

RAPPORT DE STAGE

ST02 -Ingénieur d'application IRM

Pappageorgiou Emelyn

Organisation des journées utilisateurs "Mes Rencontres IRM"



PORTEUR UNIVERSITAIRE

Cutri Elena

MAITRE DE STAGE

Girard Franck

Canon
CANON MEDICAL

Résumé

Ce rapport résume l'organisation des journées de formation "Mes Rencontres IRM" destinées aux manipulateurs radio utilisateurs des IRM Canon. L'objectif était de renforcer les compétences techniques et pratiques des participants. Pour cela, des supports pédagogiques ont été élaborés, incluant livret de formation, présentations PowerPoint, fiches techniques, pour offrir une formation complète et interactive. Des ateliers pratiques, études de cas, sessions de questions-réponses et simulations ont également été organisés pour permettre aux participants de manipuler directement les équipements et d'appliquer leurs connaissances dans des scénarios réels.

Enfin, ce rapport analyse les retours de satisfaction des participants afin d'identifier les éventuels axes d'amélioration et actions envisageables à mettre en place pour les éditions à venir.

Mots-clé: IRM, Club utilisateur, Résonance par champ magnétique, Ingénieur d'application, Anatomie, Moelle, Formation utilisateur, Gestion de projet

Abstract

This report summarises the organisation of the "Mes Rencontres IRM" training days aimed at radio handlers who use Canon MRI scanners. The aim was to enhance participants' technical and practical skills. To achieve this, teaching aids were developed, including training manuals, PowerPoint presentations and technical data sheets, to provide comprehensive, interactive training. Practical workshops, case studies, question-and-answer sessions and simulations were also organised to enable participants to handle the equipment directly and apply their knowledge in real-life scenarios.

Finally, this report analyses the feedback received from participants to identify possible areas for improvement and action to be taken in future editions.

Keywords: MRI, Imaging, Radiology, Magnetic Field Resonance, Application Engineer, Anatomy, Spinal Cord, User Training, Event organisation

Remerciements

En premier lieu, je souhaite exprimer ma gratitude à Mr GIRARD Franck, Product Manager de l'équipe IRM et mon maître de stage chez Canon Medical, pour m'avoir offert l'opportunité d'effectuer mon stage au sein de leur entreprise. Ce stage a été extrêmement bénéfique pour mon développement professionnel.

Je tiens également à remercier les ingénieurs d'application IRM : Mr ANDRES Patrick et Mme GAUCHARD Gwladys que j'ai accompagnés à plusieurs reprises, et qui ont généreusement partagé leur aide et expertise. Je suis reconnaissante envers toute l'équipe IRM, notamment auprès de Mr GRIGNON Loris et Mme PAQUET Amélie pour leur accueil chaleureux et leur disponibilité.

De même, je remercie l'ensemble des manipulateurs radio que j'ai pu rencontrer lors de mes suivis sur le terrain. Leur partage de connaissances et leur implication dans ma formation ont été précieux.

Ce stage, j'ai pu découvrir de nouveaux aspects sur le métier d'ingénieur d'application mais également développer mes compétences. Grâce à cette expérience enrichissante, j'ai acquis une compréhension plus approfondie des enjeux de mon domaine et une vision plus claire de mon futur professionnel.

Enfin, je tiens à remercier sincèrement l'équipe enseignante du Master Ingénierie de la Santé pour leur accompagnement constant tout au long de mon parcours académique, et qui a grandement contribué à mon évolution professionnelle.

Sommaire

Résumé	2
Abstract	2
Remerciements	3
Sommaire	4
Liste des abréviations	5
Introduction	6
I. Présentation de la structure d'accueil et de son environnement	7
A. Histoire de l'entreprise	7
B. Organisation mondiale	9
C. Produits proposés	11
D. Service équipements lourds : division IRM	12
E. Le marché de l'IRM	13
II. Missions réalisées	15
A. Origine du club utilisateur: enjeux et objectifs	15
B. Moyens et méthodes mis en œuvre	16
B.1. Planification des tâches	16
B.2. Application des actions de conception	18
C. Résultats escomptés et obtenus	37
C.1. Supports pédagogique : de la première version à la version finale	37
C.2. Analyse des retours de satisfaction	40
D. Regard critique	43
E. Missions annexes	44
III. Apports du stage	46
A. Compétences et comportements acquis	46
B. Compétences et comportements à acquérir	46
C. Liens avec la formation théorique	47
Conclusion	48
Bibliographie	48
Annexes	49

Liste des abréviations

BU: Business Unit

CMSC: Canon Medical System Corporation

CMSE: Canon Medical System Europe

CMSF: Canon Medical System France

DM: dispositif médical

EL: Équipements Lourds

FatSat: Fat Saturation

IRM: Imagerie par résonance magnétique

MP2RAGE :Magnetization Prepared 2 Rapid Acquisition Gradient Echoes

PDCA: Plan Do Check Act

RAQA: Regulatory Affairs & Quality Assurance

WFS :Water Fat Separation

Introduction

Au cours de ma deuxième année de Master Ingénierie de la santé, j'ai eu l'opportunité de réaliser un stage au sein de l'entreprise Canon Medical System France (CMSF), l'une des entreprises leader dans la fourniture de solutions d'imagerie médicale. Son domaine d'activité s'étend de la conception de dispositifs médicaux (DM), à leur installation et leur maintenance, en passant par la formation des professionnels de santé. Cette entreprise représente ainsi un environnement idéal pour découvrir le fonctionnement d'une entreprise fabricante de DM mais également de développer mes connaissances sur le métier d'ingénieur d'application.

Concernant mon sujet de stage, la mission principale qui m'a été confiée fut de participer à l'organisation du club utilisateur "Mes Rencontres IRM". Anciennement connue sous le nom de Vantage Club, cette neuvième édition était centrée sur l'IRM médullaire, attirant une vingtaine de participants. Mon rôle s'est centré sur l'amélioration continue de l'événement. En effet, avec l'augmentation du nombre d'invités, au fil des éditions, il est essentiel de moderniser et de dynamiser son contenu, en proposant des supports mieux adaptés à cette croissance. De même, au sein d'une équipe, il existe différentes opinions sur les supports pédagogiques. Il fallait ainsi adapter le contenu pour que l'ensemble de l'équipe IRM soit en accord sur les informations présentées et ainsi partagé, aux participants, un message plus cohérent et clair. En ce sens, l'objectif de ma mission était de comprendre comment intégrer un projet d'entreprise, déjà engagé, avec la collaboration de différents services mais également différentes filiales tel que CMSF et Canon Medical System Europe (CMSE).

En parallèle, ce stage a été l'occasion de me former au métier d'ingénieur d'application en IRM. Le rôle d'un ingénieur d'application est d'une importance capitale dans le domaine médical, où les dispositifs sont complexes et les enjeux de performance et de sécurité sont primordiaux. Leurs missions peuvent varier selon le type de dispositif médical, mais elles impliquent souvent la formation des utilisateurs, et l'optimisation de l'utilisation des DM pour garantir des diagnostics précis et efficaces.

Dans le cadre de ce rapport, je procéderai, tout d'abord, à une présentation de la structure d'accueil dans lequel j'ai évolué. Ensuite je détaillerai les moyens et les méthodes que j'ai mobilisés pour mener à bien ma mission au sein du club utilisateur, mais également les missions annexes qui m'ont été proposées. Enfin, j'analyserai l'apport concret de mon stage, mettant en évidence les compétences acquises, et les enseignements tirés au cours de ces six mois.

I. Présentation de la structure d'accueil et de son environnement

A. Histoire de l'entreprise

La société Canon est principalement reconnue pour ses produits d'imagerie, tels que les appareils photo et les imprimantes, mais elle opère dans quatre principaux secteurs d'activités: l'impression commerciale, les caméras de réseau, l'équipement médical et industriel, (cf Figure 1: Principales unités d'affaires du groupe Canon).

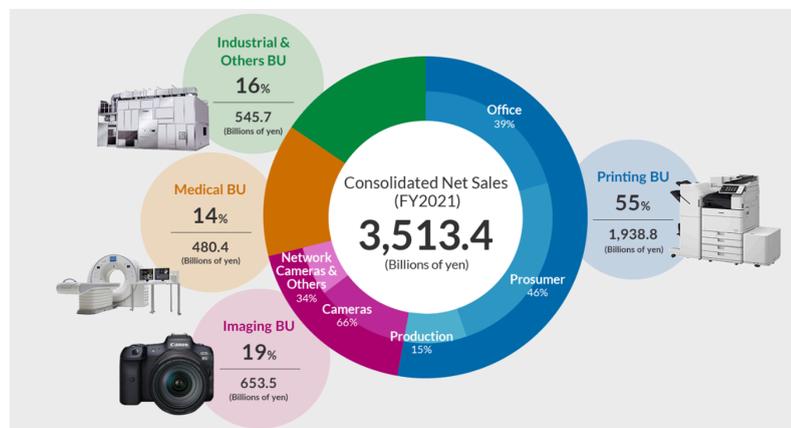


Figure 1: Principales unités d'affaires du groupe Canon (Source: document interne)

En effet, son implication dans le domaine médical remonte à 1914, lorsque Tokyo Electric Co. Ltd. a initié des recherches sur les tubes à rayons X. En 1930, Nihon Iryo Denki Ltd (ancêtre de Toshiba Medical system Corporation) a été créée en tant que société de vente de dispositifs médicaux, avec un financement entièrement assuré par Tokyo Electric

Co. Ltd. Les avancées technologiques ont, par la suite, mené à la création de la Division des systèmes médicaux en 1967, suivie par la fondation de Toshiba Medical Systems Europe B.V en 1981. L'entreprise a continué à innover dans le domaine médical, en particulier dans le domaine de l'IRM, avec le développement du premier système d'IRM en 1983 et la création d'une technologie de réduction du bruit par IRM (mécanisme Pianissimo) en 1999. Finalement, en 2018, l'entreprise est renommée Canon Medical Systems Corporation (CMSC), (cf Figure 2: Histoire et grandes dates de Canon Medical Systems Corporation, ciblé sur les technologies IRM) [1].

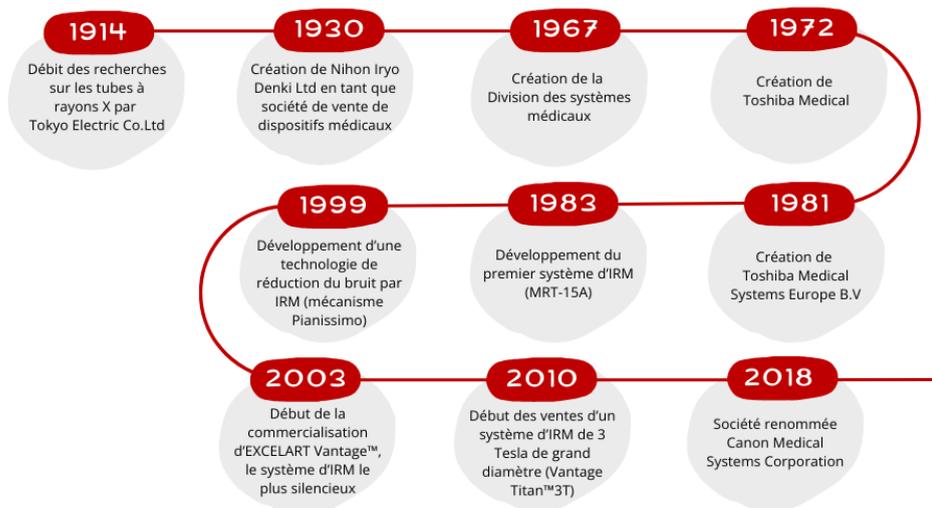


Figure 2: Histoire et grandes dates de Canon Medical Systems Corporation, ciblé sur les technologies IRM. (Source: Auteure)

Aujourd'hui, CMSC continue de jouer un rôle majeur dans l'amélioration des soins de santé à l'échelle mondiale. Tournée vers une philosophie "Made for Life", elle s'engage à améliorer la qualité de vie des patients, en fournissant des produits de diagnostics plus précis et innovants. De plus, CMSC établit des partenariats à long terme avec ses clients, offrant des solutions axées sur leurs besoins spécifiques. Ces partenariats incluent des collaborations avec des clubs sportifs d'élite, qui permettent une meilleure compréhension de la prévention et de la gestion des blessures sportives en utilisant des technologies d'imagerie médicale de pointe [2].

B. Organisation mondiale

CMSC dispose d'un vaste réseau mondial de vente et de services, couvrant plus de 150 pays et régions à travers le monde. Son siège social, situé au Japon, coordonne les opérations de fabrication, marketing et de vente.

Avec un chiffre d'affaires dépassant les 36 milliards de dollars et un effectif de plus de 200 000 employés, en 2018, Canon occupe une position solide et bénéficie d'une réputation bien établie dans l'économie mondiale. En conséquence, la société compte des filiales d'outre-mer dans plusieurs pays, ainsi que des sociétés affiliées au groupe dans diverses régions du globe (cf Figure 3: Réseau Mondial Canon Medical Systems) [3].



Figure 3: Réseau Mondial Canon Medical Systems (Source: Auteure [4])

De plus, la société dispose de bases de recherche et développement, de production pour la fabrication de ses équipements médicaux avancés, mais également un réseau de distributeurs stratégiquement positionnés [5].

Concernant CMSF, implantée à Suresnes depuis fin mars 2019, celle-ci est sous la direction de CMSE. Depuis 2021, l'entreprise compte entre 130 et 190 employés, incluant le personnel de back-office et les employés itinérants. CMSF est organisée en deux Business Units (BU), chacune disposant d'équipes commerciales, applicatives et techniques, ainsi que d'une administration des ventes dédiée. Les BU se spécialisent respectivement dans les équipements lourds (Scanners, IRM, et salles d'angiographie à rayons X) et les équipements légers (échographes) [3].

C. Produits proposés

Canon Medical Systems dispose d'une gamme diversifiée de produits d'imagerie médicale de pointe, allant de l'ultrason aux équipements lourds, (cf Figure 4: Dispositifs d'imagerie médicale proposés par Canon Medical Systems) [6]



Figure 4: Dispositifs d'imagerie médicale proposés par Canon Medical Systems (Source: Auteure inspiré par [6].)

Cette gamme multimodale d'équipements d'imagerie médicale permet à CMSC de répondre aux différents besoins des professionnels de santé, proposant un diagnostic complet. En effet, les informations fournies par ces DM sont souvent complémentaires et permettent un diagnostic plus précis. Par exemple, un examen de tomodensitométrie peut-être accompagné, si besoin médical, d'un examen IRM pour fournir des informations détaillées sur la structure anatomique et identifier toutes pathologies.

D. Service équipements lourds : division IRM

La division IRM est une sous-division du service Équipements Lourds (EL). Elle est composée d'un directeur de marché, d'un chef de produit, de deux ingénieurs d'application et de plusieurs commerciaux polyvalents (IRM, Rayon X, Scanner).

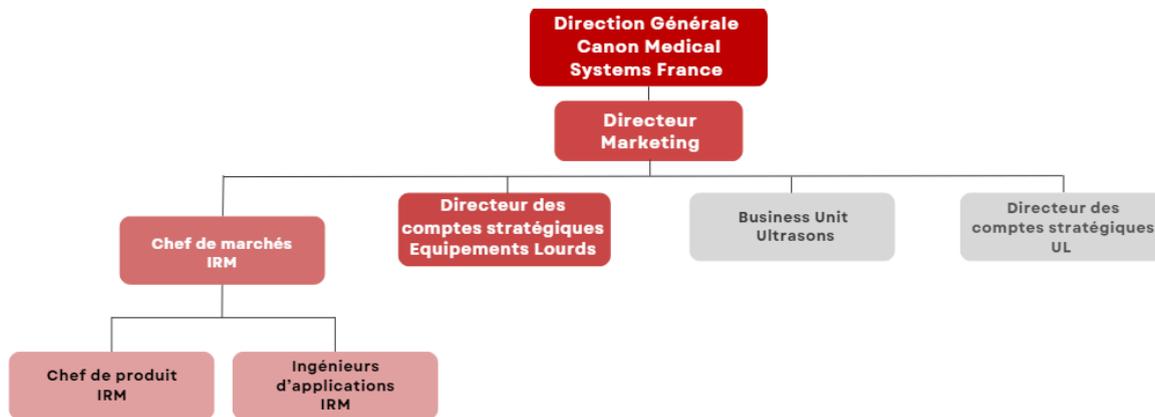


Figure 5: Organigramme de la Business Unit Equipements Lourds (Source: Auteure)

En ce qui concerne la gamme d'IRM proposée par Canon Medical Systems (CMS), elle est généralement divisée en deux catégories principales : les IRM 1,5T et les IRM 3T (cf Figure 6: Gamme IRM proposée par Canon Medical System Corporate). Ces systèmes offrent une ouverture standard de 71 cm, mais se distinguent par les gradients qu'ils contiennent, ce qui peut avoir un impact positif sur la qualité et la rapidité des images obtenues.

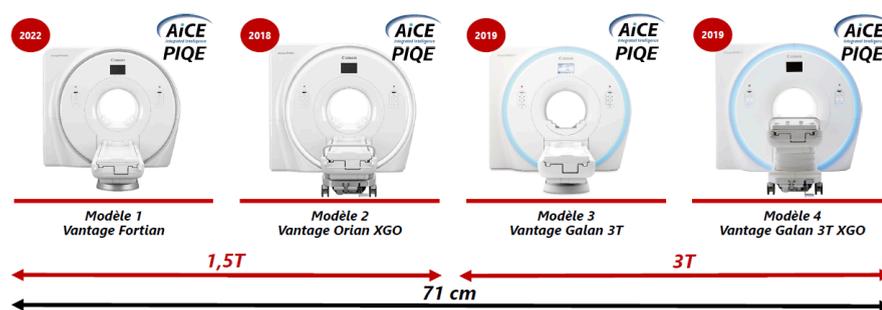


Figure 6: Gamme IRM proposée par Canon Medical System Corporate (Source: document interne)

De plus, CMS propose une variété d'antennes adaptées à différentes parties du corps: antennes head, spin, body, flex M, flex L. Cependant, toutes les antennes ne sont pas systématiquement fournies, certaines étant disponibles en option pour répondre aux besoins spécifiques des professionnels de santé.

E. Le marché de l'IRM

En France, le marché de l'IRM est actuellement dominé par quatre grands leaders mondiaux : Siemens Healthineers, GE Healthcare, Philips et Canon Medical Systems. Or, de nouveaux acteurs, comme United Imaging de Chine, qui détient 4% du marché mondial, tentent de s'imposer. Ces entreprises représentent une menace croissante sur les marchés européens et nord-américains grâce à leurs prix attractifs, particulièrement pour les hôpitaux disposant de moyens plus modestes [7].

Arrivée plus tard sur le marché, CMSC se distingue non seulement par sa part de marché, mais aussi par son innovation et son engagement en matière de propriété intellectuelle. En 2019, Canon a obtenu plus de 3 500 brevets de l'Office américain des brevets et des marques, se classant ainsi troisième pour les brevets accordés en 2020. Ces brevets illustrent les efforts de Canon pour répondre aux besoins de ses clients [8].

La demande d'IRM continue de croître, notamment en France, où de nombreux équipements sont installés dans les hôpitaux et cliniques. Selon data.gouv.fr, au 4 septembre 2023, la France comptait 1 277 IRM en usage clinique. Cependant, des disparités régionales persistent, entraînant des temps d'attente plus longs dans certaines zones. En ce qui concerne le nombre d'IRM par million d'habitants, la France reste légèrement en dessous de la moyenne européenne, avec 17,1 IRM pour une moyenne de 20. En 2023, ce chiffre est passé à 18,8, mais reste encore légèrement inférieur à la moyenne européenne [9].

Cependant, les tendances futures montrent que le marché de l'IRM continuera de croître avec le développement de nouvelles applications cliniques et l'augmentation des besoins en diagnostic. Les entreprises se concentrent également sur l'éco-responsabilité, cherchant à réduire la consommation d'électricité et l'utilisation d'hélium. Les innovations ergonomiques, telles que la technologie Pianissimo de Canon, pour réduire le bruit de l'IRM, améliorent également les systèmes IRM. Pour finir, les avancées en intelligence artificielle,

tels que des outils comme AiCE et PiQE pour le débruitage d’image, devraient renforcer l’efficacité et la précision des diagnostics par IRM, offrant de nouvelles opportunités d’implantation pour Canon (cf Figure 7: Matrice SWOT Canon Medical au sein du marché IRM) [9].

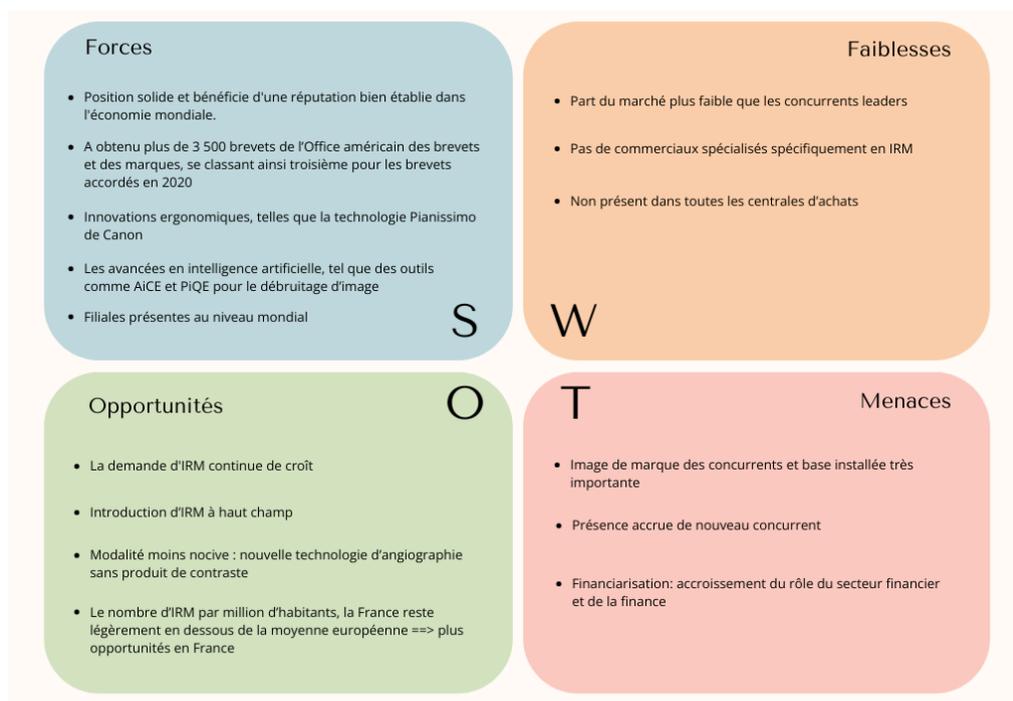


Figure 7: Matrice SWOT Canon Medical au sein du marché IRM (Source: Auteure)

II. Missions réalisées

A. Origine du club utilisateur: enjeux et objectifs

La mission qui m’a été confiée lors de ce stage a été de co-organiser le club utilisateur “Mes rencontres IRM” prévu le 10 et 11 juin 2024 à la Canon Medical Academy, située à Amstelveen. Créé en 2013, et anciennement connu sous le nom “Vantage Club”, cet événement a pour principaux objectifs d’améliorer l’expertise des utilisateurs d’IRM Canon, partager les meilleures pratiques et mettre en réseau les professionnels afin de favoriser l’échange d’idées et de solutions. Il est également l’occasion de présenter les

dernières innovations et mises à jour des systèmes Canon et d'augmenter la satisfaction et l'engagement des utilisateurs. Ce club utilisateur apporte donc de nombreux avantages à la fois pour les manipulateurs radio mais aussi pour CMSF.

La première édition, qui s'est tenue au Havre, a rassemblé une dizaine de participants et a abordé le sujet de l'angiographie sans produits de contraste. Au fil des années, d'autres éditions ont vu le jour dans de nouveaux lieux, traitant de divers sujets tels que l'utilisation des antennes Flex ou la présentation de l'Orian, nouvelle gamme d'IRM à ce moment-là.

Pour cette 6e édition le thème a été choisi par les manipulateurs et portait sur l'examen d'IRM médullaire. Lors de mes déplacements, avant l'événement, j'ai eu l'opportunité de questionner quelques manipulateurs radio afin de comprendre leurs principales attentes. L'IRM de la moelle est l'un des examens le plus complexe à interpréter et est moins réalisé qu'un examen cérébral, par exemple. De plus, dans la plupart des cas les manipulateurs reçoivent très peu de retours de la part des radiologues et ne savent donc pas quels réglages effectuer pour améliorer leurs images. Ainsi, le principal enjeu serait d'*"obtenir des solutions concrètes afin de mieux paramétrer et ainsi mieux interpréter les images acquises"*.

Cependant, le club utilisateur attire de plus en plus de participants, avec un total de 21 participants cette année. Il est donc nécessaire d'adapter le contenu à cette croissance pour que les informations soient transmises de manière optimale. Nous nous sommes ainsi demandé **quelle(s) méthode(s) pédagogique était la plus adaptée au club utilisateur**. Dans notre cas, l'approche la plus participative semble être la meilleure option. De même, l'organisation de ce type d'événement nécessite de prendre en compte plusieurs points importants que ce soit en termes de contenu pédagogique, ou de logistique.

B. Moyens et méthodes mis en œuvre

Dans le but de donner une meilleure lisibilité au déroulement du projet, j'ai dans un premier temps, réalisé un PDCA (Plan-Do-Check-Act) (cf Figure 8: PDCA du projets "Mes Rencontres IRM").

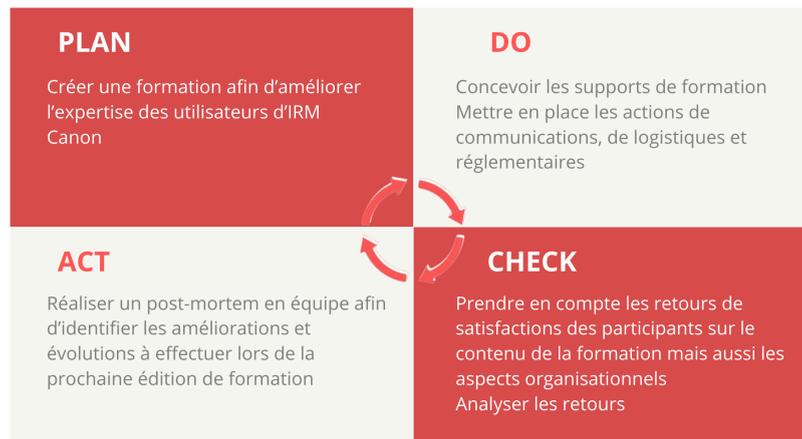


Figure 8: PDCA du projets “Mes Rencontres IRM” (Source: Auteure)

Le PDCA est un cycle d'amélioration continue largement utilisé dans la gestion de projet et la gestion de la qualité. Celui-ci se compose de quatre phases représentant les étapes:

- **Plan:** cette phase consiste à prévoir ce qu'il faudra faire et établir les objectifs
- **Do:** Une fois le plan établi, il faut réaliser ce qui a été prévu, autrement dit la mise en oeuvre des actions définies
- **Check:** au cours de cette étape, il faut mesurer les résultats obtenus par rapports à l'objectif fixé
- **Act:** en fonction des résultats obtenus dans la phase de vérification, il faut identifier le actions correctives à appliquer pour améliorer le projet

B.1. Planification des tâches

Afin de mener à bien le projet d'organisation des journées “Mes Rencontres IRM”, j'ai réalisé une structure de répartition des produits ou PBS (Product Breakdown Structure) regroupant les tâches à réaliser. (cf Figure 9: PBS du projet Mes Rencontres IRM). Le PBS est un outil, utilisé en gestion de projet, permettant de préciser et de décomposer les “livrables” du projet tout en ayant une meilleure visualisation des tâches à accomplir.

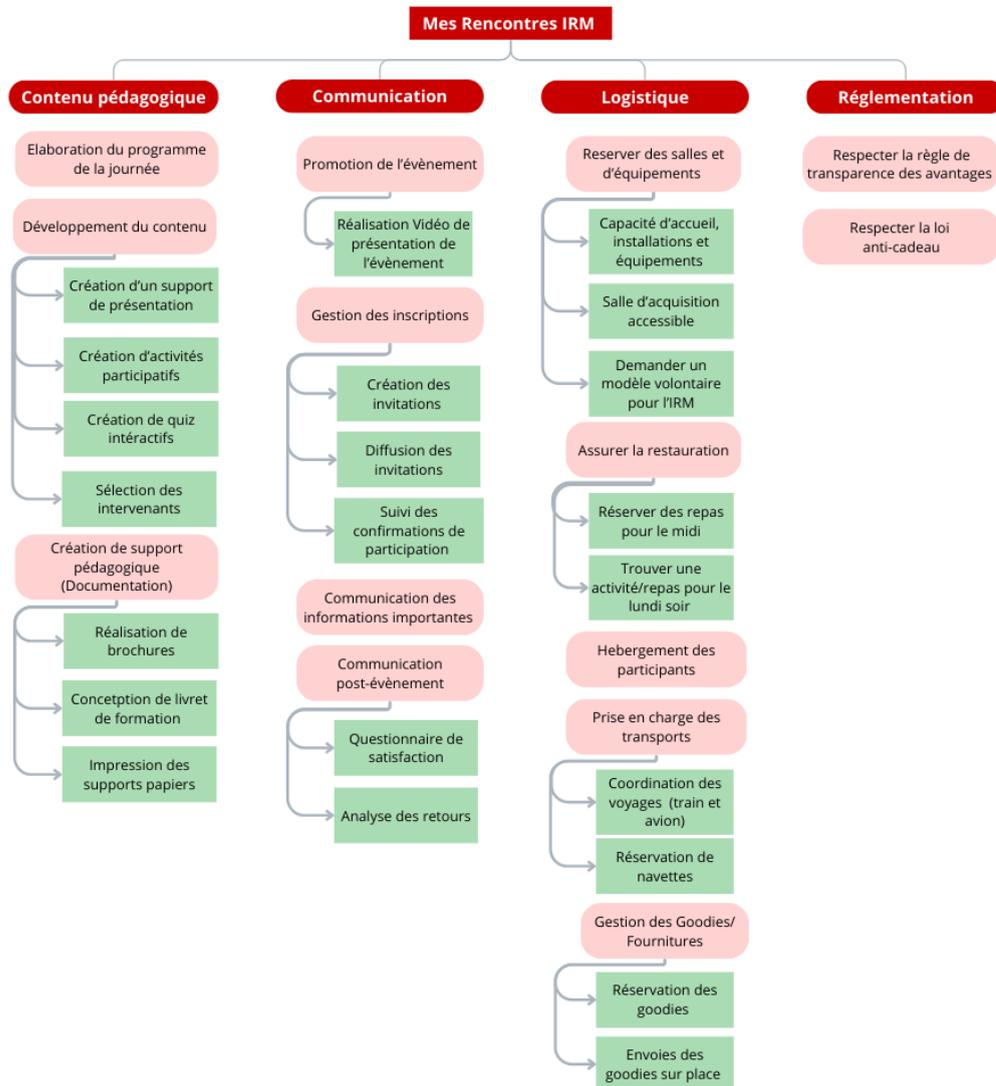


Figure 9: PBS du projet Mes Rencontres IRM (Source: Auteure)

On peut ainsi remarquer que les missions sont regroupées en 4 grandes catégories: contenu pédagogique, communication, logistique et réglementation.

Pour la catégorie contenu pédagogique, j'ai travaillé avec mes collègues ingénieurs d'application IRM afin d'élaborer un programme pour la journée, incluant des présentations et des activités pratiques. Nous avons aussi sélectionné les intervenants en identifiant les personnes chargées de faire des présentations ou d'animer des activités, répartissant ces tâches entre nous.

Concernant la partie communication, j'ai eu l'occasion de collaborer avec la responsable communication de CMSF pour promouvoir l'évènement mais également élaborer des documents à remettre aux participants. Une vidéo a ainsi été créée, où l'ingénieur produit IRM présente l'évènement, puis diffusée et envoyée aux clients.

Pour la logistique, j'ai échangé avec des responsables de CMSE, travaillant sur les lieux de l'évènement, afin de gérer la restauration, la réservation de salles et équipements, de navettes pour le transport des participants ainsi que la réception de goodies à remettre aux participants au début de l'évènement.

B.2. Application des actions de conception

B.2.1. Création de contenus et supports pédagogique

Plusieurs méthodes et supports peuvent être envisagés afin d'atteindre les objectifs pédagogiques définis au préalable. Parmi ces supports, on retrouve le powerpoint, la vidéo, le livret de formation, et travaux pratiques, etc... Cependant, lors de la planification, il faut s'assurer que ces supports sont adaptés aux contenus à présenter, et chaque session doit être conçue afin d'adresser un ou plusieurs objectifs pédagogiques clés. Par exemple, un atelier pratique peut viser à développer des compétences d'acquisition tandis qu'un quiz peut être utilisé pour évaluer la compréhension théorique et maintenir l'intérêt du public cible.

- **Planification du programme de formation**

L'une des premières étapes dans le processus de création de contenu est l'élaboration d'un programme de formation. Cette phase permet d'analyser les besoins et les objectifs de l'évènement afin d'identifier les actions à mettre en place. Pour cela, il est nécessaire d'organiser un échange, entre les différentes parties prenantes, afin de structurer le programme de manière logique en séances, en tenant compte du temps disponible.

Au sein de l'équipe, il existe des divergences de points de vue. Certains estiment que le PowerPoint doit constituer la base de l'évènement, tandis que d'autres le considèrent uniquement comme un support. La décision a été prise d'alterner entre des sessions théoriques et des sessions pratiques.

Il est également essentiel de prendre en compte plusieurs points tels que les différents intervenants, et la présentation de l'IRM disponible sur le lieu de la formation. Il existe différentes gammes d'IRM et chaque manipulateur présent travaille avec un modèle différent. De plus, puisque la formation se déroule à CMSE, une visite de la nouvelle Canon Medical Academy doit être prévue.

Ainsi, il a été convenu de réaliser une première session théorique sur les rappels anatomiques et les recommandations spécifiques à l'examen d'IRM médullaire avec l'ensemble des participants. Par la suite, les participants seront divisés en groupes afin de réaliser des ateliers pratiques sur différents thèmes: la gestion des artéfacts, les différentes indications possibles pour une IRM médullaire, comprendre le déplacement de table, etc,.... Un temps de parole a également été réservé (cf Figure 10: Programme de formation des Journées "Mes Rencontres IRM") pour que les participants puissent, s'ils le souhaitent, partager un retour d'expérience sur un sujet qui leur tient à cœur.

PROGRAMME		Jour 2
Jour 1		La parole est à vous ! 08:45
14:00	Démonstration IRM	Visite Canon Medical Academy 10:00
14:20	Rappel Anatomique & Recommandations	Ateliers Pratiques 11:00
15:00	Ateliers Pratiques	Voyage moelleux: de C0 à C1 La roue des artéfacts
	<ul style="list-style-type: none"> • Activité : Gestions des artéfacts • Activité: Les Indications • Activité Scanning : La course à l'IRM 	Pause repas 13:00
18:00	Fin de session	La moelle vue du radiologue 14:00
19:30	Repas	Questionnaires 14:45
		<ul style="list-style-type: none"> • Quiz des acquis • Quiz satisfaction
		Fin de Formation 16:00

Figure 10: Programme de formation des journées "Mes Rencontres IRM" (Source: Auteure)

● **Elaboration de la présentation Powerpoint**

La formation débute par une session commune, avec tous les participants, afin de réaliser un contexte général sur l'IRM médullaire. Afin de faciliter la compréhension et l'utilisation de cette technique, nous avons élaboré une présentation PowerPoint. Cette présentation vise à fournir aux professionnels de santé des informations claires et précises pour optimiser la réalisation et l'interprétation des IRM médullaires. La conception du

Powerpoint a commencé par une session de brainstorming visant à identifier et organiser les informations clé nécessaire pour optimiser la réalisation et l'interprétation des IRM médullaires. Nous avons ainsi déterminé cinq parties à aborder, notamment : rappel anatomique médullaire, protocole standard, options, activités pratiques et déplacement de table. Chaque thème a été choisi en fonction de son importance clinique et de sa capacité à enrichir la compréhension des utilisateurs finaux.

Ainsi, la première partie de la présentation est consacrée à un rappel anatomique de la moelle épinière. Elle inclut des schémas et des images anatomiques détaillées pour illustrer les différentes parties de la moelle, y compris les segments cervicaux, thoraciques, et lombaires. Ce rappel est essentiel pour comprendre et interpréter les images obtenues par IRM et pour identifier correctement les anomalies pathologiques. Nous évoquons également les principales recommandations de paramétrages afin d'assurer l'acquisition d'images de bonne résolution.

La deuxième partie aborde le protocole standard de l'IRM médullaire. Cette section décrit en détail les séquences d'imagerie utilisées, y compris les séquences pondérées en T1 et T2, et la séquence STIR (Short Tau Inversion Recovery) qui permet de supprimer le signal de la graisse. Cela permet d'expliquer ce que l'on attend de chaque séquence et donc justifier leur utilisation.

Dans la troisième partie, nous explorons les options disponibles pour l'IRM médullaire. Cela inclut des séquences supplémentaires qui peuvent être utilisées en fonction de la pathologie suspectée, telles que les séquences (cf Figure 11: Séquences utilisables lors d'un examen d'IRM médullaire):

- Diffusion (DWI), permet de visualiser les mouvements des molécules d'eau
- T2*, est une séquence pondérée en T2 utilisé pour rechercher des saignement, des malformations artério-veineuse ou des cavernomes
- Dixon, Il s'agit d'une séquence WFS (Water Fat Separation), avec acquisition en quatre contrastes différents: In/ Out/Water/ Fat. Elle permet également un gain de temps en regroupant dans une seule séquence: T1 et T1 FatSat.

- MP2RAGE (Magnetization Prepared 2 Rapid Acquisition Gradient Echoes), séquence en écho de gradient, pondérée en T1, avec deux inversion récupération

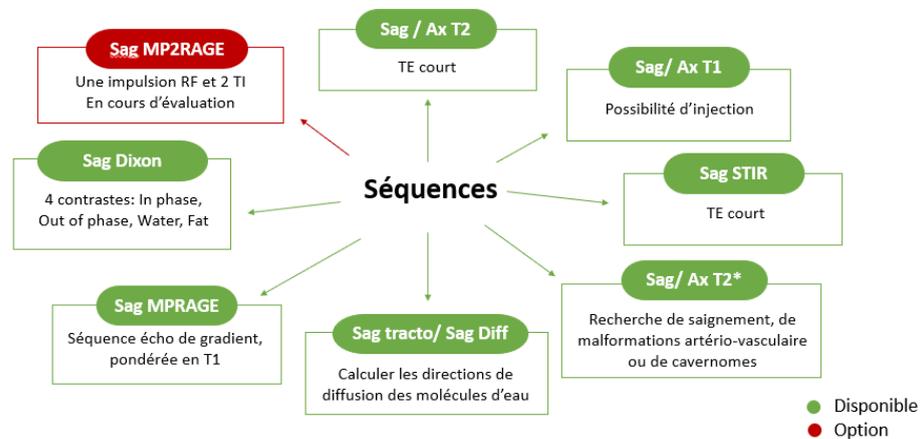


Figure 11: Séquences utilisables lors d'un examen d'IRM médullaire (Source: Auteure)

Ces options permettent une flexibilité dans l'approche diagnostique et peuvent fournir des informations supplémentaires.

La quatrième partie est dédiée aux activités pratiques, (cf Partie: Mise en place d'activités pratiques) développées pour l'IRM médullaire. Cette section vise à placer les participants dans des simulations de situations réelles afin d'appliquer les connaissances théoriques, présentées dans les parties précédentes, et ainsi acquérir les compétences pratiques.

La dernière partie de la présentation est dédiée au déplacement de la table pendant l'examen IRM. En effet, cet examen a une particularité car nous souhaitons visualiser l'ensemble de la moelle en partant du rachis cervical jusqu'au rachis lombaire. Cependant, pour obtenir des images de bonne résolution, il faut placer ces régions d'intérêt au centre de l'IRM, où le champ magnétique est le plus homogène. Pour cela, il est nécessaire d'intégrer des déplacements de tables, ainsi plusieurs protocoles sont envisageables. Selon les protocoles utilisés il faut alors placer les séquences en C0 ou en C1:

- **C0**, nouvel emplacement, donc nouveau centrage + MAP
- **C1**, région d'intérêt déjà explorée, utilisation d'un ancien centrage + MAP

Cette session explique donc comment ajuster la position du patient pour obtenir des images optimales de différentes régions de la moelle épinière. Mise en pratique lors de l'activité consacrée.

- **Mise en place d'activités pratiques**

La création d'ateliers pratiques permet d'organiser des temps interactifs, où les participants peuvent directement appliquer les compétences et connaissances acquises lors de la session commune. Pour cela, les 21 participants ont été répartis en petits groupes. Lors de la première journée, trois groupes de sept personnes ont été formés, et pour la deuxième journée, les participants ont été divisés en deux groupes. Cela a permis de proposer plusieurs ateliers différents, notamment des études de cas, des débats et des simulations d'examen. Ainsi cinq ateliers ont été créés: un escape room, une activité gestion des artéfacts, une session scanning artéfact, une activité dédiée aux indications et une autre sur les déplacements de table.

- **Escape Room: La course à l'IRM**

L'examen IRM est souvent exigé pour être réalisé de manière rapide, non seulement pour optimiser le flux de patients, mais aussi pour le confort de ces derniers, afin de ne pas les laisser trop longtemps dans la machine. Il est donc essentiel d'apprendre aux participants à effectuer un examen IRM médullaire en seulement 25 minutes, tout en minimisant les artéfacts et en garantissant une excellente qualité d'image.

Ainsi, une idée innovante a été de créer une sorte d'escape room médical, où le but du jeu serait de réaliser l'ensemble des acquisitions avant que le patient claustrophobe, panique et ne mette fin à l'examen en appelant à l'aide. Ce concept permettrait de simuler de manière immersive les défis rencontrés dans un environnement médical tout en mettant l'accent sur la gestion du temps et la communication efficace avec le patient.

Au cours de ce jeu les participants doivent traverser différents niveaux afin d'arriver à la fin de l'examen (cf Figure 12: Les différents niveaux de l'escape room: la course à l'IRM)

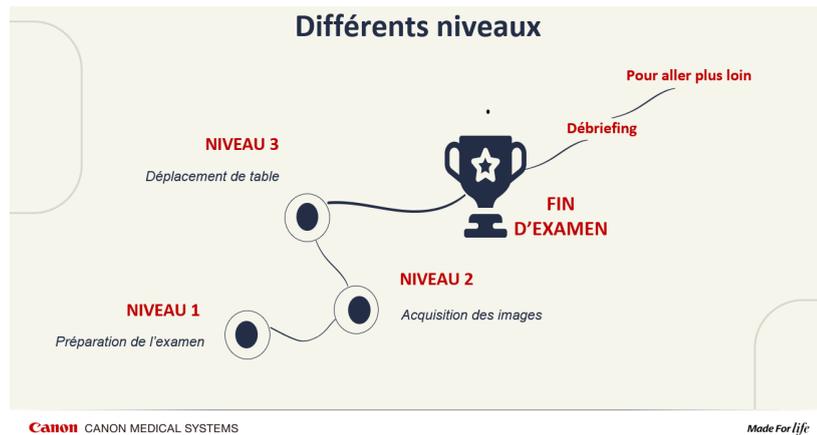


Figure 12: Les différents niveaux de l'escape room: la course à l'IRM (source: Auteure)

Le Niveau 1: Préparation de l'examen, a pour objectif de comprendre l'intérêt de l'utilisation des MAP. Dans cette partie les participants sont amenés à réaliser l'enregistrement du patient, choisir le bon protocole dans la base de données, et analyser les déplacements de table sans ouvrir les séquences. Pour cela, ils doivent déterminer quelles séquences devraient inclure une MAP et comprendre pourquoi elles sont nécessaires.

Le Niveau 2: Acquisition des images, permet de comprendre les paramètres et l'importance de l'optimisation. Ainsi, les participants doivent répondre à des questions sur les séquences d'IRM spécifiques utilisées pour l'imagerie de la moelle épinière et ajuster les paramètres d'acquisition en fonction des besoins cliniques du patient.

Le Niveau 3 aborde les déplacements de table, nécessaires pour ajuster la position du patient, lors de l'examen, pour obtenir les images les plus précises et les plus informatives possibles.

A la fin de l'examen, les participants sont amenés à réaliser un débriefing avec l'animateur de l'activité, afin de faire un point sur les éventuelles erreurs commises, de refaire les séquences avec les corrections possibles et comparer les résultats obtenus. Pour finir, l'activité se termine sur une session pour aller plus loin qui permet de modifier des paramètres plus avancés non étudiés lors de l'examen (cf Annexe 1: Activité pratique "Session scanning").

➤ **Gestion des artéfacts**

L'objectif de cette activité est de permettre aux manipulateurs radio de découvrir les principaux artéfacts visibles lors d'un examen IRM médullaire. Le but est qu'ils soient capables d'identifier les artéfacts présents sur les images acquises et de supprimer leurs causes (cf Figure 13: Exemple d'artéfact et paramètres à modifier). Pour chaque artéfact, ils devront réfléchir aux paramètres à modifier afin de le réduire (cf Annexe 2: Activité pratique "Gestion des artéfacts"). Ainsi, ils acquerront les compétences nécessaires pour améliorer la qualité des images IRM en ajustant les réglages du dispositif en fonction des artéfacts observés.

Anatomie
Protocole standard
Options
Activités Pratiques!
Déplacement de table

ARTEFACTS METALLIQUES

Quelles solutions ?

VAT-View Angle
Tilting

✓ETS → ↗BW
↗résolution

Encodage
supplémentaire dans
le sens du plan de
lecture

CS recommandé

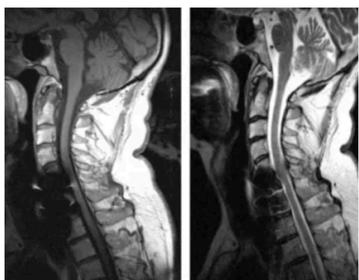
Eviter la FatSat
Alternative: D'IR STIR ou Dixon

Option:

mART EXP
(Métal Artéfact
Réduction Technique
Expansion)

Codage en 3D des
coupes

Réduit la distorsion de
champ dans le plan et
à travers le plan



*Attention SAR

CANON MEDICAL SYSTEMS
Made For life

Figure 13: Exemple d'artéfact et paramètres à modifier (Source: Auteure)

➤ **Session scanning artéfacts**

Cet atelier est la mise en application de l'activité "gestion des artéfacts". Pour cette partie, quatre protocoles différents ont été créés afin de faire apparaître un artéfact différent sur chaque examen. Parmi ces artéfacts on retrouve: mauvaise antenne utilisée, mauvais sens de phase, inclinaison de la boîte trop importante, artéfact de cross talk.

Par la suite les participants ont été divisés en groupe de deux ou trois afin de leur attribuer l'un de ces protocoles. Après une session d'acquisition, les participants doivent

identifier l'artéfact présent sur les images puis modifier les paramètres des séquences du protocole dans le but de supprimer l'artéfact et obtenir des images de meilleure résolution.

➤ **Activités sur les indications**

Cette activité a pour but de découvrir pour quelles indications un examen IRM médullaire est prescrit et d'identifier les séquences clés pour chacune de ces indications (cf Figure 14: Graphique récapitulatif des principales indications de l'IRM médullaire). En effet, selon la pathologie étudiée, les protocoles peuvent différer que ce soit pour visualiser différentes coupes ou obtenir des contrastes adaptés à la visualisation des anomalies.

Six pathologies principales sont présentées et discutées : la sclérose en plaques, la myélite, la compression médullaire, l'ischémie médullaire, les malformations vasculaires (comme les cavernomes et les fistules durales), et les tumeurs médullaires. Pour chaque pathologie, les manipulateurs radio analyserons, au cours de la session, les séquences clés nécessaires à une visualisation optimale, en adaptant les paramètres spécifiques, pour chaque cas, afin de préciser du diagnostic (cf Annexe 3: Activité pratique "IRM médullaire: les différentes indication").

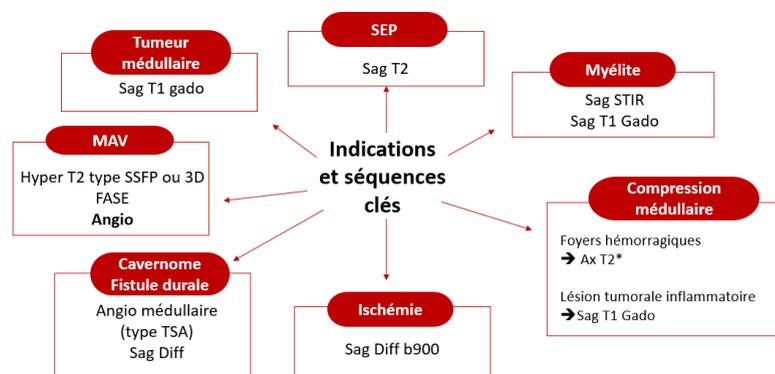


Figure 14: Graphique récapitulatif des principales indications de l'IRM médullaire (Source: Auteure)

➤ **Déplacement de table**

Lors d'un examen médullaire, on souhaite acquérir le rachis cervical (partie haute) et le rachis lombaire (partie basse). Cependant, les méthodes d'acquisition varient d'un site à

l'autre et selon les manipulateurs, entraînant ainsi plusieurs variantes de protocoles possibles (cf Figure 15:Exemples de protocole IRM médullaire).

L'objectif de cette activité est de mieux comprendre quand opter pour un C0 ou un C1. Pour cela, les participants sont amenés à réfléchir, en groupe, autour d'un protocole et à indiquer, pour chaque séquence composant le protocole, s'il faut activer C0, C1 ou non. Ensuite, ils présentent leurs idées et expliquent la raison de leurs choix, facilitant ainsi une meilleure compréhension des critères de sélection et d'optimisation des séquences IRM (cf Annexe 4: Activité pratique "Déplacement de table CO/C1).



Remarq	Tps	Plan	Mode
Loc HAUT 234	00:21		
[SAG T2] HAUT	02:20		
[SAG T1] HAUT	01:38		
SAG T2 STIR HAUT	02:17		
Loc 456 pas ouvrir	00:21	P	
[SAG T2] BAS	02:20		
[SAG T1] BAS	01:38		
SAG T2 STIR BAS	02:44		
[SAG T1 GADO] B...	01:38		
[SAG T1 GADO] H...	01:38		

Figure 15: Exemples de protocole IRM médullaire (Source: source interne)

● Réalisation d'une brochure

L'idée de créer une brochure est née de son efficacité à rassembler et communiquer diverses informations, qu'elles soient logistiques ou pédagogiques, à tous les participants. Pour cela, il est nécessaire de rédiger des éléments clés de manière claire et facile à lire : les intervenants, le programme, les horaires de navettes, etc... Sur le plan visuel, il m'a été recommandé d'utiliser un design attrayant avec des images, des graphiques et une mise en page en cohérence avec les supports visuels de l'entreprise.

Parmi les points essentiels à inclure dans la brochure, il convient de choisir

- un titre accrocheur qui donne un aperçu clair du sujet de la formation.
- le programme de la formation, pour donner un aperçu des sujets abordés, et des sessions.

- la durée et le lieu de la formation: pour des moyens pratique, un plan du trajet entre le lieu de la formation et l'hôtel des participants à été intégré
- les intervenants : une page de la brochure a été consacrée à la présentation de l'équipe IRM
- les informations de contact : en cas de questions supplémentaires ou autre demande après l'événement, l'adresse mail associé au service IRM a été communiqué

De même, il est impératif de prendre en considération certains éléments qui doivent figurer obligatoirement sur tous les documents de l'entreprise, car ils représentent l'image de l'entreprise:

- Couleur de l'entreprise: #CC0000
- Le logo de l'entreprise en page de garde et en quatrième de couverture
- Police d'écriture : Segoe UI

Ces éléments doivent apparaître sur tous les supports créés pour l'événement et fournis aux participants.

● **Conception du livret de formation**

Un livret de formation a été conçu afin que les manipulateurs radio puissent avoir en version papier, les informations clés à retenir pour tout examen médullaire. Ce livret pourra être placé auprès de la console d'acquisition afin que tous les manipulateurs, notamment les absents lors du club utilisateur, du service puissent lire le livret et prendre connaissance de ces informations.

En ce qui concerne son contenu pédagogique, il est divisé en quatre modules et reprend les informations développées lors de la présentation commune, notamment IRM médullaire: les recommandations, Les Indications et séquences clés, gestion des artéfacts, Partie Paramétrages.

Comme pour la brochure, la création de ce livret doit respecter certaines règles de mise en page définies par l'entreprise. Ainsi nous retrouvons des éléments clés comme le logo de l'entreprise, la police et la couleur représentative de la marque, le titre de la formation, ainsi que des images CMS en quatrième de couverture.

● Développement de quiz interactifs

Les quiz interactifs et questionnaires d'évaluation sont des outils ludiques pour évaluer la compréhension des participants tout en maintenant leur attention. Ils offrent un feedback immédiat et peuvent être intégrés à différents moments de la formation.

Pour créer et diffuser les quiz interactifs, nous avons utilisé des plateformes en ligne. Après avoir comparé différentes options, nous avons décidé de travailler avec Wooclap, qui permet d'insérer des sessions de quiz directement dans les présentations Powerpoint. Wooclap nous permet de poser différents types de questions : QCM, questions ouvertes, nuages de mots, sondages, associations, classements, etc.

Pour ce faire, nous avons organisé une réunion d'équipe afin de nous mettre d'accord sur les questions à poser et les réponses attendues, pour ensuite les intégrer sur la plateforme. Une fois toutes les questions saisies dans le logiciel, il suffit de cliquer sur “Afficher” pour générer un QR code et un code événement (cf Figure 16: Exemple de session quiz généré avec la plateforme Wooclap), qui permettront aux participants de se créer un pseudo afin de répondre aux questions en temps réel.



Figure 16: Exemple de session quiz généré avec la plateforme Wooclap

Concernant le quiz d'évaluation, nous avons utilisé la même méthodologie de travail. Cependant, le questionnaire d'évaluation arrivant en fin de formation, celui-ci a été retranscrit sous Microsoft Forms et non sur une plateforme de quiz interactif. (cf Figure 17: Questionnaire d'évaluation des acquis “Mes Rencontres IRM”)

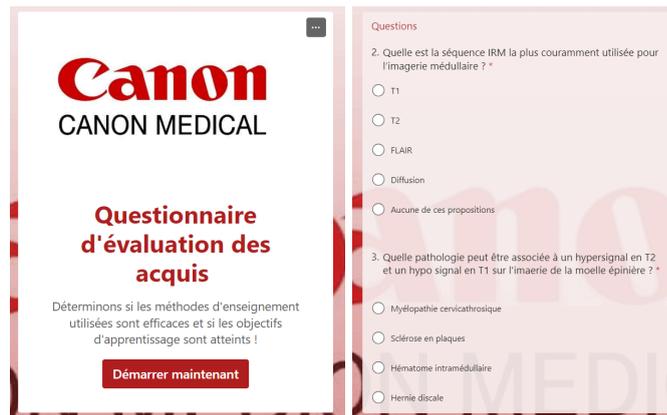


Figure 17: Questionnaire d'évaluation des acquis “Mes Rencontres IRM” (source: Auteure)

● Sélection des intervenants

Pour la sélection des intervenants, il est crucial de choisir des orateurs dont les compétences et connaissances correspondent aux thèmes de l'événement. Nous avons identifié les membres de l'équipe Canon IRM qui seront chargés d'animer les activités durant la journée selon leur préférence et ressentit de capacité.

De même, pour enrichir les discussions, nous avons décidé d'inclure un temps de parole pour les manipulateurs radio mais également une session dirigée par un radiologue afin que celui-ci nous présente son point de vue sur la réalisation de ces examens médullaires.

B.2.2. Stratégie de communication

L'aspect communication à un rôle majeur tout au long de l'événement, que ce soit en termes de promotion, d'organisation ou d'enquête de satisfaction.

Avant l'événement, il est nécessaire de gérer les invitations. Cela inclut la création et la diffusion de campagnes d'invitations via des e-mails. Dans ces invitations il est important de fournir des informations claires sur la procédure d'inscription, les dates limites, et les frais éventuels. Le suivi des inscriptions est également essentiel, ce qui implique de surveiller les inscriptions et d'envoyer des confirmations aux participants.

De même, le service communication peut mettre en avant des moyens promotionnels pour communiquer clairement sur l'événement. Cela peut passer par la

création de supports d’information divers. Dans le cadre de Mes Rencontres IRM, une vidéo a été diffusée auprès du public cible afin d’expliquer l’objectif de la formation et de faire un rappel sur les dates, le lieu et donc réaliser un “save the date”.

Pendant l’événement fondamental de communiquer le programme de la formation. Pour cela, des brochures de communication (cf Figure 22: Version finale de la brochure) reprenant les informations pratiques, les horaires et emplacements des sessions, ont été remises en début de formation aux participants. Cela a permis de maintenir l’organisation et le flux de l’événement.

Après l’événement, des questionnaires de satisfaction, sous forme Microsoft Forms (cf Figure 18: Questionnaire de satisfaction “Mes Rencontres IRM”), ont été distribués pour recueillir des retours sur l’organisation, le contenu et la logistique de l’événement.



Figure 18: Questionnaire de satisfaction “Mes Rencontres IRM” (source: Auteure)

Composé de 22 questions, ce questionnaire est divisé en quatre sections principales. La première section porte sur l’accueil des participants, évaluant la qualité de l’accueil reçu et leur confort général. La seconde section se concentre sur l’intérêt du contenu de la formation, permettant de recueillir des avis sur la pertinence et l’utilité des informations présentées. En plus de ces sections, le questionnaire aborde les domaines d’améliorations potentiels et inclut des questions diverses pour recueillir les suggestions additionnelles des participants.(cf Partie [C.2. Analyse des retours de satisfaction](#))

B.2.3. Coordination logistique

La logistique est une branche essentielle de l'organisation du club utilisateur et regroupe différentes missions, comme évoqué sur la figure 8: PBS du projet Mes Rencontres IRM.

Ainsi, dans un premier temps, il nous a fallu organiser le transport ainsi que le logement des participants. Étant donné que l'entreprise prend également en charge la globalité des frais des participants (hébergement + transport), une réservation de groupe a été réalisée par les services généraux de la société. Cette organisation centralisée permet de s'assurer que tous les participants sont logés dans de bonnes conditions et proches du lieu de l'événement. De même, en ce qui concerne les déplacements des participants, une coordination des arrivées et des départs est nécessaire pour permettre une arrivée groupée. La réservation de billets d'avion et de train a donc été réalisée selon les régions de départ des participants, préalablement répertorié dans un fichier Excel (cf Annexe (: Synchronisation des départs et arrivées des participants).

Cette organisation nous a permis de réserver un nombre adéquat de navettes, pour transporter les participants, et l'équipe Canon, de l'aéroport jusqu'à CMSE, mais également entre CMSE et l'hôtel.

Par la suite, il a été nécessaire de réserver des salles et autres équipements multimédias auprès de CMSE. Pour cela, nous avons dû identifier les besoins spécifiques en termes de salles et d'équipements, en prenant en compte le nombre de participants ainsi que les types d'activités prévues, afin de déterminer la taille des salles nécessaires. Dans notre cas, il nous fallait une salle à capacité de 30 personnes (21 participants + 5 équipiers Canon), une salle à capacité de 10 personnes pour les activités en groupe ainsi qu'une salle d'acquisition IRM.

Une autre mission consistait à gérer la disponibilité des goodies. Les goodies sont des articles promotionnels, à l'effigie de l'entreprise, offerts aux participants. Pour notre club utilisateur, nous avons décidé de mettre à disposition des participants: un mug, un bloc notes avec stylo, une clé USB ainsi qu'un tote bag. Pour pouvoir les distribuer lors de l'accueil des clients, il nous a fallu au préalable analyser le stock pour ensuite envoyer la quantité nécessaire à Amstelveen.

Pour finir, du point de vue logistique, il a été requis d'assurer la restauration des clients. Avec la diversité des régimes alimentaires spécifiques possible, cette étape revêtait une importance particulière. Ainsi, pour répondre aux besoins de chacun, un mail a été envoyé à l'ensemble des participants afin de recueillir leurs restrictions alimentaires. Une fois ces informations collectées, il fallait organiser le repas du soir, ceux du midi étant réalisés au sein de CMSE. Pour rendre cette soirée agréable à tous, j'ai prospecté les activités possibles à Amstelveen. Après réflexion, la décision a été prise de réserver une croisière buffet sur les canaux de la ville. Cependant de nombreux prestataires étaient disponibles et une analyse des offres a été nécessaire. Pour ce faire, j'ai réalisé un brainstorming des éléments clés à comparer, (cf Figure 19 Brainstorming: éléments à prendre en compte pour le choix d'un prestataire).

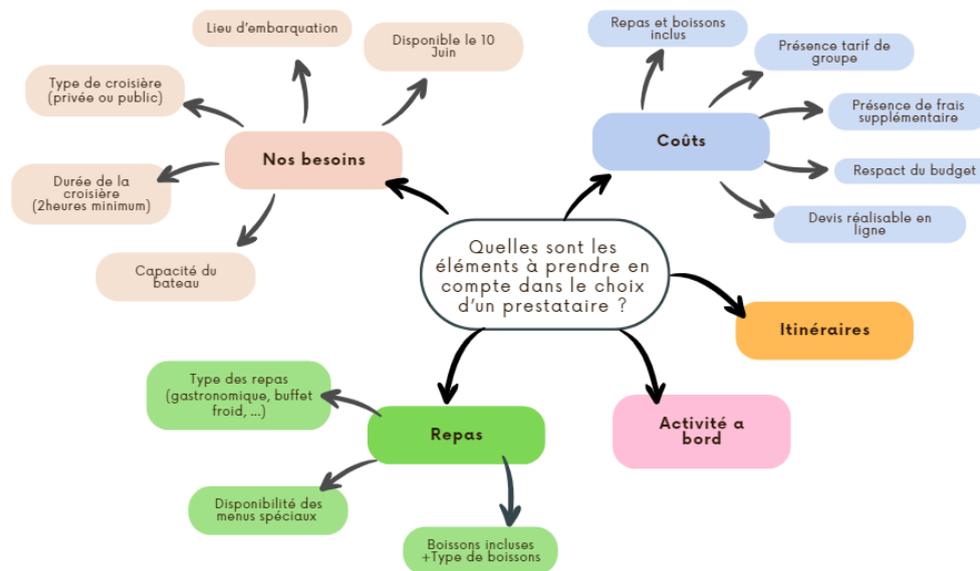


Figure 19: Brainstorming: éléments à prendre en compte pour le choix d'un prestataire (Source: Auteure)

Par la suite, il m'a fallu reprendre ces éléments dans un tableau Excel comparatif des prestataires présents sur internet, afin de présenter les offres au responsable du choix final (cf Figure 20: Tableau comparatif des prestataires de croisière).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Prestataires	Noms	Catégorie	Prix	Durée (minutes)	Repas	Privatisation	Localisation
2	Amsterdam Canal Cruises	Croisière en soirée	Croisière uniqmt	€ 22/pers	90	Boissons	Non	Stadsboordkade 501
3	Lovers Canal Cruises	New York Pizza By Lovers	Croisière/resto	€ 37.50/pers	75	Pizza	Non	Prijs Hoedrikkade 25
4		Diner-croisière d'Amsterdam	Croisière/resto	€ 79/pers	120	Menu	Oui	Prijs Hoedrikkade 26
5		Croisière de crêpes sur la rivière IJ	Croisière/resto	€ 22,50/pers	75	Crepe + boissons	Non	Me. van Riechdijkweg, Amsterdam
6		1 h. Croisière Amsterdam Canal Soirée	Croisière uniqmt	€ 20/pers	60	Collation	Non	Prijs Hoedrikkade 26
7		Croisière sur les canaux d'Amsterdam à partir de la gare centrale	Croisière uniqmt	€ 20/pers	60	Collation	Non	
8		Croisière sur le canal d'Amsterdam au départ de la Maison d'Anne Frank	Croisière uniqmt	€ 20/pers	60	Collation	Non	Nieuw Prijsroegrade 265
9		Rederij Plas	Excursion en bateau aux chandelles à Amsterd	Croisière/resto	à partir de € 29	120	de vin, de minéraux et de collations typiquement néerl	Oui
10	Blue Boat Company	Croisière boissons Amsterdam	Croisière/resto	€ 49,50	90	Boissons (vins, cocktails,) collations	Oui	
11		Croisière buffet	Croisière/resto	à partir de € 72,50	120	on à volonté, buffet indonésien, italien, espagnol, holla	Oui	

Figure 20: Tableau comparatif des prestataires de croisière (Source: Auteure)

Le choix s'est porté sur un prestataire offrant une croisière d'une durée de deux heures ainsi que différentes possibilités de menu, avec possibilité de réserver des menus spécifiques aux différents régimes alimentaires.

B.2.4. Respect des réglementations

Lorsque des employés CMS interagissent avec des professionnels de santé ou avec des associations les représentant, ils doivent respecter les dispositions légales et réglementaires, étant donné qu'ils engagent la responsabilité de l'entreprise. Ces réglementations concernent différents types d'événement, que ce soit une invitation à un congrès, une formation, présentation de produits, visites de site, don à une association, ... Ainsi l'organisation du club utilisateur "Mes rencontres IRM", est également sujet aux lois et doit respecter la règle de la transparence des avantages. Cette règle indique que toute rémunération ou avantages offerts aux professionnels de santé, conformément aux lois locales sur la transparence, comme la loi anti-cadeau par exemple, doit être justifié et déclaré par l'intérêt scientifique ou professionnel de l'événement.. Cela permet d'encadrer certaines pratiques notamment la déclaration des avantages et la limitation des cadeaux.

En vigueur depuis octobre 2020, la Loi anti-cadeaux 2.0 régit les avantages, en espèces ou en nature, offerts aux professionnels de santé par les entreprises de dispositifs médicaux (cf Annexe 6: Qui est concerné par la Loi anti-cadeaux 2.0 ?). Elle vise à instaurer

un système anti-corruption pour contrôler et moraliser les relations entre les entreprises et les professionnels de santé en imposant des règles strictes. Cependant, il existe quelques exceptions d'avantages sous conditions légales, pour lesquelles des dérogations nécessitant la conclusion d'une convention, entre les acteurs de santé concernés et les entreprises, sont définies. Par la suite, ces conventions seront soumises aux autorités compétentes pour déclaration ou autorisation. Ainsi, la Loi anti-cadeau 2.0 permet de fixer des seuils pour des montants accordés:

- Si le montant de l'avantage dépasse un certain seuil, une procédure de déclaration auprès de l'autorité compétente est requise, avec l'envoi du dossier complet au moins 8 jours ouvrables avant l'octroi de l'avantage.
- Si le montant de l'avantage dépasse un seuil supérieur, une procédure d'autorisation auprès de l'autorité compétente est nécessaire, avec l'envoi du dossier complet au moins 2 mois avant l'octroi de l'avantage.

(cf Annexe 7 : Détails des montants des seuils)

Dans le cadre d'une formation, comme le club utilisateur, où des frais d'hospitalité (transport, hôtel, repas) sont pris en charge par l'entreprise soumise à la loi anti-cadeaux, et doivent donc être déclarés à une autorité compétente. Pour aider les employés CMSF à entreprendre les démarches administratives un guide pratique, comprenant les étapes à suivre a été créé [10].

➤ **Étape 1: Vérifier la conformité de la prise en charge**

- Établissement d'un programme au format PDF si la formation est organisée par CMSF afin de déterminer si l'événement est une promotion ou une activité strictement professionnelle et scientifique.
- Vérifier que les dates de prise en charge correspondent aux dates de l'événement.
- Évaluer la pertinence des frais pris en charge, en évitant les vols en première classe ou les hôtels de luxe dont le prix par nuit dépasse une limite raisonnable.
- S'assurer que la prise en charge ne concerne pas d'autres personnes que le professionnel de santé concerné.

➤ **Étape 2: Si prise en charge de frais d'hospitalité: la formation doit être déclarée:**

Remplir tous les champs du document "Demande de prise en charge" FRM-2188 (Cf Annexe 8: Document "Demande de prise en charge" FRM-2188)

- Nom et Prénom / Profession
- Adresse professionnelle complète
- Date et montant de prise en charge, sachant que:

Le seuil pour la prise en charge d'un repas est de 50€ TTC par personne.

Le seuil pour la prise en charge d'une collation est de 15€ TTC par personne.

- Identifiants (RPPS, ADELI) *Remarque: le demander directement au professionnel de santé*

➤ **Étape 3: Se procurer la feuille d'épargement FRM-2168**

Pour cela, contacter le service Marketing ou le service Affaires Réglementaires de l'entreprise (Cf Annexe 9: Document "Feuille d'épargement" FRM-2168).

➤ **Étape 4: Transmettre le FRM-2188 au service RAQA (Regulatory Affairs & Quality Assurance).**

Veiller à respecter les délais s'il y a prise en charge de frais d'hospitalité et ainsi respecter les seuils fixés par la loi anti-cadeaux

➤ **Étape 5: Procéder au remplissage de la feuille d'épargement**

Remplir les champs du document

- Nature de l'évènement
- Date, lieu et horaires de l'évènement
- Personnel CMSF présent
- Inscrire le montant total de restauration si la facture du traiteur est en votre possession

Faire remplir tous les champs indiqués dans le tableau de la feuille d'épargement par toutes les personnes externes à la société (que ce soit des professionnels de santé ou non)

Vérifier qu'aucune information ne manque; si c'est la cas il faut exiger du professionnel de santé sa coopération

Transmettre la feuille d'émargement au service RAQA

Ainsi, en respectant ces réglementations, nous garantissons non seulement une conformité légale de notre événement, mais aussi le respect des codes de déontologie, ce qui permet d'éviter tout conflit d'intérêt lors des interactions avec l'industrie [10].

C. Résultats escomptés et obtenus

C.1. Supports pédagogique : de la première version à la version finale

Présentation Powerpoint

Le processus de développement de la présentation Powerpoint, de la première version à la version finale, a été une évolution significative. En effet, la première version a révélé quelques axes d'améliorations nécessaires. Ainsi, j'ai d'abord concentré mes efforts sur la modification de la conception visuelle pour rendre les diapositives plus attrayantes en intégrant des graphiques et des images pertinentes. Simultanément, j'ai veillé à maintenir la simplicité, en m'assurant que chaque diapositive soit claire et concise pour faciliter la compréhension des informations présentées. Ce processus a conduit à la version finale des supports (cf Figure 21: Exemple d'amélioration des diapositives Powerpoint), où chaque détail visuel et chaque élément d'information ont été améliorés pour atteindre un équilibre optimal entre attractivité visuelle et clarté pédagogique.

V1

Plan de la présentation-Présentiel sur le site de CANON EUROPE
 Jour 2 : 09h00-16h00

4	IRM médullaire : Session scanning	Etre en mesure de réaliser l'examen en 25mn	TP Feedback
5	IRM médullaire : Gestion des artefacts	Etre en mesure de modifier les paramètres de la séquence pour les éliminer ou les minimiser en 2mn	TP Feedback



CANON CANON MEDICAL SYSTEMS Made For UIC

Version finale

Informations complètes
 Programme plus lisible et attrayant

<p>Programme de la formation</p> <p>Jour 1</p> <p>14:00 Démonstration IRM</p> <p>14:20 Rappel Anatomique- Protocole standard et options</p> <p>15:00 Ateliers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activité : Gestion des artefacts - Activité Indications - Activité Scanning: La course à l'IRM <p>18:00 Fin de session</p> <p>19:30 Repas</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Jour 2</p> <p><small>CANON CANON MEDICAL SYSTEMS</small> <small>Made For UIC</small></p>	<p>Programme de la formation</p> <p>Jour 1</p> <p>08:45 Visite Canon Medical Academy</p> <p>09:45 Déplacement de table</p> <p>10:15 La parole est à vous !</p> <p>11:00 Session Scanning Artefacts et déplacement de table</p> <p>13:00 Pause Repas</p> <p>14:00 Présentation radiologue</p> <p>14:45 Questionnaire évaluation acquis + satisfaction</p> <p>16:00 Fin de session</p> <p>Jour 2</p> <p><small>CANON CANON MEDICAL SYSTEMS</small> <small>Made For UIC</small></p>
---	--

Meilleure distinction des temps de quiz



V1

Utilisation d'un lien web:
 Connexion au quiz moins ludique
 Perte de temps
 Utilisation Emoji peu professionnel



Version final

Utilisation d'un lien QRcode:
 Connexion simple - un scan
 Rapidité de connexion

Figure 21: Exemple d'amélioration des diapositives Powerpoint (Source: Auteure)

Mise en place d'activités pratiques

Les résultats obtenus suite à la mise en place des activités pratiques montrent une amélioration des compétences des participants. Les participants ont exprimé une plus grande compréhension des concepts théoriques lorsqu'ils sont appliqués dans un contexte pratique.

De plus, les questionnaires d'évaluation des acquis et de satisfaction nous ont permis de constater que 95% des participants se sentaient plus confiants et motivés à utiliser les compétences acquises lors de cette formation.

8. Avez-vous acquis de nouvelles compétences ou connaissances grâce à cette formation?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

● Oui	20
● Non	0
● Partiellement	1



Figure 22: Perception des participants sur l'acquisition de nouvelles compétences

Brochure et livret de formation

Tout comme la présentation Powerpoint, la brochure ainsi que le livret de formation ont été marqués par plusieurs ajustements.

Pour la brochure, la première version nécessitait des améliorations pour mieux respecter l'ordre d'apparition des informations, mais également modifier la page de garde afin de lui donner un aspect plus corporate, en harmonisant davantage avec les autres documents fournis par l'entreprise (cf Figure 23: Version finale de la brochure).



Figure 23: Version finale de la brochure (Source: Auteure)

Concernant le livret de formation, l'une des problématiques rencontrées était l'organisation des pages pour une impression optimale en format livre. Pour résoudre ce problème, une réunion avec le responsable de la communication de CMSF a permis de clarifier et de restructurer l'ordre des pages, garantissant ainsi une cohérence et une efficacité accrues dans la présentation des informations (cf Figure 24: Version Final du livret de formation).



Figure 24 : Version Final du livret de formation (Source: Auteure)

Ces ajustements ont abouti à une version finale des brochures et du livret de formation qui répond pleinement aux normes de qualité et aux attentes de l'entreprise.

C.2. Analyse des retours de satisfaction

Un questionnaire de satisfaction a été créé et distribué, à la fin de la formation, dans le but de collecter les retours des participants, et d'identifier les points à améliorer.

Composé de 22 questions, de type questions ouvertes ou questions à choix, ce questionnaire est divisé en quatre sections principales: Accueil des participants, intérêt du contenu de la formation, domaines d'améliorations, questions diverses.

Concernant l'accueil et l'organisation de la formation, ils ont été jugés excellents par les participants. Une note moyenne de 4.95 sur 5 indique un haut niveau de satisfaction, montrant que les participants ont trouvé l'accueil chaleureux et l'organisation bien structurée. La communication des informations préliminaires concernant le lieu, les horaires et autres détails logistiques ont également reçu une note élevée de 4.62 sur 5. Cela indique que les participants ont trouvé les informations fournies avant la formation claires et suffisantes, ce

qui a probablement contribué à réduire leur stress et les incertitudes liés à la logistique. La durée de la formation a été jugée appropriée, avec une note moyenne de 4.57. Cela suggère que les participants ont estimé que le temps alloué était bien équilibré, ni trop court ni trop long, permettant une couverture adéquate des sujets.

Pour ce qui est du contenu pédagogique, les informations fournies pendant la formation ont été jugées suffisamment détaillées et pertinentes, avec une moyenne de 9 sur 10. Les méthodes pédagogiques utilisées, telles que les exercices pratiques et les démonstrations, ont été très bien reçues avec une moyenne de 9.33 sur 10 (cf Figure 25: Répartition des notes de satisfaction concernant les méthodes pédagogiques déployées lors de la formation).

7. Les méthodes pédagogiques utilisées (exercices pratiques, démonstrations) étaient-elles pertinentes par rapport au contenu de la formation? (0 point)

[Plus de détails](#)

[Aperçus](#)

9.33
Évaluation moyenne

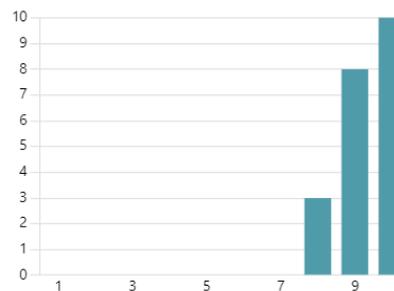


Figure 25: Répartition des notes de satisfaction concernant les méthodes pédagogiques déployées lors de la formation (Source: Auteure)

Cette évaluation montre que les participants ont trouvé ces supports appropriés pour le contenu de la formation, contribuant ainsi à une meilleure assimilation des connaissances, notamment les activités pratiques. En effet, les diverses réponses montrent que les activités de scanning à la console d’acquisition ont été particulièrement appréciées par les participants, qui suggèrent d’inclure davantage de ces activités ou de similaires dans les futures formations (cf figure 26: Suggestions d’améliorations proposées par les participants de la formation).

16. Comment pensez-vous que la formation pourrait être améliorée pour mieux répondre à vos besoins professionnels ?

10 Réponses

ID ↑	Nom	Réponses
1	anonymous	Plus de mise en pratique
2	anonymous	Plus de jours
3	anonymous	Que ce soit moins condensé niveau temporel
4	anonymous	1 bonne semaine
5	anonymous	RAS
6	anonymous	Moins de temps de trajet
7	anonymous	Avoir Plus de temps
8	anonymous	Proposer un retour sur site (ou via tel) après si besoin pour aider à l'amélioration des séquences
9	anonymous	Plus de console
10	anonymous	Encore plus de pratique

Figure 26: Suggestions d'améliorations proposées par les participants de la formation (Source: Auteure)

Ainsi, presque tous les participants (20 sur 21) ont indiqué avoir acquis de nouvelles compétences ou connaissances grâce à la formation, avec seulement un participant signalant une acquisition partielle. L'évaluation globale de la formation est très élevée, avec une moyenne de 4.71 sur 5 et un taux de recommandation de 100%. Cela démontre une très haute satisfaction générale des participants et une forte probabilité qu'ils recommandent cette formation à d'autres utilisateurs.

Les dernières questions, ont permis d'identifier les thèmes souhaités pour la prochaine édition et autres remarques générales. Bien que les réponses soient diverses, une majorité relative (7 réponses sur 18 soit 39%) des participants a manifesté un intérêt spécifique pour l'IRM abdominale et foie (cf Figure 27: Répartition des thèmes proposés, par les participants, pour la prochaine édition).

17. Quel thème aimeriez-vous voir abordé dans la prochaine édition ? (0 point)

[Plus de détails](#)
[Aperçus](#)

18
Réponses

Dernières réponses
"Les séquences 3D et diffusion "

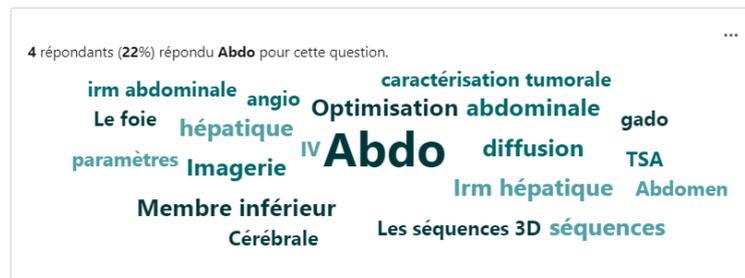


Figure 27 : Répartition des thèmes proposés, par les participants, pour la prochaine édition
(Source: Auteure)

Pour finir, l'absence de remarques spécifiques et la présence de nombreux remerciements indiquent un haut niveau de satisfaction générale avec l'organisation et le contenu de la formation actuelle. Les participants semblent apprécier l'effort et l'engagement des organisateurs, ce qui est un bon indicateur de la qualité perçue de la formation. Cependant, bien que les participants soient globalement satisfaits, certains dysfonctionnements ont été remarqués, indiquant qu'il existe toujours des axes d'amélioration à explorer.

D. Regard critique

Un post-mortem a été réalisé le lendemain de la formation avec l'équipe IRM dans le but d'analyser les points forts et les dysfonctionnements afin de déterminer les axes d'amélioration. Concernant l'activité que j'ai co-dirigé, notamment l'escape room, les images acquises n'étaient pas à la hauteur des attentes et différaient des images de test. De plus, la gestion du temps doit être revue car nous avons pris du retard, notamment lors de la visite de CMSE, qui s'est avérée trop longue. Gérer un groupe de 26 personnes n'a pas été évident, car les participants discutaient entre eux, ce qui a fait passer le temps plus rapidement. Les participants étaient mal encadrés, ce qui a entraîné une trop grande dispersion et un suivi insuffisant des supports créés, notamment pour la présentation de départ "Rappel anatomique et recommandations" qui a été abordée trop rapidement. Pour

remédier à ces problèmes, il est essentiel de mettre en place certaines solutions, cf Figure 28: Identification des problèmes rencontrés lors de la formation et solutions stratégique ci-dessous :

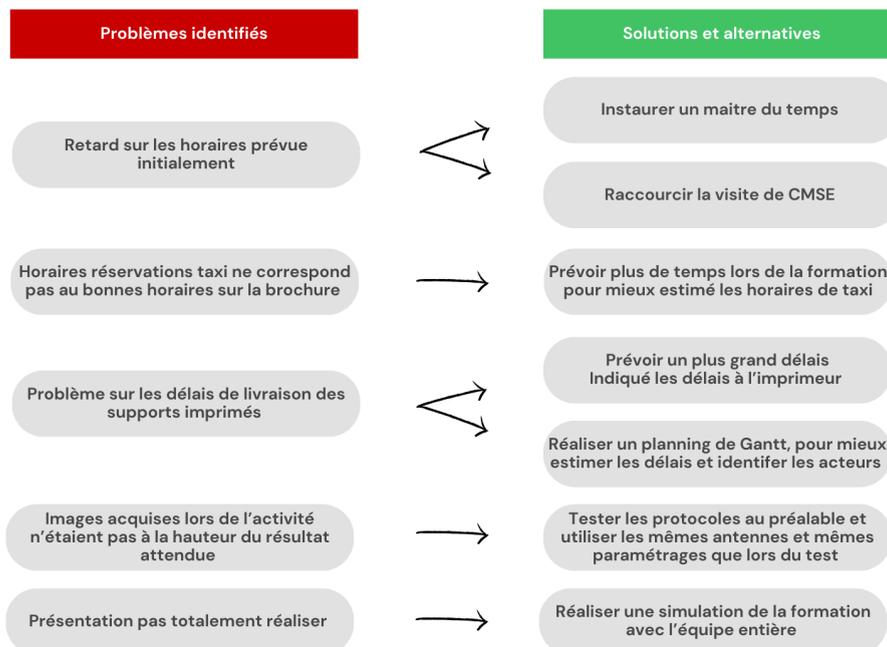


Figure 28: Identification des problèmes rencontrés lors de la formation et solutions stratégique (source: Auteure)

D'autres recommandations peuvent être établies pour les prochaines éditions. Pour améliorer l'interaction, bien que les opportunités de participation aient été jugées suffisantes, explorer des moyens d'intensifier encore plus cette dimension pourrait être bénéfique. Par exemple, réaliser des clubs utilisateurs par niveau de compétences serait envisageable, regroupant les manipulateurs référents d'un côté et les manipulateurs junior de l'autre, et ainsi adapter le contenu pour que l'ensemble des participants acquièrent de nouvelles connaissances. Il serait également judicieux de se concentrer sur les activités appréciées en intégrant davantage d'exercices pratiques comme le "scanning à la console d'acquisition" dans les futures formations pour maximiser l'engagement et l'apprentissage pratique.

Pour finir, d'un point de plus personnelle, j'ai rencontré certaines difficultés, notamment pour intégrer un projet déjà en cours, ce qui m'a demandé de prendre rapidement mes repères. La maîtrise du sujet de présentation a également été un défi mais

des discussions avec des ingénieurs d'application m'ont permis d'apporter leur connaissance et de poser des questions pertinentes. De même, l'interaction entre les différents services, parfois situés en dehors de la France, a ajouté une couche de complexité supplémentaire.

E. Missions annexes

En parallèle de l'organisation du club utilisateur Mes Rencontres IRM, j'ai eu l'opportunité de découvrir le métier d'ingénieur d'application IRM. Un ingénieur d'application est amené à se déplacer sur sites pour assurer le bon fonctionnement des équipements IRM et offrir un soutien technique aux manipulateurs. Le suivi des IA, au cours de ces déplacements m'a permis d'observer de près les différentes tâches de leur travail.

- **Les démonstrations images:** Les démonstrations permettent de présenter les fonctionnalités et les avantages des nouvelles technologies IRM, et de montrer comment elles peuvent améliorer le diagnostic et le traitement des patients. Pour cela, les IA vont collecter des cas cliniques, pathologiques ou non, qui leur semble présentable à des potentiels clients et les stocker sur les consoles de démonstration. Dans ce cas seul les images seront présentées et non le fonctionnement de l'IRM en soit.
- **Les visites de sites :** Les visites organisées sur les sites clients sont une autre composante clé du rôle d'un IA. L'objectif de ces visites est de présenter l'utilisation des IRM Canon à des clients potentiels. L'IA, accompagné d'un(e) commercial(e), va alors montrer les fonctionnalités de l'IRM lors d'une vacation et ainsi montrer les possibilités d'acquisition d'images. Ces visites offrent également l'occasion de recueillir des retours d'expérience, qui peuvent être précieux de clients collaborateurs.
- **Les installations :** L'IA est responsable de l'installation des machines IRM sur les sites des clients. Cela implique la mise en place des équipements, leur configuration initiale, ainsi que les premiers tests pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Cette étape est cruciale pour garantir que les machines sont prêtes à être utilisées de manière efficace et sécurisée. Ces installations sont divisées en trois phases. Dans un premier temps l'IA passe 15 jours sur site pour former les manipulateurs et les

assister dans l'acquisition des premières images.. Ensuite le site est placé en autonomie pour une période équivalente de 15 jours afin que les manipulateurs radio s'habituent à utiliser la machine. Enfin, après cette période d'autonomie, l'IA retourne sur site pour observer et évaluer le travail des manipulateurs et répondre à leurs éventuelles questions..

- **Le suivi:** Le suivi post-installation est essentiel pour s'assurer que les équipements IRM continuent de fonctionner de manière optimale. L'IA doit vérifier régulièrement les machines, effectuer des modifications de paramètres si nécessaire, et intervenir rapidement en cas de dysfonctionnement. Ce suivi garantit que les utilisateurs peuvent continuer à bénéficier des performances maximales de leurs équipements.

Enfin l'IA peut être amenée à aller à des congrès comme par exemple les JFR, ou les ECR. Pour ma part j'ai eu l'occasion d'assister, le 23 et 24 mars au 37 Journées Francophones d'IRM organisée par l'APFFE (Association Française du Personnel Paramédical D'Electroradiologie). Participer à ces congrès permet de représenter l'entreprise, de promouvoir ses produits et services, et de renforcer son réseau professionnel.

III. Apports du stage

A. Compétences et comportements acquis

Au cours de ce stage de six mois, j'ai acquis un large éventail de compétences, que ce soit d'un point de vue technique et de développement personnel. En ce qui concerne les systèmes IRM, j'ai développé une compréhension approfondie du fonctionnement des dispositifs IRM, incluant les principes physiques de la résonance magnétique ainsi que l'utilisation de la console d'acquisition et des antennes. J'ai également acquis des compétences en programmation et en ajustement des séquences IRM, bien que cet aspect nécessite encore un approfondissement. Par ailleurs, mes missions principales, telles que l'organisation de journées "Mes Rencontres IRM", m'ont permis de renforcer mes

compétences en gestion et en planification, améliorant ainsi ma capacité à organiser efficacement les tâches et les projets.

Travailler en équipe avec des professionnels de la santé m'a offert une précieuse expérience de collaboration interdisciplinaire, car j'ai eu l'occasion de discuter avec différents corps de métiers. J'ai appris à gérer les défis et les échecs avec résilience, et à persévérer face aux difficultés techniques ou organisationnelles. Enfin, j'ai compris l'importance de l'esprit d'équipe, compétences essentielles pour travailler efficacement au sein d'une équipe multidisciplinaire.

B. Compétences et comportements à acquérir

Pour ce qui est de mes compétences à acquérir, il me semble primordial, pour le métier auquel je me destine, de développer mes connaissances en termes de dispositifs médicaux, de logiciels et de nouvelles innovations. La formation de six mois n'est pas suffisante pour acquérir toutes les connaissances nécessaires sur l'IRM, surtout sans une formation préalable en tant que manipulateur radio. Je dois encore me perfectionner en clinique, notamment en résolution de problèmes courants auxquels sont confrontés les ingénieurs d'application sur les sites, tels que les problèmes de qualité d'image et l'optimisation des séquences, ainsi que dans la mise en place de nouveaux protocoles. De même, la modalité IRM permet d'explorer le corps entier, ce qui nécessite une connaissance anatomique approfondie. Par ailleurs, je n'ai pas eu l'occasion de participer à certaines tâches d'un ingénieur d'application IRM, comme les réunions d'avant-vente et les visites de sites pour des potentiels futurs clients. Je n'ai donc pas encore vu le rôle de l'ingénieur d'application dans ces situations et je dois découvrir ce que ce dernier peut apporter en termes de connaissances lors de ces rendez-vous de type marketing.

Pour finir, étant de nature réservée, je dois également me montrer plus curieuse pour démontrer mon investissement de manière claire.

C. Liens avec la formation théorique

Grâce à ce stage j'ai pu mettre en œuvre mes connaissances obtenues lors de ma formation à l'UTC. Les UV tels que IDCG et IDC8, traitant sur l'imagerie médicale, m'ont permis de comprendre le fonctionnement d'un système IRM. Néanmoins ces connaissances

théoriques n'étaient pas assez approfondies et j'ai alors rencontré des difficultés lors de leur mise en pratique. En effet, les notions de physique de l'IRM vues en cours étaient plutôt générales, alors que sur le terrain, en observant les manipulateurs radios, j'ai pu vraiment comprendre comment fonctionne l'IRM.

De plus, au cours de ma mission j'ai pu utiliser des outils vus lors de l'UV IDCA: Management de la Qualité et des Organisations Biomédicales, comme par exemple le brainstorming qui nous a permis de générer des idées et s'accorder sur les supports et contenu à mettre en place mais également le PDCA, outils utilisés lors de la recherche d'une amélioration continue.

Conclusion

Ces six mois de stage m'ont permis de découvrir le fonctionnement d'une entreprise privée, ce qui a été une expérience précieuse. À travers mes diverses missions, j'ai pu approfondir mes connaissances techniques en IRM et explorer de nouveaux aspects du métier d'ingénieur d'application. En outre, j'ai eu l'opportunité de rencontrer de nombreuses personnes, ce qui m'a aidé à gagner en maturité et en confiance en moi.

Concernant mon sujet de stage, les retours des participants sur la formation ont été globalement très positifs, comme en témoignent les évaluations moyennes élevées et les réponses aux questions clés. Étant donné ces retours extrêmement favorables, il est recommandé de maintenir les pratiques actuelles en termes d'accueil, d'organisation et de communication des informations préliminaires. De plus, il est essentiel de continuer à utiliser les méthodes pédagogiques pratiques et interactives, qui ont été très bien reçues par les participants, lors des prochaines éditions.

Enfin, ce stage m'a permis de préciser mon projet professionnel en tant qu'ingénieur d'application, en confirmant mon intérêt envers ce métier et en me dotant des compétences nécessaires pour exceller dans ce domaine.

Bibliographie

- [1] « History I Canon Medical Systems », global.medical.canon. Disponible sur:
<https://global.medical.canon/about/corporate/history>
- [2] « Corporate Philosophy [Basic Commitment] Canon Medical Systems Corporate Philosophy », global.medical.canon. Disponible sur:
https://global.medical.canon/about/corporate/Corporate_Philosophy_Basic
- [3] « Dirigeant de la structure - Société CANON MEDICAL SYSTEMS FRANCE SAS », annuaire-entreprises.data.gouv.fr. Disponible sur:
<https://annuaire-entreprises.data.gouv.fr/dirigeants/612039677#beneficiaires>
- [4] « Global Network I Canon Medical System », global.medical.canon. Disponible sur:
<https://global.medical.canon/about/global>
- [5] « Corporate Information I Canon Medical Systems », eu.medical.canon. Disponible sur:
https://eu.medical.canon/about/corporate/Corporate_Information
- [6] « Product list I Canon Medical Systems », global.medical.canon. Disponible sur:
<https://global.medical.canon/products>
- [7] « Les tendances mondiales en imagerie médicale », Dr COQUEL Philippe, fnmr.fr. Disponible sur:
<https://fnmr.fr/wp-content/uploads/2023/01/FNMR-Les-tendances-mondiales-en-imagerie-medicaled-2023.pdf>
- [8] « Canon à la 3^e place des entreprises dépositaires de brevets aux Etats-Unis en 2019 et en tête parmi les sociétés japonaises », canon.fr. Disponible sur:
<https://www.canon.fr/press-centre/press-releases/2020/01/canon-a-la-3e-place-des-entreprises-depositaires/>
- [9] « Dossier de presse - L'imagerie en France état des lieux », .snitem.fr. Disponible sur:
https://www.snitem.fr/wp-content/uploads/2023/10/Dossier-de-presse-_Limagerie-en-France.pdf
- [10] Guide Pratique - Loi anti-cadeaux version 2, Service Qualité & Affaire réglementaire
Document interne
-

Annexes



Annexe 1: Activité pratique "Session scanning" (source: Auteure)



Annexe 2 : Activité pratique "Gestion des artéfacts" (source: Auteure)



Annexe 3 : Activité pratique “IRM médullaire: les différentes indications” (source: Auteure)

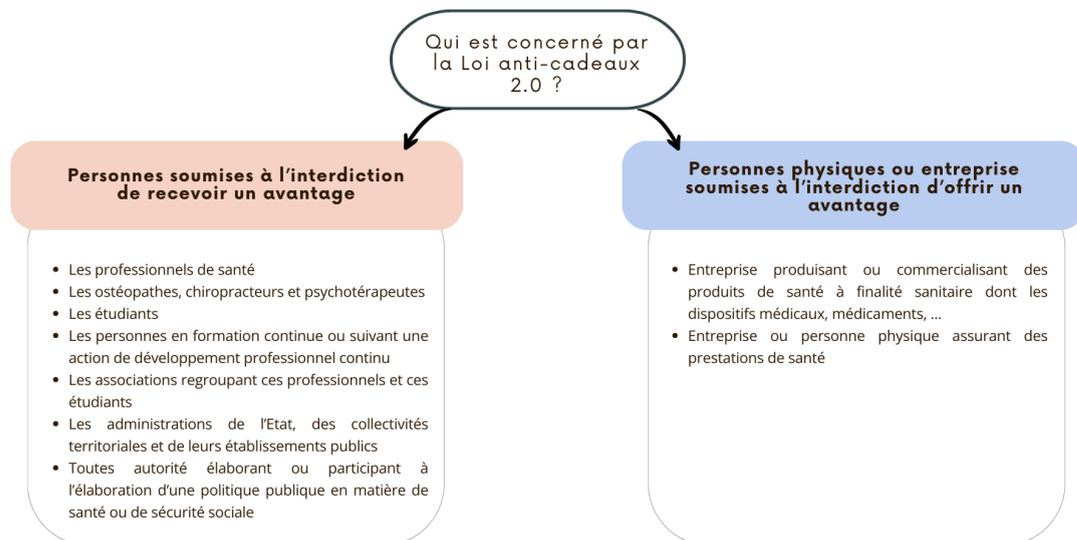


Annexe 4: Activité pratique “Déplacement de table C0/C1” (source: Auteure)

Liste inscrits Mes Rencontres IRM 2024

Ville de départ	Mode de transport	Transport Aller - 10 juin 2024	Transport retour - 11 juin 2024
Genève	Avion	KLM Geneve - Amsterdam : 9h05 - 10h45	KLM Amsterdam - Geneve : 20h50 - 22h15
Genève	Avion	KLM Geneve - Amsterdam : 9h05 - 10h45	KLM Amsterdam - Geneve : 20h50 - 22h15
Geneve	Avion	KLM Geneve - Amsterdam : 9h05 - 10h45	KLM Amsterdam - Geneve : 20h50 - 22h15
Strasbourg	Avion	Air France Strasbourg - Amsterdam : 06h40 - 08h05	Air France Amsterdam - Strasbourg : 20h35 - 21h45
Strasbourg	Avion	Air France Strasbourg - Amsterdam : 06h40 - 08h05	Air France Amsterdam - Strasbourg : 20h35 - 21h45
Toulon - Marseille	Avion	Air France Marseille - Amsterdam : 06h - 10h	Air France Amsterdam - Marseille : 20h40 - 22h45
Marseille	Avion	Air France Marseille - Amsterdam : 06h - 10h	Air France Amsterdam - Marseille : 20h40 - 22h45
Bordeaux	Avion	Air France Bordeaux - Amsterdam : 06h15 - 8h	Air France Amsterdam - Bordeaux : 21h05 - 22h55
Biarritz	Avion	KLM Biarritz - Amsterdam : 07h10 - 11h30	KLM Amsterdam - Biarritz : 17h55 - 22h10
Dole	Train	TGV + Eurostar Dole - Paris - Amsterdam Schipol Airport : 5h57 - 12h36	Eurostar +TGV Amsterdam Amsterdam Schipol Airport - Paris - Dole : 16h24 - 22h39
Autun - Le Creusot	Train	TGV + Eurostar Le Creusot - Paris - Amsterdam Schipol Airport : 6h56 - 12h36	Eurostar +TGV Amsterdam Schipol Airport - Paris - Le Creusot : 16h24 - 22h17
Laval	Train	TGV + Eurostar Laval - Paris - Amsterdam Schipol Airport: 7h03 - 12h36	Eurostar +TGV Amsterdam Schipol Airport - Paris - Laval : 16h24 - 22h41
Laval	Train	TGV + Eurostar Laval - Paris - Amsterdam Schipol Airport: 7h03 - 12h36	Eurostar +TGV Amsterdam Schipol Airport - Paris - Laval : 16h24 - 22h41
Paris	Train	Eurostar Paris - Amsterdam Schipol Airport : 8h25 - 11h36	Eurostar +TGV Amsterdam Schipol Airport - Paris - Angouleme : 16h24 - 22h26
Paris	Train	Eurostar Paris - Amsterdam Schipol Airport : 8h25 - 11h36	Eurostar Amsterdam Schipol Airport - Paris : 17h24 - 20h37
Paris	Train	Eurostar Paris - Amsterdam Schipol Airport : 8h25 - 11h36	Eurostar Amsterdam Schipol Airport - Paris : 17h24 - 20h37
Paris	Train	Eurostar Paris - Amsterdam Schipol Airport : 8h25 - 11h36	Eurostar Amsterdam Schipol Airport - Paris : 17h24 - 20h37
Paris	Train	Eurostar Paris - Amsterdam Schipol Airport : 8h25 - 11h36	Eurostar Amsterdam Schipol Airport - Paris : 17h24 - 20h37
Paris	Train	Eurostar Paris - Amsterdam Schipol Airport : 8h25 - 11h36	Eurostar Amsterdam Schipol Airport - Paris : 17h24 - 20h37

Annexe 5 : Synchronisation des départs et arrivées des participants (source: Auteure)



Annexe 6: Qui est concerné par la Loi anti-cadeaux 2.0 ? (source: Auteure inspiré par [Snitem-Booklet-Loi-anticadeaux-2020.pdf](#))

Annexe 7: Rémunération, liée à une activité (recherche, conseil, service, promotion commerciale..) :

- 200 €/h
- 800 €/demi journée
- 2000 € sur l'ensemble de la convention

Hospitalité (interdite pour les associations et les étudiants) :

- 150 €/nuitée
- 50 €/repas
- 15 €/collation
- 2000 €/total convention pour chaque acteur, incluant les frais de transport
- 1000 €/frais d'inscription

Dons et libéralités pour la recherche

- 5000 € pour les professionnels de santé
- 8000 € pour les associations

Dons et libéralités destinés à une autre finalité en lien avec la santé (autorisé uniquement pour les associations) :

- 1000 €

Financement d'actions de formations professionnelles ou de DPC (autorisé uniquement pour les professionnels de santé) :

- 1000 €

Annexes 7 : Détails des montants des seuils: (source internes)

Canon
CANON MEDICAL SYSTEMS FRANCE SAS

Made For life



AUTORISATION DE PRISE EN CHARGE D'AVANTAGES AU BENEFICE DES PROFESSIONNELS DE SANTE
 MANIFESTATION / CONGRES / FORMATION / CONTRAT DE CONSULTANT / DEMANDE DE DON

!/\ Veuillez noter que cette prise en charge est à envoyer 2 mois avant la date de l'évènement pour le traitement et déclaration à l'autorité compétente !/\

DEMANDEUR						
Nom du demandeur	Prénom du demandeur		Date de la demande			
CLIENT						
Titre client	Téléphone		Mail			
Prénom du client	Nom du client		N° identification du client RPPS(ADELI)			
Etablissement de travail	Profession/spécialité du client					
Adresse professionnelle	Code Postal		Ville			
MANIFESTATION / CONGRES / FORMATION						
Évènement concerné (Congrès, séminaire, visite site, formation, cocktail, etc)	Lieu de l'évènement		Date de début			
			Date de fin			
CONTRAT DE CONSULTANT						
Objet du contrat de consultant (realisation de vidéos, images, modules E-learning, etc)	Date de début		Date de fin			
DEMANDE DE DON						
Objet du don (recherche, formation, etc)	Association bénéficiaire		Date de versement			
MOTIFS DE LA PRISE EN CHARGE						
Cette prise en charge est-elle prévue dans un contrat de partenariat ?	OUI	NON	Indiquer le contrat lié:		Autres	
Cette prise en charge est-elle prévue dans une affaire ?	OUI	NON	Indiquer l'affaire liée:			
COUT DE LA PRISE EN CHARGE						
Hôtel :	OUI	NON	Nombre de nuit		MONTANT TOTAL	
			Montant par nuit			
Transport :	OUI	NON	Montant du billet d'avion		TOTAL Frais de vie (taxi, essence, péage, repas...)	
			Montant du billet de train		MONTANT TOTAL TRANSPORT	
Frais d'honoraires :	OUI	NON	Montant des frais d'honoraires		COUT TOTAL DE LA PRISE EN CHARGE	
Don :	OUI	NON	Montant du don			
Un devis a-t-il été établi pour cette prise en charge ?	OUI	NON	Joindre les documents liés			
Joindre RIB justificatifs de frais						
DATES ET SIGNATURES						
Demandeur		Directeur Commercial/Marketing		Directeur Général		
//		_/_/		_/_/		

Il est rappelé que les demandes de prise en charge sont à adresser deux mois avant la date prévue de l'évènement, ceci afin d'être conforme avec la loi « anti-cadeau ».
 Toute demande non signée par la Direction Commerciale et le Directeur Général sera non valide et les frais engagés ne seront pas remboursés par CMSF.

FRM-2188 [01]

Annexe 8: Document "Demande de prise en charge" FRM-2188

Événement:

Montant total TTC :

Date :

Lieu :

Horaires :

Personnel Canon Medical Systems France présent :

Conformément à la loi N° 2011-2012 du 29 décembre 2011 et suite à la parution du décret d'application N° 2013-414 du 21 mai 2013, l'entreprise se doit de procéder à la publication des noms des professionnels de santé ayant reçu des avantages de sa part.

Conformément aux articles 39 et 40 de la loi Informatique et Libertés N° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, les professionnels de santé bénéficient d'un droit d'accès et de rectification aux informations les concernant. Le traitement des données, répondant à une obligation légale prévue à l'article 38 de la loi Informatique et Libertés, le droit d'opposition des professionnels de santé n'a pas vocation à s'appliquer.

Noms et Prénoms (en toutes lettres et en majuscules)	RPPS/ADELI	Qualité, Titre et Spécialité	Adresse professionnelle complète (N° et Nom Rue/Avenue + Code postal + Ville)	Etablissement d'exercice	PRIX par personne : -----Euros	Signature

Annexe 9: Document "Feuille d'émargement" FRM-2168 (source: interne)