donner des informations détaillées sur les caractéristiques de l'examen d'IRM peut ne pas suffire à soulager la détresse psychologique associée à l'examen, et peut même dans certains cas l'augmenter. L'étude plus récente de Tugwell-Allsup et collaborateurs (2018) suggère que *les clips vidéo et une conversation téléphonique* avec un radiologue réduisent considérablement l'anxiété des patients avant l'examen par rapport à la lettre d'information reçue habituellement par les patients. Ces constats sont retrouvés dans d'autres études (Ahlander et al., 2018 ; Tugwell, Goulden, & Mullins, 2018).

- *La préparation psychologique à l'examen et l'hypnose*

Le *soutien psychologique* ou la *formation à la relaxation* font parties des techniques suggérées pour réduire l'anxiété chez le patient réalisant une IRM (Munn & Jordan, 2013 ; Thorpe, Salkovskis, & Dittner, 2008). Les techniques d'entraide conçues pour détendre l'esprit et le corps permettent en effet de réduire l'anxiété. Elles reposent sur le principe d'inhibition suivant : il est impossible d'être détendu et inquiet en même temps. La relaxation sous forme d'imagerie guidée serait un moyen efficace pour réduire l'anxiété des patients, notamment lorsqu'elle est introduite quelques jours avant la numérisation (Phillips & Deary, 1995). De même, l'étude récente de Morel et collaborateurs (2020) rapporte un intérêt à l'utilisation de *maquettes ou simulateurs de scanner* afin de préparer les jeunes patients (de 4 à 16 ans dans leur étude) à l'examen. En effet, leurs résultats révèlent une diminution significative de l'anxiété des enfants après simulation et explication ainsi qu'un taux d'artefacts de mouvement beaucoup plus faible que dans le groupe contrôle. L'utilisation de *la thérapie assistée par animal* a aussi montré des bénéfices sur l'état émotionnel d'enfant, atténuant l'anxiété relative à l'examen d'IRM et réduisant de fait l'utilisation systématique de la sédation (Perez et al., 2019). L'*hypnose* a aussi montré des bénéfices pour lutter contre la détresse psychologique et l'anxiété chez les patients subissant une IRM (Phelps, 1991 ; Friday & Kubal, 1990). Toutefois, pour réussir, l'hypnose nécessite un professionnel qualifié, un patient compliant ainsi qu'un environnement calme. Enfin, la *réalité virtuelle* s'avère être aussi une alternative ; elle montre des bénéfices dans l'amélioration du vécu des patients lors d'examen d'IRM (Nakarada-Kordic et al., 2019).

- *La sédation*

Les études montrent que pour les patients souffrant de réactions extrêmes liées à l'anxiété, la sédation (diazépam intraveineux (Avrahami, 1990), midazolam intranasal (Kilborn & Labbe,

1990)) est un succès. Cette méthode présente en revanche un certain nombre d'inconvénients (coût des médicaments, effets indésirables, nécessité d'une surveillance médicale plus importante, difficulté à mettre en place dans les conditions d'examen actuelles, etc.).

- *L'environnement et la position du patient*

Le type d'IRM (ouvert, court…) a fait l'objet de plusieurs recherches mettant notamment en évidence que l'IRM ouvert était le seul moyen pour les patients ayant des problèmes d'anxiété de réaliser l'examen (Ahlander, Engvall, & Ericsson, 2019). Lorsque les IRM ouverts ne sont pas disponibles, d'autres interventions sont possibles. La *position couchée* par exemple permet au patient de voir l'extérieur et procure la sensation d'être à l'intérieur d'un dispositif ouvert plutôt que d'être confiné (Hricak & Amparo, 1984). Cette position n'est cependant pas possible pour toutes les indications d'examen. L'*utilisation d'un ventilateur* diminuerait la sensation de confinement mais produirait également un effet de refroidissement (Shellock & Kanal, 1994). La *présence d'une personne familière* près de la salle d'examen aide les personnes anxieuses à accroitre leur sentiment de sécurité. En effet, les contacts verbaux et physiques sont importants pour prévenir les sentiments d'isolement et d'oubli du patient (Shellock & Kanal, 1994). Enfin, la possibilité qu'a le patient de *presser le bouton « panique »* en cas de problème permet à celui-ci de ressentir une forme de contrôle sur la situation et de réduire son anxiété.

- *Les stimulations sensorielles*

Quelques études américaines ont montré que certains parfums réduisaient l'anxiété chez les patients subissant une IRM. L'étude de Redd et collaborateurs (Redd et al., 1994) sur 85 patients, dont 40 exposés à l'héliotropine (odeur de vanille sucrée) et 45 ne recevant que de l'aire humidifiée par le même système, a montré que l'anxiété globale des patients exposés à l'héliotropine était inférieure à 65 % par rapport à celle des patients ne recevant que de l'air. L'étude plus récente de Schellhammer et collaborateurs (2013) sur les effets de l'aromathérapie sur l'humeur et le bien-être des patients réalisant une IRM, n'a pas été concluante. Les auteurs rapportent que le stress et la peur des patients sont davantage diminués lorsque les soignants utilisent une communication rassurante plutôt que des distractions sensorielles comme l'aromathérapie. L'*utilisation de la musique* a aussi montré des bénéfices pour diminuer les niveaux d'anxiété chez les patients (Slifer, Penn-Jones, Cataldo, & Conner, 1991), tout comme l'utilisation de *niveaux d'éclairage plus élevés* à la sortie du tunnel (Shellock & Kanal, 1994). En effet, plusieurs études (Avrahami, 1990 ; Bigand, 2010 ; Bigand & Filipic, 2008 ; Frideay & Kubal, 1990 ; Hanada, 2018 ; Hricak & Amparo, 1984 ; Kilborn & Labbe, 1990 ; Redd et al., 1994 ; Schellhammer et al., 2013 ; Shellock & Kanal, 1994 ; Slifer et al., 1991) rapportent qu'une stimulation, qu'elle soit auditive ou visuelle, suscite chez les patients des émotions. Concernant les stimuli auditifs, l'émotion ressentie par le patient varie en fonction de l'intensité et du rythme de la musique. Par exemple, un son joué à faible amplitude comportant des rythmes réguliers engendrera chez le patient une sensation de sérénité. A contrario, cela peut provoquer une sensation de colère lorsque le son est joué à forte amplitude avec des tempos irréguliers (Bigand, 2010). Concernant les stimuli visuels, ils provoquent des émotions chez les patients en fonction de l'intensité de la lumière et des couleurs qu'ils perçoivent. Selon Hanada (2018), les couleurs sont associées à des émotions mais celles-ci peuvent varier d'une culture à une autre. Cependant, certaines couleurs comme le rouge, le jaune et le bleu entraineraient les mêmes émotions quelle que soit l'origine du patient. La couleur rouge sera donc habituellement associée à la colère et à l'excitation, le jaune sera associé au bonheur et le bleu au calme et au confort.

La revue de la littérature témoigne de différentes procédures mises en place pour réduire l'anxiété des patients en IRM (brochures, pré-visite, musique). Malgré cela, les niveaux d'anxiété des patients restent importants (Tischler et al., 2008). Alors que le service de santé est de plus en plus axé sur la rentabilisation et la pression du temps, il est important de trouver des interventions appropriées pour améliorer la tolérance du patient en imagerie. Ainsi, plusieurs innovations concernant l'environnement des salles d'examen d'IRM commencent à se développer chez les constructeurs, cela a pour dessein d'améliorer le bien-être du patient tout au long de sa prise en charge et de notamment diminuer les douleurs liées à l'inconfort (Debajyoti et al., 2015 ; Lafaye, 2017).

L'objectif de notre étude est de comparer l'anxiété de patients réalisant une IRM en fonction de la présence ou non d'un environnement lumineux.

Méthode

Participants

Cette étude observationnelle s'est déroulée sur la période de novembre 2018 à février 2019. Elle est composée de patients interrogés de manière aléatoire sur le site où ils devaient réaliser leur IRM. Les sites d'IRM participants à l'étude font parti des régions Drôme et Ardèche ; ils étaient tous de type fermés et de 1,5 Tesla.

Les critères d'inclusion pour les trois groupes sont les suivants : patients majeurs, hommes et femmes réalisant une IRM et ayant accepté, après la remise d'une lettre d'information, de participer à l'étude. Les critères de non-inclusions sont les suivants : personnes mineures, personnes mal voyantes, personnes présentant un handicap mental.

Quatre groupes ont été formés, dont deux avec environnements lumineux (G1 et G2) et deux groupes sans environnement lumineux (G3 et G4).

Les deux groupes avec environnements lumineux se distinguent par la présence ou non d'écran et un rythme de musique différent :

- G1 (*avec environnement lumineux, sans écran, tempo musique rapide*). Cette salle est équipée de lumière LED avec laquelle il est possible de faire varier l'intensité de la lumière et de changer la couleur de la pièce. Les teintes des couleurs de la lumière sont plutôt claires. La musique que les participants entendent dans leur casque est une playslist musicale crée par les manipulateurs en électroradiologie médicale (MER) ;
- G2 (*avec environnement lumineux, avec écran, tempo musique lent*). Cette salle est équipée de lumière LED avec laquelle il est possible de changer la couleur et l'intensité de la lumière couplée au système Linebord de Philips®. Ce système est un écran placé au bout du tunnel d'IRM avant la cage de Faraday ; le MER peut choisir jusqu'à 40 décors (fonds marins, île tropicale, dessins animés, etc.). En fonction du décor choisi, la lumière change de couleur et d'intensité ainsi que la musique dans le casque du patient qui change aussi en fonction du thème (la musique reste toutefois toujours avec un tempo doux). Les teintes des couleurs de la lumière sont plutôt foncées.

Le recueil des données pour les groupes G1 et G2 ont été réalisés dans un seul centre qui possédait deux salles avec les différents équipements. A savoir que les patients n'avaient pas la possibilité de modifier les aspects de l'environnement (couleur, intensité) ; l'environnement a été contrôlé pour les besoins de l'étude.

Pour les groupes *sans environnement lumineux*, le recueil des données s'est déroulé dans deux autres centres possédant des salles équipées de lumière blanche (sans installation particulière). Les participants du premier IRM ne pouvaient pas entendre de musique dans leur casque (G3, *sans environnement sans musique*) contrairement aux participants du second IRM qui entendaient une musique d'un tempo rapide (G4, *sans environnement lumineux avec musique*).

Outils et procédure

Un questionnaire a été construit spécifiquement pour cette étude et distribué aux participants une fois l'examen réalisé ; la durée moyenne pour y répondre était de 20 minutes. Le questionnaire se divise en trois parties :

- La *première partie* permet de recueillir des données sociodémographiques sur le participant (sexe, âge). Les caractéristiques de l'examen (position du patient dans l'anneau d'IRM, taille de l'anneau et durée de l'examen) ont été recueillis par le chercheur au moment de la passation ;
- La *deuxième partie* se compose de deux questions ouvertes (« Qu'avez-vous le plus apprécié lors de la réalisation de votre examen ? », « Qu'est-ce qui selon vous aurait pu vous permettre de passer votre examen dans de meilleures conditions ? »). Ces questions permettent de mettre en évidence le vécu des patients lors de l'examen, à la fois en termes de points positifs mais aussi sous forme d'axes d'amélioration. Ces questions constituent le recueil de données qualitatives ;
- La *troisième partie* permet d'évaluer l'anxiété du patient à partir de l'inventaire d'anxiété état-trait traduit et validé en français, le STAI-Y (Spielberger et al., 1980 ; Spielberger, Bruchon-Schweitzer & Paulhan, 1993). L'outil présente de bonnes qualités psychométriques (Spielberger et al., 1980). Il se compose de deux échelles distinctes : une pour évaluer l'anxiété état (AE) (STAI-forme Y-A) et une pour évaluer l'anxiété-trait (AT) (STAI forme Y-B). L'échelle d'AE comprend 20 items qui permettent de savoir ce que les sujets ressentent « à l'instant, juste en ce moment ». L'échelle d'AT comprend également 20 items, permettant de saisir ce que les sujets ressentent « généralement ». Les deux échelles ont été proposées aux participants afin de vérifier que les groupes étaient comparables. L'échelle d'AE est administrée avant l'échelle d'AT afin d'éviter que l'échelle d'AE ne soit influencée par le climat émotionnel induit par l'échelle d'AT. Les participants répondent sur une échelle de Likert en quatre points, évaluant l'intensité de ce que les sujets ressentent pour l'AE (non, plutôt non, plutôt oui, oui) et la fréquence de ce que les sujets ressentent pour l'AT (presque jamais, parfois, souvent, presque toujours). Les scores sont obtenus en réalisant la somme des notes obtenues aux 20 items. Les scores varient de 20 à 80 et sont classés de la manière suivante : supérieur à 65 (anxiété très élevée), de 56 à 65 (élevée), de 46 à 55 (moyen), de 36 à 45 (faible), inférieur à 35 (très faible). Le temps de passation pour cette échelle est compris entre 5 et 10 minutes. Cet inventaire permet le recueil de données quantitatives.

Sur le plan éthique, cette étude s'appuie sur les principes et les règles du Rapport Belmont (Bourguignon, 2006), du code de conduite des chercheurs de Caverni (1998) et de la Déclaration d'Helsinki (2013). A ce titre, tous les participants ont signé un consentement libre et éclairé.

Analyse des données

L'analyse statistique des données quantitatives a été réalisée par le logiciel Statistical Package for the Social Siences (SPSS.22©). Au préalable, les conditions d'application de base liées à chaque test ont été vérifiées (distribution normale des variables dépendantes (VD) et homogénéité des covariances (sphéricité) pour l'ANOVA). Afin de comparer les différents groupes de l'étude entre eux, des tests post-hoc de Tukey ont été réalisés après l'ANOVA. Pour tous les tests, le seuil de signification accepté est celui de $p \leq 0,05$.
Les données qualitatives ont été retranscrites afin de réaliser une analyse de contenu thématique, et de faire émerger et d'explorer le vécu des participants (points positifs et axes d'amélioration) (Krippendorff, 2003).

Résultats

Caractéristiques de l'échantillon

Deux cent huit patients, âgés de 18 à 70 ans (m=44,5 ans ; σ = 14,52) dont 131 femmes et 77 hommes ont participé à l'étude. Les groupes G1 et G2 se composent chacun de 60 participants, le groupe G3 en possède 27 et le groupe G4, 61.

Le Tableau 1 présente les caractéristiques des patients de l'étude ainsi que celles concernant les IRM. Les groupes diffèrent sur l'âge (les patients du groupes G3 sont légèrement plus jeunes que les patients des groupes G1, G2 et G4) ainsi que sur la taille de l'anneau (les groupes G1, G2 et G3 ont réalisé leur examen dans des IRM de 70 cm, alors que la majorité des patients du groupe G4 ont réalisé leur examen dans des IRM de 60 cm).

Concernant l'anxiété-état (AE), les participants des groupes G1 et G3 ont une AE faible (scores compris entre 36 et 45, respectivement m_{G1}= 38,22 (σ=11,32) et m_{G3}= 43,22 (σ=16,79)), ceux des groupes G2 et G4 ont une AE très faible (valeur < 35, respectivement m_{G2}= 32,17 (σ=11,65) et m_{G4}=34,90 (σ=11,31)).

Concernant l'anxiété-trait (AT), les participants des trois groupes présentent une AT faible (scores compris entre 36-45, respectivement m_{G1}= 42,95 5σ=9,592), m_{G2}= 41,83 (σ=12,632), m_{G3}= 46 (σ=14,63), m_{G4}=39,85 (σ=10,07)).

Anxiété en fonction des groupes

L'analyse des résultats met en évidence (Tableau 2) :

- une différence significative entre les quatre groupes sur l'AE (F(3,207)=5,9 ; *p*=0,001). Les comparaisons post hoc indiquent des différences significatives entre les groupes G1 et G2 (*p*=0,037) : G1 présente davantage d'AE (m= 38,22 ; σ=11,32) que G2 (m=32,17 ; σ=11,65) ; entre les groupes G2 et G3 (*p*=0,001) : G2 présente moins d'AE (m=32,17 ; σ=11,65) que G3 (m=43,22 ; σ=16,79) ; entre les groupes G3 et G4 (*p*=0,019) : G3 présente plus d'AE (m=43,22 ; σ=16,79) que G4 (m=34,90 ; σ=11,31) ;
- Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les trois groupes sur l'AT.

Vécu de l'examen en fonction des groupes

L'analyse qualitative a permis de mettre en évidence deux thèmes pour les points positifs relevés lors de l'examen d'IRM (*la prise en charge soignante*, *l'environnement de la salle d'examen*) et deux thèmes pour les axes d'amélioration (*l'environnement de la salle d'examen*, *l'environnement du service*) (Tableaux 3 et 4).

Concernant les points positifs relevés par les patients lors de l'examen d'IRM, on retrouve une similitude entre les quatre groupes sur *la prise en charge soignante* qui a été appréciée par tous les patients (*« bienveillance du personnel »*, *« sympathie et gentillesse du personnel »*, *« personnel souriant »*, *« courtoisie, amabilité du personnel »*) même si le groupe G1 semble être le groupe qui a le plus apprécié la prise en charge (53,7 %). Le groupe G2 a davantage apprécié *l'environnement de la salle d'examen* (58,3 %) (*« la musique et vidéo apaisante »*, *« ambiance apaisante de la salle »*, *« musique apaisante »*, « *possibilité de focaliser son attention* »). A noter que 38 % de G3 et 43% de G4 n'ont pas souhaité donner leurs avis sur l'examen.

Concernant les axes d'amélioration de l'*environnement de la salle d'examen*, des similitudes sont retrouvées dans les groupes G1, G2 et G4 comme *« avoir un casque plus performant »*, *« avoir plus chaud »*. Des points d'amélioration ont davantage été mis en évidence dans le groupe G1 (50 %). Les groupes G1, G3 et G4 se rejoignent sur la proposition d'avoir un stimulus visuel pendant l'examen (*« avoir un écran vidéo pour capter l'attention »*, *« occuper les yeux »*, *« pouvoir visualiser un film »*). Le groupe G3 souhaiterait une stimulation auditive *(« avoir de la musique »*). Quelques axes d'amélioration concernant l'*environnement du service* ont été proposés par tous les patients, notamment pour améliorer l'attente *(« collation à disposition »*, *« siège d'attente confortable »*, *« avoir une machine à boisson »*, *« avoir de la musique en salle d'attente »*).

Discussion

Les résultats ont montré une différence significative entre les groupes sur l'AE. L'absence de différence significative entre les trois groupes sur l'AT permet de venir vérifier que la présence d'anxiété est liée à la passation de l'examen (état) et non à la personne elle-même (trait).

Les patients du groupe G1 présentent davantage d'AE que les patients du groupe G2, les patients du groupe G2 présentent moins d'AE que ceux du groupe G3 et les patients du groupe G3 présentent plus d'AE que ceux du groupe G4. Il n'y a pas de différence significative entre les groupes G1/G3, G1/G4 et G2/G4. Ainsi, il semblerait d'une part que la mise en place d'un environnement lumineux avec un écran réduise l'anxiété des patients. Et d'autre part, qu'une salle d'IRM sans environnement lumineux et sans musique influe sur l'anxiété des patients. Ces résultats peuvent se discuter par la présence de stimuli visuels et auditifs différents.

En effet, au niveau visuel, le groupe G2 possède un écran ainsi que des teintes lumineuses plus foncées, contrairement au groupe G1 qui n'avait pas d'écran et des teintes lumineuses claires et au groupe G3 qui ne possédait pas d'environnement lumineux. Certains auteurs rapportent que les patients sont moins anxieux et davantage satisfaits de leur environnement lorsqu'il y a une installation représentant la nature dans la salle d'examen (Debajyoti et al., 2015). Au niveau auditif, la musique était plus douce (tempo lent) pour G2 que pour G1 engendrant ainsi une sensation de sérénité (Bigand, 2010). Le groupe G3 n'entendait aucune musique. La littérature montre que l'écoute d'une musique à tempo lent est souvent associée à des couleurs dans les tons bleus (Palmer et al., 2013) ; couleurs renvoyant au calme et au confort (Hanada, 2018). Il semblerait donc que l'environnement de l'examen proposé au groupe G2 se compose d'un ensemble de facteurs favorisant le bien-être, contrairement aux autres groupes.

L'absence de différence entre les groupes G1/G3 et G1/G4 peut s'expliquer par le fait que les groupes ne possèdent pas d'écran. En effet, les participants du groupe G1 ont été plongés dans un environnement avec des teintes claires se rapprochant de l'environnement des participants

des groupes G3 et G4 plongés dans une lumière blanche (teinte claire). Au niveau auditif, les participants du groupe G1 avaient un casque avec de la musique à tempo rapide, tout comme le groupe G4. Les études sur les émotions musicales ont mis en évidence l'association systématique d'indices perceptifs spécifiques avec une réponse émotionnelle donnée. C'est ainsi que dans la musique occidentale, le mode (majeur-mineur) et le tempo (rapide-lent) de la musique expriment généralement la joie et la tristesse (Kolinsky, 2019). En effet, un air joué avec un tempo rapide et un mode majeur évoquent la gaieté tandis qu'un tempo lent et un mode mineur évoque la tristesse. L'écoute d'une musique semble dans tous les cas influer positivement sur l'anxiété des patients puisqu'une différence apparait entre les groupes G3 et G4, allant dans le sens de la littérature (Slifer et al., 1991). L'absence de différence entre les groupes G2 et G4 peut s'expliquer par la présence de musique dans les deux groupes.

Ainsi, nos résultats semblent aller dans le sens des études retrouvées dans la littérature (Bigand, 2010 ; Braco, 2015 ; Debajyoti et al., 2015 ; Hanada, 2018 ; Lafaye, 2017) qui démontrent l'efficacité de l'installation d'un environnement lumineux avec un écran sur la satisfaction des patients, et ce quel que soit leur âge. Les retours des patients de notre étude concernant leur vécu (points positifs et axes d'amélioration) mettent en évidence que le groupe G2 est le groupe qui a le plus apprécié l'environnement de l'examen avec cette possibilité notamment de pouvoir focaliser leur attention sur un écran. Cet aménagement a d'ailleurs été proposé en tant qu'axe d'amélioration par les participants des autres groupes, ce qui va dans le sens des résultats retrouvés dans la littérature (Bigand, 2010 ; Braco, 2015 ; Debajyoti et al., 2015 ; Lafaye, 2017).

Plusieurs limites sont à indiquer dans cette étude.

Le nombre de participants dans les groupes, et plus particulièrement dans le groupe G3, n'est pas suffisant pour asseoir des conclusions. Aussi, les informations transmises aux patients en amont de l'examen n'ont pas été contrôlées. En effet, il existe des différences entre les établissements de santé en termes d'informations transmises aux personnes en attente d'un examen d'IRM. Il est possible, qu'en fonction des équipes et des services, la source d'information (document, etc.) et la manière de transmettre l'information (écrite, orale) ne soient pas les mêmes. D'ailleurs, les études montrent que l'anxiété liée à l'IRM peut être médiée par la forme et le contenu des informations fournies sur l'examen (Tischler et al., 2008). Toutes les conditions différentes d'environnement lumineux n'ont pas non plus été contrôlées. En effet, différentes associations de couleur et de musique auraient pu être possibles mais n'ont pas été testées dans cette étude. Aussi, il aurait été intéressant d'avoir un sous-groupe environnement lumineux mais sans musique. Enfin, il aurait été pertinent d'évaluer l'anxiété des patients avant l'examen pour pouvoir vérifier les effets véritables de l'environnement.

Conclusion

Ce travail a permis de montrer que l'environnement dans lequel se trouvent les patients influe sur leur anxiété pendant l'examen. Même si les conclusions sont à nuancer au vu des limites énoncées précédemment, un environnement lumineux équipé d'un écran semble satisfaire les patients et diminuer leur anxiété durant l'examen d'IRM. Les innovations technologiques mettent de plus en plus le patient au centre de leurs réflexions, recherchant en priorité à améliorer le bien-être du patient et par conséquent faciliter le travail du MER. Compte tenu du coût et du nombre croissant d'examens d'imagerie, la prévention de l'anxiété et de ses effets indésirables est non seulement importante pour les patients, mais aussi pour éviter la perte de temps. Les résultats de cette étude devraient encourager les centres à se doter de ces nouvelles installations. Grâce à une atmosphère relaxante – sensations visuelles et sonores apaisantes –,

les patients rapportent moins d'anxiété. Bien que ce travail témoigne de l'intérêt d'un environnement lumineux avec écran sur l'anxiété des patients, celui-ci ne remplacera jamais la prise en charge des MER et radiologues, et notamment toutes les interactions, informations transmises et soutien proposé en amont de l'examen. Les nouvelles technologies comme la réalité virtuelle par exemple, pourraient être utilisées comme outils de formation, afin que les MER et radiologues puissent se familiariser et mieux comprendre les expériences des patients anxieux et claustrophobes (Nakarada-Kordic et al., 2019).

Conflit d'intérêt Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

Références bibliographiques

Ahlander, B. M., Engvall, J., & Ericsson, E. (2019). Anxiety during magnetic resonance imaging of the spine in relation to scanner design and size. *Radiography*.

Ahlander, B. M., Engvall, J., Maret, E., & Ericsson, E. (2018). Positive effect on patient experience of video information given prior to cardiovascular magnetic resonance imaging: A clinical trial. *Journal of Clinical Nursing*, *27*(5-6), 1250-1261.

Avrahami, E. (1990). Panic attacks during MR imaging: treatment with IV diazepam. *American Journal of Neuroradiology*, 11, 833-835.

Bigand, E. (2010). Le cerveau Mélomane. *Cerveau & Psycho*, 26-30.

Bigand, E., & Filipic, S. (2008). Cognition et émotion musicales. *Intellectica*, *48-49*(1), 37-50.

Bolejko, A., Sarvik, C., Hagell, P., & Brinck, A. (2008). Meeting patient informational needs before magnetic resonance imaging: development and evaluation of an informational booklet. *Journal of Radiology Nursing*, *27*(3), 96-102.

Bourguignon, O. (2006). *La déontologie des psychologues*. Paris : Armand Colin.

Braco, K. (2015). La vidéo projection en IRM pédiatrique. *Le Manipulateur*, 242, 28-29.

Brennan, S., Redd, W. H., Jacobsen, P. B., Schorr, O., Heelan, R. T., Sze, G. K., et al. (1988). Anxiety and panic during magnetic resonance scans. *Lancet*, *2*(8609), 512.

Caverni, J. P. (1998). Pour un code de conduite des chercheurs dans les sciences du comportement humain. *L'année psychologique*, *98*(1), 83-100.

Dantendorfer, K., Amering, M., Bankier, A., Helbich, T., Prayer, D., Youssefzadeh, S. et al. (1997). A study of the effects of patient anxiety, perceptions and equipment on motion artifacts in magnetic resonance imaging. *Magnetic Resonance Imaging*, *3*(15), 301-306.

Debajyoti, P., Freier, P., O'Boyle, M., Amor, C., & Valipoor, S. (2015). The Impact of Simulated Nature on Patient Outcomes: A Study of Photographic Sky Compositions. *Health Environnements Researsh & Design Journal*, *9*(2), 36-51.

Déclaration d'Helsinki de L'Association Médicale Mondiale Principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains [online] (2013). Available from: URL: http://www.wma.net/fr/30publications/10policies/b3/index.html

Ding, S., Richli Meystre, N., Gullo, G. (2013). *Imagerie médicale : réduire l'anxiété et la claustrophobie - Recommandations pour la pratique clinique*. Bureau d'Echange des Savoirs pour des praTiques exemplaires de soins. Lausanne : Suisse.

Enders, J., Zimmermann, E., Rief, M., Martus, P., Klingebiel, R., Asbach, P., et al. (2011). Reduction of claustrophobia during magnetic resonance imaging: methods and design of the "CLAUSTRO" randomized controlled trial. *BMC Medical Imaging*, 11, 4.

Eshed, I., Althoff, C., Hamm, B., & Hermann, K. G. (2007). Claustrophobia and premature termination of magnetic resonance imaging examinations. *Journal of Magnetic Resonnance Imaging*, 26, 401-404.

Flaherty, J., & Hoskinson, M. (1989). Emotional distress during magnetic resonance imaging. *The New England Journal of Medicine*, 320, 467-468.

Fishbain, D., Goldberg, M., Labbé, E., Zacher, D., Steele-Rosomoff, R., & Rosomoff, H. (1989). MR imaging as a trigger for persistent claustrophobia. *American Journal of Roentgenol*, *52*(3), 653.

Friday, P., & Kubal, W. (1990). Magnetic resonance imaging: improved patient tolerance utilizing medical hypnosis. *The American Journal of Clinical Hypnosis*, *33*(2), 80-84.

Granet, R., & Gelber, L. (1990). Claustrophobia during MR imaging. *New Jersey Medicine*, 87, 479-482.

Grey, S., Price, G., & Mathews, A. (2000). Reduction of anxiety during MR imaging: a controlled trial. *Magnetic Resonance Imaging*, 18, 351-355.

Guglielmone, S., & Goy, C. (2012). *Craintes des patients face à un examen radiologique: scanner et IRM*. Travail de Bachelor. Genève : Haute école de santé.

Hanada M. (2018). Correspondence analysis of color-emotion associations. *Color Research and Application*, *43*(2), 224-237.

Hricak, H., & Amparo, E. (1984). Body MRI: alleviation of claustrophobia by prone positioning. *Radiology*, *152*(3), 819.

Katz¸R. C., Wilson, L., & Frazer, N. (1994). Anxiety and its determinants in patients undergoing magnetic resonance imaging. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatr*y, 25, 131-134.

Kolinsky, R. (2019). *Musique, langage, émotion : Approche neuro-cognitive*. Paris, Presses universitaires de Rennes.

Kilborn, L., & Labbe, E. (1990). Magnetic resonance imaging scanning procedures: development of phobic response during scan and at one-month follow-up. *Journal of Behavioral Medicine*, 13, 391-401.

Krippendorff, K. (2003). *Content analysis: an introduction to its methodology*, 2nd ed. Thousand Oaks : Sage Publications.

Lafaye C. (2017). Cinémavision en imagerie par résonance magnétique. *Manipulateur d'imagerie médicale et radiothérapie*, 270, 20-23.

Lo Re, G., De Luca, R., Muscarneri, F., Dorangricchia, P., Picone, D., Vernuccio, F., et al. (2016). Relationship between anxiety level and radiological investigation. Comparison among different diagnostic imaging exams in a prospective single center study. *Italian Society of Medical Radiology*, *121*(10),763-768.

McIsaac, H. K., Thordarson, D. S., Shafran, R., Rachman, S., Poole, G. (1998). Claustrophobia and the magnetic resonance imaging procedure. *Journal of Behavioral Medicine*, 21, 255-268.

Melendez, J., & McCrank, E. (1993). Anxiety related reactions associated with MR imaging examinations. Journal of the American Medical Association, 270, 745-747.

Morel, B., Andersson, F., Samalbide, M., et al. (2020). Impact on child and parent anxiety level of a teddy bear-scale mock magnetic resonance scanner. *Pediatry Radiology*, *50*(1), 116-120.

Munn, Z., Moola, S., Lisy, K., Riitano, D., & Murphy, F. (2015). Claustrophobia in magnetic resonance imaging: A systematic review and meta-analysis. *Radiography*, *21*(2), e59-e63.

Munn, Z. & Jordan, Z. (2013). Interventions to reduce anxiety, distress and the need for sedation in adult patients undergoing magnetic resonance imaging: a systematic review. *International journal of evidence-based healthcare*, *11*(4), 265-274.

Murphy, K. J., & Brunberg, J. A. (1997). Adult claustrophobia, anxiety and sedation in MRI. *Magnetic Resonnance Imaging*, 15, 51-54.

Nakarada-Kordic, I., Reay, S., Bennett, G., et al. (2019). Can virtual reality simulation prepare patients for an MRI experience? *Radiography*.

Organisation Mondiale de la Santé. (2018). Anxiété [online]. Available from: URL: https://www.who.int/fr

Palmer, S. E., Schloss, K. B., Xu, Z., Prado-Leon, L. R. (2013). Music-color associations are mediated by emotion. *PNAS*, *110*(22), 8836-8841.

Perez, M., Cuscaden, C., Somers, J. F., et al. (2019). Easing anxiety in preparation for pediatric magnetic resonance imaging: a pilot study using animal-assisted therapy. *Pediatric Radiology*.

Phelps, L. (1991). MRI and claustrophobia. *American Faro Physician*, *42*(4), 930.

Phillips, S., & Deary, I. J. (1995). Interventions to alleviate patient anxiety during magnetic resonance imaging: A review. *Radiography*, 1, 29-34.

Quirk, .M, Letendre, A., Ciottone, R., & Lingley, J. F. (1989). Anxiety in patients undergoing MR imaging. *Radiology*, 170, 463-466.

Redd, W., Manne, S., Peters, B., Jacobsen, P. B., & Schmidt, H. (1994). Fragrance reduces patient anxiety during stressful medical procedures. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 4, 623-626.

Sarji, S. A., Abdullah, B. J., Kumar, G., Tan, A. H., & Narayanan, P. (1998). Failed magnetic resonance imaging examinations due to claustrophobia. *Australias Radiology*, 42, 293-295.

Schellhammer, F., Ostermann, T., Krüger, G., Berger, G., & Heusser, P. (2013). Good sent in MRI: can sent management optimize patient tolerance? *Acta Radiologica*, 54, 795-799.

Selim M. (2001). Effect of pre-instruction on anxiety levels of patients undergoing magnetic resonance imaging examination. *Eastern Mediterranean Health Journal*, *7*(3), 519-525.

Shellock, F., & Kanal, E. (1994). *Magnetic resonance. bioeffects, safety and patient management*. New York : Raven Press.

Slifer, K., Penn-Jones, K., Cataldo, M.,& Conner, R. T. (1991). Music enhances patient comfort during MRI. *American Journal of Roentgenology*, *156*(2), 403.

Spielberger, C. D., Bruchon-Schweitzer, M., & Paulhan, I. (1993). *Inventaire d'anxiété état-trait forme Y (STAI-Y)*. Paris : Les éditions du centre de psychologie appliquée.

Spielberger, C. D., Vagg, P. R., Barker, L. R., et al. (1980). The factor structure of the State-Trait Anxiety Inventory. In Sarason IG, Spielberger CD, Ed. *Stress and Anxiety*, Vol 7). New-York : Hemisphere/Wiley.

Thorpe, S., Salkovskis, P. M., & Dittner, A. (2008). Claustrophobia in MRI: the role of cognitions. *Magnetic Resonance Imaging*, *26*(8), 1081-1088.

Tischler, V., Calton, T., Williams, M., & Cheetham, A. (2008). Patient anxiety in magnetic resonance imaging centres: is further intervention needed? Radiography, *14*(3), 265-266.

Tornqvist, E., Mansson, A., Larsson ,E., & Hallström, I. (2006). Impact of extended written information on patient anxiety and image motion artefacts during magnetic resonance imaging. *Acta Radiology*, 5, 474-480.

Tugwell, J. R., Goulden, N., & Mullins, P. (2018). Alleviating anxiety in patients prior to MRI: A pilot single-centre single-blinded randomised controlled trial to compare video demonstration or telephone conversation with a radiographer versus routine intervention. *Radiography*, 24, 122-129.

Tugwell-Allsup, J., & Prtichard, A. W. (2018). The experience of patients participating in a small randomised control trial that explored two different interventions to reduce anxiety prior to an MRI scan. *Radiography*, 24, 130-136.

Wilson-Barnett, J. (1964). Interventions to alleviate patients' stress: a review. *Journal of Psychosomatic Research*, 28, 63-72.

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des patients de l'étude et des IRM

		Groupe 1 (n=60)	Groupe 2 (n=60)	Groupe 3 (n=27)	Groupe 4 (n=61)
Age		m=46,7 ans (σ=14,1)	m=46,6 ans (σ=14)	m=37 ans (σ=14,5)	m=43,5 ans (σ=14,6)
Sexe	***Homme***	15 (25%)	24 (40%)	6 (22%)	32 (52%)
	Femme	45 (75%)	36 (60%)	21 (78%)	29 (48%)
Zone explorée	***Genoux***	4 (6,7%)	6 (10%)	3 (11,1%)	17 (27,9%)
	Crane	17 (28,3%)	8 (13,3%)	12 (44,4%)	9 (14,8%)
	Abdomen	6 (10%)	1 (1,7%)	2 (7,4%)	4 (6,6%)
	Pelvis	12 (20%)	1 (1,7%)	4 (14,8%)	4 (6,6%)
	Seins	4 (6,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Cervical	1 (1,7%)	7 (11,7%)	1 (3,7%)	3 (4,9%)
	Lombaire	4 (6,7%)	15 (25%)	4 (14,8%)	8 (13,1%)
	Moelle	6 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3,3%)
	Coude	1 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,6%)
	Poignet	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,6%)
	Bassin	1 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Hanche	2 (3,3%)	0 (0%)	1 (3,7%)	0 (0%)
	Jambe	1 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Cuisse	1 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Epaule	0 (0%)	13 (21,7%)	0 (0%)	4 (6,6%)
	Cheville/pied	0 (0%)	8 (13,3%)	0 (0%)	5 (8,2%)
	Main	0 (0%)	1 (1,7)	0 (0%)	3 (4,9%)
Contention visage	***Présence***	24 (40%)	15 (25%)	14 (52%)	13 (21%)
	Absence	36 (60%)	45 (75%)	13 (48%)	48 (79%)
Présence d'un miroir sous la contention	***Oui***	28 (47%)	30 (50%)	0 (0%)	0 (0%)
	Non	32 (53%)	30 (50%)	27 (100%)	61 (100%)
Durée de l'examen	***≤ 16 min***	19 (39%)	50 (83%)	7 (26%)	40 -66%)
	> 16 min	41 (68%)	10 (17%)	20 (74%)	21 (34%)
Position du patient dans l'anneau	***Tête en premier dans l'anneau***	24 (40%)	43 (72%)	15 (56%)	25 (41%)
	Pieds en premier dans l'anneau	36 (60%)	17 (28%)	12 (44%)	36 (59%)
	Sur le dos	56 (93%)	60 (100%)	27 (100%)	55 (90%)
	Sur le ventre	4 (6,7%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (9,8%)
Taille de l'anneau	***70 cm***	60 (100%)	60 (100%)	27 (100%)	0 (0%)
	60 cm	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	61 (100%)

Tableau 2. Comparaison de l'AE et l'AT entre les quatre groupes

	G1 **m (σ)**	**G2** **m (σ)**	**G3** **m (σ)**	**G4** **m (σ)**	*p*
AE	38,22 (11,32)[a*]	32,17 (11,65) [ab***]	43,22 (16,79)[bc*]	34,90 (11,31)[c]	0,001
AT	42,95 (9,592)	41,83(12,632)	46 (14,63)	39,85 (10,07)	ns

*G1 : avec environnement lumineux, sans écran, tempo musique rapide ; G2 : avec environnement lumineux, avec écran, tempo musique lent ; G3 : sans environnement lumineux sans musique ; G4 : sans environnement lumineux avec musique ; m : moyenne ; σ : écart-type ; AE : Anxiété état ; AT : Anxiété trait ; ***p<0,001 ; *p<0,05 ; ns : non significatif*

Tableau 3. Points positifs lors de l'examen d'IRM

Groupe	Thème						Sans avis
	Prise en charge soignante		**Environnement de la salle d'examen**		**Autres**		
	Sous-thèmes : - Sympathie/ gentillesse du personnel - Bienveillance du personnel - Personnel rassurant/souriant - Professionnalisme du personnel médical	53,7 %	**Sous-thèmes :** - Environnement lumineux - La musique - Miroir pour visualiser les pieds - Voix qui annonce entre chaque séquence - Casque pour protéger du bruit	29,9%	**Sous-thèmes :** - La fin de l'examen, l'attente	4,5%	11,9%
1							
2	**Sous-thèmes :** - Sympathie/ gentillesse du personnel - Personnel souriant - Disponibilité du personnel - Compréhension du personnel	38,9%	**Sous-thèmes :** - Musique et vidéo apaisante - Le jeu de lumière - Voix qui annonce entre chaque séance - Vidéo, ambiances sonores et visuelles - Ambiance apaisante de la salle - Casque avec la musique apaisante - Possibilité de focaliser son attention	58,3%	**Sous-thèmes :** - Rien de spécial	1,4%	1,4%
3	**Sous-thèmes :** - Gentillesse du personnel - Prise en charge soignant - Accueil du personnel	32%	**Sous-thèmes :** - La musique - Casque pour protéger du bruit	25%	**Sous-thèmes :** - Rien - Respect des horaires - Le silence dans la cabine	5%	38%
4	**Sous-thèmes :** - Gentillesse du personnel - Courtoisie/ amabilité du personnel	46%	**Sous-thèmes :** - Casque pour protéger du bruit	3%	**Sous-thèmes :** - Rapidité compte rendu	8%	43%

Légende : Groupe 1 : avec environnement lumineux, sans écran, tempo musique rapide ; Groupe 2 : avec environnement lumineux, avec écran, tempo musique lent ; Groupe 3 : sans environnement lumineux sans musique ; Groupe 4 : sans environnement lumineux avec musique ; % : pourcentage de personnes ayant répondu

Tableau 4. Axes d'améliorations lors d'un examen

Groupe	Thème						Sans avis
	Environnement de la salle d'examen		**Environnement du service**		**Autres**		
	Sous-thèmes :		**Sous-thèmes :**		**Sous-thèmes :**		
1	- Casque plus performant - Avoir plus chaud - IRM moins bruyante - Avoir un écran vidéo pour capter l'attention - Réaliser l'examen sans contention sur la tête	50%	- Collation à disposition	3,4%	- Rien tout était parfait - Avoir été moins stressé - Avoir un RDV plus rapidement	13,8%	32,8%
2	**Sous-thèmes :** - Casque plus performant - Examen moins bruyant pour mieux entendre la musique - Avoir plus chaud - Choisir la musique/ vidéo - Avoir une table plus large	26,2%	**Sous-thèmes :** - Siège d'attente plus confortable - Rencontrer le médecin	6,6%	**Sous-thèmes :** - Rien tous étaient parfait - Avoir un RDV plus rapidement	42,6%	24,6%
3	**Sous-thèmes :** - Voir un film - Avoir de la musique	4%	**Sous-thèmes :** - Avoir une musique dans la salle d'attente	3%	**Sous-thèmes :** - Rien	22%	71%
4	**Sous-thèmes :** - Voir un film - Occuper les yeux - Avoir plus chaud - Casque plus performant - Régler le son de la musique - Avoir une musique douce dans le casque	30%	**Sous-thèmes :** - Avoir une machine à boisson - Temps d'attente trop long	5%	**Sous-thèmes :** - Rien	18%	47%

Légende : Groupe 1 : avec environnement lumineux, sans écran, tempo musique rapide ; Groupe 2 : avec environnement lumineux, avec écran, tempo musique lent ; Groupe 3 : sans environnement lumineux ; Groupe 4 : sans environnement lumineux avec musique ; % : pourcentage de personnes ayant répondu